

66731

PERFILES DE PRODUCTO Y PROYECTOS PARA LA AGROINDUSTRIA RURAL (Colombia)



COLECCION HISTORICA



Presentado a **FoodLinks** por:

**Proyecto de Agroempresas Rurales (CIAT/CIRAD-SAR),
Programa de Maquinaria Agrícola y Postcosecha
(CORPOICA) y PRODAR**

Editor: Carlos F. Ostertag

Noviembre 1996



01 SET. 2004

109618

Contenido

	Página
Resumen Ejecutivo	i
Reconocimientos	ii
I. INTRODUCCION	1
II. PERFILES DE PRODUCTO	
SUBCUENCA DEL RIO CABUYAL	
A. Mora de Castilla	2
B. Lulo ó Naranjilla	6
C. Uchuva ó Uvilla	10
D. Guanábana	14
E. Fresa Criolla	18
F. Brevo ó Higo	21
G. Anturios y Otros	24
H. Habichuela Orgánica y Otros	27
NORTE DEL CAUCA	
I. Almidón Agrio	30
J. Almidón de Achira	34
CUNDINAMARCA Y SANTANDER	
K. Productos de Guayaba	37
L. Productos de Caña Panelera	40

Contenido (cont.)

III. PERFIL DE PROYECTOS INTEGRADOS	44
A. Participantes y Funciones	44
B. Fondos Solicitados a FoodLinks	46
C. Tiempo de Duración	47
D. Participación de FoodLinks en Utilidades	47
E. Contactos Claves	47
Bibliografía	49

ANEXO 1. Perfil Socioeconómico de la Subcuenca del Río Cabuyal

ANEXO 2. Resumen de Criterios de Evaluación

Resumen Ejecutivo

Este es un documento preparado por el Proyecto de Desarrollo de Agroempresas Rurales del CIAT/CIRAD-SAR que incluye perfiles de productos y proyectos para FoodLinks, la iniciativa que busca vincular productos agropecuarios y de agroindustria rural de países en desarrollo con mercados en Canadá y Estados Unidos.

En total se incluyen perfiles de doce productos, abarcando frutas y sus derivados (6), flores (1), hortaliza orgánica (1), almidones de raíces alimenticias (2), y productos de agroindustria rural tradicional (2). Las primeras tres categorías de productos corresponden a la Subcuenca del Río Cabuyal, región piloto del norte del Cauca, mientras que la cuarta y quinta corresponden al norte del Cauca y a otros departamentos de Colombia.

Los productos planteadas para la subcuenca del Río Cabuyal se determinaron a través de un proceso financiado por el CIID de identificación y evaluación de oportunidades de mercado. Algunos de estos productos se siembran a pequeña escala en la subcuenca mientras que otros serían nuevos en la zona piloto. En general, el objetivo es el de establecer agroempresas rurales, como estrategia de desarrollo rural, alrededor de las opciones con mayor potencial de mercado a nivel nacional y/o internacional.

Los proyectos integrados propuestos se plantean teniendo en cuenta los sistemas de producto y de empresa. Un sistema incorpora todos los aspectos como materias primas, conocimiento y tecnología, organizaciones, servicios, personas, mercados, etc. necesarias para que un producto o una empresa sean viables. En consecuencia, las áreas de trabajo propuestas son las siguientes: (a) investigación en producción, manejo poscosecha/procesamiento e investigación de mercados, (b) producción del producto o materia prima correspondiente, (c) manejo poscosecha/ procesamiento, (d) mercadeo, y (e) desarrollo agroempresarial.

Se incluyen dos anexos, el primero consistente en un perfil socioeconómico de la pequeña subcuenca para la cual se identificaron las opciones de mercado presentadas a FoodLinks. El segundo anexo es una matriz que resume cualitativamente la evaluación de las opciones de mercado de acuerdo a los criterios predeterminados.

Reconocimientos

Este documento ha sido preparado por el Proyecto de Agroempresas Rurales, constituido por el CIAT y CIRAD-SAR de Francia como parte de un convenio de colaboración técnica entre estas dos entidades. Contiene perfiles de proyectos para tres regiones de Colombia con tres escalas diferentes, a saber:

- ▶ la subcuenca del Río Cabuyal al norte del Departamento del Cauca
- ▶ el norte del Departamento del Cauca
- ▶ Departamentos de Santander y Cundinamarca

El material correspondiente a la subcuenca del Río Cabuyal fue preparado por Carlos F. Ostertag. Ante todo, el autor desea agradecer la colaboración financiera del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID) del Canadá y del Programa de Laderas del CIAT que hicieron posible el proceso de identificación y evaluación de oportunidades de mercado para la subcuenca del Río Cabuyal.

Este proceso de identificar y evaluar oportunidades de mercado, uno de cuyos objetivos era el de detectar proyectos para la Iniciativa FoodLinks del CIID de Canadá, tuvo el valioso apoyo metodológico en la Fase de Evaluación de la Dra. Joyotee Smith. También se contó con el importante apoyo de Carlos A. Patiño durante toda esta Fase de Evaluación. La actividad de Evaluación Participativa con agricultores tuvo la importante contribución metodológica del siguiente personal del Programa de Laderas del CIAT: la Dra. Jackeline Ashby, Teresa Gracia y Jairo Castaño, mientras que Pilar Guerrero, Magnolia Hurtado y su grupo de colaboradores del Consorcio Interinstitucional para una Agricultura Sostenible en Laderas (CIPASLA) contribuyeron a la exitosa ejecución de esta actividad piloto.

La información sobre almidón de agrio de yuca y almidón de achira, correspondiente al norte del Cauca y Cundinamarca respectivamente, fue suministrado por el Dr. Dominique Dufour (CIRAD-SAR/CIAT), Hugo García (CORPOICA), Martín Moreno (UNIVALLE), Verónica Gottret (CIAT) y Freddy Alarcón (CIAT).

El material enfocado en productos de guayaba y de caña panelera de la agroindustria rural tradicional fue preparado por Hugo García, César Villamizar y Gonzalo Rodríguez del Programa de Postcosecha de CORPOICA.

I. INTRODUCCION

Contenido

Este documento incluye perfiles de proyectos para tres regiones en Colombia, a saber: la subcuenca del Río Cabuyal al norte del Departamento del Cauca, el norte del Departamento del Cauca, y los Departamentos de Santander y Cundinamarca.

Esta información se ha dividido en dos partes: Perfiles de Producto y Perfil de Proyectos. La primera parte, o **Perfiles de Producto**, consta de 10 puntos, de los cuales los primeros 8 presentan la información básica específica para cada opción de mercado, siguiendo con algunas ligeras modificaciones, el formato sugerido por FoodLinks. A esta información se agregaron los Puntos 9 y 10, enfocado el Punto 9 en determinar el tipo de producto y comercialización y el Punto 10 en establecer las prioridades de la investigación. Esta primera parte incluye dos fotos, una toma de cerca y otra mostrando los diferentes usos comunes en Colombia.

La segunda parte, o **Perfil de Proyectos**, tiene 5 puntos consistentes en generalidades comunes a la mayoría de las opciones de mercado presentadas en la primera parte. Es un intento por ajustarse a los requerimientos de información de FoodLinks, pero sin llegar a mayor detalle, debido a que se considera prematuro hacerlo cuando todavía no se han establecido prioridades por parte de FoodLinks.

Diferencias entre Perfiles de Proyectos

La metodología para seleccionar las opciones A-H, correspondientes a la subcuenca del Río Cabuyal, incluyó tanto la caracterización agronómica, comercial y económica, como la fase de evaluación participativa con pequeños productores de la zona. La razón fue porque estas opciones de mercado son nuevas algunas y otras relativamente nuevas para la zona. En consecuencia, el volumen de producción de estos productos es muy poco en algunos casos o inexistente todavía. El objetivo de estos proyectos es el de promover el desarrollo rural mediante el establecimiento de agroempresas rurales manejadas por pequeños productores de la región, debidamente asesorados, para que aprovechen todo el potencial económico de estos cultivos.

El caso de los proyectos para el norte del Cauca, Santander y Cundinamarca (I-J) se diferencian en que se refieren a **agroindustrias rurales tradicionales**, con una rentabilidad reconocida y con una producción y mercadeo consolidado, pero con la necesidad de revitalizarse mediante el desarrollo tanto de mercados como de nuevos productos.

Anexos

Se incluyen dos anexos, el primero consistente en un perfil socioeconómico de la pequeña subcuenca para la cual se identificaron las opciones de mercado presentadas a FoodLinks. Esto para que el lector adquiera rápidamente una concepción básica de la región.

El segundo anexo es una matriz que resume cualitativamente la evaluación de las opciones de mercado de acuerdo a los criterios predeterminados, a saber:

- conveniencia como negocio
- viabilidad en el contexto del minifundio,
- compatibilidad con la sostenibilidad productiva

II. PERFILES DE PRODUCTO

SUBCUENCA DEL RIO CABUYAL

A. MORA DE CASTILLA (BLACKBERRY) *Rubus glaucus* Benth.

1. Nombre

La mora de castilla, clasificada en el subgénero *Eubatus*, es una planta de porte arbustivo, semierecta y de naturaleza trepadora, perteneciente a la familia de las rosáceas.



2. Ubicación de productores o distribuidores principales

La producción de la mora de castilla se ha expandido en tierras altas de los trópicos desde México a Ecuador. En Colombia la mora de castilla se cultiva por pequeños productores campesinos entre los 1.400 y 2.500 msnm en muchas regiones de las cordilleras, especialmente en los depts. de Santander, Valle del Cauca y Cundinamarca. En la subcuena del R. Cabuyal, la mora es un cultivo relativamente nuevo, pero cuya área de producción está en aumentado, especialmente en altitudes por encima de los 1.700 msnm.

3. Información sobre los productores

En Colombia, el productor de mora es generalmente un agricultor campesino de tipo pequeño, propietario de su predio, radicado en su explotación donde el área cultivada no se mide en hectáreas sino en el número de matas. Un agricultor de 1.000 matas ya es considerado un productor de mora.

En la subcuenca existe una pequeña organización de 12 productores de mora y la Asociación de Beneficiarios de CIPASLA les está financiando un proyecto de mora a pequeña escala. Existen productores de mora comerciales, o sea netamente orientados al mercado. En la Evaluación Participativa de la Zona Alta, la mora fue la opción más preferida casi de manera unánime. La mano de obra familiar es importante.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

No hay datos precisos sobre la producción de mora en la subcuenca, aunque se estima que todavía no llega a las 30 toneladas anuales. Se considera que en poco tiempo la producción podrá superar las 50 toneladas y, a través de un programa integrado de fomento de este cultivo en la Zona Alta, se podrá llegar hasta las 100 toneladas anuales. En poblaciones cercanas como Santander de Quilichao se comercializan volúmenes de 300-400 toneladas anuales.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

La mora de castilla es la más importante comercialmente. Se caracteriza porque el haz de sus hojas es de color verde azulado, sus tallos son vigorosos con un polvo gris azulado. Los frutos son de color morado brillante cuando la madurez es incompleta; morado oscuro y dulce al madurar; su forma es cónica con punta redonda; tamaño variable, dependiendo del clima y del suelo.

La mora pajarita es parecida, aunque sus frutos son más pequeños y redondeados; la planta presenta una mayor ramificación, tallos delgados, hojas más pequeñas y más agudas de color verde oscuro. Su producción es menor, pero es más resistente tanto al ataque de plagas y enfermedades como al manipuleo.

6. Características especiales del producto

La mora es una fruta apreciada a nivel nacional e internacional por su color y sabor en la preparación de jugos, mermeladas, helados y dulces. A diferencia de la mora de Guatemala, grande y dulce, que se exporta a Estados Unidos como fruta de mesa, la mora colombiana es ácida y más pequeña, por lo cual se consume procesada.

7. Formas de uso y consumo

La mora de castilla tiene mercados tanto industriales como en fresco, para procesamiento en el hogar, siendo sus usos los ya descritos en el punto anterior. Cabe anotar que en Colombia su uso en las categorías industriales de jugos envasados y pulpas congeladas presenta un gran crecimiento, hasta tal punto que se considera que actualmente (1996) la demanda interna supera la oferta ampliamente.

Colombia también exporta la mora de castilla.



8. Descripción de los sistemas de comercialización

El productor no genera valor agregado excepto el empaque del producto. El principal canal de comercialización de la mora en fresco es el acopiador intermediario que vende en un mercado cercano como Piendamó. En ocasiones este intermediario puede ser un agricultor de la zona con sentido empresarial. El productor también vende la mora directamente en los mercados locales. Otros intermediarios llegan a Piendamó, centro regional de acopio, para comprar y vender en Cali y Popayán en la central de abastos (CAVASA), galerías y mercados, centros de compras de cadenas de autoservicios y empresas productoras de jugos o pulpa de fruta. El tiempo entre cosecha y consumo final debe ser muy corto si no se tiene cadena de frío ya que la mora es altamente perecedera. Actualmente la demanda para la mora de castilla supera de manera amplia la oferta.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

Los productos propuestos pueden ser tres, a saber: primera opción, pulpa congelada de mora; segunda opción, mermelada de mora y tercera opción: mora en fresco. La comercialización propuesta para la mora de castilla es para procesamiento ya que, debido a su sabor ácido, no se usa como fruta de mesa. En caso que se pueda manipular su sabor hacia lo dulce, es posible entrar en el mercado en fresco como fruta de mesa.

Se trabaja en la Zona Alta con los productores preferiblemente organizados en una o más agroempresas. Se encarga del acopio a un miembro con experiencia en acopio e intermediación. La mora se selecciona y empaca en finca y se traslada a la planta procesadora con infraestructura de frío y ubicada lo más cerca posible a la zona de producción . Luego del proceso, se empaca y se despacha al aeropuerto de Cali en un vehículo refrigerado si es del caso.

10. Prioridades de Investigación

Este cultivo no presenta mayores limitaciones para el tipo de comercialización propuesto. Por su alta perecibilidad, se estima que la investigación debe concentrarse en el manejo poscosecha (del campo a la planta de procesamiento) y en el procesamiento.

También sería conveniente ensayar técnicas para endulzar su sabor para entrar en el mercado de consumo en fresco como fruta de mesa.

B. LULO O NARANJILLA (*Solanum quitoense* Lam.)

1. Nombre

El lulo o naranjilla tiene también el sinónimo de *Solanum angulatum* R&P y pertenece a la familia de las solanáceas. Se considera que el lulo es una planta que no se ha domesticado del todo, ya que cuando se establece en monocultivo presenta problemas de rendimiento, plagas y enfermedades, los cuales son inexistentes en su estado silvestre o semisilvestre.



2. Ubicación de los productores y distribuidores principales

La producción de lulo es uno de los mejores ejemplos de un cultivo que corresponde a una agricultura de economía campesina, ya que no existen otro tipo de productores e intentos por integrar producción con comercialización no han sido exitosos.

Como se dijo, el lulo se produce, generalmente por pequeños productores, en los valles interandinos y estribaciones hacia la Amazonia de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. En Colombia se produce en zonas con altura entre los 1.700 y 2.200 msnm y precipitación entre los 1.500 y 3.000 mm-año.

Colombia consume casi 20.000 toneladas de lulo anualmente, demanda abastecida mediante la

producción nacional (80%) y el lulo ecuatoriano (15-20%). Cerca al 90% del consumo es en el hogar y las 2.000 toneladas restantes se destinan para usos industriales (jugos y pulpas congeladas). Los mayores productores de lulo son el depto. del Huila y el Valle del Cauca. Otros productores son Norte de Santander, Cauca y Cundinamarca. En la subcuenca del R. Cabuyal, el lulo es un cultivo relativamente nuevo, pero cuya área de producción está en aumento, especialmente en altitudes por encima de los 1.700 msnm

3. Información sobre los productores

En Colombia, el productor de lulo es generalmente un agricultor campesino de tipo pequeño o mediano, propietario de su predio, radicado en su explotación en donde el área bajo lulo va desde una porción de hectárea hasta máximo 5 hectáreas. Las condiciones de producción del lulo no permiten siembras por períodos mayores de cinco años porque su manejo se hace muy costoso ante el ataque de plagas y enfermedades.

En la Zona Alta de la subcuenca, el lulo también ha ido cogiendo fuerza al igual que la mora, aunque en menor escala. Muchos cultivadores de mora también siembran el lulo. En la Evaluación Participativa de la Zona Alta, el lulo fue la segunda opción más preferida.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

Si tenemos en cuenta que la producción de lulo en la subcuenca es relativamente nueva y que es menor a la de la mora, podemos estimar la producción actual en menos de 10 toneladas al año, pero con una tendencia creciente. Mediante un programa de fomento, es posible que el volumen de lulo incluso pueda alcanzar las 100 toneladas anuales.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

No presenta mucha diversidad. El lulo colombiano, de poblaciones denominadas septentrionales, tiene más espinas y tiene un sabor más ácido que las poblaciones del sur de Colombia, Ecuador y Perú. El INLAP de Ecuador y la Federación Nacional de Cafeteros disponen de semilla de variedades mejoradas que se denominan de manera genérica como "agrias" y "dulces". En el norte del Valle del Cauca se cultiva la variedad conocida en la zona como "de hoja amonada" por su mayor rusticidad y resistencia.

6. Características especiales del producto

La principal propiedad del lulo es su jugo delicioso y refrescante, de color verde claro, de sabor ácido y rico en vitaminas A y C y minerales (Fósforo y Calcio), que se diluye con agua y se le añade azúcar para preparar refrescos y helados y otros productos. Al mezclar el lulo con otras frutas, como los cítricos, se consigue un sabor diferente y muy agradable.

7. Formas de uso y consumo

La pulpa del lulo se usa para preparar pulpas congeladas, refrescos, helados, mermeladas, conservas y otros dulces. Estos usos pueden ser industriales o caseros. En Colombia, las pulpas congeladas de mayor venta son las de guanábana y lulo.



8. Descripción de los sistemas de comercialización

El productor no genera valor agregado a excepción de la limpieza y empaque. El principal canal de comercialización del lulo es el acopiador intermediario, quien compra otros productos que vende en un mercado cercano como Piendamó. En ocasiones este intermediario puede ser un agricultor de la zona con sentido empresarial. El productor también vende el lulo directamente en los mercados locales. Otros intermediarios llegan a Piendamó, centro regional de acopio, para comprar y vender en Cali y Popayán en la central de abastos (CAVASA), galerías y mercados, centros de compras de cadenas de autoservicios y empresas productoras de jugos o pulpa de fruta.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

La comercialización propuesta para el lulo es para procesamiento ya que, debido a su sabor ácido, no se usa como fruta de mesa. Los productos propuestos pueden ser tres, a saber: primera opción, pulpa

congelada de lulo; segunda opción, mermelada de lulo y tercera opción, lulo en fresco. El concentrado congelado a partir del jugo pasteurizado, empleando un evaporador rotativo y congelado en latas, mantiene su calidad. El jugo envasado y congelado rápidamente mantiene sus características organolépticas.

Se trabaja en la Zona Alta con los productores preferiblemente organizados en una o más agroempresas. Se encarga del acopio a un miembro con experiencia en acopio e intermediación. El lulo se selecciona y empaca en finca y se traslada a la planta procesadora con infraestructura de frío y ubicada lo más cerca posible a la zona de producción. Luego del proceso, se empaca y se despacha al aeropuerto de Cali en un vehículo refrigerado si es el caso.

10. Prioridades de Investigación

El cultivo del lulo presenta problemas por lo que no está realmente domesticado. Necesita investigarse sobre variedades y portainjertos o patrones tolerantes a nemátodos y a las enfermedades fungosas (antracnosis) y bacterianas que limitan su producción. Una alternativa puede estar en el injerto sobre frutillo (*Solanum torvum*), o cruzar el lulo con *S. hirtum* para producir híbridos tolerantes al nemátodo del nudo.

Aunque ya existe la tecnología para congelar el jugo de lulo, se debe invertir en el completo dominio de estas técnicas y en el desarrollo de un sistema mecánico para la extracción del jugo.

C. UCHUVA O UVILLA (*Physalis peruviana* L.)

1. Nombre

La uchuva (Colombia), uvilla (Ecuador) Topo-topo (Venezuela) es una solanácea originaria de los Andes sudamericanos y considerada hasta hace poco como una maleza. Es una planta herbácea que forma espesos matorrales cuando crece en forma silvestre.



2. Ubicación de productores o distribuidores principales

La uchuva se encuentra plantada desde Venezuela hasta Chile. También existe en Hawái, California, Austria, India, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Kenia. En los trópicos prospera bien en altitudes entre 1.600 y 2.800 msnm con temperaturas de 13 a 18°C y precipitación anual de 600 a 1.200 mm. En Boyacá se ha observado que a mayor altitud, las plantas tienen buen porte, son compactas y por tanto el estado fitosanitario es mejor que en altitudes bajas. La uchuva no es exigente en cuanto a suelos.

La uchuva se da silvestre en Boyacá y actualmente en Cundinamarca existen algunos cultivos con fines comerciales para el abastecimiento de mercados extranjeros, especialmente el europeo.

3. Información sobre los productores

Actualmente, en Colombia la uchuva no es un cultivo de minifundio. Aunque crece silvestre en regiones como Boyacá, el aprovechamiento comercial para el mercado interno y externo lo realizan inversionistas y agricultores medianos netamente comerciales en explotaciones tecnificadas.

Sin embargo, la uchuva presenta un gran potencial para el minifundio y pequeños productores de ladera en general por las siguientes razones: (i) resulta ser una buena cobertura como protección en suelos erosionables, (ii) es muy rústica ya que presenta una propagación rápida, no requiere suelos fértiles, y es resistente a plagas y enfermedades y (iii) sus mercados, especialmente los externos, son muy rentables y muestran una alta tasa de crecimiento.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

La producción en Colombia de uchuva se calcula en cerca a 2.000 toneladas anuales, estimándose que la mitad se destina a exportación y el resto para consumo en fresco y para elaborar mermelada (La Constancia de Bucaramanga) y helados. En Colombia todavía no existe el hábito masivo de consumir la uchuva en fresco como fruta de mesa.

En la subcuenca ya no se da la uchuva o uvilla, aunque todavía se da silvestre en algunas zonas del Cauca y Nariño. Sin embargo, ya se han iniciado ensayos a pequeña escala en la Zona Alta y en la Evaluación Participativa con Agricultores fue una opción bien aceptada en las Zonas Media Alta y Alta.

Se estima que con un programa integrado de fomento de este cultivo, los productores de la subcuenca pueden llegar rápidamente a las 100 toneladas al año.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

En la región de Boyacá se cultivan tres ecotipos que han tomado su nombre del país de procedencia (Colombia, Kenia, Sudáfrica), estando la diferencia en el tamaño y color del fruto, al igual que por la forma del cáliz y el porte de la planta. Los frutos maduros de los ecotipos de Sudáfrica y Kenia pesan de 6-10 gramos, mientras que los de origen colombiano pesan de 4-5 gramos. La uchuva colombiana también tiene una mejor coloración y un mayor contenido de azúcares, cualidad que la hace apetecible en el mercado.

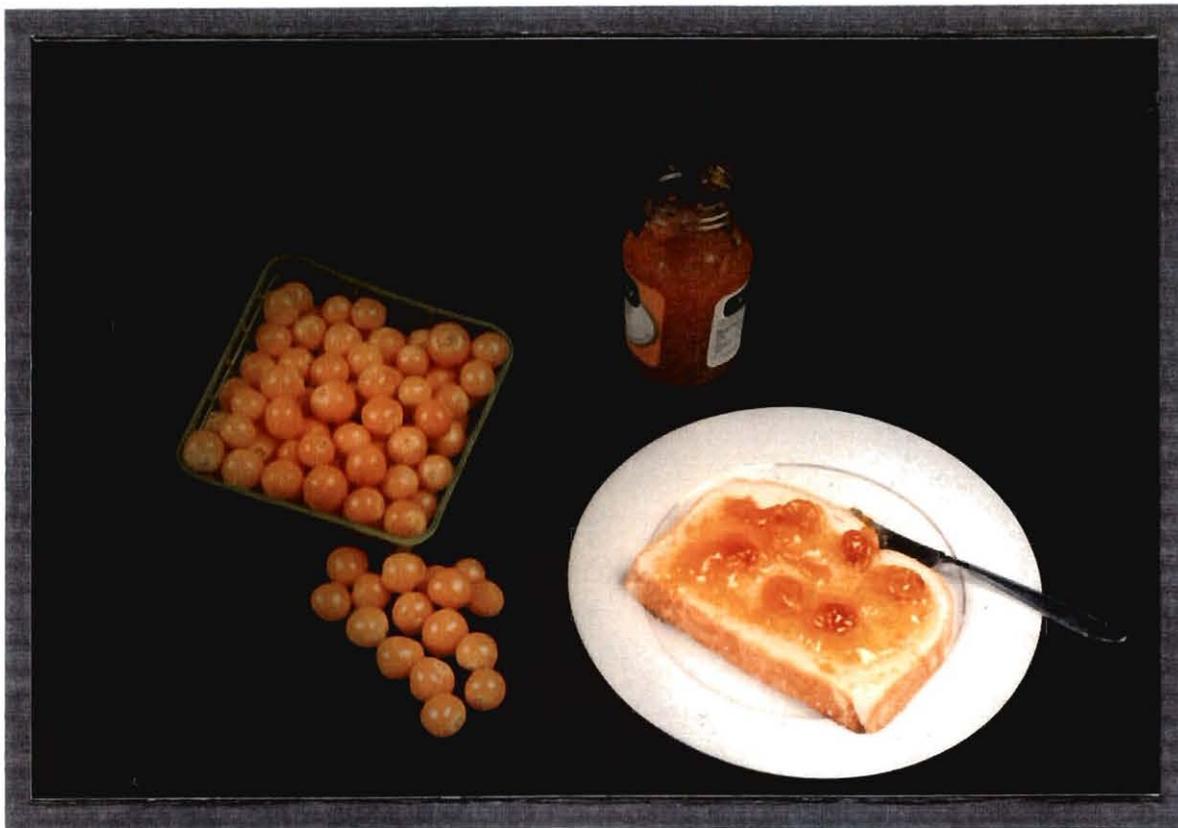
6. Características especiales del producto

Se puede decir que las principales cualidades de la uchuva son su forma, tamaño pequeño y sabor dulce; es decir las características que la hacen apetecida en el mercado en fresco europeo. Sin embargo, no terminan ahí las ventajas de este producto: (i) es una excelente fuente de vitaminas A, C, y complejo B y tiene altos contenidos de fósforo y proteína, (ii) sus altos contenidos de pectinaza y fructosa hacen que su procesamiento sea de bajo costo para mermeladas, y (iii) posee las siguientes propiedades medicinales, entre otras:

- purifica la sangre y elimina la albúmina de los riñones,
- tiene propiedades hipoglucémicas (baja el nivel de azúcar a los diabéticos)
- ataca tricocéfalos, parásitos intestinales y amebas

7. Formas de uso y consumo

Generalmente, el producto es utilizado en forma fresca para ensaladas, salsas, coberturas de tortas y procesada en compotas, mermeladas, jugos, helados y frutos enteros en jarabe. También puede usarse para propósitos medicinales, tal como se planteó en el punto anterior.



8. Descripción de los sistemas de comercialización

Como ya se mencionó, la producción de la uchuva se está efectuando en Colombia mayormente por agroempresarios en fincas tecnificadas. Los frutos recolectados se seleccionan en tres categorías de acuerdo a su tamaño, madurez y sanidad: Grado 1 o Extra (destinada para la exportación), Grado 2 (mercado nacional) y Grado 3 (procesamiento). Para el mercado externo la uchuva va con su cáliz, que además de propocionarle conservación, le da exclusividad. Para el mercado interno se ofrece con cáliz y sin él; en este último caso se empaca la uchuva en bolsa plástica, bandeja de icopor y canastilla plástica. Las agroempresarios dedicadas al comercio y exportación de uchuva tienen infraestructura de frío.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

El tipo de producto propuesto para la subcuenca sería preferiblemente de tres clases: primera opción, fruta entera para consumo en fresco; segunda opción, uchuvas enteras en almíbar y tercera opción, mermelada de uchuva. La pulpa congelada de uchuva sería una opcional secundaria.

Se trabaja en la Zona Alta y/o Media Alta con los productores preferiblemente organizados en una o más agroempresas. Se encarga del acopio a un miembro con experiencia en acopio e intermediación. La uchuva se selecciona y se empaca en finca y se traslada a la planta procesadora con infraestructura de frío y ubicada lo más cerca posible a la zona de producción. Luego del proceso, se empaca y se despacha al aeropuerto de Cali en un vehículo refrigerado si es el caso.

10. Prioridades de investigación

Por ser este un cultivo rústico y de consumo preferiblemente en fresco, se considera que no existen fuertes limitantes para el desarrollo del negocio. Como es un producto comercial nuevo en la subcuenca, habría que investigar en el área de producción y productividad. Las principales enfermedades de la uchuva son la Mancha gris (hongo), marchitez de ramas, nemátodos, y los virus Potato Leaf Roll y Potato Y, y Andena Potato Motle.

Por otro lado había que tener muy en claro el comportamiento poscosecha de la uchuva, especialmente respecto a la evolución de la madurez bajo climas ambiente y refrigerados.

D. GUANABANA (SOURSOP) *Annona muricata* L.

1. Nombre

La guanábana pertenece a la familia Annonaceae y su origen es América tropical, posiblemente Colombia o Brasil. Se conoce por los nombres de guanábana en Colombia y América Central; otros nombres son catuche (Venezuela), jaca de pará, graviola, condessa, coracao de vainha (Brasil) y zapote agrio en México.



2. Ubicación de productores o distribuidores principales

La guanábana es cultivada en muchas áreas de la zona tropical, incluyendo desde el sudeste de China hasta Australia y en el este y oeste del África. En América se da desde el sur de Florida en Estados Unidos y las Antillas hasta el sur de Brasil.

Se estima que en Colombia el consumo interno anual alcanza las 13.000 toneladas, de las cuales cerca al 85% se destina al mercado industrial, principalmente jugos y pulpas congeladas, y el resto se consume en fresco (2.200 toneladas). Esta demanda se satisface a través de la producción nacional de 8.000 toneladas y de las importaciones desde Venezuela. El 65% de la guanábana nacional proviene de cultivos no tecnificados de pequeños productores y el resto de cultivos tecnificados, que

fueron establecidos a partir de 1983 en los deptos. de Tolima, Cundinamarca y Valle del Cauca. Estos departamentos, juntos con Santander, son los principales productores de guanábana en Colombia.

La guanábana se desarrolla bien desde el nivel del mar hasta los 1.300 msnm y precipitación entre 1.000 y 3.000 mm. Aunque se considera un cultivo de clima cálido, en Colombia también se cultiva en laderas en la zona cafetera.

3. Información sobre los productores

Como se mencionó, existen dos tipos de productores: el pequeño productor no tecnificado con algunos árboles de bajo rendimiento, y el productor más tecnificado que generalmente tiene un nivel de capacitación a nivel técnico.

Este segunda tipología de productor ha desarrollado su propia tecnología de acuerdo al medio, es propietario de su predio y tiene cierta capacidad financiera. Además, generalmente este productor tecnificado realiza funciones de poscosecha y mercadeo, comercializando tanto en cadenas de autoservicios como en la agroindustria. El alto precio del fruto justifica todo estos esfuerzos.

En la subcuenca se encuentra el productor no tecnificado, pero la idea es promover el establecimiento de cultivos tecnificados en la Zona Baja y Media Baja. En la Evaluación Participativa en la Zona Media Alta, la guanábana fue la segunda opción más preferida.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

La producción de guanábana en la subcuenca se puede considerar como insignificante, a lo sumo unas pocas toneladas al año. Cualquier proyecto agroempresarial tendría que comenzar con el establecimiento de cultivos tecnificados, preferiblemente con variedades precoces o arbolitos de vivero con el fin de obtener las primeras cosechas a los dos años.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

Debido a la **dicogamia** que favorece la polinización alógama, existe mucha diversidad genética de la especie. Esta diversidad se manifiesta en plantas cuyos frutos tienen pulpa dulce, algo agriculce y agridulce; frutos con formas redondas, cordiformes y oblongos; frutos con pulpas suave a consistente, etc. Sin embargo para la guanábana no se han definido variedades, y los únicos criterios de clasificación corresponden a su origen, tamaño y dulzura, sin que esto constituya factor de bonificación o castigo en el precio.

6. Características especiales del producto

La característica sobresaliente de la guanábana es su sabor agridulce y aroma que la hace apetecida para consumo en fresco e industrial.

Además, se le atribuyen propiedades medicinales e insecticidas. Al fruto verde se le atribuyen

propiedades para combatir la dispepsia atónica, diarrea y disentería crónica, así como ser astringente. A la semilla se le atribuye ser hemética y antiespasmódica. La infusión de hojas es utilizada como antiespasmódico, astringente y combate la indigestión gástrica.



7. Formas de uso y consumo

En Colombia la guanábana se consume como fruta fresca, pero mayormente se utiliza para preparar jugos en el hogar y en forma industrializada para pulpas concentradas, jugos, néctares y helados. Se estima que el 80% de la producción se canaliza hacia el mercado industrial; la pulpa congelada de mayor venta en Colombia es la de guanábana.

En la medicina nativa se utiliza la corteza, raíz y hojas para producir té para diabetes, como sedativo y antiespasmódico. Las hojas y los frutos verdes son referidos como antidiarreicos y como productos astringentes, entre otros.

8. Descripción de los sistemas de comercialización

Como se explicó anteriormente, existen dos tipos de productores, uno poco comercial y no tecnificado y el otro netamente orientado al mercado y tecnificado. El primero sigue comercializando sus productos a través de intermediarios acopiadores, mientras que el segundo tiene un contacto más

directo con los mercados de supermercados, la industria productora de jugos y pulpas y los mayoristas en CAVASA y mercados. Los precios para este producto muestran una tasa de crecimiento anual por encima de la inflación, lo que refleja una demanda que supera la oferta.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

Se proponen tres alternativas de producto, a saber: la primera opción sería la pulpa congelada; la segunda opción de jugo o néctar; y la tercera sería la mermelada.

Se trabaja en la Zona Media Baja o Baja con los productores preferiblemente organizados en una o más agroempresas. Se encarga del acopio a un miembro con experiencia en acopio e intermediación. La guanábana se selecciona y se empaca en finca y se traslada a la planta procesadora con infraestructura de frío y ubicada lo más cerca posible a la zona de producción. Luego del proceso, se empaca y se despacha al aeropuerto de Cali en un vehículo refrigerado si es el caso.

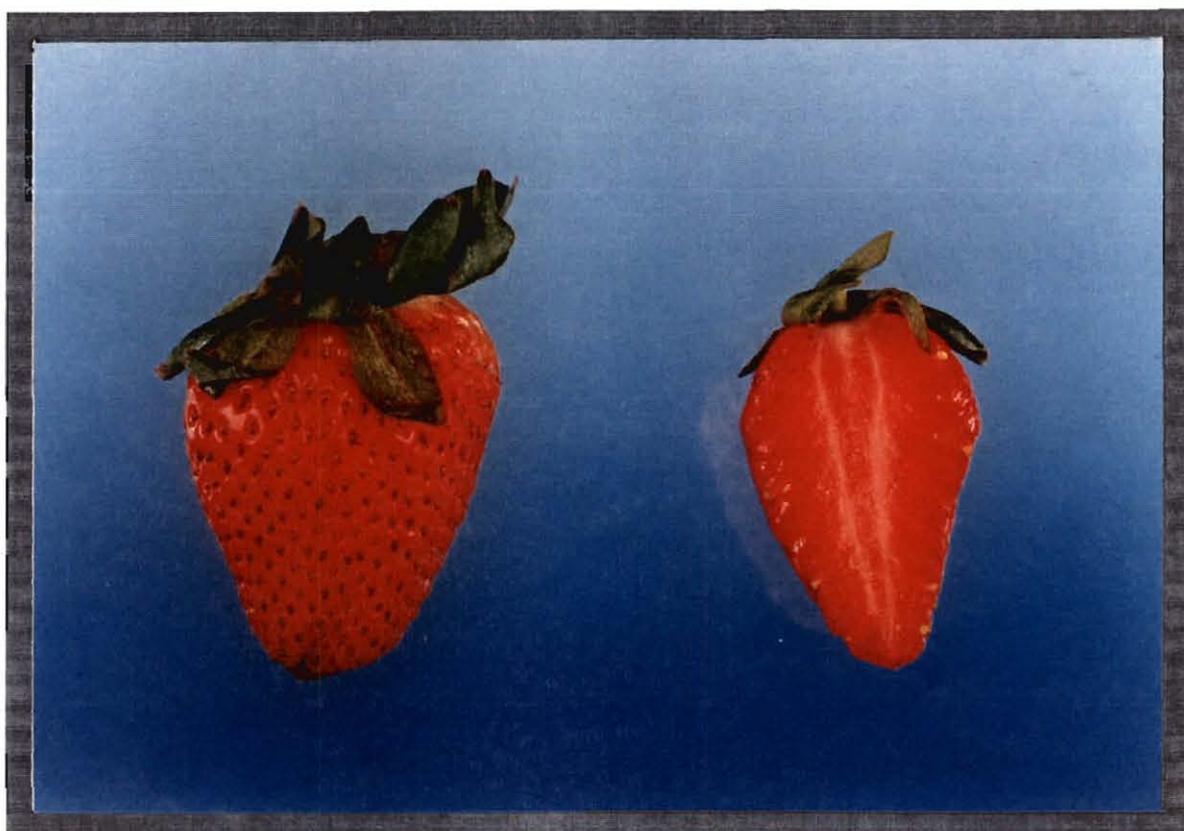
10. Prioridades de investigación

Se considera que las prioridades de investigación para la guanábana están más por el lado de la producción que del procesamiento. Se debe estudiar aspectos como (i) precocidad para reducir el tiempo entre siembra y primera cosecha, (ii) dominar el manejo de la polinización manual clave para obtener rendimientos aceptables, y (iii) control de antracnosis y otras plagas y enfermedades mediante insumos biológicos.

E. FRESA CRIOLLA (*Fragaria*)

1. Nombre

La fresa criolla es una variedad de fresa que es más pequeña y de mejor sabor que las otras variedades llamadas comúnmente como "fresones". No conocemos su nombre científico.



2. Ubicación de productores o distribuidores principales

La fresa criolla es una variedad que ha ido desapareciendo del Valle del Cauca y no se conocen otras regiones donde se produzca. En la actualidad, es una variedad que se está tratando de rescatar mediante los esfuerzos conjuntos de agricultores empresariales y la agroindustria alimenticia. Actualmente no se produce en la subcuenca, aunque sí se produce algo de fresón. La fresa criolla crece bien entre los 1.400-2.200 msnm y requiere entre 1.500-2.800 mm de agua anuales.

Conviene informar que Colombia (principalmente la Sabana de Bogotá) es un gran productor y exportador de contraestación de fresones hacia los Estados Unidos, siendo junto con el banano y la uchuva las principales frutas de exportación del país.

3. Información sobre los productores

Los productores son agricultores tecnificados y orientados al mercado que tiene fuertes nexos con la industria procesadora de alimentos en Cali.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

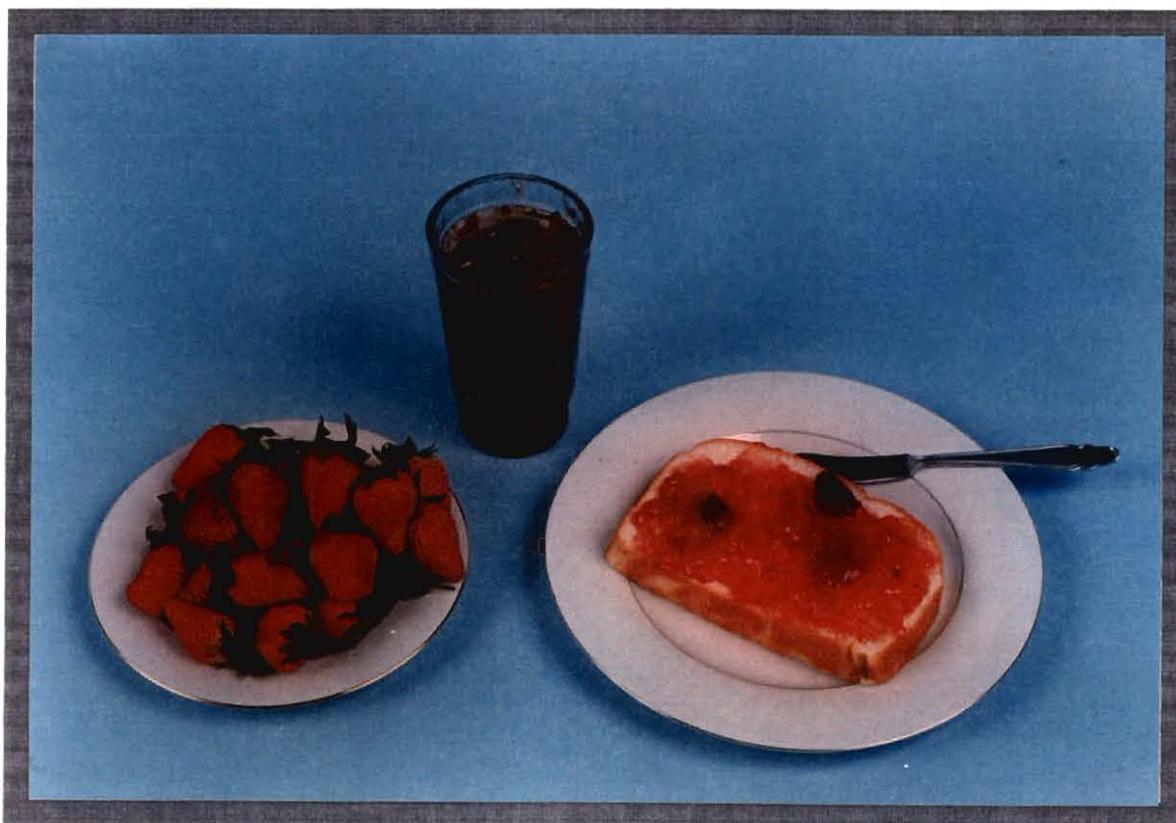
Se desconoce el nivel de producción pero se cree que no supera las 50 toneladas anuales. Esta producción se localiza en el Valle del Cauca y va dirigida para la producción de mermelada.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

Se desconocen las variedades existentes de esta fresa criolla. Sobre el fresón sí se conocen muchas variedades, entre ellas la Antioquia 1, la Cundinamarca 5 y la Florida 90, especiales para la Sabana de Bogotá, en donde se produce el fresón para el mercado de exportación y local.

6. Características especiales del producto

La fresa criolla se distingue por su tamaño reducido y por su fuerte sabor, ideales para un producto como mermelada.



7. Formas de uso y consumo

La fresa criolla se usa exclusivamente para procesamiento en mermelada. Tiene usos potenciales como fruta de mesa y para dar sabor a productos lácteos como yogurt.

8. Descripción de los sistemas de comercialización

El único sistema de comercialización conocido para la fresa criolla es la producción bajo contrato con la industria procesadora de frutas. Generalmente se presenta una integración vertical similar a la que existe para la guanábana, en la cual el mismo productor es el comercializador que abastece regularmente a la industria.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

Se proponen tres alternativas de producto, a saber: la primera opción sería la fruta entera congelada para uso en mermeladas; la segunda opción sería la pulpa congelada; y la tercera sería la mermelada de fresa ya lista.

Se trabaja en la Zona Media Alta y Alta con los productores preferiblemente organizados en una o más agroempresas. Se encarga del acopio a un miembro con experiencia en acopio e intermediación. La fresa se selecciona y se empaca en finca y luego se traslada a la planta procesadora con infraestructura de frío y ubicada lo más cerca posible a la zona de producción. Luego del proceso, se empaca y se despacha al aeropuerto de Cali en un vehículo refrigerado si es el caso.

10. Prioridades de investigación

La fresa criolla es una variedad bastante rústica, por lo que no se esperan mayores problemas en su producción, aunque no se puede descartar al nemátodo, la babosa, etc. Esta fruta requiere de una producción tecnificada y con abundante agua, preferiblemente riego. Una prioridad sería lograr una rápida multiplicación de las plantas ya que actualmente no existe en la subcuenca y el cultivo en general no es muy común en Colombia.

F. BREVA O HIGO (FIG) *Ficus carica*

1. Nombre

El brevo o higo es una fruta mediterránea que se cultiva en Colombia especialmente en climas fríos.



2. Ubicación de productores o distribuidores principales

En Colombia la principal producción de breva se da en Boyacá, una región de clima frío, de altiplano, por encima de los 2.000 msnm, en donde este fruto es cultivado por minifundistas. Existen otras regiones productoras como Antioquia y en climas cálidos como el Valle del Cauca con otro perfil de productores, tecnificados y totalmente orientados al mercado. La producción de breva en climas cálidos presenta mayores rendimientos que en climas fríos. En climas fríos, la breva es más verde y más grande. Colombia exporta breva desde hace ya más de 10 años. La subcuenca no produce brevas en la actualidad.

3. Información sobre los productores

El minifundista de Boyacá es un campesino que no añade valor agregado a su producto y que vende a intermediarios provenientes de Bogotá, Santander y Medellín. Los productores tecnificados en otras

regiones generalmente están fuertemente conectados con la empresas procesadoras de frutas.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

No se tiene un dato preciso de la producción de breva en Colombia, aunque se estima que está por encima de las 2.000 toneladas al año, de las cuales una cuarta parte se exporta, otra cuarta parte se adquiere para consumo en el hogar y la otra mitad se procesa en verde para elaborar conservas en almíbar.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

En Colombia existen pocas variedades, entre ellas las principales son: la tradicional y la Magnolia Roja. Como se dijo anteriormente, la breva inicialmente se cultivaba en clima frío y ahora se está teniendo mucho éxito sembrando de manera tecnificada variedades para climas cálidos que exhiben mayores rendimientos.

6. Características especiales del producto

En Colombia, la breva se consume en almíbar o dulce, como hábito heredado de la colonización española. Se prefieren las brevas grandes y de color verde intenso. No se conocen otras propiedades del higo.



7. Formas de uso y consumo

Como ya se ha explicado, el mercado más grande en Colombia para la breva es el industrial para la elaboración de brevas en almíbar y también se compra en fresco para preparar dulces. El consumo de breva está fuertemente correlacionado con las festividades, especialmente Navidad, cuando se prepara un dulce de breva, sola o acompañada con manjar blanco, (un dulce preparado en base a leche y azúcar). En las festividades, la demanda se agiganta y su precio de venta se multiplica.

8. Descripción de los sistemas de comercialización

Se presentan dos tipos de comercialización: una tradicional, ligada al pequeño productor y a la figura del intermediario acopiador que se da en Boyacá. En este caso, el intermediario acopia en la región minifundista para el mercado en fresco (galerías, autoservicios) o para la industria alimenticia. La otra es una agricultura comercial tecnificada en donde se presenta una integración vertical entre productores, procesadores y exportadores.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

Se proponen dos alternativas de producto, a saber: la primera opción sería la breva en almíbar y la segunda sería la breva en fresco.

Se trabaja en la Zona Media Baja o Baja con los productores preferiblemente organizados en una o más agroempresas. Se encarga del acopio a un miembro con experiencia en acopio e intermediación. La breva se selecciona y se empaca en finca y se traslada a la planta procesadora con infraestructura de frío y ubicada lo más cerca posible a la zona de producción. Luego del proceso, se empaca y se despacha al aeropuerto de Cali en un vehículo refrigerado si es el caso.

G. ANTURIOS (*Anthurium andraeanum* L.) Y OTROS

1. Nombre

Esta es una flor muy delicada que se puede producir en laderas bajo la sombra del bosque. Se trata de comercializar el anturio y otras flores, incluyendo nativas, producidas por el minifundio posicionándolas de una manera especial y atractiva en el mercado.



2. Ubicación de productores o distribuidores principales

El anturio en Colombia se cultiva comercialmente tanto para exportación como para el mercado local, en diferentes regiones de Colombia, especialmente en la Sabana de Bogotá, Antioquia y Zona Cafetera.

3. Información sobre los productores

En Colombia, los productores de anturios están netamente orientados al mercado, tecnificados y con buena capacidad económica. El minifundio no está produciendo anturio en la actualidad.

En la subcuena existe una organización de mujeres campesinas que está produciendo anturios a muy pequeña escala y están recibiendo apoyo a través de la Asociación de Beneficiarios en CIPASLA. Actualmente venden localmente.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

La producción de anturios en la subcuena es mínima, pero ofrece un buen potencial debido al interés existente y a la posibilidad de cultivar estas flores usando el sombrío natural de bosques. También existe el potencial de cultivar otras flores más exóticas y desconocidas en el medio internacional. Precisamente se requiere de un contacto comercial con el fin de impulsar esta actividad de floricultura mediante un proyecto integrado.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

Se desconocen las variedades que están siendo cultivadas en la subcuena. Existe el potencial de producir otro tipo de flores nativas y más exóticas.

6. Características especiales del producto

Las principales cualidades del anturio son su belleza, variedad de colores y su larga vida poscosecha, que la hacen muy apetecida para arreglos florales.

7. Formas de uso y consumo

El anturio se usa mayormente para arreglos florales con follajes, sólo o con otro tipo de flores.

8. Descripción de los sistemas de comercialización

Tanto para el mercado local como para exportación existe un fuerte vínculo entre el productor y el comprador. Generalmente el productor es el mismo comercializador quien efectúa contactos y coordina la distribución de la flor. Esta se vende por docenas.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

Existen tres tipos de productos: la primera opción son anturios recién cortados; la segunda opción son follajes para arreglos florales; y la tercera opción son otro tipo de flores exóticas y desconocidas en el medio internacional.

Se trabaja en las zonas pertinentes de la subcuena con los (las) productores(as) preferiblemente organizados en una o más agroempresas. Se encarga del acopio a un miembro con experiencia en acopio e intermediación. La flor se selecciona y se pre-empaca en finca y se traslada a la planta procesadora ubicada lo más cerca posible a la zona de producción. Luego del proceso, se empaca y se despacha al aeropuerto de Cali.

10. Prioridades de investigación

Se cree que las prioridades de estudio para el anturio están en la aplicación de un método que permita la rápida multiplicación de la planta, ya que actualmente el material de siembra es escaso y costoso.

H. HABICHUELA ORGANICA (SNAP BEAN) *Phaseolus vulgaris* Y OTROS

UNIDAD DE INFORMACION Y DOCUMENTACION

1. Nombre

La habichuela es un producto casi de primera necesidad en toda Colombia y se produce en toda la región andina. Los productos orgánicos aún son muy escasos y no existe comercio consolidado de lo orgánico.



2. Ubicación de productores o distribuidores principales

La habichuela en Colombia se produce por pequeños productores de toda la región andina, especialmente Boyacá, Huila, Cundinamarca, Cauca, Tolima, Valle del Cauca, Antioquia y Risaralda. La habichuela orgánica no se produce aún en el país.

En la subcuenca del Río Cauyal han habido intentos apoyados por CIPASLA, especialmente en la Zona Media Baja, para producir habichuela orgánica pero sin éxito.

3. Información sobre los productores

El típico productor de habichuela es un campesino que tiene menos de 5 hectáreas en ladera,

propietario de sus predios, radicado en su explotación y que dedican menos de media hectárea al cultivo de la habichuela. Son agricultores con vocación hortícola, con experiencia en cultivos tales como el frijol, pimentón y tomate. La mano de obra familiar es importante en este cultivo.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

Como se dijo, aunque la habichuela común es un cultivo muy generalizado, aún no existe la versión orgánica. En la subcuenca ha sido poco factible producir una habichuela orgánica sin usar químicos para protegerla de plagas y enfermedades.

Sin embargo, los campesinos de la subcuenca tienen una vocación orgánica ya que usan la "gallinaza" como abono y en la Evaluación Participativa, la habichuela orgánica fue una de las opciones más preferidas en las Zonas Baja y Media Alta. En la Zona Media Baja fue rechazada debido a la experiencia negativa ya mencionada. Varias organizaciones afiliadas a CIPASLA y empresas privadas localizadas en Palmira tienen un buen conocimiento técnico del tema orgánico y pueden participar en un proyecto integrado para lograr la producción orgánica de este cultivo de ciclo corto.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

La variedad más común en Colombia es la llamada Lago Azul, cuyo ciclo de dos meses es más corto que el de otras variedades.

6. Características especiales del producto

La habichuela es un producto que se usa en la cocina como fuente de fibra y proteína. Es importante que las vainas estén tiernas y sin afrijolamiento.

7. Formas de uso y consumo

La habichuela se compra en fresco para ser consumida en el hogar en ensaladas, sopas o como parte de platos principales. También existe un segmento industrial de habichuela enlatada.

8. Descripción de los sistemas de comercialización

Como es normal en Colombia para un cultivo de minifundio, la figura del intermediario acopiador y transportista es muy importante. El productor no genera valor agregado. El acopiador a su vez vende a mayoristas en las ciudades y a centros de compra de los autoservicios. La oferta de habichuela, al igual que su precio, es inestable y responde a los ciclos de lluvias y al comportamiento del mercado.

Las hortalizas orgánicas todavía no tienen un espacio ganado en el mercado urbano. Algunas cadenas de autoservicios como Carulla mencionan en su publicidad interna que sus productos son orgánicos. Todavía está por definir cómo serán los expendios para lo orgánico en Colombia, si mediante canales especializados o aprovechando los mismos expendios como mercados y autoservicios. En un estudio rápido que efectuó C.F. Ostertag a comienzos de 1995, la mayoría de los jefes de compra de las cadenas de autoservicios de Cali expresaron su disposición de abrir espacios para las hortalizas

orgánicas. Había división de opiniones frente a la pregunta de si las hortalizas orgánicas debían tener o no un precio mayor que las hortalizas corrientes.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

El tipo de producto propuesto es habichuela orgánica u otra hortaliza de interés para el comprador, como repollo, pepino, etc.

Se trabaja en las zonas pertinentes de la subcuenca con los productores preferiblemente organizados en una o más agroempresas. Se encarga del acopio a un miembro con experiencia en acopio e intermediación. La hortaliza se selecciona y se pre-empaca en finca y se traslada a la planta procesadora con infraestructura de frío ubicada lo más cerca posible a la zona de producción. Luego del proceso, se empaca y se despacha en un vehículo refrigerado al aeropuerto de Cali.

10. Prioridades de investigación

Por el tipo de producto, hortaliza orgánica, se piensa que las prioridades de investigación están en el área de producción con insumos biológicos y orgánicos para abonar y controlar plagas y enfermedades. Como se mencionó, hubo una experiencia fallida en este sentido en la Zona Media Baja de la subcuenca. Sin embargo, se considera que a través de un proyecto integrado interinstitucional que incluya una metodología lógica y controles en su ejecución, es posible obtener buenos resultados en un tiempo relativamente corto.

NORTE DEL CAUCA

I. ALMIDON AGRIO (de *Manihot esculenta* K.)

1. Nombre

El almidón agrío se obtiene a partir del almidón de yuca fermentado y secado al sol en la zonas rurales del Cauca y Caldas. La materia prima es la yuca, *Manihot esculenta* Crantz, una raíz originaria de América Latina.

La yuca cultivada en el Cauca es insuficiente para atender la demanda de las agroempresas procesadoras de yuca para la producción de almidón, llamadas "rallanderías". Estas rallanderías se ven obligadas a adquirir yuca del Cauca y también del Ecuador y otras regiones como Urabá y Antioquia.



2. Ubicación de productores o distribuidores principales

Aquí haremos referencia a los procesadores de yuca o "rallanderos", y no a los productores de yuca. Las rallanderías están localizadas en zonas de laderas entre 1.200 y 1.500 msnm y cerca a fuentes de agua como riachuelos, ya que la producción de almidón es alta en consumo de agua. Las rallanderías

más grandes están localizadas en zonas aledañas a la Carretera Panamericana, principal vía de comunicación del país. Existen en el Cauca 210 rallanderías, ubicadas en 85 veredas de 12 municipios.

3. Información sobre los productores

El nivel socioeconómico del rallandero es muy variado y sus organizaciones empresariales reflejan esto, desde empresas familiares manejadas por indígenas hasta empresas más grandes con enfoque empresarial y manejadas por profesionales.

Se han determinado cinco niveles tecnológicos del proceso en las rallanderías, desde el más sencillo consistente exclusivamente de procesamiento manual hasta el más tecnificado, incorporando mecanización, aprovechamiento de la gravedad y canales de sedimentación. Existe una fuerte correlación entre este nivel tecnológico y la proximidad a la Vía Panamericana. Actualmente hay 38 rallanderos asociados, de los cuales 35 pertenecen a una cooperativa, COAPRACAUCA. La mayoría de los rallanderos no han recibido una capacitación administrativa para el manejo de estas agroempresas rurales.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

La producción anual de almidón agrio en el Cauca es de cerca a 11.000 toneladas, volumen consumido integralmente por el mercado nacional. El uso actual de la capacidad instalada es del 36%, razón por la cual sería factible un incremento en la producción, suponiendo una suficiente disponibilidad de materia prima. Se estima que actualmente en Colombia la demanda para el almidón agrio supera la oferta.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

Las variedades de yuca utilizadas son dulces, y las más adecuadas para la producción de almidón agrio están cultivadas en zonas altas (1.200-1.500 msnm). Estas variedades se llaman "Algodonas" y son de ciclo largo, hasta 18 meses. Los procesadores mezclan estas variedades de óptima calidad para panificación con variedades de otras zonas que presentan menor calidad.

6. Características especiales del producto

El almidón agrio es el único almidón conocido en el mundo que presenta un poder de panificación natural. Los panes producidos en base de este producto, como pandebono, pandeyuca, etc., están producidos a partir de almidón de yuca, sin incluir ni trigo ni gluten. En consecuencia, este almidón presenta un interés para el desarrollo de productos panificables sin gluten para el mercado de personas alérgicas a este producto, cuantificado en 35.000 personas en Francia y con una mayor proporción de alérgicos en países anglosajones, tales como Canadá.

7. Formas de uso y consumo

El almidón agrio se destina exclusivamente para el desarrollo de productos de panificación como pandebono, pandeyuca, buñuelos, etc. y pasabocas como rosquillas, besitos y chicharrones (krupuk). El almidón agrio generalmente se mezcla con otros productos como queso, huevo, y otros ingredientes comunes en panificación. Los clientes van desde panaderos artesanales hasta la industria panificadora y de pasabocas.

8. Descripción de los sistemas de comercialización

La mayoría de los rallanderos venden la producción de almidón agrio en Santander de Quilichao, población del norte del Cauca, a intermediarios quienes comercializan el producto a nivel nacional. Otros rallanderos (20) venden directamente a queseros, o sea intermediarios que venden varios insumos para la elaboración del pandebono. Quince rallanderos venden a panaderías y 8 a la industria de pasabocas. Un total de 20 rallanderos venden 300 toneladas mensuales directamente a COAPRACAUCA, que comercializa directamente con panaderías.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

El almidón agrio podría servir para el desarrollo de productos como ingrediente "natural" en panificación clásica como mejorador de la maleabilidad de la masa. También sirve como base para el desarrollo de productos sin gluten y aptos para celíacos, como mezclas listas para hornear, para el mercado de personas alérgicas al gluten (Celiac disease) el cual se atiende a través de la correspondencia. Para este propósito, actualmente se usan ingredientes de alto costo, como harina de trigo deglutinizada, harina de maíz deproteïnizada, o aditivos como gomas xantham y otros de costo elevado también.

La base del negocio puede ser a través de la cooperativa, o a través de rallanderos o intermediarios grandes con capacidad financiera que puedan responder a las exigencias de un comercio internacional. Si se busca un producto de alta calidad, existe una rallandería en la zona establecida en el marco de un convenio entre UNIVALLE, CIAT y CIRAD-SAR (La Agustina), la cual tiene la capacidad de responder a este tipo de comercialización. Si el enfoque es social, se debe trabajar a través de la cooperativa. El despacho sería por barco desde Buenaventura o Cartagena en empaques adecuados para resistir el transporte marítimo.

10. Prioridades de investigación

Las prioridades dependen del enfoque deseado, si se quiere calidad óptima o un desarrollo sostenible. Para ambos casos, es necesario trabajar sobre el aspecto varietal para difundir en la zona y a los socios, variedades adecuadas para la producción de almidón agrio (Algodonas). El CIAT tiene la capacidad de desarrollar un programa enfocado en el uso industrial de la yuca en esta zona. También es necesario continuar con la investigación sobre el desarrollo del poder de panificación a lo largo del proceso (estudios de la fermentación, secado y tecnología de procesamiento). Adicionalmente, se requiere efectuar investigaciones para el desarrollo de productos que respondan a los requerimientos del mercado canadiense.

Si el enfoque es más social, también hay que trabajar en la organización de los campesinos y en el fortalecimiento de la cooperativa existente que agrupa al 10% de los rallanderos.

J. ALMIDON DE ACHIRA (de *Canna edulis* K.)

Nota: Este producto se incluye en esta sección del norte del Cauca porque existe un interés de varias instituciones en promover su producción en esta zona, aprovechando su buen potencial de mercado y la infraestructura de procesamiento existente en las rallanderías de yuca. Sin embargo, la producción actual de almidón de achira está ubicada en otros departamentos como Cundinamarca, Nariño y Huila.

1. Nombre

La achira (Queensland Arrowroot) es una rizoma originaria de América Latina que se cultiva en Ecuador y Colombia para la producción de almidón. La achira fue llevada al Asia y se cultiva para la preparación de pastas alimenticias de consumo diario en el Sudeste Asiático.



2 Ubicación de productores o distribuidores principales

Los principales departamentos productores de achira en Colombia son Cundinamarca (800 has.), Nariño (200 has.) y Huila (200 has.), regiones en donde se cultivan entre 1.700-2.200 msnm. Cundinamarca exporta hacia otras regiones de Colombia.

3. Información sobre los productores

Es importante destacar en este caso que los mismos productores son los procesadores de la achira. El tamaño de las fincas está entre las 2 y 12 has., con un promedio de 4 has. La superficie cultivada es del 30 al 50% de total de la finca. El nivel tecnológico del procesamiento es muy bajo; pocas fincas tienen su rallo propio y es común la figura del "rallador ambulante" quien se traslada en mula de finca en finca efectuando labores de rallo. La cosecha es muy estacional; en Cundinamarca desde Diciembre hasta Marzo y durante esa época se requiere abundante mano de obra. El rendimiento natural (sin fertilización) es de 9 ton/ha.

4. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

La producción anual se estima en 2.000 toneladas. El ciclo de la achira es de 8-12 meses y se siembra usualmente en época lluviosa. La achira se debe cosechar a los 8 meses, época en la cual exhibe el mayor contenido de materia seca, con un rendimiento del 20-25% en el proceso el cual baja a 12-15% a los 10-12 meses. Se estima que la industria puede absorber cuatro veces más el volumen actual de 150 toneladas al año. El procesamiento tan arduo y lento se constituye en un fuerte cuello de botella para el incremento del volumen de producción de almidón, ya que limita la producción de achira en finca.

5. Variedades disponibles y sus diferencias

CORPOICA tiene 10 variedades criollas y el CIP e INIAP tienen otras variedades ecuatorianas promisorias para Colombia. Hay variedades de achira que se cultivan por las hojas, usadas como empaque para el bocadillo de guayaba, y otras se cultivan por sus rizomas.

6. Características especiales del producto

El almidón de achira tiene un alto contenido de amilosa, que resulta en un alto grado de retrogradación luego de la cocción. Esto quiere decir que se vuelve duro y firme, o crujiente, y por eso se usa en el famoso biscocho de achira. En Asia se usa para pastas muy resistentes a la cocción. Por su alta digestibilidad, también sirve para consumo infantil y de ancianos. En las zonas productoras de Colombia se usa ocasionalmente para preparar coladas infantiles con panela.

7. Formas de uso y consumo

El producto clásico elaborado a partir del almidón de achira es el biscocho de achira, un pasaboca duro que se empaqueta en bolsa de plástico. Existen tres tipos de consumidores de almidón de achira: (i) los mismos productores, ya que una familia consume 120 kg al año, (ii) las tiendas cercanas que producen los biscochos o pasabocas de almidón de achira, y (iii) la industria alimenticia. Los principales compradores industriales son Ramos (100 toneladas anuales) y Carulla (45 toneladas al año), abastecidas por pocos intermediarios.

8. Descripción de los sistemas de comercialización

La figura dominante en la comercialización del almidón de achira es el intermediario. El agricultor vende al intermediario de \$1.200-1.800/kg. (Enero 1996). El intermediario paga más mientras mayor sea el volumen. La tienda vende a \$2.000/kg a particulares y el intermediario vende a industriales a \$2.500-2.600 kg. Como parámetro comparativo, el precio de la harina de trigo es de \$340/ kg.

9. Tipo de producto y comercialización propuesta

Debido a sus propiedades funcionales de alta resistencia a la cocción y alta tasa de retrogradación, se puede pensar en el desarrollo de productos como mejorador de pastas y galletería. También para el desarrollo de productos, como mezclas listas para hornear, dirigido al mercado de personas alérgicas al gluten. Este mercado se atiende a través de correspondencia.

10. Prioridades de investigación

Existen tres áreas de investigación para el almidón de achira, a saber:

- (i) Proceso y calidad de almidón: las principales causas de rechazo son el color no blanco y las impurezas,
- (ii) Tecnología de procesamiento: mecanización y desarrollo de una coladora para extraer el almidón; ahorro de agua (requiere 5 veces más agua que el almidón de yuca); uso de subproductos, y reducción de la mano de obra.
- (iii) Variedades de alto rendimiento: desarrollar variedades con bajo contenido de fenoles, lo cual oscurece el almidón; lanzar variedades con alto contenido de materia seca

SANTANDER Y CUNDINAMARCA

K. BOCADILLO DE GUAYABA (de *Psidium guajava* L.)

1. **Nombre:** Bocadillo de guayaba



2. Descripción del producto

El bocadillo es una pasta sólida obtenida mediante la cocción de pulpa madura de guayaba y al cual se le adicionan agentes edulcorantes como azúcar o panela. También puede combinarse con arequipe que consiste en una mezcla de leche concentrada con azúcar o panela.

2.1 Físico-Químico

El bocadillo es un producto sólido, de color rojo, vino tino o habano, dependiendo de la variedad de guayaba que se utilice en su elaboración. Su sabor es dulce y tiene un aroma característico de la guayaba. Su pH es cercano a 5,5 y la densidad es de 1,2 g/cm³. La composición del bocadillo de guayaba con panela y con azúcar es la siguiente:

Componente	Con panela	Con azúcar
Humedad, %	20.7	20.1
Proteína, %	0.9	0.3
Fibra cruda, %	2.5	0
Azúcares reductores, %	22.9	0
Sacarosa, %	41.6	79.0
Sólidos solubles	77.5° Brix	79.0° Brix

Minerales en mg/100 g	Con panela	Con azúcar
Magnesio	83	0
Sodio	27	0
Potasio	135	0
Calcio	127	25
Fósforo	29.4	17
Hierro	1.5	1.2
Vitaminas	Con panela	Con azúcar
C	174.6	80
A	217	40
Tiamina	0.06	0.02
Riboflavina	0.06	0.03
Niacina	0.7	0

2.2 Presentación

El producto puede presentarse en bloquitos de diferente tamaño, envueltos en papel, polipropileno y hoja de bijao para consumo personal. Los bocadillos pueden empacarse en cajas de cartulina por 12, 24 o 36 unidades o en cajas de madera liviana. El embalaje se hace en cajas de cartón. Las formas de presentación pueden variarse de acuerdo con los requerimientos del comprador.

2.3 Formas de consumo o utilización

Los bocadillos pueden consumirse directamente como pasabocas dulces o emplearse como ingrediente en la preparación de diferentes recetas como jugos, tortas, panes y postres, entre muchas otras.

3. Características especiales del producto

Por su composición bromatológica, el bocadillo de guayaba con panela aporta una gran cantidad de nutrientes y tiene un mayor valor biológico y nutricional que el bocadillo de guayaba elaborado con azúcar. Por su delicioso sabor y aroma el bocadillo puede ser apetecido por aquellos consumidores que gustan de los productos alimenticios exóticos. Además, por su producción libre de aditivos químicos, se le considera un producto natural.

4. Información sobre los productores

El bocadillo es producido en pequeñas industrias de carácter familiar o microempresarial, con técnicas artesanales. En la elaboración de bocadillo se presenta la participación activa de todos los miembros de la familia, quienes derivan la mayor parte de sus ingresos de la producción y venta del bocadillo. Es muy frecuente la participación del trabajo femenino, familiar o asalariado, en las labores de corte y empaque del producto, las cuales requieren destreza y delicadeza.

5. Ubicación de productores o distribuidores principales

La producción de bocadillo se concentra en los departamentos de Santander y Boyacá. Para establecer los lazos con FoodLinks se cuenta con una organización de productores ubicados en las Provincias de Vélez y Ricaurte en la región de la Hoya del río Suárez.

6. Nivel estimado de la producción disponible para la comercialización

Inicialmente, se puede exportar al mes una cantidad de una tonelada de bocadillo de guayaba. Debido a que la cosecha de guayaba es estacional, la producción de bocadillo puede disminuir en los meses de abril y junio; sin embargo, si se cuenta con pedidos en forma anticipada, la oferta de bocadillo se puede garantizar durante todo el año.

7. Otros aspectos

Dentro de los programas de investigación y transferencia tecnológica que realiza CORPOICA, a través de su Centro de Investigaciones en Poscosecha, CIMPA, se trabaja en el desarrollo de nuevos productos a partir de guayaba; por este motivo es interesante establecer contactos con posibles compradores en el exterior.

L. PANELA O PANELA PULVERIZADA (de *Saccharum officinarum* L.)

1. Nombre: Panela o panela pulverizada



2. Descripción del producto

La panela es un producto obtenido mediante la extracción y posterior concentración del jugo de la caña de azúcar.

2.1 Físico-químico

La panela es un producto sólido, de color amarillo ocre o marrón, sabor dulce y aroma agradable. Su pH varía entre 5.8 y 6.2. Su densidad es de 1.3 g/cm^3 en su presentación en bloque y de 0.94 g/cm^3 cuando es pulverizada.

La composición de la panela pulverizada se resume en la siguiente tabla:

Componente	Valor
Humedad	2.00
Proteína	0.74
Nitrógeno	0.12
Grasa	0.15
Fibra	0.24
Azúcares reductores	9.69
Sacarosa	85.70
Cenizas	1.10

Minerales en mg/100 g	Valor
Magnesio	44.92
Sodio	60.07
Potasio	164.93
Calcio	204.96
Manganeso	1.95
Fósforo	66.42
Zinc	2.44
Hierro	4.76
Poder energético, calorías/100 g	351.00

2.2 Presentación

El producto puede presentarse en bloques o en forma pulverizada, para facilitar su disolución. El producto se empaqueta en bolsas de 25 kg para el manejo mayorista o en bolsas de 500 a 1.000 g para venta al consumidor. El embalaje para transporte se hace en cajas de cartón. Las formas de presentación pueden variarse de acuerdo a los requerimientos del comprador.

2.3 Forma de consumo o utilización

La panela se puede emplear como edulcorante de bebidas calientes y/o frías como café, chocolate, limonadas, jugos o como materia prima para la elaboración de productos de panadería, confitería, cosméticos y bebidas refrescantes, entre otros.

3. Características especiales del producto

Por su composición bromatológica, la panela debe considerarse no solo como un producto edulcorante, sino también como un producto con valor nutricional y energético por su contenido de sacarosa y azúcares reductores como la glucosa y la fructosa, de mejor asimilación por el organismo humano. Además presenta minerales como calcio, potasio, magnesio, cobre, hierro y fósforo y vitaminas A, B2, C, D y E. Otro aspecto notable es que la panela puede ofrecerse como un producto natural, de carácter orgánico.

4. Información sobre los productores

La panela es producida en pequeños trapiches familiares, bajo esquemas de economía campesina, con bajas inversiones de capital y una alta participación de la mano de obra en la estructura de costos de producción. Generalmente los mismos productores de caña se encargan de su beneficio para la elaboración de panela o mieles, presentándose una integración vertical en la agroindustria. En las labores productivas del cultivo de la caña y la fabricación de panela se integran los diferentes miembros de la familia y es frecuente la vinculación de mujeres en actividades relacionadas con el empaque y la utilización de los subproductos en programas de alimentación animal.

5. Ubicación de los productores o intermediarios principales

La producción panelera se encuentra dispersa en muchas regiones de Colombia en un rango de altitud comprendido entre los 700 y 1.900 msnm. Sin embargo, para establecer los lazos con FoodLinks, se cuenta con una organización de productores ubicados en la Provincia de Gualivá, departamento de Cundinamarca, los cuales se dedican simultáneamente a la producción de café y panela.

6. Nivel estimado de producción disponible para la comercialización

Inicialmente, se puede exportar al mes una cantidad de veinte toneladas de panela pulverizada de carácter orgánico. Debido a que la cosecha de caña es permanente, no se presenta una estacionalidad muy marcada en la producción de panela. La cantidad a exportar podría incrementarse gradualmente de acuerdo con la demanda por el producto.

7. Otros aspectos

La panela es un producto de agroindustria rural de gran importancia económica y social en Colombia. La producción panelera representa el 5.5% del Producto Interno Agrícola Nacional. Para el cultivo de la caña panelera se destina una superficie de 230.000 hectáreas y de éstas se obtiene una producción anual cercana a las 900.000 toneladas. Se estima la existencia de 60.000 cultivadores de

caña y de 20.000 trapiches dedicados a la elaboración de panela y mieles.

La agroindustria panelera absorbe el equivalente a 120.000 empleos permanentes, siendo el segundo renglón generador de empleo rural, después del café. El consumo de panela, con cerca de 25 kg por habitante al año, se encuentra ampliamente difundido en las zonas rurales y urbanas del país, considerándosele como uno de los rasgos característicos de la identidad colombiana.

Actualmente CORPOICA se encuentra apoyando la producción panelera en Cundinamarca mediante un Plan de Desarrollo y Transferencia de Tecnología que involucra los aspectos técnicos de la producción y postproducción y elementos socioeconómicos y de gestión empresarial, en busca del mejoramiento de las condiciones de vida de los productores.

III. PERFIL DE PROYECTOS INTEGRADOS

Como se mencionó en la Introducción, esta sección consta de 5 puntos consistentes en generalidades comunes a la mayoría de las opciones de mercado presentadas en la primera parte. Es un intento por ajustarse a los requerimientos de información de FoodLinks, pero sin llegar a mayor detalle, debido a que se considera prematuro hacerlo cuando todavía no se han establecido prioridades por parte de FoodLinks.

Al leer esta sección, el lector debe recordar principalmente la diferencia entre opciones de mercado que significan el establecimiento o inducción de agroindustria rural, caso subcuenca del Río Cabuyal, y aquellas opciones correspondientes a agroindustria rural tradicional o ya existente, como los almidones de yuca y achira, panela y bocadillo de guayaba. Sobra decir que el primer caso demanda mayor tiempo, trabajo y apoyo institucional.

A. PARTICIPANTES Y FUNCIONES

1. Agroempresas Rurales

La filosofía recomendada es la de **autogestión del habitante rural ligada a un acompañamiento inicial**. Este acompañamiento debe reducirse con el tiempo. Debemos estimular la capacidad de gestión actual y potencial de los habitantes de la subcuenca mediante su organización en una o más agroempresas rurales. Para que esto sea factible, es necesario (i) motivarlos hacia su organización en agroempresas, (ii) ayudarles a establecer sus organizaciones, (iii) acompañarles mediante el suministro de asistencia técnica, capacitación y asesoría administrativa durante los primeros dos años del proyecto. El objetivo del acompañamiento es el de **consolidar la capacidad de autogestión del poblador rural**.

Para todos los casos se deben estudiar los procesos que implica el negocio para **determinar la necesidad de uno o más centros de responsabilidad** y la estructura organizacional. Es posible que las actividades de producción, selección y preempaque tengan una persona responsable; las funciones de acopio, almacenamiento, procesamiento y empaque otra persona, y una tercera enfocada en mercadeo y ventas si es del caso.

También se considera importante tener una **Oficina de Mercadeo en Cali o en CIAT**, y en otra ciudad pertinente, que coordine las actividades de mercadeo y ventas, incluyendo el desarrollo de empaques para varios productos de la subcuenca y que tenga acceso a una buena comunicación electrónica con los mercados externos y la subcuenca.

2. Areas de trabajo

Para diseñar un proyecto integrado de cualquier cultivo, es necesario pensar en dos sistemas: el **sistema de producto** y el **sistema de empresa**. Un sistema incorpora todas las materias primas, conocimiento y tecnología, organizaciones, servicios, personas, mercados, etc. necesarias para que un producto o una empresa sean viables.

El proyecto integrado debe enfocarse en cinco áreas, a saber: (a) investigación en producción, manejo poscosecha/procesamiento e investigación de mercados, (b) producción del producto o materia prima correspondiente, (c) manejo poscosecha/ procesamiento, (d) mercadeo, y (e) desarrollo agroempresarial. Los aportes institucionales serían los siguientes:

(a) Investigación en: producción, desarrollo de nuevos productos, manejo poscosecha/procesamiento e investigación de mercados

Estas actividades están directamente relacionadas con sus áreas funcionales correspondientes, pero se presentan por separado para destacar el aspecto investigativo. Algunos cultivos, como el lulo y guanábana, se conocen por no estar verdaderamente "domesticados" y que carecen realmente de paquetes tecnológicos confiables, lo que significa que el componente de investigación en producción es fundamental. Otros cultivos, como la uchuva, brevo y fresa son nuevos para los campesinos, lo que implica un trabajo en el aspecto productivo. También ya se comentó que es indispensable plantear una investigación seria, ojalá interinstitucional, sobre cómo producir orgánicamente, especialmente hortalizas.

Así mismo, algunos cultivos van a necesitar una investigación en los otros aspectos mencionados en este punto (a).

(b) Producción

En producción e investigación de la producción aportarán CORPOICA en algunos casos, los Comités de Investigación Agrícola Local (CIALs) e instituciones pertinentes afiliadas a CIPASLA, como ONGs. Si es necesario, se acudirá a consultores privados. FoodLinks deberá efectuar indicaciones sobre requerimientos especiales de producción por parte del mercado canadiense; por ejemplo, medidas que protejan el medio ambiente y la salud de los consumidores. La financiación estará a cargo de CORPOICA, CIPASLA, los CIALs y posiblemente Minagricultura.

(c) Desarrollo de productos, Manejo poscosecha/procesamiento

En este campo se contará con el valioso apoyo tanto técnico como financiero de CIRAD-SAR a través del convenio de colaboración técnica con CIAT, enmarcado en el Proyecto de Agroempresas Rurales. En este caso se obtendrá apoyo técnico del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), el cual tiene actualmente un convenio para el manejo poscosecha de frutas con el Natural Resource Institute (NRI) del Reino Unido. También se contará con el apoyo de CIPASLA. En caso de requerir investigación en procesamiento, se acudirá a la Universidad del Valle/CIRAD (FLHOR), y si es del caso, a un consultor privado. Esta función incluye el diseño y montaje de plantas de procesamiento si es del caso. Se solicitará financiación también a FoodLinks, Minagricultura y CIPASLA.

Para el caso concreto del proyecto de almidón de achira, se contará con la sociedad entre CIRAD-SAR, UNIVALLE, CIAT y CORPOICA y para almidón agrio los mismos exceptuando a CORPOICA.

(d) Mercadeo

En esta área se contará con el apoyo clave de FoodLinks, del Proyecto de Agroempresas Rurales y de CIPASLA. Se pedirá apoyo financiero a FoodLinks y a CIPASLA.

(e) Desarrollo Agroempresarial

El establecimiento, capacitación y consolidación de estas agroempresas será la responsabilidad de CIPASLA (Fundación Carvajal y SENA) en colaboración con el Proyecto de Agroempresas Rurales. Se solicitarán fondos a FoodLinks para un asesor en procesamiento o gerencial de tiempo completo durante el primer año y de medio tiempo durante el segundo año, y para capital de trabajo. Se complementará con prácticas y/o tesis de grado de estudiantes de Administración de Empresas, Contabilidad, Mercadeo e Ingeniería Industrial.

B. FONDOS SOLICITADOS A FOODLINKS

Los fondos pedidos a FoodLinks se pueden clasificar en los siguientes cuatro grupos. Se presenta de manera general puesto que se considera prematuro entrar en detalles en este momento.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que para el caso de proyectos con la agroindustria rural tradicional, los requerimientos financieros serán mínimos, a no ser que se intente el desarrollo de nuevos productos. Adicionalmente, el período necesario para iniciar la relación comercial con FoodLinks será mucho más breve también.

1. Investigación en desarrollo de productos, manejo poscosecha y/o procesamiento

Es posible que se pueda mejorar el manejo poscosecha mediante una investigación bien enfocada. Así mismo, algunos productos necesitan una investigación en procesos.

2. Mercadeo

Incluye actividades de investigación de mercados en el Canadá, contactación de mercados, envío de muestras, promociones en el exterior, desarrollo de productos y empaques.

3. Desarrollo Agroempresarial y Capital de trabajo

El costo de un asesor en procesos o gestión de tiempo completo. El capital de trabajo se financiará multilateralmente por parte de los productores socios, CIPASLA y FoodLinks.

4. Activos fijos

El costo de infraestructura básica como plantas de procesamiento, laboratorios y oficinas, sistemas de frío si es del caso, vehículos refrigerados, etc. La inversión se puede financiar mediante préstamos comerciales, de Minagricultura y FoodLinks.

C. TIEMPO DE DURACION

Se estima que la duración de los proyectos puede variar en función de tres aspectos principales: (1) ciclo de cultivo, (2) conocimiento del cultivo, y (3) y complejidad tecnológica del proceso. Sin embargo, es importante reconocer que para el caso de la subcuenca, siempre habrá que aumentar el volumen de producción. Para los casos de cultivos conocidos de ciclo corto y medio con complejidad tecnológica baja o media, se estima que el proyecto puede ser de 12-18 meses. En caso de que el cultivo de ciclo corto o medio sea nuevo en la región, se estima que el proyecto puede durar de 18 a 24 meses. Si el procesamiento del cultivo de ciclo corto es particularmente innovador o complejo es posible que se requiera de 24 a 30 meses.

Para el caso de cultivos de ciclo largo como arboles frutales, es posible que el proyecto tome más de 30 meses. En este caso se debe trabajar con variedades precoces o con plántulas de vivero de un año.

D. PARTICIPACION DE FOODLINKS EN UTILIDADES DE PROYECTOS

Con el fin de promover la equidad desde el comienzo, se deben aclarar las reglas de juego respecto a distribución de utilidades entre los diferentes participantes, sean productores, exportadores, importadores, FoodLinks, etc. Para esto se debe reconocer que las utilidades de proyectos se pueden generar desde la posición de exportación (Colombia) y desde el lado de importación (Canadá).

Para este efecto es conveniente estimar un modelo financiero del negocio correspondiente con el fin de conocer parámetros financieros como rentabilidad, inversión necesaria, márgenes brutos y netos (gross and net margins) y precios de venta, etc. Esto permitirá a la agroempresa rural y a los otros actores como FoodLinks tomar decisiones respecto a niveles posibles de endeudamiento, determinar precios de venta y participación de utilidades. Se pueden firmar convenios en el cual se acuerdan porcentajes de comisión o utilidades.

E. CONTACTOS CLAVES

Para frutas, hortalizas y flores:

Carlos F. Ostertag
 Proyecto Agroempresas Rurales
 CIAT
 Tel: (1) (415) 833-6625 (Direct/USA)
 Fax: (1) (415) 833-6626
 Correo electrónico: R. Best o C.Ostertag@cgnet.com
 A.A. 6713, Cali, Colombia

Magnolia Hurtado o Jorge A. Beltrán
 Coordinadora CIPASLA
 Fax: (1) (415) 833-6626
 A.A. 6713, Cali, Colombia

Para almidones:

Dominique Dufour o Martín Moreno (UNIVALLE)
Proyecto Agroempresas Rurales
CIRAD-S.AR/CIAT
Tel: (1) (415) 833-6625 (Direct/USA)
Fax: (1) (415) 833-6626
Correos electrónicos:
D. Dufour@cgnnet.com o Mamoreno@petecuy.univalle.edu.co
A.A. 6713, Cali, Colombia

Para bocadillo de guayaba y productos de panela:

César Villamizar o Hugo García
Programa de Maquinaria y Postcosecha
CORPOICA/CIMPA
Barbosa, Santander
Colombia
Telefax: (5772) 286 843

Bibliografía

- Alarcón, F. 1996. Informe de Viaje a Cundinamarca y Santander. Documento interno. CIAT.
- Alarcón, F. y D. Dufour. 1996. Producción del Almidón Agrio de Yuca en Colombia. Documento en imprenta. CIAT.
- Almanza, P. J. y G. Fischer. 1993. Nuevas Tecnologías en el Cultivo de la Uchuva *Physalis peruviana* L. Agro-Desarrollo. Vol. 4 No. 1-2. pp. 292-304.
- Blanco, J. O. 1992. Enfermedades Diagnosticadas en el Cultivo de la Uchuva *Physalis peruviana* L. Agro-Desarrollo. Vol 3. No. 2. pp. 7-12
- Castaño, J. *et al.* 1995. Market Opportunities Linked to Erosion Control Practices: A Key to Adoption? In: Annual Report (1994-1995) CIAT Hillside Program. CIAT. pp. 101-128.
- CIAT, Fundación Carvajal *et al.* 1995. La Industria del Almidón en el Departamento del Cauca, Colombia. CIAT.
- Chaparro, R. B. y H. Cortés. 1978. La Achira. Temas de Orientación Agropecuaria. No. 131.
- Checa, J. Lulo. Revista Esso Agrícola. pp. 135-139.
- Delgado, J. y E. Sanabria. 1989. Los Productos Naturales (Anuario Naturista). Ediciones Naturaleza y Vida. Bogotá. p. 270.
- Fundación para el Desarrollo Integral del Valle del Cauca (FDI). 1994. Análisis del Mercado Fresco Nacional para Productos de Economía Campesina del Norte del Valle del Cauca: Guanábana. Informe. Cali.
- FDI. 1994. Análisis del Mercado Fresco Nacional para Productos de Economía Campesina del Norte del Valle del Cauca: Habichuela. Informe. Cali.
- FDI. 1994. Análisis del Mercado Fresco Nacional para Productos de Economía Campesina del Norte del Valle del Cauca: Lulo. Informe. Cali.
- FDI. 1994. Análisis del Mercado Fresco Nacional para Productos de Economía Campesina del Norte del Valle del Cauca: Mora de Castilla. Informe. Cali.
- Gottret, V. M. 1995. Caracterización Tecnológica y Adopción de Tecnología en las Rallanderías del Departamento del Cauca, Colombia. Trabajo presentado en el Segundo Simposio Latinoamericano de Investigación y Extensión en Sistemas Agropecuarios, Santafé de Bogotá. D.C., Colombia, Nov. 7-9 de 1995.

- Higuita, F. y E. Rodríguez. Fresa. Revista Esso Agrícola. Bogotá. pp. 71-73.
- Ostertag, C. 1996. Evaluación Participativa de Opciones de Mercado con Pequeños Productores de la Subcuenca del Río Cabuyal. Informe Interno. CIAT.
- Ostertag, C. 1996. Informe del Primer Simposio Internacional "Competitividad en Frutas". Convenio SENA/NRI-Reino Unido, Armenia (Colombia). Proyecto de Agroempresas Rurales, CIAT.
- Ostertag, C. y C. A. Patiño. 1996. Identificación y Caracterización de Oportunidades de Mercado para la Subcuenca del Río Cabuyal. Documento de Trabajo. CIAT.
- Quiroga, R. y D. Castro. El Cultivo de la Mora de Castilla. Horticultura Moderna. pp. 24-29.
- Rice, R. P. *et al.* 1990. Fruit and Vegetable Production in Warm Climates. Macmillan. Hong Kong. 528 p.
- Samson, J. A. 1991. Tropical Fruits. Longman Scientific and Technical. Tropical Agriculture Series. New York, N. Y. 335 p.
- Serrano, M.M. 1993. Estudio de Factibilidad para la Utilización Industrial de Fécula de Sagu (*Canna Edulis* K.). Tesis de Grado, Facultad de Ingeniería de Alimentos, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Villachica, H. 1996. Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonía. Publicación del Tratado de Cooperación Amazónica, Secretaría Pro-Tempore. Lima, Perú. 367 p.

ANEXO 1. Perfil Socioeconómico de la Subcuenca del Río Cabuyal (basado en datos recopilados por Jairo Castaño. Programa de Laderas)

Esta subcuenca se ubica al norte del departamento del Cauca al sur de Colombia, distante a menos de 100 km de la ciudad de Cali, la tercera ciudad de Colombia. La subcuenca representa un área de cerca a 7.400 has que van desde los 1.175 hasta los 2.200 msnm y en donde se localizan 22 veredas. Las pendientes de menos del 12% representan el 15% del área, mientras que las pendientes entre 12-30% significan el 36% de la región. Las pendientes entre 30-70% componen el 41% del área y las mayores de 70% el 8%.

La población de la subcuenca son 5.200 personas organizadas en 1.100 familias, para una densidad de 70.6 habitantes por km cuadrado. La tasa de crecimiento poblacional está en 2.3% y la tasa de analfabetismo está en 29%. El 77% de las familias poseen tierra y, de éstos, el 67% poseen menos de 3 has.

Los suelos ácidos son de origen volcánico y exhiben una pobre fertilidad, siendo ricos en azufre y bajo en fósforo y presentando problemas de erosión. Los problemas de conservación más sobresalientes son el sobreuso de laderas y la deforestación.

Los principales productos tradicionales son la yuca, que se vende en finca, el café y el frijol que se comercializan en el mercado del pueblo, el maíz destinado para autoconsumo, el plátano que se cultiva para autoconsumo y venta en finca, y la caña panelera para autoconsumo y venta.

Existen mercados pequeños como Siberia, Pescador y Mondomo y más grandes como Santander de Quilichao y Piendamó.

ANEXO 2. Resumen de Criterios de Evaluación

La siguiente matriz resume las calificaciones para las opciones de mercado y fue preparada por Carlos F. Ostertag, con la colaboración de Karl Müller-Sämann en el aspecto de impacto en sostenibilidad productiva. Se aclara de antemano que las calificaciones se refieren a los cultivos. Los primeros cultivos de la matriz se proponen para la subcuenca y los últimos cuatro alternativas no se refieren en particular a la subcuenca del Río Cabuyal. Las calificaciones se interpretan así: 5 = Alto; 4 = Medio alto; 3 = Medio; 2 = Medio bajo, y 1 = Bajo.

OPCIÓN DE MERCADO	CONVENIENCIA COMO NEGOCIO (1)	FACTIBILIDAD EN EL MINIFUNDIO (2)	IMPACTO EN SOSTENIBILIDAD (3)	
			SISTEMA CON MAL MANEJO	SISTEMA CON MANEJO MEJORADO
Mora	4	4	3	5
Lulo/Naranjilla	4	4	2	4
Uchuva/Uvilla	4	4	2	4
Guanábana	4	3	3	4
Fresa criolla	4	3	2	4
Brevo	4	4	3	5
Anturios	4	3	2	4
Habichuela org.	4	3	2	3
Almidón agrio	4	5	1	3
Almidón achira	4	4	3	4
Bocadillo de guayaba	4	5	3	5
Panela bloque o granulada	4	4	2	4

NOTAS:

- 1) Se tiene en cuenta la rentabilidad, estabilidad de precios, rusticidad de los cultivos, y crecimiento del mercado
- 2) Se considera la aceptación del cultivo en la Evaluación Participativa (1996) en la subcuenca, la rusticidad del cultivo y el monto de inversión requerido para el cultivo.
- 3) Los estimativos están basados en sistemas de producción actualmente existentes y/o muy factibles. El enfoque es además en aspectos de suelos y en sistemas en laderas. El aspecto de manejo de agroquímicos se considera como máximo un punto hacia arriba o hacia abajo.

