

**ALIANZA PRODUCTIVA EN MARACUYÁ PARA CAMPESINOS
VULNERABLES Y EN SITUACIÓN DE DESPLAZAMIENTO, EN LA ZONA
RURAL PLANA EN EL MUNICIPIO DE BUGA (VALLE DEL CAUCA) ”**

**PRODUCTO: MARACUYÁ
UBICACIÓN: BUGA – VALLE DEL CAUCA**



**CORPOCAUCA
SEPTIEMBRE 2007**



*“Alianza productiva de maracuyá para
campesinos vulnerables y en situación
de desplazamiento, en la zona rural
plana en el municipio de Buga
(Valle del Cauca)”*



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

CORPORACION PARA EL DESARROLLO DEL CAUCA -CORPOCAUCA-

PROYECTO APOYO A ALIANZAS PRODUCTIVAS

CARLOS AUGUSTO OLARTE
Director Ejecutivo Corpocauca

GRUPO CONSULTOR PROYECTO DE PREINVERSION

COORDINADOR.

RONALD J MORENO S. Economista

COMPONENTE SOCIAL

LIGIA VIVAS. Antropóloga

COMPONENTE TECNICO

OSWALDO REYES LANCHEROS. Ing. Agrónomo

COMPONENTE AGRONEGOCIOS

JOSE AURELIO DIAZ. Administrador de Empresas

COMPONENTE AMBIENTAL

BEATRIZ BASTO. Ecóloga

COMPONENTE FINANCIERO

GABRIEL ZAMBRANO C. Magíster en Administración

TABLA DE CONTENIDO

I	INTRODUCCIÓN	6
II	ESTUDIO SOCIAL	7
1	UBICACIÓN DEL PROYECTO	7
2	POBLACIÓN BENEFICIARIA	7
2.1	CARACTERÍSTICAS DEL BENEFICIARIO	7
2.2	CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR DE LOS BENEFICIARIOS	9
2.3	SÍNTESIS Y ANÁLISIS	10
3	UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DEL BENEFICIARIO	12
4	ESTRUCTURA DEL INGRESO DEL HOGAR	12
5	CONDICIONES ESPECIALES DE LOS BENEFICIARIOS PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO	13
6	ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES	14
7	CONGRUENCIA DEL PROYECTO CON PRÁCTICAS Y HÁBITOS ACTUALES	15
8	ALIADOS COMERCIALES	16
9	ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS SOCIALES	16
10	ORGANIZACIÓN GESTORA ACOMPAÑANTE	17
11	PLAN DE MANEJO SOCIAL	18
11.1	PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO SOCIAL	21
12	DIRECTORIO DE LA ALIANZA	22
III	ESTUDIO TÉCNICO	23
1	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	23
1.1	CLASIFICACIÓN DEL MARACUYÁ	24
2	OPCIÓN TECNOLÓGICA ACTUAL	25
2.1	PRÁCTICAS DE CULTIVO O MANEJO UTILIZADAS EN LA ZONA	25
3	USO ACTUAL DE LA TIERRA	30
4	PAQUETE TECNOLÓGICO PROPUESTO	30
4.1	VALIDACIÓN	30
4.2	REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS FRENTE A LAS CONDICIONES DE LA ZONA DE LA ALIANZA	31
4.3	MATERIAL VEGETAL	32

4.4	ACTIVIDADES TÉCNICAS DE CULTIVO	32
4.5	PRODUCCIÓN ESPERADA	41
4.6	ASISTENCIA TÉCNICA	42
4.7	COSTOS E INVERSIONES	43
5	JUSTIFICACIÓN	46
V. ESTUDIO DE MERCADO		47
1	MERCADO INTERNACIONAL	47
2	MERCADO NACIONAL Y REGIONAL	49
	Canales de Comercialización	51
3	PRECIOS	51
3.1	FORMACIÓN DE PRECIOS	51
3.2	PRECIO PARA LA ALIANZA	54
4	ALIADO COMERCIAL	54
4.1	DESCRIPCIÓN DE LOS ALIADOS COMERCIALES	54
4.2	PROVEEDORES	56
4.3	DE LOS CLIENTES	57
4.4	CALIDAD	58
4.5	COMPROMISOS CON LA ALIANZA	60
V. ESTUDIO AMBIENTAL		61
1.	CARACTERIZACIÓN O DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL	61
1.1	ASPECTOS BIOFÍSICOS	62
1.2	ANÁLISIS INSTITUCIONAL Y LEGAL	66
2.	ACTIVIDADES TÉCNICAS QUE SE DESARROLLARAN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA ALIANZA	70
3.	IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS	71
3.1	DIAGRAMA O RED DE RELACIONES CAUSA-EFECTO-IMPACTO AMBIENTAL	71
3.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	72
4.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	¡Error! Marcador no definido.
VI. COMPONENTE FINANCIERO		77
1.	ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO POR UNIDAD PRODUCTIVA TÉCNICA UPT	77
1.1	INGRESOS	77
1.2	INVERSIONES Y COSTOS	79
1.2.1	INVERSIONES	79
1.2.2	COSTOS	80

1.3	FLUJO DE CAJA DE LA UNIDAD PRODUCTIVA TÉCNICA- UPT _____	81
2.	UNIDAD PRODUCTIVA RENTABLE – UPR _____	82
2.1	FLUJO DE CAJA DEL PRODUCTOR O UPR _____	82
2.2	INGRESO NETO MENSUAL DEL PRODUCTOR _____	82
3.	FLUJO DE CAJA DE LA ALIANZA SIN FINANCIACIÓN NI APORTES _____	83
4.	FLUJO DE CAJA CON FINANCIACIÓN Y APORTES _____	84
5.	INVERSIONES Y FINANCIACIÓN DE LAS MISMAS _____	85
5.1	VALOR DE LAS INVERSIONES _____	85
5.2	APORTES DE LOS PRODUCTORES _____	86
5.3	INCENTIVO MODULAR _____	86
5.4	APORTES EN DINERO _____	86
5.5	CUADRO DE INVERSIONES Y APORTES _____	86
6.	DESEMBOLSOS DEL INCENTIVO MODULAR _____	88
7.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD _____	90
7.1	SENSIBILIDAD SOBRE PRECIO _____	90
7.2	SENSIBILIDAD SOBRE VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN _____	90
7.3	SENSIBILIDAD SOBRE COSTOS DE PRODUCCIÓN _____	90
VII.	ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS _____	91
1.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS _____	91
1.2	MATRIZ DE PRIORIZACIÓN _____	92
1.3	DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO _____	94
1.4	MAPA DE RIESGO _____	94
1.5	DIAGNOSTICO DE RIESGO PARA LA ALIANZA _____	97
VIII	CONCLUSIONES _____	98
XI	BIBLIOGRAFÍA _____	100
X	ANEXOS _____	101
1.1	LISTA DE BENEFICIARIOS _____	101
1.2	SOPORTES COMERCIALES Y FINANCIEROS _____	102

I INTRODUCCIÓN

La Alianza productiva de maracuyá para campesinos vulnerables y en situación de desplazamiento, que se ha constituido para el presente proyecto, busca fortalecer la organización AGROSASA quien con la participación de 40 beneficiarios ubicados en el municipio de Buga en el Valle del Cauca, pretende generar un desarrollo social y un crecimiento a estos productores; adicionalmente mediante el manejo racional de los recursos se intenta dar sostenibilidad al proyecto a través de la utilización de las mejores prácticas agrícolas, y con el cumplimiento de las condiciones óptimas que se desarrollaran para el desarrollo del cultivo, se garantizará la producción que se requiere en términos de calidad de producto.

Para que el desarrollo de este proyecto se cumpla a cabalidad, los productores sembraran 1 hectárea de terreno cada uno, obteniendo así un total de 40 hectáreas cultivadas de maracuyá, garantizando una excelente producción posterior al primer año de cultivo.

Esta alianza se constituye con el fin de poder comercializar el fruto de maracuyá de calidades primera, segunda y tercera, con la Casa Luker quien asegura la compra del 70% de la producción de la organización para procesarla en su planta, a un precio de \$440 por kilo del producto, el resto de la producción la adquirirá la empresa PANA Ltda., a un precio de \$650 por kilo.

Lo anterior nos indica que la alianza asegurara el 100% de la comercialización del producto, tendiendo a lograr su sostenibilidad en el tiempo y logrando crear excedentes para el crecimiento y continuidad del proyecto.

La asistencia técnica para los productores de maracuyá se prestará a través de la Secretaría de Agricultura y Fomento adscrita a la Alcaldía Municipal de Buga - Valle. Esta institución brindara estudios, planes, programas y proyectos de apoyo para fortalecer la alianza productiva en maracuyá.

Los participantes de esta alianza son entidades comprometidas en el proyecto, como lo son la Asociación Agropecuaria Sandrana y Samaria-AGROSASA, al igual que la Empresa Comunitaria Unida de Paz, Libertad y Trabajo-ECOUPALT como organización de productores de segundo piso, la Gobernación del Valle del Cauca, la Alcaldía del municipio de Buga, la Secretaría de Agricultura y Fomento de Buga- Valle, Casa Luker y la empresa Productora de Alimentos Naturales Ltda.-PANA. El valor al cual asciende este proyecto es de **\$568.924.000**.

II ESTUDIO SOCIAL

1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se localiza en el municipio de Buga, departamento del Valle del Cauca, específicamente en la finca la Samaria, ubicada entre el municipio de Buga. Esta finca está comprendida entre los siguientes límites: por el norte limita con el municipio de San Pedro (corregimiento Presidente), el sur con el municipio de Buga (Callejón Balboa - Chambimbal), el occidente con el río Cauca y el oriente con la carretera doble calzada Buga – Tulúa – La Paila (La mejor concesión vial del País).

Los mencionados predios fueron adquiridos dentro del proceso de adjudicación de tierras (Ley 160 de 1994), ante el INCODER para beneficiar a familias en situación de desplazamiento y a campesinos sin tierra. Estos dos predios fueron entregados a 200 familias dentro de los cuales se incluyen los 40 beneficiarios del proyecto de la alianza. El INCODER adjudicó estas tierras -1.200 has-. Una parte de estos predios, se encuentra en potreros improductivos, razón por la cual se requiere el apoyo para la puesta en marcha de proyectos productivos, que en el marco de alianzas productivas, ayuden a mejorar las condiciones de vida de los campesinos favorecidos con la entrega de estos predios.

2 POBLACIÓN BENEFICIARIA

El proyecto beneficiará a un total de 40 hogares campesinos, que actualmente se encuentran localizados, en zona urbana y rural del municipio de Buga, departamento del Valle.

2.1 CARACTERÍSTICAS DEL BENEFICIARIO

El grupo de beneficiarios encuestado, está conformado por 16 mujeres (40%) cabeza de familia y 24 hombres (60%), con un promedio de edad de 41 años. En este momento el grupo objetivo del proyecto se encuentra conformado por campesinos.

Esta población ha sido caracterizada por la Administración Municipal como población en condiciones de alta vulnerabilidad, por cuanto dentro del grupo se encuentran: familias sin tierra y mujeres cabezas de hogar. A pesar de ser un grupo heterogéneo han sabido coordinar actividades que los una con el propósito de mejorar su calidad de vida, superando situaciones vividas con anterioridad. Esto sumado a que es un grupo organizado que permanentemente hace reuniones, a través de las cuales han ido adquiriendo familiaridad, les ha permitido conocerse y disminuir la prevención entre ellos. El hecho de que todos los beneficiarios tengan vocación agrícola ha permitido crear un grupo orientado hacia el logro de un mismo objetivo lo cual es importante para el proyecto pues aunque ellos no sean productores agrícolas en el momento, añoran regresar a estas actividades. El proceso de conformación de esta asociación se realizó a través de la socialización del proyecto y las personas que manifestaron su interés por integrarlo fueron seleccionadas por que cumplían con características que permitían el trabajo en equipo y su acoplamiento al grupo.

El 92.5% de los beneficiarios cuentan con régimen subsidiado de salud, la totalidad del grupo se encuentra actualmente asociado a una organización privada sin ánimo de lucro – AGROSASA- entidad creada para empezar a gestionar y liderar proyectos productivos que les permitan reasumir las actividades agropecuarias, en las cuales se han desempeñado durante el transcurso de su vida.

El 90% de los beneficiarios saben leer y escribir y el 92.5% están en capacidad de hacer cuentas básicas. Solamente cuatro de los beneficiarios, que representan el 10% son analfabetas, pero cuentan en su hogar con personas que saben leer y escribir.

En cuanto al nivel educativo podemos señalar que solamente el 65% de los beneficiarios, ha logrado alcanzar el nivel de educación primaria, lo que ratifica que se trata de una población que si bien ha tenido la posibilidad de superar la barrera del analfabetismo, ha tenido pocas oportunidades, para acceder al sistema de la educación formal. Si bien, el nivel educativo formal, no es una limitante para el desarrollo del presente proyecto, se convierte en una razón más para que este grupo poblacional pueda ser atendido por parte del Gobierno, con un proyecto productivo que les ayude a mejorar sus condiciones de ingresos, para garantizar la supervivencia del grupo y para que sus hijos no se vean excluidos de la posibilidad de acceder a mayores niveles de educación.

Estos beneficiarios se caracterizan por manejar un sistema de cultivo tradicional y teniendo en cuenta que especialmente la población desplazada, no realiza actividades relacionadas con la actividad agropecuaria, no representa una amenaza muy grande pues esta falencia puede ser suplida por la capacitación en el paquete tecnológico propuesto.

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR DE LOS BENEFICIARIOS

El promedio general de personas por hogar del beneficiario es de cuatro.

Tabla 1. **No. De miembros en el hogar.**

Miembros del hogar	Frecuencia
1	2
2	4
3	6
4	11
5	7
6	9
7	0
8	1
9	0
>10	0
Promedio	4

Fuente: Encuesta Socioeconómica

El 51.97% de la población que integra los hogares de los beneficiarios, está conformado por hombres y el 48% restante conformada por población perteneciente al sexo femenino. La población femenina principalmente la desplazada presenta signos de baja autoestima esto debido a los impactos psicológicos del desarraigo al cual fueron conducidas, al mal trato por parte de sus parejas y a las nuevas condiciones de vida que deben enfrentar en la ciudad, ellas y sus familias.

El 76% de los integrantes del hogar leen, el 77.5% escriben y el 67% hacen cuentas. Del total de personas que conforman los hogares del beneficiario, solamente el 31.8% han logrado el nivel de educación de básica primaria, el 13.7% nivel de secundaria y 1% nivel superior, Esto indica que a diferencia de los padres, esta población ha tenido menos oportunidades de acceder al sistema de educación formal.

▪ **Número de miembros del hogar en edad de trabajar, entre 18 y 60 años.**

Aunque la encuesta solamente permite registrar información para cinco miembros del hogar adicionales al beneficiario, la población real en edad de trabajar es de 112 personas, de las cuales 96 personas que corresponden al 86% de este grupo poblacional, (PET), se encuentran económicamente activos.

Del total de personas activas el 47%, derivan su sustento de la actividad desarrollada en la finca, y tan solo el 17% se dedican solo al jornaleo. El 9% de la población activa se

dedica a otra actividad. De acuerdo con la información recopilada en visita de campo, estas últimas personas manifestaron que esta actividad generalmente corresponde al desarrollo de oficios domésticos, para las mujeres y de construcción, zapatería y el rebusque para los hombres, actividades que en forma esporádica pueden cumplir, pues no es fácil para estos campesinos ganar la confianza de los habitantes de un municipio, más aún cuando se encuentran en condiciones de desplazamiento. También hay personas que se encuentran laborando en la ciudad de Cali, pero que manifiestan que en el momento en que el proyecto comience ellos vuelven a Buga pues ahí ahora no encuentran que hacer.

Tabla 2. Actividad Económica Desarrollada Por Los Miembros Activos De Los Hogares

Actividad	No de personas	%
Finca -Jornaleo	45	47%
Solo Jornaleo	16	17%
Otra	9	9%
Hogar	26	27%
Total	105	100%

Fuente: Encuesta Socioeconómica

Del total de personas que conforman los hogares 26 (27 %), personas mayores de 18 años, están dedicadas exclusivamente a actividades del hogar. Son mujeres que al tener una oportunidad productiva están dispuestas a combinar sus labores domésticas con la producción.

Dadas las condiciones socioeconómicas de esta población, los miembros activos se ven en la necesidad de dedicar un tiempo promedio de trabajo, de cinco días a la semana, por fuera de su actual unidad agrícola.

A pesar de que el conocimiento del cultivo de maracuyá se remite a pequeñas experiencias, hay una actitud positiva y de compromiso hacia el proyecto, hecho que ha motivado a 22 de los asociados a iniciar un proceso de capacitación en el SENA, sobre este cultivo, esto muestra el grado de compromiso y motivación en el que se encuentran los beneficiarios del proyecto y sus familias.

2.3 SÍNTESIS Y ANÁLISIS

De acuerdo con la información que arroja la encuesta, las visitas de campo realizadas al sitio del proyecto, y especialmente a partir del contacto con el grupo seleccionado, podemos señalar que este grupo se encuentra en condiciones de asumir este proyecto por varias razones:

- La totalidad del grupo se ajusta a los requisitos de elegibilidad establecidos por el Ministerio para la selección de la población beneficiaria del proyecto de alianzas, pues tienen acceso a la tierra, son personas con vocación agrícola, aunque en el momento varios beneficiarios no estén viviendo de ella por las condiciones de desplazamiento, se encuentran dentro de los rangos de edad requeridos y por sus condiciones económicas, ven en el proyecto de alianza la posibilidad de mejorar sus condiciones de vida.
- Existe alta motivación entre el grupo para iniciar el proyecto de alianza de maracuyá.
- Algunos de los miembros activos de los hogares que por razones de subsistencia deben recurrir al jornaleo o a otras actividades que de manera esporádica les generan algunos ingresos, estarían dispuestos a dedicar su tiempo de trabajo en el presente proyecto, máxime cuando el producto seleccionado cuenta con una importante demanda por parte de la empresa seleccionada como aliado comercial. Esto hace que el temor de producir para no saber a quien vender, se reduzca y deje de ser una de las principales limitantes que le han impedido al pequeño productor acceder al mercado formal.
- Este grupo quiere ser el primero en iniciar una actividad productiva específica, en el predio adjudicado, no solamente como beneficio propio sino para motivar al resto de familias adjudicatarias que se han visto favorecidas con la adquisición de estos predios.
- Los ingresos que actualmente perciben los integrantes de estos hogares están muy por debajo del mínimo vital que requiere una familia para vivir dignamente, por tanto el proyecto se constituye en una alternativa viable para este grupo de familias que hoy presentan una situación económica difícil.
- Si bien los integrantes del grupo están unidos por su condición de campesinos pobres, de vocación agrícola, con deseos de regresar al campo, sus costumbres ancestrales los contextos socioculturales de cada familia son heterogéneos, esto podría incidir en la relación de confianza entre el grupo. Sin embargo si se adelanta un acompañamiento permanente motivando al grupo alrededor de un interés común, como es compartir una unidad de producción con el establecimiento del cultivo de maracuyá, se puede resolver esta debilidad.
- Tanto la comunidad beneficiaria como las alcaldías municipales están interesados en mostrar el trabajo con este grupo de campesinos, dados sus diversos orígenes socio-políticos, demostrando que es posible trabajar en equipo cuando hay un objetivo y un beneficio en común.

3 UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DEL BENEFICIARIO

Tabla 3. Explotación Pecuaria

Especie	Frecuencia Hogares	No. animales
Bovinos	3	1
Porcinos	4	1
Aves	1	5
Peces	0	0

Fuente: Encuesta Socioeconómica

La totalidad de beneficiarios del proyecto, tienen actualmente acceso a la tierra, puesto que se trata de un grupo poblacional que ha sido favorecido, junto con otras familias, con adjudicación de tierra en la finca Samaria, adquiridas por Ley 160 de 1994. Este grupo dispondrá para el desarrollo del proyecto de una hectárea por grupo familiar, para un total de 40 hectáreas, que es justamente la que se ha dispuesto como meta para el establecimiento del cultivo de maracuyá.

El área de terreno asignado a este grupo de beneficiarios del proyecto, actualmente se encuentra como terrenos improductivos, pues si bien existen algunos potreros con pastos, no existe en ellos explotación pecuaria. El grupo prefiere modificar su uso con el desarrollo de actividades agrícolas, puesto que esta actividad, es compatible con la vocación de la región y crea la posibilidad de una mayor ocupación directa para los miembros activos de cada uno de los hogares.

Como lo señalamos antes, de los 40 beneficiarios encuestados, solamente cinco de estos, actualmente desarrollan actividades pecuarias, en terrenos de propiedad familiar. Estas actividades están orientadas a la explotación de: aves, porcinos y bovinos. Se trata de actividades a pequeña escala.

4 ESTRUCTURA DEL INGRESO DEL HOGAR

El ingreso promedio mensual del hogar, por cuenta del trabajo remunerado, es del orden de \$310.355 pesos, suma que tan solo representa el 72% del salario mínimo legal vigente. Este ingreso está representado básicamente por la actividad de jornaleo, puesto que tan sólo 5 hogares desarrollan actividades pecuarias, con un ingreso mensual insignificante que no alcanza a cubrir el mínimo vital del grupo familiar.

Con lo anterior podemos señalar que existe una clara dependencia del ingreso por trabajo remunerado, por jornaleo o por el desarrollo de otras actividades diferentes a las del sector agropecuario, como consecuencia de la no utilización de la tierra debido a la

carencia de recursos que le permitan aprovecharla. Esto ha originado que ellos sean obligados a la realización de actividades comerciales, labores domésticas y de construcción, con el fin de obtener ingresos para sus hogares, esta situación no implica que su vocación no sea agrícola, simplemente no han tenido otra opción para sobrevivir. Esta situación para el proyecto no significa una debilidad, sino que por el contrario, justifica la necesidad de adelantarlo para que estas personas que tradicionalmente han estado vinculadas a actividades agrícolas y aunque actualmente por razón de su desplazamiento no están vinculados a las labores del campo puedan regresar a su entorno productivo.

5 CONDICIONES ESPECIALES DE LOS BENEFICIARIOS PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO

De acuerdo con información suministrada por la Secretaría de Agricultura, entidad que como Organización Gestora Acompañante, ha tomado el liderazgo para sacar adelante el presente proyecto, se planteó entre otras actividades y con el fin de planear y ejecutar el proyecto con posibilidades de éxito: lograr que estos productores sean sujetos de créditos bancarios más favorables y obtener mayores beneficios a la hora de comprar insumos y materiales agropecuarios al por mayor, lo mismo que facilitar la comercialización final del producto. En este proceso de acompañamiento que desde ya ha iniciado la OGA, ha identificado la necesidad de capacitar al grupo de beneficiarios en aspectos como: producción limpia, Buenas Prácticas Agropecuarias – BPA, (mi finca es una empresa, fruticultura tropical). Esta capacitación ha estado a cargo de la Universidad de Buga ITA-TEPA (Instituto Técnico Agrícola, Establecimiento Público de Educación Superior), y la Casa Luker.

Este proyecto tiene un componente especial y es que el terreno a producir está sin cultivo alguno, y los beneficiarios viven en lugares distintos al área del proyecto (finca Samaria). Algunos de los beneficiarios en visita de campo manifestaron haber cultivado en algunas ocasiones maracuyá de una forma no tecnificada. De la misma manera algunos de los beneficiarios campesinos tienen o han tenido alguna experiencia en el cultivo de maracuyá.

No obstante es importante reforzar este nivel de capacitación para aquellos productores que aún faltan, para que el grupo de manera homogénea pueda responder a las metas de producción que se han fijado y al cumplimiento de los estándares de calidad del producto que les exige la empresa comercializadora. Para lograr esta nivelación en el conocimiento y aplicación de Buenas Prácticas Agropecuarias, la OGA se compromete a capacitar y prestar la respectiva asistencia técnica. Por otra parte la Comercializadora igualmente ofrece, capacitación y asistencia técnica una vez se inicie el proyecto.

Entre otras condiciones especiales de los productores podemos señalar, que este grupo de personas, tradicionalmente han sido agricultores con conocimiento sobre el tema de

frutales y hortalizas de clima cálido. Hoy son propietarios de sus predios legalmente constituidos a través de un proceso de adjudicación de tierras.

Estos productores por afinidad con la actividad productiva se han unido alrededor de un interés común, toda vez que la selección del renglón productivo surgió como consenso del grupo. Además cuentan con excelentes vías de penetración internas y externas.

Por lo anterior, aparte de la debilidad de no estar todos preparados en el manejo del paquete tecnológico a desarrollar, lo cual puede ser superado dado el compromiso de la OGA y de otras entidades preocupadas por el futuro de esta población, y teniendo en cuenta el gran avance que han tenido al superar las diferencias socio-políticas y las habilidades para conseguir los cambios culturales que les exige el proyecto y sus nuevas condiciones de vida, no existen razones para excluir del grupo a ninguno de los beneficiarios seleccionados.

6 ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES

Para el desarrollo de este proyecto la totalidad de productores beneficiarios se asociaron como miembros activos en la asociación agropecuaria Sandrana y Samaria, “Agrosasa”, entidad privada sin ánimo de lucro, con domicilio en la ciudad de Buga, inscrita en la cámara de comercio el 14 de Agosto del año 2006, bajo el número 1658 del libro I, distinguida con el NIT 900101807-5.

Esta organización, conforme a sus estatutos y certificado de existencia y representación legal, tiene como objeto social, “la explotación, dirección o coordinación de proyectos agrícolas, pecuarios y ambientales viables, en el área de su jurisdicción, especialmente en los predios asignados por medio de la Ley de Reforma Agraria a los asociados. Igualmente se establece dentro de su objeto el de desarrollar investigaciones y establecer convenios con universidades, entes estatales, particulares nacionales e internacionales, con el fin de perfeccionar la tecnología con el fin de mejorar la productividad en las actividades del sector agropecuario y agroindustrial, manteniendo siempre la sostenibilidad ambiental”

Los órganos de dirección de la Asociación lo constituyen la Asamblea General como máximo organismo de poder, conformada por socios fundadores y los que ingresen y cumplan con la calidad de socios activos. Esta Asamblea se reúne con periodicidad de cada seis meses, como reuniones ordinarias, igualmente se prevén reuniones ordinarias con o sin convocatoria y extraordinarias cuando la junta directiva lo requiera. También cuenta con una Junta directiva conformada por el presidente, vicepresidente, tesorero, secretaria, fiscal y 3 vocales.

Esta organización aunque ya ha empezado a desarrollar gestiones exitosas en favor del proyecto, como la de concretar el compromiso del aliado comercial, así como mantener el interés, la motivación y fidelidad de los asociados, cuenta con poca experiencia en el manejo administrativo. Sus miembros directivos requieren de un acompañamiento para

empoderarse del proyecto y ganar autonomía respecto del papel que deben desempeñar como representantes de los intereses de los productores asociados.

Los productores encuestados demostraron un alto grado de compromiso, confianza y pertenencia con su asociación -AGROSASA-, señalan que esta organización en cuanto está conformada por los mismos productores cuenta con la legitimidad suficiente para la toma de decisiones, se interesan por el bienestar de sus asociados y estos a su vez han encontrado en la organización un apoyo para fortalecerse ante las dificultades en sus nuevas condiciones de vida, se puede decir que han constituido una gran familia.

AGROSASA es una asociación de productores que asocia únicamente a los 40 beneficiarios del proyecto de maracuyá a los cuales les fue asignada una hectárea de tierra en propiedad, siendo beneficiarios de Reforma Agraria. Esta conforma junto con otras 2 organizaciones, una gran asociación -ECOUPALT-, la cual tiene un (1) año de existencia y cuenta con 1.200 hectáreas y 200 socios. Esta asociación igualmente está conformada por campesinos, desplazados y desmovilizados. Los predios tanto de AGROSASA como de ECOUPALT se encuentran dentro del mismo terreno y sus lotes son contiguos. A pesar de esta situación no habrá dificultades para la ejecución del proyecto de maracuyá pues cada asociación es una organización independiente con objetivos diferentes que no afectan al presente proyecto.

7 CONGRUENCIA DEL PROYECTO CON PRÁCTICAS Y HÁBITOS ACTUALES

El grupo de beneficiarios del proyecto alianza de maracuyá es un grupo heterogéneo en cuanto a su contexto socio-político, pero homogéneo en cuanto a sus actividades productivas. Está conformado por campesinos que viven en sus tierras, otro grupo son campesinos desplazados. Esta situación refleja que el tipo de producción agrícola utilizada por ellos corresponde la tradicional y no conocen la agricultura por contrato.

Aunque en el contacto con los productores se logró identificar un alto grado de receptividad, debido a que algunos de los beneficiarios vienen siendo capacitados y están dispuestos a poner en práctica éste tipo de técnicas productivas en sus explotaciones, con el convencimiento que ello les permite una garantía de éxito, se considera que los aspectos organizativos, técnicos, productivos y de comercialización son novedosos para el grupo.

Esto exige para todos los integrantes del grupo, un acompañamiento permanente de asistencia técnica, capacitación, apropiación y comprensión del modelo de contrato, en el marco de la alianza. Así mismo, es necesario desarrollar permanentes mecanismos de motivación para que el grupo pueda actuar de manera cohesionada, de tal manera que se pueda ganar confianza entre los integrantes e incorporar las nuevas prácticas productivas, propuestas de tal manera que puedan organizar su negocio con un claro sentido empresarial, solamente en esta medida es posible obtener los resultados esperados.

8 ALIADOS COMERCIALES

De común acuerdo entre los beneficiarios, se han seleccionado como aliados comerciales a la empresa CASA LUKER S.A. ubicada en Chinchiná Caldas y PRODUCTORA DE ALIMENTOS NATURALES PANA Ltda.

Con respecto a la flexibilidad en los precios de compra, es relativamente bajo respecto al precio promedio del productor pero se compensa con la promesa en la estabilidad del precio el cual es de \$440 por kilo, PANA Ltda, ofrece un mejor precio, \$650 a los beneficiarios del proyecto, pero no cuenta con experiencia en el modelo de alianzas productivas como si la tiene Casa Luker.

A pesar de tener compromisos por escrito en los cuales se señalan algunas ventajas para el productor, en lo relativo al componente social su aporte no es suficiente a la importancia que debería tener. Teniendo en cuenta que ha trabajado con pequeños productores dentro del modelo de las alianzas, su aporte se ha limitado al aspecto técnico, restando importancia a lo social.

Es importante el establecimiento de un acuerdo claro, con los dos aliados comerciales, por la importancia que este proyecto reviste en el aspecto social teniendo en cuenta el perfil de los beneficiarios, ya que es muy importante garantizar la permanencia y motivar a los productores con capacitaciones y acompañamiento en el componente social y empresarial. Esto generaría un beneficio mutuo entre productores y comercializadores.

9 ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS SOCIALES

En la identificación de la población objetivo hemos señalado que algunos de los integrantes del grupo corresponden a población desplazada, lo cual son un grupo muy unido. Cosa que no ocurre en la organización ECOUPALT, con la cual se han presentado enfrentamientos y hay socios con actitudes muy agresivas, aunque actualmente han mejorado. Esta situación no afecta directamente a AGROSASA, pero sí lo hace de manera indirecta pues ellos también son miembros de ECOUPALT y sus predios están contiguos, por esta razón es importante el acompañamiento de un trabajador social el cual evite la ocurrencia de la misma, en la organización perteneciente a la alianza.

La organización que representa a los productores por primera vez debe asumir la responsabilidad de liderar un proceso que además de garantizar el desarrollo de un proyecto con visión empresarial, debe propiciar el sentido de pertenencia, compromiso y fidelidad de sus asociados, que si bien están unidos por su origen común campesino-agricultor, provienen de distintos contextos socio-políticos que al mismo tiempo representan distintos intereses y expectativas. Ante esta situación se hace necesario capacitar a los beneficiarios del proyecto para que creen una mentalidad empresarial,

manejen y conozcan su empresa. Y el acompañamiento de un profesional en las carreras económicas, contables o administrativas que les brinde apoyo y se encargue de la administración de la empresa permitiendo que los beneficiarios se dediquen a la producción.

Pasar de un modelo productivo individual tradicional a un modelo productivo tecnificado y competitivo exige una preparación homogénea de todos los integrantes del grupo, para adoptar y poner en práctica el modelo tecnológico propuesto. Dado que el grupo no se encuentra preparado puede representar un riesgo para alcanzar las metas propuestas. Con el fin de mitigar este riesgo es importante que todos los asociados tengan buena actitud para asimilar el nuevo paquete tecnológico y poder así realizar capacitaciones a través del SENA en aspectos de cooperativismo, trabajo en equipo, mercadeo, comercialización y producción limpia.

Por estudios realizados y a través de experiencias previas en trabajo con comunidades desplazadas, se ha identificado que éstas presentan niveles de autoestima significativos. Adicional a esto en el trabajo de campo realizado se notó en las mujeres desplazadas entrevistadas dificultades en este aspecto.

10 ORGANIZACIÓN GESTORA ACOMPAÑANTE

Verificado el compromiso y el sentido de apropiación del modelo de alianzas como alternativa productiva para la región, se selecciona como organización gestora acompañante a la Secretaría de Agricultura y Fomento Municipal, adscrita a la Alcaldía Municipal de Buga. Esta entidad cuenta con experiencia, capacidad administrativa y técnica y sobre todo un gran compromiso que se refleja en el acompañamiento previo a la ejecución del proyecto, en la participación de reuniones de coordinación, ha servido como un ente conciliador en la resolución de conflictos y cuenta con una gran capacidad para transmitir el conocimiento a los productores. De igual forma, esta institución cuenta con estudios, planes, programas y proyectos de apoyo estratégico transversal para fortalecer a la alianza.

Esta institución se hace responsable de coordinar el desarrollo logístico y estratégico de La ALIANZA PRODUCTIVA de MARACUYÁ BUGUEÑA. Actualmente y como referencia administrativa ejerce con éxito las mismas funciones municipales con la Alianza Regional de la mora (Fundación Carvajal). Desarrolla con éxito programas locales sobre granjas agroecológicas, mango orgánico, panela orgánica, convenios con la Federación de Cafeteros, la CVC, Fundación EPSA, Cadena Productiva Láctea, Universidad Local ITA/TEPA, El SENA, el IMCA (Instituto Mayor Campesino)

Igualmente esta institución cuenta con experiencia en la administración y ejecución de recursos financieros. Además está en la capacidad de prestar servicios complementarios como: Servicio de laboratorio físico, químico y de sanidad pecuaria (en convenios con la academia local y regional); dispone de 7 computadores con servicio de internet gratuito, salones para reuniones, servicio propio de transporte para realización de giras de

conocimiento aplicadas, completos servicios audiovisuales (Proyectores de acetatos y diapositivas, video beam, televisor, VHS, y afines), biblioteca interactiva, espacios para ensayos técnicos agropecuarios de campo, vivero y granja agroforestal, bodegaje propio, vigilancia, parqueaderos privados, etc.

Ante esta oferta institucional no cabe duda que la mencionada secretaría está en capacidad de acompañar la implementación de la alianza, año, coordinar el cumplimiento de los compromisos de los participantes, realizar labores de gerente de la alianza mientras la organización de productores cuenta con esta capacidad, elaborar el plan de asistencia técnica de la organización productiva e implementar y ejecutar el plan social y el ambiental. Dado que la Secretaría de Agricultura se desenvuelve en el sector agrícola y ha gestionado y ejecutado otros proyectos, se concluye que la OGA está en capacidad de realizar su trabajo de una forma optima.

11 PLAN DE MANEJO SOCIAL

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio realizado y siguiendo los términos de referencia señalados para el componente de evaluación social, presentamos el siguiente Plan de Manejo Social, en el cual se proponen objetivos y actividades específicas para cada uno de los actores que participan en el modelo de alianza.

<p>Impulsar la consolidación de la empresarización de la organización de productores según se desprende del diagnóstico inicial de las condiciones organizativas a que se enfrentará el proyecto</p>	<p>Generar en el grupo de productores involucrados en el proyecto, habilidades empresariales que les permitan tener una lógica de negocio diferente a la que han manejado y proyecten su organización hacia la sostenibilidad.</p> <p>Crear cohesión entre los productores y el aliado comercial para fortalecer sus compromisos, lealtad y fidelidad permitiendo así el éxito del proyecto.</p>	<p>* Realizar acompañamiento y seguimiento administrativo a la organización de productores.</p> <p>* Socializar los diferentes procesos administrativos como son la productividad alcanzada, negociaciones, gestión comercial, informe de estados financieros, requisitos y manejo de la calidad del producto.</p> <p>* Cursos de capacitación (a través del SENA, disponibles actualmente para los beneficiarios del proyecto) en aspectos como: fundamentos administrativos, comercialización y mercadeo, contabilidad, planes de negocios y Cooperativismo.</p> <p>* Realizar revisión y seguimiento a los convenios pactados y evaluar su ejecución, realizando los correctivos de ser necesarios.</p> <p>* Realización de ejercicios teórico-prácticos para el desarrollo de capacidades de trabajo en equipo y valores empresariales.</p>	<p>* No. visitas realizadas</p> <p>* No. reuniones de socialización realizadas.</p> <p>* No. de cursos realizados.</p> <p>* No. reuniones realizadas.</p> <p>* No. ejercicios realizados.</p>
--	--	---	---

Fuente: Presente estudio

Tabla 5. **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Estrategia/mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Generación cohesión del grupo	I		I		I		I					
Niveles de autoestima	T	T	T	T								
Generación habilidades empresariales												
Articulación actores proyecto												

Fuente: Presente estudio

Convención:

Talleres – reuniones programadas	
Acompañamiento	

11.1 PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO SOCIAL

Tabla 6. **Presupuesto requerido para el desarrollo de actividades plan de manejo social Proyecto Maracuyá Buga - Valle de Cauca**

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
Profesional en el área social	Coordinador social, durante 12 meses, medio tiempo	mes	750.000	9.000.000
Profesional área contable, económica o administrativa	Realización de labores administrativas y contables durante 6 meses del segundo semestre, medio tiempo.	mes	750.000	4.500.000
Talleres para prevención de riesgos sociales (refrigerios, logística)	8	und	150.000	1.200.000
Reuniones de integración,	20	und	50.000	1.000.000

socialización y resolución conflictos entre actores del proyecto				
Computador con impresora	1	und		2.000.000
Visitas técnicas a la Casa Luker (Aliado comercial)	1			300.000
TOTAL				18.000.000

Fuente: Presente Estudio

12 DIRECTORIO DE LA ALIANZA

Tabla 7. Directorio de la Alianza

	Nombre del Contacto		Dirección	Teléfono y Fax	E-mail
Organización de Productores	AGROSASA	JOSÉ WILSON QUICENO BECERRA	Kra. 15 No 28-16 Buga	236 0139	agrosasa2006@latinmail.com
	ECOUPALT	JOSE ORLANDO OSPINA OSORIO	Kra 13 No 5-55 Buga	2284515	ecouplat@yahoo.es
Aliados Comerciales	CASA LUKER	JUAN CARLOS ARROYAVE (Gerente Plantas Bebidas)	Kra 23 # 64 B – 33 Manizales	8756400	www.casaluker.com
	PRODUCTORA DE ALIMENTOS NATURALES. PANALTA Ltda	GUILLEMO ANDRÉS ISA ZA CASAS	Kra 11D No. 31-46 Cali-Valle	4100313 – 4414104 - 4422504	panalta@telesat.com.co
OGA	Secretaría de Agricultura y Fomento Municipal de Buga	HERNANDO HIDALGO PIAMBA Secretario	Kra. 13 # 6-50 Palacio Municipal	2274904	www.buga.gov.co

Fuente: Presente Estudio

III ESTUDIO TÉCNICO

1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto de la alianza son frutos de maracuyá calidades primera, segunda y tercera, que se va a entregar en sacos de polipropileno, con capacidad máxima de 40 kilogramos, al aliado comercial Casa Luker, quien adquiere el 70% de la producción para su procesamiento en planta ubicada en el municipio de Chinchiná, el resto lo adquiere la empresa PANA Ltda. de Cali.

Los parámetros dados a continuación para maracuyá son los exigidos en la industria (Pana Ltda. y Casa Luker).

Madurez externa	:	½ - 1
Brix	:	13.5 en adelante
Acidez	:	3.4 - 3.8
Ratio	:	3.5 - 4.0
Sabor	:	Característico
Rendimiento	:	>= 3.3%
Color	:	1 ó 2
Diámetro ecuatorial	:	> 6.5
Diámetro polar	:	> 5.5

Tabla 8. **Especificaciones técnicas para la recepción del maracuyá en planta procesadora.**

GRADO DE MADURACIÓN	MADURACIÓN COMPLETA (COLOR 5), UNIFORME Y SIN INDICIO DE FERMENTACIÓN. SÓLIDOS SOLUBLES TOTALES 13° BRUX MÍNIMOS.
Aspecto sensorial	Color. La pulpa debe ser amarilla – rojiza. Sin coloraciones verdes, cafés o puntos oscuros. Sabor y aroma: Característico del maracuyá maduro sin indicios de fermentación.
Empaque	Saco de polipropileno, con capacidad máxima de 40 kilogramos.
Transporte	El vehículo en el cual se transporta la fruta debe estar en buenas condiciones de higiene, debidamente carpado para proteger la fruta del polvo, el sol o el agua. No debe transportarse la fruta con otros materiales (insumos, desechos, animales) para evitar contaminación cruzada.
Aspectos generales	La fruta debe presentar un aspecto sano, agradable, fresco y uniforme, sin hongos, indicios de descomposición o fermentación. Sin impurezas como hojas, basuras, palos o materiales extraños.

Fuente: Datos obtenidos del Presente estudio

1.1 CLASIFICACIÓN DEL MARACUYÁ

Independientemente del calibre o el color, el maracuyá se clasifica en tres categorías:

Categoría extra: Son las de calidad superior, cumplen con los requisitos mínimos de calidad y esta exento de todo defecto que demerite la calidad del fruto. Se permiten pequeñas alteraciones superficiales que no afecten la apariencia general ni su presentación.

Categoría I: Debe cumplir todos los requisitos mínimos de calidad y se aceptan ligeros defectos en el color, manchas y cicatrices que no afecten la apariencia general ni su presentación.

Categoría II: Comprende los frutos de maracuyá que no pueden clasificarse en las categorías superiores pero cumple con los requisitos mínimos de calidad. Se admiten defectos de color, rugosidad en la cáscara, raspaduras y cicatrices superficiales.

Tabla 9. **Color del maracuyá según los estados de madurez.**

	Estado de madurez
<u>Color 0.</u>	Fruto de color verde oscuro bien desarrollado (viche)
<u>Color 1.</u>	El color verde pierde intensidad y aparecen leves tonalidades amarillas
<u>Color 2.</u>	Aumenta el color amarillo en la zona central del fruto y permanece de color verde en la zona cercana al pedúnculo y a la base
<u>Color 3.</u>	El color amarillo se hace más intenso, manteniéndose verde en la zona cercana al pedúnculo y a la base
<u>Color 4.</u>	El color amarillo ocupa casi toda la superficie del fruto, excepto pequeñas áreas cercanas al pedúnculo donde se conserva el color verde.
<u>Color 5.</u>	El fruto es totalmente amarillo (maduro)
<u>Color 6.</u>	El fruto presenta una coloración amarillo intenso (sobre maduro)

Fuente: Casa Luker, julio de 2007

En las diferentes categorías de clasificación, el maracuyá debe cumplir los siguientes requisitos mínimos:

Forma ovalada característica del maracuyá, frutos enteros y sanos, libres de quemaduras de sol, libres de humedad externa anormal, exentos de cualquier olor y/o sabor extraño, aspecto fresco y consistencia firme, limpios, libres de materiales extraños en el producto o en su empaque. El fruto debe presentar pedúnculo cuyo corte debe estar a la altura del primer nudo o punto de abscisión, su grado de madurez debe ser tal que permita llegar en condiciones satisfactorias a su destino, resistiendo la manipulación y el transporte.

2 OPCIÓN TECNOLÓGICA ACTUAL

El producto de la alianza se cultiva en el valle geográfico del río Cauca para satisfacer la demanda de los aliados comerciales la empresa Productora de Jugos de Tuluá, almacenes de cadena y plazas de mercado principalmente.

2.1 PRÁCTICAS DE CULTIVO O MANEJO UTILIZADAS EN LA ZONA

2.1.1 Preparación de suelos

Los agricultores realizan esta práctica basados en su experiencia, sin ningún tipo de análisis previo de los suelos. No se hace una correcta aplicación de correctivos antes de la siembra, ni un programa de fertilización basado en los contenidos de elementos nutricionales y su disponibilidad. Regularmente se hace el ahoyado directamente en el suelo sin hacer camas o caballones lo que facilita el encharcamiento en la zona de raíces favoreciendo el ataque de enfermedades.

2.1.2 Selección de semilla

Existen diferentes modalidades para obtener las plántulas. En ocasiones la obtienen los mismos productores por selección de frutos en los cultivos de la zona, a veces la compran en viveros de agricultores de la región o con el vivero de la Productora de Jugos, quien maneja un excelente germoplasma y material vegetal obtenido por selección masal.

2.1.3 Siembra

Normalmente se emplea una densidad de plantas que oscila entre 950 y 1300 plantas por hectárea, a unas distancias de 2,5 X 3,0; 3,0 X 3,5 y 3,0 X 3,0 m.

2.1.4 Sistema de tutorado

El sistema tradicional es la espaldera sencilla o modificada es más económico pero presenta desventajas al no permitir un buen manejo fitosanitario, tiene menos exposición al sol y por tanto la calidad y productividad es menor.

Foto 1. **Sistema de tutorado sencillo**



Foto 2. **Cultivo con seis meses de edad**



2.1.5 Manejo de Plagas y enfermedades

Está basado en las recomendaciones de los vendedores de casas comerciales, quienes en la mayoría de los casos formulan desde un mostrador, desconociendo la plaga o enfermedad, el tipo de daño, por esta razón, el control se basa en aplicaciones de mezclas de productos químicos de diferentes categorías, generalmente altamente tóxicas denominadas “bombas”, esto hace que los costos de producción se incrementen y los controles no sean efectivos en el largo plazo por que se eliminan los enemigos naturales de las plagas y se promueve la resistencia a los plaguicidas.

2.1.6 Manejo de la fertilización

Se realiza por recomendación de las casas comerciales en la mayor parte de los casos sin tener en cuenta análisis de suelos, ni foliares (no se hacen), lo que da como resultado que no se obtenga una producción competitiva y rentable, pues casi siempre se formulan fertilizantes en cantidades superiores a las que se aplicarían si se contara con el análisis de suelo o foliar. En muchos casos existe un incremento en los costos de producción al aplicar una serie de nutrientes que no necesitan y además se genera un desbalance entre los elementos del suelo, ocasionando trastornos en sus propiedades físico-químicas, deteriorando con el transcurrir del tiempo las producciones futuras.

2.1.7 Prácticas culturales

En las labores del cultivo, el control de malezas se hace muy espaciado por lo que se permite una alta competencia con el cultivo y la acumulación de humedad en el lote que provoca la aparición de plagas y enfermedades.

La polinización se deja regularmente a los insectos polinizadores presentes en las fincas pero con la alta aplicación de insecticidas no selectivos, su número se ve reducido drásticamente afectando el peso de los frutos. En algunas fincas se realiza polinización manual pero las condiciones en que se realiza deben ser mejoradas para lograr mayor eficacia.

El agricultor maneja las prácticas de “guiada”, amarre y deschupone de formación” pero frecuentemente las hace a destiempo permitiendo que la planta pierda nutrientes en alimentar ramas que finalmente se van a quitar haciendo que las plantas tengan un desarrollo lento y una nutrición deficiente.

2.1.8 Riego

El 70% de los agricultores no adelanta riego porque implica disponibilidad de recursos económicos para su implementación y en muchos casos las fuentes de abasto se encuentran distantes de las áreas de cultivo, los que lo hacen emplear los sistemas de riego por gravedad y goteo, además financieramente disponen de recursos.

2.1.9 Cosecha y poscosecha

En este aspecto los agricultores no adelantan las mejores prácticas para manipular el producto y evitar daño y contaminación con agentes externos. Regularmente los cosechadores no aplican medidas de higiene al manipular la fruta en canastillas y cajas, por lo que es muy fácil que se presente tierra, hojas, larvas, hongos y bacterias en el producto cosechado.

Con el anterior manejo los agricultores obtienen 20 a 22 toneladas por hectárea, producción baja respecto a la que se obtiene con el uso de buenas prácticas de manejo del cultivo, con la que se produce de 45 a 60 ton./Ha. por ciclo de cultivo.

El sistema tradicional de producción presenta estructuras de costos muy diversas dependiendo de cada agricultor pero en general está entre los 10 a 12 millones de pesos en el ciclo de cultivo, con producciones máximo de 22 toneladas por hectárea, con un alto riesgo de perder la cosecha por efecto de plagas y enfermedades o por mal manejo de la nutrición, la cosecha y el transporte.

El sistema tecnificado tiene una estructura de costos que asciende a 15 millones de pesos durante el ciclo de producción (dos años), aplicando riego y toda la tecnología necesaria, logrando una productividad mínima de 45 toneladas, con una disminución considerable del riesgo.

Al analizar los dos escenarios se encuentra que el costo de producción del sistema tradicional \$465 por kilo producido, es mayor que el costo por kilo del sistema tecnificado \$350 por kilo lo que lo hace mas competitivo y rentable.

2.1.10 Costos de producción

Tabla 10. **Costos de producción cultivo de maracuyá, diseño de plantación**

DISEÑO DE PLANTACIÓN	
No. de plantas por Ha.	1.111
Reposición plantas (%)	8,0
Costo por jornal	15.000
Rendimiento del cultivo Ton/Ha.	22,0

Fuente: Estudio Técnico

Tabla 11. **Costos de producción cultivo de maracuyá, tecnología tradicional**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V/U	V/T
MANO DE OBRA (jornales)			
Preparación del terreno (Hora - maquina)	5	50.000	250.000
Trazado	1	22	22
Ahoyado – repicado	4	22	88
Siembra	6	22	132
Resiembra	1	22	22
Riego	12	22	264
Colgada de plantas, deschuponada y podas	30	14.000	420.000
Plateo	4	14.000	56.000

Control químico de malezas	12	14.000	168.000
Control de plagas y enfermedades	24,0	14.000	336.000
Fertilización	12,0	14.000	168.000
Recolección (tonelada)	22,0	40.000	880.000
Subtotal			2.278.528
MATERIALES, EQUIPO/INSUMOS			
Plántulas	1.222	337	411.848
Roundoup (Lt)	2	15.000	30.000
Monitor - Metamidofos (Lt)	4,0	21.400	85.600
Lannate - Metomil (Lt)	4,0	26.700	106.800
Malathion ULV (Lt)	3,0	29.000	87.000
Vertimec - Avermectinas (Fco X 100 c.c.)	4,0	33.200	132.800
Lorsban 4 E - cbrpirifos (Lt)	2,0	29.000	58.000
Evisect s bolsa X 100 gr.)	2,0	17.500	35.000
Control 500 SC - clorotalonil (Lt)	4,0	30.000	120.000
Oxicloruro de Cu	6,0	14.000	84.000
Rhidomil - Metalaxil + Macozeb (bolsa X 375 gr.)	6,0	15.200	91.200
Antracol 70 (bolsa X 400 gr.)	2,0	11.500	23.000
Carrier (Lt)	20,0	17.600	352.000
Agrotin (Lt)	15,0	15.000	225.000
Fertilizante 10 - 30 - 10 (bulto X 50 Kg)	30,0	63.000	1.890.000
Agrimis - elementos menores (bulto X 46 Kg)	1,0	63.000	63.000
Hilo de polietileno (cono)	2	6.000	12.000
Subtotal			3.807.248
OTROS COSTOS			
Transporte (Ton)	22	30.000	660.000
Tutorado estructura simple			3.500.000
Herramientas	1	25.000	25.000
Subtotal			4.185.000
TOTAL			10.270.776

Fuente: Estudio Técnico

3 USO ACTUAL DE LA TIERRA

Foto 3. Panorámica del lote (40 Ha) a plantar



Fuente: Visita de Campo

El uso del suelo en el sitio de la alianza, en la finca la Samaria, corresponde a ganadería extensiva de ceba, con pasto estrella sin un nivel de manejo. El entorno a la alianza se encuentra cultivado de caña de azúcar para uso industrial por parte del ingenio Pichichí.

Revisado el EOT del municipio, encontramos que el uso potencial de la tierra es compatible con la actividad de la alianza, se puede emplear en cultivos agrícolas como frutales, caña de azúcar, sorgo, soya, algodón, ganadería, entre otros.

Los productores tienen el acceso a la tierra a través del Incoder, entidad que se las ha entregado para que la produzcan en actividades del sector agropecuario.

4 PAQUETE TECNOLÓGICO PROPUESTO

4.1 VALIDACIÓN

El paquete tecnológico propuesto para la alianza de maracuyá corresponde a un convencional tecnificado, validado por La Federación de Cafeteros de Colombia, quien adelanta la labor de asistencia técnica a los agricultores (proveedores) del Valle del Cauca.

El paquete tecnológico se ha venido enriqueciendo con experiencias en el Valle del Cauca y los Llanos Orientales, además de estudios realizados por otros centros de investigación nacionales, como CEINHF, e internacionales, como el programa de capacitación en el Manejo Post-Cosecha y la Comercialización de frutas y hortalizas del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), este paquete tecnológico se trabaja con énfasis en Buenas Prácticas de manejo.

Se cuenta con un vivero agroforestal registrado ante el ICA, para producir plántulas de maracuyá, frutales y forestales, donde garantiza orientaciones técnicas de manejo a través de su equipo técnico. Este vivero produce las plántulas de semillas garantizadas y de plantas madres seleccionadas logrando con la selección masal cada vez mejores resultados productivos.

El proyecto para su ejecución debe cumplir con las restricciones medio ambientales del programa Alianzas Productivas que en uno de sus apartes indica que serán excluidos de los proyectos los que hagan “uso de pesticidas que no aparecen aprobados por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, que estén prohibidos por la Ley Colombiana o por la Organización Mundial de la Salud OMS (Clase IA y IB, formulaciones clase II)”¹.

4.2 REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS FRENTE A LAS CONDICIONES DE LA ZONA DE LA ALIANZA

Tabla 12. **Comparativo de requerimientos climáticos del maracuyá versus condiciones del municipio de Buga**

PARÁMETRO	REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO	CONDICIONES NATURALES MUNICIPIO DE SAN PEDRO
Temperatura (°C)	20- 30	24
Altitud (msnm)	400 – 1.200	950
Precipitación (mm/año)	800 – 1.800	1.000
Luminosidad (horas de luz/día)	8 - 11	9
Humedad relativa (%)	65 - 80	75
pH del suelo	5,0 – 8,0	6,0
Textura	Francos	Franco arcillosos

Fuente. EOT municipio de Buga

El maracuyá crece y se desarrolla muy bien en climas cálidos. En climas templados su crecimiento es normal pero se retarda el inicio de la producción.

El maracuyá no es muy exigente en cuanto a suelos, pero prefiere suelos profundos, razonablemente fértiles y bien drenados. Suelos muy pesados exigen la construcción de

¹ Lista de restricciones medio ambientales del programa Alianzas Productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

caballones para evitar el ataque de Fusarium. La planta presenta gran tolerancia a la salinidad y se le ve crecer y producir muy bien en suelos con pH alrededor de 8.0².

La temperatura óptima se encuentra entre los 24 y 28 grados centígrados. En regiones con temperaturas promedias por encima de este rango, el crecimiento vegetativo es acelerado pero la planta disminuye la producción a causa de la deshidratación del líquido estigmático imposibilitando la fecundación de las flores³.

Resiste relativamente épocas secas, pero si el periodo es muy prolongado, se atrasa el desarrollo de la planta y la floración, ya que puede presentarse defoliación severa. Periodos muy lluviosos durante la floración no favorecen la producción ya que la actividad de los polinizadores es casi nula. Zonas con vientos fuertes constantes dificultan y encarecen el sistema de tutorado⁴.

La finca cuenta con un área de topografía plana, disponibilidad de agua a través de un canal de drenaje, suelos franco arcillosos, de buena profundidad efectiva y excelentes condiciones físico – químicas, presenta las condiciones edafoclimáticas favorables para la implementación del cultivo de maracuyá, tal como se indicó en la tabla anterior.

4.3 MATERIAL VEGETAL

El maracuyá a sembrar es *Passiflora edulis* variedad *flavicarpa* Degener, este material será adquirido por el proyecto directamente del vivero agroforestal de la Productora de Jugos S.A.

El vivero prepara el material de acuerdo a la demanda, para lo cual adelanta una programación semestral, incluyendo un 15% de reposición para garantizar el cumplimiento de los pedidos.

Las plántulas están listas para llevar al campo a los dos meses de sembradas en vivero; es decir, cuando tienen alrededor de 25 a 30 cm. de longitud de tallo.

4.4 ACTIVIDADES TÉCNICAS DE CULTIVO

4.4.1 Preparación del suelo

En el momento el suelo se encuentra con cobertura de pasto estrella, el cual se va a sobrepastorear con ganado en arriendo para facilitar las labores de preparación. El terreno se va a preparar en forma mecanizada con tractor, para lo cual se requieren 5 horas de

² Productora de Jugos S.A., Tulua, 2007

³ Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, El cultivo de Maracuyá.

⁴ Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, El cultivo de Maracuyá.

maquina, donde se aprovecha para incorporar los correctivos al suelo, adelantar la labor de trazado y proceder a sembrar.

Se hará una cincelada, luego dos pases de rastras (romel), una pulida y por último la rayada. La aplicación de enmiendas y fertilizantes se hará teniendo en cuenta los resultados del análisis de suelos

4.4.2 Trazado

Para el trazado de los surcos se deben considerar varios factores como la pendiente del terreno, la dirección de los vientos dominantes (los surcos deben orientarse en el mismo sentido de los vientos para minimizar el daño por estos), además se orientan de oriente a occidente, siguiendo la misma trayectoria del sol para lograr un mejor aprovechamiento de la luz. Adelantado el trazo, se procede a estaquillar y a marcar a una distancia de 3,0 X 3,0 m. entre surcos y plantas respectivamente.

4.4.3 Hoyado

Deben hacerse huecos de 30 x 30 x 30 cm., a los cuales se les aplica 2 Kg. de abono orgánico y 100 gr. de cal agrícola con un mes de anticipación para evitar problemas de hongos.

4.4.4 Trasplante al campo

El material estará listo para el trasplante cuando alcance una altura de 15 – 20 cm., esto ocurre a los 2 meses después de la siembra en vivero. Se lleva al hoyo el cual ya debe estar preparado con la mezcla fertilizante recomendada: 2 Kg. de materia orgánica más 500 gr. de micorriza y la aplicación a la base del tallo de la planta de un drench de Trichoderma en dosis de dos gramos por litro de agua. Las aplicaciones de Trichoderma se deben realizar cada mes y hasta los seis meses⁵.

4.4.5 Sistema de tutorado (espaldera)

El sistema a emplear en la alianza es el tipo mantel o T, que consiste en una hilera de postes (guadua) verticales de 2 metros de altura, ubicados cada 8 m, los cuales en la parte superior van provistos de un travesaño horizontal de 1,0 metro de largo por donde pasa un hilo de alambre calibre 12 y 2 hilos de alambre galvanizado número 14.

Este sistema de tutorado garantiza mayor longevidad y aireación al cultivo, mayor exposición del área foliar, facilidad para el control fitosanitario, facilidad de mecanización del cultivo y buen control de la cosecha.

⁵ Jaime Cárdenas, Ingeniero Agrónomo, Jefe de fomento agrícola, Productora de Jugos S.A. (Tulúa – valle), información personal, julio de 2007.

4.4.6 Prácticas de cultivo

4.4.6.1 Guía y amarrado

Se hacen inicialmente el deschupone eliminando todas las ramas laterales, para acelerar el crecimiento de la planta. Se debe colocar una estaca al lado de la planta de la cual se temple una cuerda guía que se fija sobre el alambre superior de la espaldera.

4.4.6.2 Poda de formación

Cuando el tallo principal sobrepasa el alambre superior de la espaldera, se hace un corte de la yema apical (capado) con lo que se estimula la brotación de las yemas laterales de las cuales se seleccionan 3 o 4 que se convierten en las guías secundarias que se distribuyen en los alambres del mantel o emparrado, cuando estas guías alcanzan a las guías de la planta vecina se les corta la yema apical, estimulando la emisión de los brotes que se constituyen en guías fructíferas.

4.4.6.3 Podas de mantenimiento

Los gajos cosechados es necesario eliminarlos, dejando únicamente aquellos que tienen cojín floral y yemas productivas: El corte se debe hacer a una distancia de dos yemas para garantizar buena fructificación. De igual manera es necesario retirar de la planta hojas y ramas secas.

4.4.6.4 Polinización y fecundación

El maracuyá es una planta de polinización cruzada, auto compatible, la transmisión del polen puede realizarse a través del viento, siendo la más eficiente la realizada por medio de insectos porque las flores son grandes, atractivas, con abundante aroma y néctar, los granos de polen son grandes y pegajosos. La polinización depende principalmente de los insectos, la humedad del estigma y la curvatura del estilo.

Son muchos los insectos que visitan las flores, pero los más importantes como polinizadores son la abeja carpintera o abejorro (Xilocopa sp.) y la abeja melífera o común (Apis mellifera), la mosca casera y la avispa negra (Polystes sp.).

Trabajos realizados por el ICA en Palmira, han encontrado una polinización natural por insectos de hasta el 83,75%⁶

⁶ ICA, El cultivo del Maracuyá y sus posibilidades, in Fruticultura tropical, Federación Nacional de Cafeteros, 3ª edición, 1992, p 312.

La fecundación se realiza aproximadamente cuatro horas después de la polinización. El fruto alcanza su máximo desarrollo y tamaño cercano al definitivo a los 18 días y su maduración comercial entre 50-60 días⁷.

Según información suministrada por el ingeniero agrónomo Jaime Cárdenas, indica que en la zona de influencia de la alianza (finca la Samaria), no se requiere realizar multiplicación del abejorro Xilocopa, pues él hace presencia en la zona en condiciones naturales, garantizando un índice de polinización mayor al 75%.

4.4.6.5 Control de malezas

Antes de preparar el terreno se adelanta un sobrepastoreo al potrero con ganado liviano (terneros), para luego realizar el laboreo del suelo con un pase de arado y dos rastrilladas.

Después de la preparación del terreno se debe sembrar lo más rápido para impedir la competencia por malezas con la nueva planta. Después de sembrado a los dos meses se realiza un plateo a unos 60 cms del tallo y luego se hacen otros dos mas cada dos meses. En las calles se utiliza guadaña para el control de malezas. De resaltar que el suelo desde la siembra no debe quedar completamente limpio como estamos enseñados a ver hortalizas u otros cultivos. Las malezas se eliminan aproximadamente cuando tengan una altura de 20 a 30 cm. y antes de iniciar la floración⁸.

4.4.6.6 Fertilización y Nutrición

La fertilización edáfica se adelanta con aplicaciones mensuales de triple 15, en dosis de 50 gr. del primero al tercer mes y 100 gr. al cuarto mes de sembrado el cultivo; sin embargo es importante tener en cuenta los resultados del análisis de suelos y foliares⁹.

La absorción de todos los nutrientes aumenta a partir de los 120 días de edad de la planta que corresponde al estado de pre fructificación. Debe tenerse muy en cuenta que el sistema radicular está mayormente concentrado entre los 15 a 60 cm del pie de la planta, por eso se recomienda la fertilización en corona¹⁰.

⁷ Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, El cultivo de Maracuyá.

⁸ Jaime Enrique Cárdenas, Jefe de Fomento Agrícola.

⁹ Jaime Cárdenas, Ingeniero Agrónomo

¹⁰ Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, El cultivo de Maracuyá.

Tabla 13. **Extracción anual de nutrientes del cultivo de maracuyá con 1111 plantas/Ha.**

ELEMENTO	CANTIDAD POR HECTÁREA
Nitrógeno	205 Kg.
Fósforo	17 Kg.
Potasio	184 Kg.
Calcio	152 Kg.
Magnesio	14 Kg.
Azufre	25 Kg.
Boro	296 gr.
Cobre	199 gr.
Hierro	779 gr.
Manganeso	280 gr.
Zinc	2.16 gr.

Fuente. Aliado comercial, julio de 2007

Por ser la hoja la parte de la planta que más nos indica el estado nutricional, es necesario recurrir al análisis foliar para hacer los ajustes al plan si son necesarios. Para el análisis foliar se recomienda la toma de hojas recién maduras de ramas productivas, los niveles adecuados según Rugeiro et al, 1996 son:

Tabla 14. **Niveles de macronutrientes en las hojas**

MACRO ELEMENTOS	PORCENTAJE
Nitrógeno	4-5
Fósforo	0.4-0.5
Potasio	3.5-4.5
Calcio	1.5-2
Magnesio	0.3-0.4
Azufre	0.3-0.4
Micro elementos	Partes por millón
Boro	40-50
Cobre	10-20
Hierro	120-200
Manganeso	400-600
Zinc	25-40

Fuente. Rugeiro et al, 1996

4.4.6.7 Manejo de plagas y enfermedades

El control cultural preventivo es la base de un manejo integrado de plagas y enfermedades e inicia desde el empleo de un buen material de siembra y la preparación adecuada del terreno hasta la elección adecuada de la densidad de siembra y la aplicación de las prácticas culturales a tiempo entre las que se encuentran la fertilización adecuada, el control de malezas y el riego. El monitoreo continuo permitirá hacer controles localizados de acuerdo al nivel de daño económico, garantizando bajo impacto ambiental y alta efectividad en el manejo. Teniendo en cuenta la persistencia de los plaguicidas y conociendo que las flores del maracuyá amarillo abren únicamente entre la 1 p.m. y las 6 p.m., y cierran durante la noche, sólo se harán aplicaciones de insecticidas de baja toxicidad, categorías III y IV, en aplicaciones tempranas (6: 00 A.M.) para proteger la fauna benéfica, patrimonio y aliada en la productividad del cultivo, situación que por experiencia en la zona garantiza buenos niveles de polinización por parte del abejorro (*Xylocopa sp*).

Tabla 15. **Problemas fitosanitarios mas comunes en el cultivo de maracuyá.**

PLAGAS – ENFERMEDADES	SÍNTOMA – DAÑO	CONTROL
Mosca sonsa (<i>Dapsiops sp</i>)	Se manifiesta en caída de botones florales, ocasionada cuando la larva se alimenta de las estructuras internas de la flor, puede afectar un 40 a 50 % de la floración	Recoger botones caídos y destruirlos. El uso de trampas artesanales con envases plásticos de gaseosa litro perforados y miel de purga ayudan al monitoreo de la población y al control oportuno antes de que se incremente el daño. Se usan insecticidas categoría toxicológica III, medianamente toxico como el Karate Zeón (Lambda – cihalotrina) en rotación con lorsban (clorpirifos) y evisect (Thiocyclan hidrogenoxalato).
Crisomélicos (<i>Diabrotica sp</i>)	Ataque al follaje de plantas tiernas, causando defoliación severa si no se controla	Inspección permanente en plántulas recién transplantadas, uso de cultivos trampa y rodeos con insecticidas biológicos
Gusano cosechero (<i>Agraulis sp</i>)	Ataques gregarios muy localizados, comen y esqueletizan brotes y hojas jóvenes.	Se controlan normalmente en forma manual, o con el uso de <u>Bacillus thuringiensis</u> – Dipel.
Larvas defoliadoras (<i>Dione juno</i>)	Pueden afectar cultivos en levante comiendo las hojas y afectando el crecimiento y desarrollo de las plantas	Se puede hacer manualmente durante las deschuponadas y se ha probado con éxito el <u>Bacillus thuringiensis</u> – Dipel., que ataca directamente la larva.

<p>Acaros, Arañita roja <i>(Tetranychus sp)</i></p>	<p>Se localiza generalmente en el envés de las hojas causando amarillamiento y si el ataque es fuerte causa defoliación. Se presentan generalmente en épocas de sequía o de veranos prolongados.</p>	<p>Evitar la falta de agua al cultivo. Hacer espolvoreo de azufre elemental como preventivo del ataque. Aplicación del insecticida biológico, Vercani (<i>Verticillium lecani</i>).</p>
<p>Chinche patón <i>(Leptoglossus sp)</i></p>	<p>Se localiza de preferencia en el pedúnculo que sostiene el fruto. Los frutos afectados por estos chinches generalmente se caen pequeños.</p>	<p>Inspección periódica del lote. Recoger frutos caídos afectados y eliminarlos, usar cultivos trampa y hacer rodeos con insecticidas biológicos. Se usan insecticidas categoría toxicológica III, medianamente tóxico como el Karate Zeón (Lambda – cihalotrina) en rotación con lorsban (clorpirifos) y evisect (Thiocyclan hidrogenoxalato).</p>
<p>Trips de los cogollos <i>(Trips palmi)</i></p>	<p>Causa deformación de las hojas y sellamiento de los cogollos, impide el desarrollo y formación de nuevas estructuras florales.</p>	<p>Revisión periódica de los cultivos y atacar el foco con productos biológicos. Colocar cinta amarilla con pegante biotrampa, 60 cm. por surco de cultivo. Un rollo/Ha., Aplicación del insecticida biológico, Vercani (<i>Verticillium lecani</i>).</p>
<p>Afidos <i>(Aphis gossipii)</i></p>	<p>Esta plaga se ubica en los terminales causando encrespamiento de las hojas jóvenes, su daño directo es de poca importancia pero es reportado como vector de enfermedades virales de importancia económica.</p>	<p>Revisión periódica de los cultivos y atacar el foco con productos de baja toxicidad. Malathión 57% (Malathión)</p>
<p>Marchitamiento o pudrición seca del cuello de la raíz <i>(Fusarium oxysporum passiflorae)</i> F</p>	<p>Decoloración rojiza del cuello de la raíz principal, las raíces laterales posteriormente mueren. Amarillamiento de las hojas nuevas y luego marchitamiento general de la planta.</p>	<p>Hacer análisis de suelos, preparación y corrección en suelos pesados, hacer camas o caballones para evitar los encharcamientos. Construcción de drenajes adecuados, aplicar compost como preventivo. Trichoderma en drench al momento de la siembra.</p>
<p>Mancha parda <i>(Alternaria passiflorae)</i></p>	<p>Daños en el follaje y frutos, en las hojas se presentan manchas de color pardo rojizo, y en condiciones muy</p>	<p>Buscar la mayor aireación posible del cultivo, desde la selección del lote para la siembra, la orientación del sistema de soporte, eliminar las</p>

	<p>húmedas presentan márgenes acuosas.</p> <p>Cuando la infección progresa las lesiones se agrandan formando anillos concéntricos muy característicos. Los frutos presentan áreas necróticas de color pardo rojizo.</p>	<p>barreras vivas que evitan la libre circulación del viento, hacer la poda de formación de ramas primarias y secundarias para evitar sobre posición del follaje. Funguicidas cúpricos como el oxiclورو de Cu, Mertect SC (Tiabendazol), Mirage 45 EC (Procloraz) o Rally 40 WP (Myclobutanil), en rotación.</p>
<p>Roña o costra (Cladosporium herbarum)</p>	<p>Deterioro de la apariencia externa del fruto, afectando su valor comercial. Presencia de lesiones ulcerosas de tamaño variable, color pardo en frutos de diferente estado de desarrollo</p>	<p>Programa de manejo preventivo que incluye buena nutrición, podas a tiempo, aireación del viñedo, control de malezas, aplicaciones preventivas de funguicidas cúpricos como el oxiclورو de Cu, Antracol (propineb), Amistar 50 WG (Azoxystrobin) o Rally 40 WP (Myclobutanil), en rotación.</p>
<p>Mancha aceitosa (Xantomonas campestris pv. passiflorae) Bacteria</p>	<p>Afecta órganos aéreos presentando dos formas de infección la localizada y la sistémica, se notan manchas angulares translúcidas en el haz de la hoja que después toman coloración parda y seca con un halo amarillo. En la forma sistémica hay encrespamiento de hojas y hay defoliación, muerte de yemas y muerte prematura de la planta.</p>	<p>Usar semillas provenientes de plantas sanas.</p> <p>Limpiar con iodo o hipoclorito de sodio todas las herramientas especialmente las tijeras de podar.</p> <p>No permitir la entrada al lote de personas provenientes de cultivos afectados por la enfermedad. Aplicar Agrodyne y productos cúpricos (oxiclورو o sulfato de Cu).</p>
<p>Enfermedades de origen viral</p>	<p>Se presenta un mosaico acompañado de ampollas o vejigas y enrollamiento de las hojas, manchas aceitosa en las hojas de apariencia anular y amarillamiento, en estados avanzados se presenta enanismo</p>	<p>Se deben seleccionar los lotes de donde proviene la semilla estén libres de virus, controlar los áfidos que son vectores no persistentes, monitorear el cultivo y en caso de encontrar plantas con síntomas eliminarlas inmediatamente. Evitar la aplicación de químicos por que no existen productos que lo controlen.</p>

Fuente. Jaime Cárdenas, Ingeniero agrónomo, información personal, julio de 2007.

4.4.6.8 Riego

Foto 4. **Canal conductor de agua para riego**



El cultivo de maracuyá se irrigará con mayor frecuencia en la época de verano, especialmente en los meses de julio y agosto.

Para garantizar el riego por gravedad, se instalará a partir del canal o zanja perimetral al lote de cultivo (foto No. 4), una electrobomba que alimenta el reservorio (2.000 m³ de capacidad) existente en el área a sembrar.

La irrigación se hará por gravedad o caudal, a través de surcos paralelos a las líneas de cultivo.

4.4.6.9 Cosecha

En la zona el maracuyá comienza a producir a partir del sexto mes de sembrado en campo. El comportamiento de la producción durante el año es muy definido, presentando dos cosechas marcadas en los meses de diciembre – enero y junio – julio durante los otros meses la producción se reduce pero sigue siendo continua.

✓ **Determinación de madurez para la fruta**

La madurez del maracuyá se aprecia visualmente por su color externo. Estudios realizados por Aristizabal et al, 1994, muestran que el cambio de coloración del fruto se puede emplear como índice práctico de madurez para la cosecha, pues su variación se correlaciona con un cambio en la composición química interna del fruto. Los cultivadores de maracuyá han implementado formas prácticas para identificar la madurez comercial del fruto: como pérdida de firmeza de la corteza del fruto, pérdida del brillo, desprendimiento

fácil al presionar el pedúnculo, o el tiempo transcurrido entre polinización y fruto en punto de cosecha que puede oscilar entre 8 y 10 semanas.

La cosecha debe ejecutarse cuando el producto ha llegado a su grado de madurez óptimo. Para mercado en fresco coloración 4 – 5 en la tabla de color y para industria 4 – 6. (Casa Luker), no se deben cosechar frutos húmedos. Los frutos dañados se recolectan aparte para evitar la contaminación de toda la cosecha.

La recolección se hace manualmente, doblando el pedúnculo con ayuda de los dedos pulgar e índice a la altura del segundo nudo o punto de abscisión, de esta forma la fruta queda con 2 cm de pedúnculo, evitando el ataque de hongos y pérdidas de peso.

La frecuencia de recolección debe ser diaria, el maracuyá para la industria puede ser recolectado del suelo, así se garantiza un grado de madurez máximo que permite alcanzar un nivel adecuado de sólidos solubles totales y buen rendimiento de jugo.

La fruta cosechada no debe presentar daños externos, golpe de sol, ni manchas de ninguna naturaleza; debe ser fresca, la recolección debe hacerse diaria o por lo menos 3 veces por semana, el traslado de frutos cosechados al sitio de acopio debe ser inmediato, es importante reducir el tiempo de cosecha utilizando cuadrilla de recolectores.

✓ **Recipientes para recolección y almacenamiento temporal**

El empaque para la fruta cosechada será en saco de polipropileno, con capacidad máxima de 40 kilogramos, los cuales se ubican bajo la sombra para mantener su conservación como producto fresco y posteriormente ser transportados hasta la planta del aliado comercial¹¹.

✓ **Porcentajes de fruta por calidad esperado**

La adecuada aplicación del paquete tecnológico de la mano con la asistencia técnica garantizan una producción que oscila entre 45 y 60 toneladas de fruta por hectárea, por ciclo de cultivo, con calidades de un 30%, 40% y 30% de fruta de primera, segunda y tercera respectivamente¹².

4.5 PRODUCCIÓN ESPERADA

La producción esperada por hectárea tiene un rango entre cuarenta y cinco (45) y sesenta (60) toneladas por ciclo de cultivo, distribuidas así: en el primer año (mes 6 al 12) produce

¹¹ Jaime Cárdenas, Ingeniero Agrónomo, Jefe de fomento agrícola, Productora de Jugos S.A. (Tulúa – valle), información personal, julio de 2007.

¹² Jaime Cárdenas, Ingeniero Agrónomo, Jefe de fomento agrícola, Productora de Jugos S.A. (Tulúa – valle), información personal, julio de 2007

alrededor del 44% de la producción y en el segundo año (mes 13 al 24) el 56%. La producción está supeditada al manejo realizado al cultivo; sin embargo, la experiencia de la asistencia técnica garantiza dichas producciones¹³.

Tabla 16. **Rendimiento (ton/Ha) del cultivo de maracuyá.**

Producto / Ha	Unidad	AÑO 1	AÑO 2
Maracuyá	Kilo / hectárea / año	18.000	22.000

Fuente. Jaime Cárdenas, Ingeniero Agrónomo, julio de 2007

4.6 ASISTENCIA TÉCNICA

La asistencia técnica la presta un técnico de la OGA (secretaría de Agricultura y Fomento de Buga) y por técnicos locales, los cuales atenderán el cultivo de maracuyá (40 Ha) a plantar en la finca La Samaria, labor adelantada a través de trabajo grupal, pues se trata de un solo lote y un solo grupo de trabajo.

La OGA garantiza como mínimo 1 visita de asistencia técnica, día de por medio, a la finca la Samaria para apoyar al grupo de productores de AGROSASA en el manejo técnico del cultivo, el manejo integral del mismo y de los residuos generados en la finca.

Igualmente la OGA, un Ingeniero Agrónomo local y la directiva de AGROSASA garantizan la estricta aplicación del paquete técnico y del Plan de Manejo Ambiental.

Tabla 17. **Plan de asistencia técnica, cultivo de maracuyá**

NOMBRE DE LA ENTIDAD	NO. DE TÉCNICOS	PERFIL	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	DURACIÓN
Secretaría de Agricultura y Fomento de Buga (OGA)	1	Bachiller agrícola, egresado del SENA, con experiencia en el manejo técnico del cultivo de maracuyá	Acompañamiento técnico (visitas)	Permanente, el técnico mantendrá en la finca como mínimo día de por medio
N.A.	1	Profesional en el área de agronomía,	Acompañamiento técnico (visitas), capacitación teórico	Visitas al cultivo cada 15 días, con el acompañamiento de

¹³ Jaime Cárdenas, Ingeniero Agrónomo, Jefe de fomento agrícola, Productora de Jugos S.A. (Tulúa – valle), información personal, julio de 2007.

		competente, idóneo, de la zona, con experiencia en el manejo técnico del cultivo de maracuyá.	práctica	los beneficiarios de la alianza para adelantar trabajo teórico práctico sobre el manejo técnico del cultivo, demostraciones de método y de resultados, de acuerdo al desarrollo del ciclo vegetativo de la plantación.
--	--	---	----------	--

Fuente. Esta investigación, 2007.

La estructura orgánica de la asistencia técnica debe ser de tipo funcional, donde se coordinan las operaciones a través de la OGA (director) con el apoyo técnico de un Ingeniero Agrónomo, el técnico de la OGA y el grupo de productores de AGROSASA.

Es destacable indicar que los 40 beneficiarios de la alianza adelantan con el SENA un curso con intensidad de 360 horas sobre el manejo técnico del cultivo del maracuyá, lo cual es una fortaleza para la organización AGROSASA, el negocio, para la OGA y el equipo técnico y todos los entes interesados en sacar adelante esta iniciativa empresarial.

Se establecerán refuerzos de la capacitación en la medida que se requiera a través de los métodos de extensión rural participativa y se mantendrá una continua evaluación de la adopción de la tecnología en las parcelas de los usuarios para reenfocar los planes de transferencia de tecnología y asistencia técnica.

4.7 COSTOS E INVERSIONES

4.7.1 Costos de instalación espaldera tipo mantel / hectárea

Cultivo de maracuyá, Passiflora edulis Sims

Tabla 18. Costos de instalación espaldera tipo mantel / hectárea

ACTIVIDADES	UNID.	CANT.	V/U	V/T
MANO DE OBRA				
Distribución de postes	H - M	2	15.000	30.000
Hoyada	Jornal	11	15.000	165.000
Anclada de postes	Jornal	6	15.000	90.000
Tendida y grapada de alambre	Jornal	10	15.000	150.000
Instalación templetes	Jornal	3	15.000	45.000
Subtotal				480.000

INSUMOS				
Postes gruesos de guadua X 3 m.	Unidad	470	1.500	705.000
Tacos delgados de guadua X 2,2 m.	Unidad	640	450	288.000
Alambre liso Cal 10	Kg.	180	2.900	522.000
Alambre liso Cal. 12	Kg.	200	2.900	580.000
Alambre liso Cal. 14	Kg.	200	2.900	580.000
Grapas de 1" X 12	Kg.	9	3.300	29.700
Subtotal				2.704.700
Total mantel (3 hilos)				
				3.184.700

33 surcos de 100 c/u. Distancia de siembra. 3 X 3 m.

Fuente. Consulta personal al Ingeniero Agrónomo Jaime Cárdenas, experto en maracuyá.

4.7.2 COSTOS E INVERSIONES DE PRODUCCIÓN POR HECTÁREA, CULTIVO DE MARACUYÁ

Tabla 19. **Diseño de la plantación**

DISEÑO DE PLANTACIÓN	
No. de plantas por Ha.	1.111
Reposición plantas (%)	8,0
Rendimiento (Ton/Ha)	45,0
Costo por jornal	15.000,0

Fuente: Ingeniero Agrónomo Jaime Cárdenas, experto en maracuyá

Tabla 20. **Costos de instalación y mantenimiento para 24 meses / Ha**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V/U	V/T
MANO DE OBRA (jornales)			
Mano obra construcción espaldera)	1	480.000	480.000
Trazado	1	15.000	15.000
Ahoyado - repicado	2	15.000	30.000
Incorporación abono orgánico	2	15.000	30.000
Siembra	10	15.000	150.000
Resiembra	1	15.000	15.000
Riego	14	15.000	210.000
Colgada de plantas, deschuponada y podas	30	15.000	450.000
Plateo	6	15.000	90.000
Control de plagas y enfermedades	24,0	15.000	360.000
Guadañada (H _ M)	21,0	20.000	420.000
Fertilización	12,0	15.000	180.000
Recolección (tonelada)	45,0	40.000	1.800.000
Subtotal			3.150.000
INSUMOS			

Plántulas	1.200	290	348.000
Insect. Karate zeón - Lamdacialotrina (Lt) (III)	3,0	93.000	279.000
Insect. Lorsban 4 E - Clorpirifos (Lt) (III)	2,0	29.000	58.000
Evisect - Thiocyclam (Kg) (III)	1,2	190.000	228.000
Vercani (Verticillium lecani) (libra) (IV)	6,0	30.600	183.600
Pegante biotrampa (rollo X 100m.)	1,0	50.000	50.000
Trichorol garden (Fco. X 200 gr.) (IV)	9,0	20.000	180.000
Oxicloruro de Cu (Kg)	12,0	13.000	156.000
Cal hidratada (bolsa X 10 Kg)	5,0	6.000	30.000
Sulfato de cobre (Kg)	20,0	6.000	120.000
Mertect 500 SC - Tiabendazol (Lt) (IV)	3,0	100.000	300.000
Fertilizante orgánico (Ton)	2,0	140.000	280.000
Micorrizafer (Kg) (IV)	550,0	1.300	715.000
Fertilizante químico (bulto)	31,0	48.000	1.488.000
Hilo de fique (cono)	5	6.000	30.000
Empaque	300,0	350	105.000
Subtotal			4.550.600
SERVICIOS Y ARRIENDOS			
Transporte (Ton)	18,0	20.000	360.000
ASISTENCIA TECNICA	1	37.500	450.000,00
Análisis de suelos	1	65.000	65.000
Análisis foliar	1	65.000	65.000
Análisis microbiológico del suelo	1	100.000	100.000
Herramientas	1	100.000	100.000
Arriendo (ha./Mes)	12	100.000	1.200.000
Topografía y Nivelación	1	550.000	550.000
Subtotal			2.890.000
INVERSIONES			
preparación terreno maquinaria	5	50.000	250.000
materiales espaldera de tres hilos	1	2.704.700	2.704.700
Compra electromotobomba 3 X 3"	1	42.500	42.500
Manguera cal. 40, 3" X 80 m.	2	1.750	3.500
Subtotal			\$ 3.000.700
TOTAL COSTOS			13.591.300

Fuente. Ingeniero Agrónomo Jaime Cárdenas, experto en maracuyá.

5 JUSTIFICACIÓN

Es importante implementar el paquete tecnológico recomendado para la alianza por las siguientes razones:

- ✓ Prevención de impactos ambientales al emplear productos biológicos y químicos de categorías toxicológicas III y IV (mediana y baja toxicidad), lo cual mejora las posibilidades de mercado del producto
- ✓ Disminución del riesgo en la inversión
- ✓ Mayor productividad
- ✓ Mayores ingresos netos
- ✓ Mejor calidad del producto, lo cual es una exigencia del mercado

El paquete tecnológico con la aplicación de buenas prácticas de manejo del cultivo y por las razones mencionadas anteriormente, además de los beneficios sociales directos (beneficiarios) e indirectos (consumidores del producto), son razones de peso para agregarle valor a la alianza.

El proyecto de alianza con la implementación de los diferentes planes de manejo (técnico, social, ambiental, financiero y de mercado), fortalece a AGROSASA en lo administrativo, organizacional, legal, político y los afianza como empresa.

V. ESTUDIO DE MERCADO

1 MERCADO INTERNACIONAL

Principales Países Productores

El maracuyá paulatinamente ha ido extendiéndose a las zonas tropicales del mundo, en la mayoría de los países la producción se ha iniciado como un cultivo para el consumo familiar pero al aumentar la demanda ha pasado a ser un cultivo para negocio, especialmente como materia prima para la agroindustria.

Los principales productores de maracuyá en el 2002 fueron Brasil con 66%, Ecuador con 12% y Colombia con 11% de la producción mundial.

La producción mundial de maracuyá en el año 2002 fue de 640.000 toneladas, siendo Brasil el mayor productor con 450.000 toneladas, le sigue Ecuador con 85.000 toneladas, Colombia con 75.000 toneladas, China con 19.000 toneladas y Perú con 15.000.

Producción Mundial de Maracuyá.

Brasil

Brasil no es solo el mayor productor sino el mayor consumidor.

El Brasil tiene rendimientos agrícolas muy irregulares, por lo tanto sus costos son muy variables, de su producción anual solamente el 30 % participa en la producción jugo fresco y concentrado, su participación en el mercado mundial es del 10 % puesto que su demanda interna ha crecido sustancialmente, hasta requerir importar jugo de maracuyá.

Por sus condiciones climáticas, en este país se puede cosechar prácticamente durante todo el año.

Ecuador

Ecuador es el principal exportador. Este país ha incrementado paulatinamente el área, la producción y rendimiento, pasando de 4.460 hectáreas en 1994 a 25.000 en el año 2002. En toneladas en el mismo lapso de tiempo paso de 20.180 toneladas a 250.000 toneladas. El rendimiento promedio de maracuyá en Ecuador es de 14 Ton/ha.

El Ecuador inició participación en el mercado internacional después de Colombia y a pesar de la caída de los precios internacionales, continuó produciendo y procesando jugo de maracuyá en volúmenes significativos con el apoyo de las industrias nacionales y los organismos gubernamentales logrando exportaciones a EE.UU. Europa, Chile, Argentina y

Brasil. El desarrollo de la demanda interna y externa está soportado en el mejoramiento de las técnicas agrícolas.

Perú.

En Perú este cultivo presenta un ciclo de vida más largo que en Brasil y Colombia, ya que se obtienen rendimientos altos aun durante el 5° año. La productividad media nacional es de 36 t/ha en un ciclo de tres años. En la actualidad, el 70% de la producción se destina al mercado en fresco y 30% a la agroindustria.

Sumándoles a estos países Venezuela y Costa Rica, Latinoamérica produce más del 93%.

El restante 7% lo produce el resto del mundo principalmente África.

Países Importadores.

Alemania es el principal consumidor del concentrado y jugo simple de Maracuyá a nivel mundial. En años de precios bajos el consumo puede alcanzar el 3% del total de todos los jugos. Prácticamente todas las embotelladoras alemanas ofrecen néctar de esta fruta con contenido mínimo de 25% de pulpa. No obstante el principal uso que se le da al jugo es ser incorporado a los jugos multivitamínicos o usarlos como reforzador del sabor de otras frutas, sobre todo del durazno, en jugos mezclados, yogur, quesos, etc.

En América Central y del Sur, países como Brasil, Chile y Argentina constituyen mercados que se desarrollan rápidamente para el jugo de Maracuyá.

También México se ubica entre los importadores de jugo concentrado de Maracuyá, aunque en cantidades todavía muy reducidas.

En Asia aparecieron Japón, Taiwán y Corea del Sur como mercados nuevos para el jugo, no obstante, su demanda todavía no es posible de estimar.

La demanda mundial de concentrado y jugo simple de Maracuyá creció en forma constante hasta mediados de los años 80. A partir de los años 90 se observa un estancamiento. Si bien no se dispone de datos confiables se puede estimar una oferta y demanda mundial entre 10.000 y 14.000 t de jugo concentrado a 50° Brix.

La pulpa concentrada de Maracuyá tiene opciones de mercado en Alemania, Japón, Argentina, México y Chile.

El jugo de maracuyá se comercializa normalmente en mercados externos, como jugo simple de 15 grados brix o concentrado de 50 brix. El grado brix expresa, porcentualmente, la concentración de azúcares que tiene un jugo determinado.

Los principales compradores del maracuyá colombiano son: Estados Unidos y Puerto Rico. Holanda ha tendido últimamente a incrementar su compra.

Evolución de los precios internacionales.

A pesar de la reducción de los precios internacionales hasta mediados de 2005, en el segundo semestre se presentó una reducción en la producción de fruta en Colombia y también en el líder Ecuador superior a lo normal que provocó un alza notable en los precios internacionales. Este hecho ha destacado la importancia para el mercado internacional de la existencia de otros oferentes como Brasil, Perú, Vietnam y China.

Además del desestímulo que provocaron los bajos precios del año 2004 en la producción ecuatoriana de maracuyá, al parecer los problemas fitosanitarios contribuyeron a esta relativa escasez provocadas principalmente por alternaria y el insecto denominado Chinche Patón que destruye los frutos en formación.

Un hecho que llama la atención es que particularmente en diciembre de 2005, las exportaciones colombianas de jugo concentrado de maracuyá declaradas en ese mes, se incrementaron con respecto al mismo mes del año anterior por el resurgimiento de los envíos a Europa. Este hecho parece estar preparando la expectativa que se tiene para el 2006 en los mercados internacionales del jugo de maracuyá, de un aumento significativo en la oferta de este producto aunque con nuevas bajas en los precios internacionales.

2 MERCADO NACIONAL Y REGIONAL

La producción de fruta de maracuyá en Colombia, durante 1991, fue, aproximadamente, de 56.000 toneladas, cifra que, en 1992, aumentó a cerca de 105.000 toneladas, pero la tendencia a la época actual ha sido a disminuir paulatinamente.

La gran mayoría del producto que coloca Colombia en estos mercados, corresponde a jugo concentrado a 50 grados brix en empaques industriales y pulpa congelada a 15 grados Brix, aunque también ingresan pequeñas cantidades de néctares, refrescos y pulpa congelada en empaques al detal presentando estos últimos un interesante dinamismo en el mercado estadounidense. El principal competidor de Colombia en este mercado es Ecuador, constituido hoy en el líder mundial en la provisión de este producto.

Las exportaciones de Colombia de jugo de maracuyá aumentaron moderadamente en enero de 2006 con respecto al registro de enero de 2005 alcanzando 199 toneladas. Una mínima cuantía de lo declarado corresponde a envíos directos al mercado de Estados Unidos. Sin embargo, la mayoría de estas declaraciones corresponden a producto enviado a Puerto Rico, como puente hacia el mercado de Estados Unidos de jugos tropicales.

Hay que tener en cuenta que en jugos concentrados se valoran el producto según su fecha de proceso y entre más reciente mejor. Naturalmente, la oferta de jugo se prolonga más allá de la temporada de producción de la fruta fresca según la disponibilidad de inventario de producto procesado.

Los principales centros productivos en Colombia se ubican en los departamentos de Valle, Caldas y Cundinamarca. Entre los cuales, el primero de ellos ha mantenido una participación promedio anual de poco más de 30%, mostrando en el 2002 más del 60% del total, momento desde el cual, reduce su participación hasta ubicarse en 2005 en 30%, para registrar una tendencia acumulada levemente decreciente de 7%.

La producción rentable de Maracuyá para la industria ha venido evolucionando en el país hasta alcanzar productividad y calidad competitiva, la industria se ha venido surtiendo de esta fruta de varios departamentos, y uno de los principales proveedores es el Valle del Cauca donde el cultivo encontró un clima favorable y un desarrollo tecnológico adecuado. El producto del Valle del Cauca es considerado por los consumidores como de mejor calidad por su sabor, color uniforme, rendimiento y ausencia de manchas, razones por las cuales tiene mayores precios, en comparación con otras zonas productoras de Colombia.¹⁴

En 2005 el Valle poseía un área sembrada de 891 hectáreas. Para el 2006 la Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle SAG, proyectó un área nueva de 1.000 hectáreas adicionales.

Los municipios tradicionalmente productores del maracuyá en el valle son: La Unión, Roldanillo, Toro, Versailles, El Dovio, Bolívar.

La producción del maracuyá en el valle se destina en un 90% a la agroindustria. El resto de la producción al mercado interno para consumo fresco como jugo.

La zona centro del Valle del Cauca es una zona propicia para el cultivo de esta fruta. Buga presenta ventajas y condiciones agro ecológicas favorables para el desarrollo del cultivo de maracuyá y otros productos frutícolas, hay disponibilidad de tierras, buena localización respecto a los mercados, excelentes vías de comunicación, cuentan además con una organización de pequeños productores capacitados en el empleo de paquetes tecnológicos mejorados, lo que les permite un manejo agronómico técnico cultural de los cultivos y por ende mayor productividad y rentabilidad económica.

Según los últimos reportes de Consensos Agropecuarios Semestre B 2.005 (MINAGRICULTURA, ASOHOFrucOL, URPA, SAPD / Cali y la SAF de Buga), en el municipio de Buga se tiene la siguiente información sobre el maracuyá:

¹⁴ Indicadores de Análisis Técnico para el sector Agrícola: el caso de maracuyá. SIPSA. Boletín bimensual 64. C.C.I

Área sembrada y Cosechada al segundo semestre de 2.005: 12 Has (100% Variedad Amarilla). Nuevas plantadas: 0 Has. Rendimiento (Ton/Ha): 20. Producción: 240 Toneladas. Comercialización: Exclusivamente en fresco en los Mercados Comunitarios Campesinos, Galerías (Bugabastos) y Supermercados de Buga, un 20% únicamente va para CAVASA y otros destinos, donde, actualmente el mercadeo es problemático para nuestros productores (Que son 10 en total: hay 3 productores que ocupan el 80% del área sembrada y sólo un 20% está en 7 minifundios productores).

Canales de Comercialización

Existen tres canales principales de comercialización del maracuyá:

- a) Mercado para el consumo en fresco, venta en galerías, centrales de abasto y almacenes de cadena.
- b) Mercado de la fruta fresca para la industria transformadora: la cual esta enmarcada en la venta en fresco o en pulpa para empresas deshidratadoras o procesadoras.
- c) Mercado de productos transformados, es la venta de jugos concentrados o pulpa de fruta empacada y congelada.

El Valle del Cauca mantiene una dinámica generada por la presencia de varias de las mas importantes plantas procesadoras de esta fruta en el occidente del país entre ellas Productora de Jugos S.A. y Casa Luker que absorben gran parte de la producción de la región.

3 PRECIOS

3.1 FORMACIÓN DE PRECIOS

El crecimiento desproporcionado de la producción de Colombia durante 1992 y 1993 fue la causa principal del largo período de bajos precios mundiales de los años 1993, 1994 y 1995.

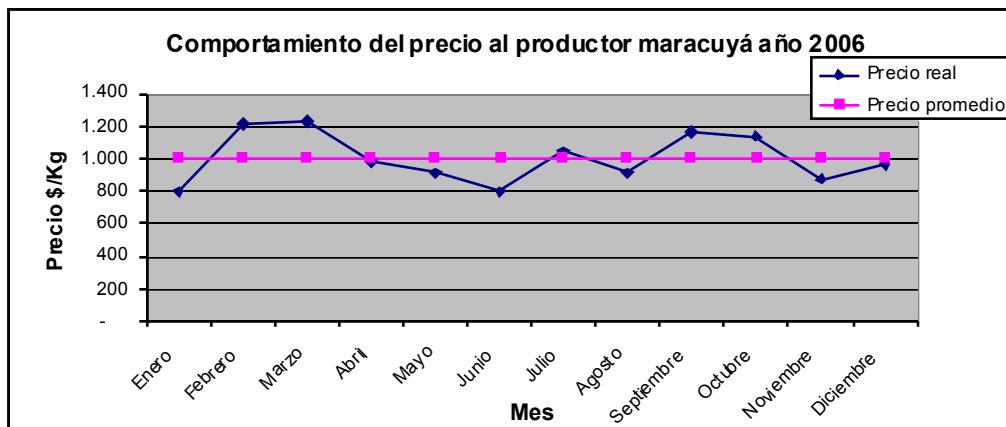
La rápida expansión de la producción de jugo, inicialmente en Colombia y pocos años después en Ecuador, hizo descender los precios internacionales, desde mediados de 1992.

El jugo de maracuyá se utiliza, principalmente, como mezclador de otros jugos para darles aroma y "fuerza", característica que hace que el consumo del mismo sea bastante inelástico a las variaciones en los precios. La reducción en el precio de, por ejemplo, US\$4.000 a US\$ 3.000 por tonelada, induce apenas un ligero aumento en el consumo.

Los precios internacionales en el principal mercado que es Estados Unidos oscila entre US\$1.49 y US\$ 1.59 puesto en Miami, en presentaciones de que se envían de Colombia en pulpa congelada en bolsa x 300 y 397 gramos.

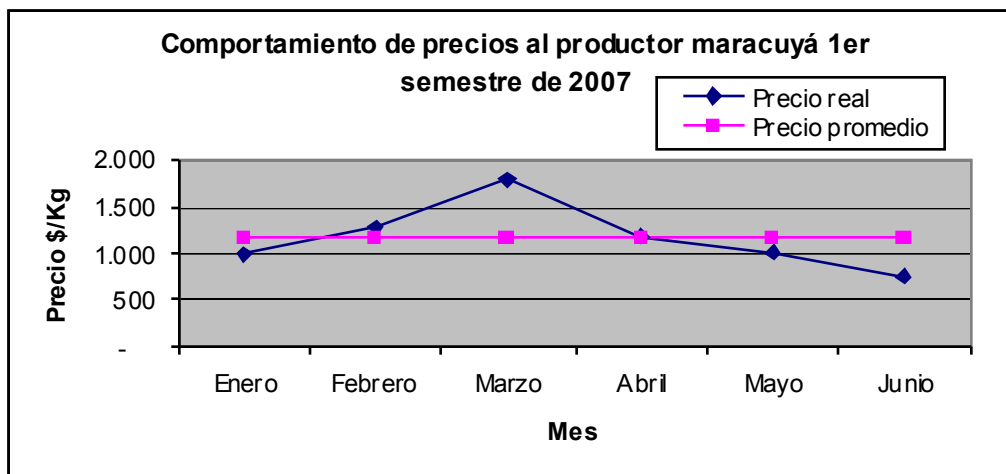
Al analizar el comportamiento de los precios al productor del maracuyá en las ciudades cercanas al área del proyecto, se observa que hay unos periodos en los que se incrementa y se reduce la oferta. Estos periodos tienden a repetirse regularmente. La estacionalidad de los precios muestra que entre los meses de febrero a abril y septiembre y octubre se presentan los precios por encima del promedio mientras que de mayo a junio se da mayor reducción. Este comportamiento es similar en los mercados del país.

Grafica 1. Comportamiento del precio al productor de maracuyá año 2006



Fuente: SIPSA

Grafica 2. Comportamiento de precios al productor de maracuyá 1r semestre de 2007



Fuente: SIPSA

Observando los precios al productor en el área cercana de influencia del proyecto, la ciudad de Tulúa presenta el precio promedio mas bajo para el año 2006 (\$ 862 Kg) seguido de Palmira y Pereira. En este mismo año la ciudad de Cali- Santa Elena tiene el precio promedio mas alto (\$1.089 Kg) Para el primer semestre de 2007 Tulúa sigue presentando el precio mas bajo (\$ 987 Kg) seguido por Armenia (\$1.107 Kg) y Cali Cavasa presenta el precio mas alto (\$1.350 Kg).

En el año 2006 el precio promedio de las ciudades cercanas a la zona del proyecto es de \$1.000 Kg y para lo corrido del primer semestre de 2007 es de \$ 1.164 Kg observándose una mejora del precio promedio del 16.4%.

Tabla 21. Precios de el maracuyá al productor en la zona de influencia

<i>(\$/KG)</i>									
AÑO 2006	Cali-Cavasa	Cali Santa Elena	Palmira	Tulúa	Cartago	Pereira CM. La 41	Pereira-Mercasa	Armenia	PROMEDIO ZONA 2006
Promedio mensual	1072	1089	980	862	1022	993	983	999	1000
Mínimo	807	857	769	606	810	738	759	786	795
Máximo	1421	1400	1208	1078	1304	1213	1214	1272	1234
1er SEMESTRE 2007	Cali-Cavasa	Cali Santa Elena	Palmira	Tulúa	Cartago	Pereira CM. La 41	Pereira-Mercasa	Armenia	PROMEDIO ZONA 2007
Promedio mensual	1350	1280	1151	987	1156	1141	1143	1107	1164
Mínimo	949	894	780	590	748	675	671	679	748

Fuente: SIPSA

Foto 5. Maracuyá



Para este proyecto los precios contemplados por los aliados comerciales \$440 Kg Casa Luker y \$650 Kg por parte de PANA son inferiores a los precios promedio al productor en la zona de influencia, puesto que esta debe procesarse para venderse principalmente en los mercados internacionales. Pero a su vez la estacionalidad no va a afectar a los productores de la asociación al garantizarles la compra de toda la producción a un precio fijo.

3.2 PRECIO PARA LA ALIANZA

3.2.1 Precio Aliado Casa Luker

Casa Luker S.A : El aliado comercial tiene la planta de procesamiento en el municipio de Chinchiná – Caldas. Esta industria se ha comprometido mediante carta de absorción de cosecha a comprar el 70% de la producción con un precio de \$440.

3.2.2 Precio Aliado PANA.

Productora de Alimentos Naturales Ltda. PANA. El segundo aliado comercial está ubicado en la ciudad de Cali- Valle a 1 hora de la zona del proyecto. Está comprometido a comprar mediante carta el 30% de la producción a un precio de \$650 por Kg. puesto en la planta.

La forma de pago de los dos aliados comerciales es tres días después de la entrega con cheque cruzado a nombre de Agrosasa.

4 ALIADO COMERCIAL

Los agricultores de maracuyá son 40 familias afiliadas a Agrosasa , dentro del concepto de pequeño agricultor, la tenencia de la tierra es de propietarios titulados con una extensión de 40 hectáreas, todos están ubicados en el municipio de Buga, en el departamento del Valle del Cauca. Agrosasa actualmente cuenta con un total de 40 socios que en su mayoría se encuentran en la zona rural de Buga y sus aliados comerciales son Casa Luker S.A. y Productora de Alimentos Naturales Ltda. PANA.

4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ALIADOS COMERCIALES

4.1.1 Descripción de Casa Luker

Casa Luker – Frutasa S. A. Nit # 890.800.718-1, con planta de producción en Chinchiná Caldas y oficinas en 15 ciudades del país entre ellas Manizales en la cra 23 # 64 B – 33 Torre Casa Luker teléfono 8756400; Tiene 6 años de experiencia en el procesamiento de jugos y concentrados de frutas tropicales pero la casa matriz tiene 100 años de fundada.

Es una empresa con gran reconocimiento en el mercado de agroalimentario; en 1999 lanzó al mercado nacional su línea de refrescos y jugos de frutas.

La forma de pago de los dos aliados comerciales es tres días después de la entrega con cheque cruzado a nombre de Agrosasa.

4.1.2 Descripción de Productora de Alimentos Naturales Ltda. PANA

Nombre: Productora de Alimentos Naturales Ltda. PANA

Dirección: Carrera 11D No. 31-46 Cali-Valle

Teléfonos: 4100313

Página Web: www.panalda.com

E-mail: panalda@telesat.com.co

Productora de Alimentos Naturales PANA Ltda.,

Es una Pyme dedicada a la producción y comercialización de productos alimenticios a base de frutas y hortalizas; creada en 1993 en la ciudad Santiago de Cali, departamento del Valle del Cauca Colombia; pertenece a la Asociación Colombiana de Pequeños Industriales ACOPI Valle del Cauca; conjuntamente con otras empresas del sector de alimentos impulsan un programa que desarrolla la asociación, buscando de esta forma ventajas competitivas y oportunidades de negocio conjuntas: Programa de Desarrollo Empresarial Sectorial PRODES de Alimentos. Otros proyectos que actualmente desarrolla la organización son: BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, convenio entre ACOPI Valle del Cauca y la Universidad Autónoma de Occidente.

4.1.3 Información Financiera aliados comerciales.

CASA LUKER S.A Y PRODUCTORA DE ALIMENTOS NATURALES LTDA. PANA tienen una buena cobertura nacional y con proyección internacional con amplias perspectivas de crecimiento y desarrollo.

4.1.4 Referencias comerciales de los aliados comerciales.

CASA LUKER S.A tiene como experiencia en la región la Alianza estratégica con Corpoginebra para el procesamiento de la uva Isabella y está participando actualmente del mercado de procesados de Maracuyá con un creciente volumen.

PRODUCTORA DE ALIMENTOS NATURALES LTDA. PANA posee un distribuidor exclusivo en Costa Rica que se llama La Costa PANA S.A, teléfono (506) 2288751 ubicado en San José.

Adicionalmente pertenece a la Asociación Colombiana de Pequeños Industriales ACOPI Valle del Cauca.

4.1.5 Infraestructura y logística de los aliados comerciales.

CASA LUKER S.A tiene la infraestructura adecuada para desarrollar el negocio en el mercado nacional e internacional.

PRODUCTORA DE ALIMENTOS NATURALES LTDA. PANA, tiene una capacidad productiva de 100 toneladas mensuales y una excelente ubicación en la zona industrial cerca al

Puerto de Buenaventura. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad para la producción de pulpas de fruta congeladas no pasteurizadas, certificado por el ICONTEC bajo la norma ISO 9002: 1994, dado en agosto del 2001; actualmente se encuentra en proceso de transición hacia la norma ISO 9001:2000.

Posee una infraestructura y logística para el almacenamiento, procesamiento y conservación del producto adecuados, apoyada en una cultura de mejoramiento continuo optimización de los procesos productivos.

4.1.6 Destino de la producción de la Alianza

El destino de la producción de CASA LUKER S.A es nacional e internacional.

PRODUCTORA DE ALIMENTOS NATURALES LTDA. PANA, tiene como objetivo el mercado nacional e internacional (Costa Rica) con productos como: Pulpa de fruta natural congelada, pulpa de fruta pasteurizada, pulpa de fruta azucarada, Salsas de frutas, mermeladas, jugos, fruta natural congelada.

4.1.7 Procesos que realizan los aliados comerciales al producto.

Los procesos que realizan los aliados comerciales son la elaboración de pulpa de fruta y pulpa congelada. Así como la elaboración de jugos.

4.2 PROVEEDORES

4.2.1 Nombres de los proveedores

Caficentro o cooperativa de caficultores del centro del valle, Ltda. Queda ubicado en Tulua Valle.

Delcampo S.A, es una distribuidora de insumos con mas de 8 sucursales en el valle del Cauca.

Sede Ginebra Valle

Otros proveedores de insumos alternativos son:

Agropecuaria “La Excelencia”

Agrocampo

Agroinsumos “ La Hacienda.

Todos los anteriores ubicados en la ciudad de Buga-valle del Cauca.

4.2.2 Cantidades a comprar

A los anteriores proveedores se les comprará de acuerdo al presupuesto asignado para los insumos y dependiendo del que menor precio cotice, teniendo en cuenta la relación costo/beneficio.

4.2.3 Porcentajes de rechazos o pérdidas de los proveedores.

Los proveedores tienen muy bajos porcentajes de rechazos o pérdidas.

4.2.4 Tipos de negociación empleado con los proveedores.

Las exigencias con los proveedores están caracterizadas por la entrega oportuna, la disponibilidad suficiente y la calidad requerida. Ofrecen buenos precios, descuentos por pronto pago. Crédito. La forma de pago a 30 días.

4.2.5 Experiencia de trabajo con los productores

Aunque no hay experiencia previa con los productores existe la disponibilidad para brindar apoyo técnico de ser necesario con profesionales calificados en procura de mejorar el servicio y proveer de calidad a sus clientes.

4.3 DE LOS CLIENTES

4.3.1 Ubicación de los clientes.

CASA LUKER S.A lo que se produce en la planta Frutasa, está orientado principalmente hacia el mercado nacional e internacional exportando a los mercados de Estados Unidos, Ecuador, Panamá y Venezuela.

Las pulpas de fruta de PANA LTDA se usan como materia prima en la elaboración de jugos, postres y mermeladas, salsas de fruta y en general para el desarrollo de formulaciones en las industrias alimenticias. Los clientes están ubicados en el territorio nacional y en Costa Rica a través de un distribuidor: La Costa PANA .S.A. ubicado en San José.

4.3.2 Información de exportaciones de los aliados comerciales.

Los dos aliados comerciales exportan continuamente sus productos. Los productos son pulpa natural y pulpa concentrada.

4.4 CALIDAD

Foto 6. Fruta a producir



Las exigencias de los aliados comerciales están sujetas a 5 aspectos básicos para su compra y son:

Tabla 22. **Exigencias de los aliados**

GRADO DE MADURACIÓN	MADURACIÓN COMPLETA (COLOR 5), UNIFORME Y SIN INDICIO DE FERMENTACIÓN. SÓLIDOS SOLUBLES TOTALES 13° BRIX MÍNIMOS.
Aspecto sensorial	Color. La pulpa debe ser amarilla – rojiza. Sin coloraciones verdes, cafés o puntos oscuros. Sabor y aroma: Característicos del maracuyá maduro sin indicios de fermentación.
Empaque	Saco de polipropileno, con capacidad máxima de 40 kilogramos. Los sacos deben estar completamente limpios libres de olores extraños.
Transporte	El vehículo en el cual se transporta la fruta debe estar en buenas condiciones de higiene, debidamente carpado para proteger la fruta del polvo, el sol o el agua. No debe transportarse la fruta con otros materiales (insumos, desechos, animales).
Aspectos generales	La fruta debe presentar un aspecto sano, agradable, fresco y uniforme. No debe presentar hongos o indicios de descomposición o fermentación. No debe presentar impurezas como hojas, basuras, palos o materiales metálicos.

Fuente: Presente estudio

Se recomienda hacer la recolección manualmente, cuando se trata de cosechar maracuyá para el mercado en fresco, la fruta debe recolectarse de la planta utilizando tijeras o doblando el pedúnculo con ayuda de los dedos pulgar e índice a la altura del segundo

nudo o punto de abscisión, de esta forma la fruta queda con 2 cm. de pedúnculo, evitando el ataque de hongos y pérdidas de peso.

La frecuencia de la recolección debe ser diaria, el maracuyá para la industria puede ser recolectado del suelo, en esta forma se garantiza un grado de madurez máximo que permite alcanzar el nivel adecuado de sólidos solubles totales y buen rendimiento de jugo exigido.

La fruta cosechada no debe presentar daños externos, golpe de sol, ni manchas de ninguna naturaleza; debe ser fresca, la recolección debe hacerse diariamente o por lo menos 3 veces por semana, el traslado de frutos cosechados al sitio de acopio debe ser inmediato, es importante reducir el tiempo de cosecha utilizando cuadrilla de recolectores.

El traslado de la fruta a la industria debe hacerse en saco de polipropileno, con capacidad máxima de 40 kilogramos.

Criterios de calidad para el Maracuyá: En las diferentes categorías deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Forma ovalada característica del maracuyá, - Frutos enteros y sanos, - Libres de quemaduras de sol, - Libres de humedad externa anormal, - Exentos de cualquier olor y/o sabor extraño, - _Aspecto fresco y consistencia firme, - Limpios, libres de materiales extraños visibles en el producto o en su empaque, - El fruto debe presentar pedúnculo cuyo corte debe estar a la altura del primer nudo o punto de abscisión, su grado de madurez debe ser tal que permita llegar en condiciones satisfactorias a su destino, resistiendo la manipulación y el transporte, - Los residuos de plaguicidas deben ser cero o no exceder los límites establecidos en el CODEX ALIMENTARIUS o los exigidos por el país.

Clasificación: Independientemente del calibre o el color, el maracuyá se clasifica en tres categorías:

Categoría extra: Son las de calidad superior, cumplen con los requisitos mínimos de calidad y estar exento de todo defecto que demerite la calidad del fruto. Se permiten pequeñas alteraciones superficiales que no afecten la apariencia general ni su presentación.

Categoría I Debe cumplir todos los requisitos mínimos de calidad y se aceptan ligeros defectos en el color manchas y cicatrices que no afecten la apariencia general ni su presentación.

Categoría II: Comprende los frutos de maracuyá que no pueden clasificarse en las categorías superiores pero cumple con los requisitos mínimos de calidad. Se admiten defectos de color, rugosidad en la cáscara, raspaduras y cicatrices superficiales.

Foto 7. **Variedades**



4.5 COMPROMISOS CON LA ALIANZA

El compromiso de Productora de Casa Luker S.A con AGROSASA, tiene que ver con la garantía de realizar contratos de compra o suministro del 70% de la cosecha y de Productora de Alimentos Naturales Ltda. PANA del 30% de la producción.

El precio de compra por parte de Casa Luker S.A por kilogramo de fruta será de \$440 por kilogramo entregado en la planta de Chinchiná (Caldas), sin embargo se podrá fijar un nuevo precio de acuerdo con los productores seis meses antes del inicio de producción, el cual será superior siempre a los costos de producción.

El precio de compra por parte de Productora de Alimentos Naturales Ltda. PANA será de \$650 por kilogramo puesto en planta del barrio Municipal de la ciudad de Cali.

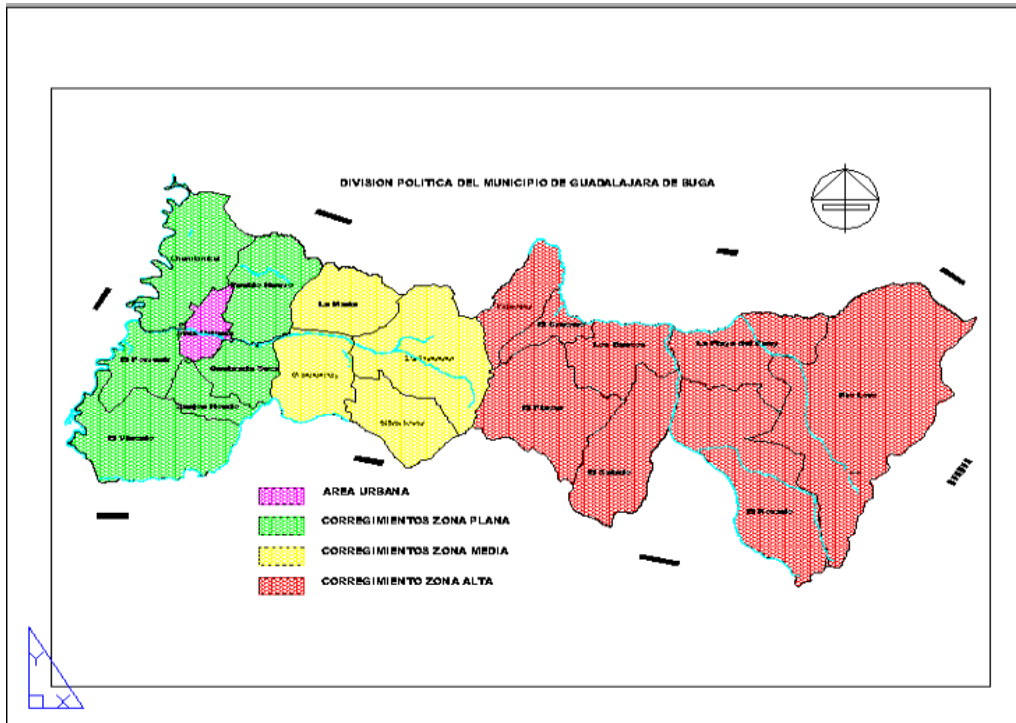
La forma de pago es 3 días después de su entrega.

V. ESTUDIO AMBIENTAL

1. CARACTERIZACIÓN O DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL

El área de influencia directa del proyecto es el municipio San Pedro y el municipio de Buga, centro del departamento del Valle del Cauca, en especial en su zona rural plana o baja, conformada por 6 corregimientos y 15 veredas a saber: corregimiento El Porvenir (veredas: El Porvenir, La Palomera y Puerto Bertín), corregimiento Chambimbal (veredas Chambimbal La Campiña, Chambimbal San Antonio, Cerro Rico y La Honda), corregimiento Pueblo Nuevo (vereda Pueblo Nuevo), corregimiento Quebradaseca (veredas: Quebradaseca y El Manantial), corregimiento El Vínculo (vereda: El Vínculo) y corregimiento Zanjón Hondo (veredas: Zanjón Hondo, Sonsito, San Antonio y Santa Bárbara), La población total de la zona Baja al mes de Junio de 2.006 se ha calculado por parte de la Secretaría de Planeación Municipal - Alcaldía de Buga (Con la colaboración del CORPES – DNP) en 7.792 habitantes, distribuidos en 1.558 UAF's (Unidades Agrícolas Familiares) 1

La finca del proyecto es la Sandrana, ubicada entre los municipios de Buga y San Pedro, donde por el Norte limitan con el corregimiento Presidente, el Sur con el municipio de Buga (Callejón Balboa - Chambimbal), el Occidente con el río Cauca y el Oriente con la Carretera Doble Calzada Buga – Tulúa – La Paila. Las fincas fueron un proceso de adjudicación de tierras (Ley 160 de 1994), ante el INCODER, con familias en situación de desplazamiento y UAF's campesinas las beneficiadas, fincas que actualmente se encuentran parcialmente con Caña de Azúcar y en Potreros improductivos, que van a ser utilizados para proyectos productivos viables como el maracuyá, fruto de la presente Alianza. (En el estudio técnico se muestran los costos de producción).



La zona de influencia del proyecto a parece coloreada en verde

Fuente: Estudio Técnico

1.1 ASPECTOS BIOFÍSICOS

1.1.1 Geología

En el área de influencia del proyecto corresponde al corregimiento de Chambimbal donde se encuentran ubicadas las fincas la Sandrana y la Samaria de los beneficiarios, con base en esto se presenta la siguiente información:

- Las rocas más antiguas existentes corresponden al Grupo Cajamarca (Paleozoico) y cubren las zonas más altas de la cordillera central y la región intermedia de la Cuenca del río Guabas.
- A finales del Cretáceo superior y el Terciario inferior, coincidiendo con la disminución de la actividad volcánica, se suceden las intrusiones tonalíticas, granodioríticas y las de tipo gabroide. Estas rocas se encuentran instruyendo principalmente a las del Grupo Cajamarca en las zonas altas de las Cuencas de los ríos Guadalajara - San Pedro.
- Las intrusiones tonalíticas tienen marcada influencia en los municipios de Ginebra, Buga y San Pedro, en la zona intermedia y alta de las Cuencas de los ríos San Pedro y Guadalajara. Son fácilmente reconocibles en las inmediaciones a las

poblaciones de la Magdalena, La Habana y Buenos Aires en las Cuencas de los ríos Guadalajara y San Pedro respectivamente.

- Durante el Terciario reciente (Oligoceno - Mioceno) se presentaron movimientos tectónicos orogénicos acompañados de transgresiones y regresiones del mar, éste fenómeno originó los depósitos sedimentarios de tipo continental como areniscas y conglomerados con intercalaciones de areniscas, arcillolitas y tobas volcánicas. Estos depósitos están localizados en zonas adyacentes a las ciudades de Tulúa y San Pedro, Buga y fueron caracterizados como componentes de la Formación La Paila.
- Durante el Plioceno - Pleistoceno se presentó el levantamiento final de la cordillera central y retiro definitivo del mar y se activan los fenómenos de erosión y sedimentación reciente hasta obtener la geomorfología actual.

1.1.2 Geomorfología

El área de influencia del proyecto de alianzas productivas comprende tres grandes unidades fisiográficas que son: las formas de vertiente, las formas de colinas y las formas de origen aluvial.

- **Formas Origen Aluvial y Depósitos de Pie de Ladera.**
- Corresponden al área de influencia del proyecto, se pueden destacar las terrazas del río Guadalajara y San Pedro. Estas pequeñas planicies o llanuras aluviales ocurren en los quiebres de piedemonte de las unidades fisiográficas adyacentes, como también por ensanchamiento o encauzamiento de los principales ríos.
- **Dinámica de Vertientes y Colinas Secas.**
- Al contrario de los que ocurre en las vertientes húmedas, las zonas secas se ven poco afectadas por la remoción masiva de materiales; pero la mala distribución de las lluvias, con la mayor predominancia de los días secos, la falta de vegetación y la presencia de materiales de baja infiltración, favorecen la escorrentía y se producen fenómenos que aunque se manifiesten lentamente impresionan más, por dar la sensación de zonas semidesérticas. Estas son las características típicas visualizadas en las zonas más bajas de las cordilleras central y occidental, con casos críticos en las regiones adyacentes al área del proyecto.

Desde el punto de vista geomorfológico el paisaje de la zona del estudio corresponde a:

- **Conos Aluviales: (Qca)**
- Localizados en las estribaciones de la cordillera Central, haciendo contacto con la parte plana del Valle del Cauca, ligados a los cauces más importantes que

atraviesan la zona de estudio, algunos de ellos enmascaran las rocas terciarias de la Formación La Paila.

- **Erosión**
- **Factores Antrópicos**

En la zona del proyecto el hombre es el factor más determinante en la degradación de los suelos. Si en un momento hipotético la presión del hombre sobre los recursos naturales cesara, es de suponer que la mayoría de zonas en deterioro actuales, se estabilizarían por sí solas.

1.1.3 Suelos

Suelos I

Suelos con poca o ninguna limitación de uso, situados entre el Zanjón Burrigá, margen derecha del río Cauca, corregimiento San José, Todos Los Santos, Presidente. Grupo de manejo 1.

Piso Térmico: cálido moderado seco

Temperatura: 24 - 28 Grados C

Altitud: 900- 1.200 m.s.n.m.

Precipitación: 1.000 - 2.000 mm

Características Geomorfológicas: Son suelos de los Diques del río Cauca y de algunos afluentes enlucizados a partir de sedimentos aluviales y texturas medias.

Formas del Terreno y Pendiente: plano 0 - 3% y planos a ligeramente inclinados 0-3% - 3-7%

Familia Textural: franca gruesa sobre arenas

Drenaje Natural: buen a excesivamente drenados

Profundidad Efectiva: superficiales, ocasionalmente muy superficiales

Limitantes: no se observa

1.1.4 Clima

- **Altura:** 969 m.s.n.m
- **Temperatura:** 23 grados centígrados
- **Precipitación Promedio Anual:** 2532 m. m.
- **Humedad Relativa:** 75%

1.1.5 Hidrología

- Los ríos Guadalajara y Sonso desembocan en el río Cauca, y la Laguna de Sonso hacen parte de la zona de influencia del proyecto de alianzas productivas.
- La Cuenca Hidrográfica del río Guadalajara esta en el área del proyecto con la confluencia de varias quebradas.

- El corregimiento de Chambimbal es la zona base de la Alianza ya que dispone de acuíferos y aguas subterráneas, donde tienen sus propios sistemas de riego por grandes reservorios y pozos profundos¹⁵.

1.1.6 Zona de Vida Ecológica

- **Bosque Seco Tropical**

(0 – 1.000 m) consta de 168 Km², es decir el 20.19% (Observación: Esta es la Zona “Exclusiva” de la presente alianza de maracuyá propuesta)

- **Flora y Fauna**

Debido a la intervención humana al eliminar cobertura vegetal, para generar áreas de cultivo, por ello se muestran algunas especies identificadas, como son:

Cachimbos (*Erythrina fusca*), Yarumos (*Cecropia* spp), Cedro negro y rosado (*Cedrela* spp), Robles (*Quercus humboldtiana*), Encenillos (*Weinmannia pubescens*), Mestizos (*Cupania cinerea*), Cañabrava (Gramínea), Guadua (*Guadua angustifolia*), Guásimos (*Guazuma ulmifolia*), Totocal (*Crataeva tapia*), Platanillo (*Musa* spp) Siete cueros (*Tibouchina* spp), Villullos, Arrayanes (*Mircia* spp), Balso tambor (*Ochoroma pyramidale*), Oreja de Mulo (*Ocotea* spp), Mamey, Palma de Cera (*Ceroxilun quindiuensis*), y helechos gigantes (*Driopteris philips max*).

Estas especies han logrado adaptarse durante muchos años a los diferentes ecosistemas cumplen funciones muy específicas de retener el agua, proteger el suelo, evitar procesos erosivos, y servir de hábitat y alimentos para las especies de fauna.

En lo que respecta a la fauna, se debe tener en cuenta que esta determinada por dos factores importantes: las zonas de vida, teniendo en cuenta temperatura y precipitación (Holdrige) y los grados de intervención humana, convirtiéndose el uso del suelo para fines agrícolas y de vivienda lo que limita la generación de ecosistemas, de conformación permanente.

Algunas de las especies que se han identificado son:

Ofidios. Rabo de ají, sabaneras, cazadoras, coral, cabeza de candado y coclí.

Aves: Loros, Mirlas, Azomas, Tohecitos, Azulejos, Torcazas y chicao. Es común encontrar la garza blanca del ganado, patos de agua.

Mamíferos: Chuchas, Cusumbos, Armadillos, Guatines, y Conejos.

En términos generales, se puede afirmar que existe un conjunto de variables ambientales,

¹⁵ Fuente: CVC, DAR, Centro Sur Buga y Alcaldía de Buga.

que garantizan un establecimiento adecuado y un desarrollo sostenible y competitivo para el cultivo de maracuyá

1.1.7 Entorno Social

En el EOT del municipio de San Pedro, el plan de manejo ambiental ya se ha puesto en marcha. La población desplazada, personas adultas entre 25 y 55 años en su mayoría de sexo masculino, que están asentados en la vereda El Chambimbal y que se les ha asignado las fincas la Sandrana y la Samaria, están agrupados en AGROSASA en su mayoría son alfabetos, agricultores pertenecientes a los estratos 1 y 2. Los beneficiarios son 40 parceleros, 200 personas con un promedio de 5 por parcela, el área total del proyecto es de 40 has, una ha por parcelero.

Se han capacitado con la SAF, La Universidad de Buga ITA-TEPA (Instituto Técnico Agrícola Establecimiento Público de Educación Superior), y Casa Luker.

En la socialización del perfil que se hizo por parte de la OGR, “Corpocauca”, se mostraron receptivos al cumplimiento de la normatividad ambiental que deberá ser dada a conocer mediante alguna estrategia en el plan de manejo ambiental

1.1.8 Infraestructura Regional

Se cuenta con una red vial interna y principal la distancia entre las fincas y la planta de jugos es aproximadamente de 25 Km. por la vía panamericana en excelentes condiciones para transportar el producto hasta el aliado comercial, Casa Luker, así como también todos los servicios públicos, red de alcantarillado, acueducto etc.

1.2 ANÁLISIS INSTITUCIONAL Y LEGAL

El proyecto enmarcado en los parámetros legales que rigen la Legislación Ambiental, aplicable al subsector frutícola que se enmarca en la Constitución Política Nacional y en Leyes, Decretos, y Resoluciones sobre el cual se debe suscribir la gestión ambiental de las actividades agropecuarias, dentro del cual se enmarca la actividad agropecuaria. Se hicieron las consultas previas con la autoridad ambiental Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, con el fin de establecer que tipo de estudio se debía hacer, conceptos que fueron emitidos y que ya fueron enviados al Programa Apoyo de Alianzas Productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, así como también se tuvo en cuenta los Planes de Desarrollo Agropecuario del municipio y los Planes de Ordenamiento Territorial y los EOTs

Se anexa el concepto emitido por la Corporación para el desarrollo del Valle del Cauca, CVC

1.2.1 Entidades Que Hacen Presencia

- **CVC** : Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

- **SAF:** Secretaria de Agricultura y Fomento Municipal que actúa como OGA
- **SENA:** Servicio Nacional de Aprendizaje: Capacitación en temas relacionados con educación ambiental y fortalecimiento comunitario
- **ICA:** Instituto Colombiano Agropecuario

1.2.2 Marco Jurídico Ambiental

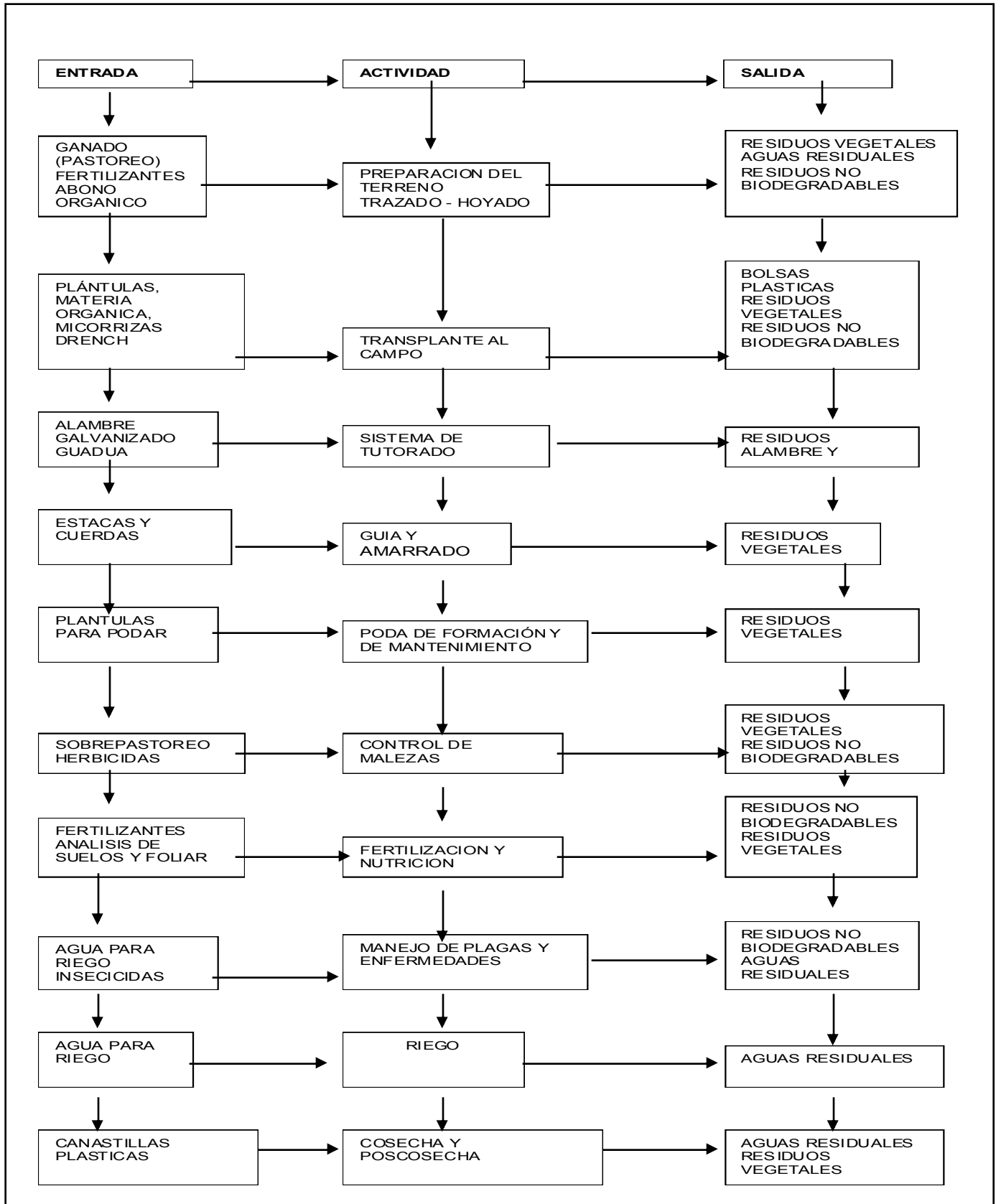
Tabla 23. Marco Jurídico Ambiental

REFERENCIA	APLICACIÓN
<p>Decreto 2811 de 1974 Código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.</p> <p>Art. 18</p> <p>Art. 88</p>	<p>“La utilización directa o indirecta de los recursos naturales para arrojar desperdicios o desechos, podrá sujetarse al pago de tasas retributivas”, aspecto a prevenir en el proyecto de alianza a través de un adecuado manejo a los residuos (compostaje, reciclaje y devolución de envases al generador para su incineración, etc.)</p> <p>“Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión”</p> <p>Es indispensable cumplir la norma</p>
<p>Decreto 1443 de 2004 Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 del 74, la Ley 253 de 1996 y la Ley 430 de 1998</p> <p>Decreto 1843 Art. 85. Del lavado de los equipos</p> <p>Art. 86. De la prevención de riesgos ambientales.</p>	<p>En relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos.</p> <p>“Los equipos usados para aplicación de plaguicidas, deberán lavarse en lugares destinados para ese fin, evitando riesgos para los operarios y contaminación de fuentes o recursos de agua: Estas aguas residuales deben verterse a un sistema para tratamiento de desechos...”</p> <p>“Al aplicar plaguicidas cerca de zonas pobladas, criaderos de peces, abejas, aves u otros animales; cursos o fuentes de agua y áreas de manejo especial para protección de recursos naturales, deben utilizarse técnicas acordes con los riesgos inherentes a la actividad respectiva”.</p> <p>Es de vital importancia el conocimiento de la norma para adelantar una adecuada gestión ambiental en el uso y manejo de plaguicidas.</p>
<p>Ley 890 de 2004</p> <p>Por la cual se modifica y adiciona al Código Penal.(Ley 599 de 2000)</p> <p>Título XI. De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente.</p>	<p>“El que, con incumplimiento de la normatividad existente, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo, el suelo, el subsuelo, las aguas o demás recursos naturales en tal forma que pongan en peligro la salud humana o los recursos fáunicos, forestales, florísticos o hidrobiológicos, incurrirá, sin perjuicio de las sanciones administrativas a que hubiere lugar, en prisión de cuarenta y</p>

<p>Capítulo único. Delitos contra los recursos naturales y medio ambiente.</p> <p>Art. 332</p>	<p>ocho (48) a ciento ocho (108) meses y multa de ciento treinta y tres punto treinta y tres (133,33) a treinta y siete mil quinientos (37.500) salarios mínimos legales mensuales vigentes”</p> <p>Aplicable al proyecto, por cuanto se generan residuos que de no ser bien manejados contaminan los recursos naturales, produciendo externalidades y comprometiendo a la organización de productores.</p>
<p>Decreto 1443 de 2004</p> <p>Reglamenta parcialmente el decreto – Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos.</p> <p>Artículo 7. La responsabilidad, por las existencias de desechos o residuos peligrosos que incluye los plaguicidas en desuso, y su adecuado manejo y disposición final, es del generador, o si la persona es desconocida, de la persona que este en posesión de estos desechos.</p> <p>Artículo 11. Manejo ambientalmente racional y seguro de los desechos o residuos peligrosos, incluidos los plaguicidas en desuso mientras no se haya comprobado la disposición final de estos</p> <p>Art. 12. Prevención de existencias desechos o residuos peligrosos provenientes de plaguicidas. Numerales b) y c).</p> <p>Art. 14. Consumo de plaguicidas. De conformidad con las obligaciones establecidas en la Ley, las personas naturales o jurídicas que utilicen plaguicidas, cualquiera que sea su propósito, entre otros deberán: numeral b)</p>	<p>“b) Asumir la responsabilidad directa de la gestión de los envases y empaques, o gestionar a través de un sistema organizado en conjunto con los distribuidores o comercializadores, los residuos o desechos peligrosos de que trata el presente decreto”.</p> <p>“c) Establecer el mecanismo de retorno y eliminación de los envases y empaques y demás residuos o desechos peligrosos desde el consumidor, para lo cual contarán con un plazo máximo de dos (2) años contados a partir de la vigencia del presente decreto.”</p> <p>Es necesario dar a conocer la norma a la organización, a los productores y a la OGA, para que a través de los distribuidores y comercializadores se haga la gestión para la recolección de los envases.</p> <p>b) Devolver los envases y empaques de acuerdo al mecanismo de recolección que los generadores de plaguicidas y los distribuidores o comercializadores, deben establecer, de forma separada o conjunta para tal fin;...”</p>
<p>Resolución 1023 de 2005 Guía ambiental para el subsector Hortofrutícola como instrumento de autocontrol y autorregulación</p>	<p>Documento técnico de orientación conceptual, metodológica y procedimental para apoyar la gestión, manejo y desempeño ambiental del proyecto.</p>
<p>Decretos 1449 de 1977</p> <p>Decretos 1791 de 1996</p>	<p>Obligaciones que deben cumplir los propietarios de los predios en relación con la protección y conservación de los bosques.</p> <p>Régimen de aprovechamiento forestal</p>
<p>Decretos Sobre Aguas</p>	<p>Reglamenta la forma de acceder al uso de agua de fuentes</p>

<p>Decreto 1541 de 1978</p> <p>DECRETO 1594 DEL 26 DE JUNIO DE 1984 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.</p> <p>DECRETO 2858 DE 1981 POR el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones.</p>	<p>públicas, estableciendo los procedimientos para la concesión de aguas</p> <p>Sobre uso de aguas y residuos líquidos. Establece el procedimiento para obtener permiso de vertimientos</p>
<p>Ley 1021 de 2006. Ley general forestal</p> <p>Art. 18. Trámites y procedimientos. Art. 20. Plan de Manejo Forestal. Art. 21. Monitoreo y control. Para el monitoreo y control del aprovechamiento forestal sostenible de bosques naturales se utilizarán los siguientes instrumentos: a) al d).</p>	<p>“... es atribución de la Corporación Autónoma Regional o, en su caso de Desarrollo sostenible, de la respectiva jurisdicción, la calificación de las solicitudes y el otorgamiento de cualquier clase de derecho de aprovechamiento forestal en bosques naturales, así como su monitoreo y control...”</p> <p>“El aprovechamiento comercial de bosques naturales está sujeto a la previa aprobación de un plan de manejo forestal, el mismo que, basado en el inventario forestal, determina la oferta y capacidad de renovación de los recursos, así como las modalidades de intervención y prácticas silviculturales que serán aplicadas para garantizar el uso sostenible del recurso.”</p> <p>a) Manifiestos de aprovechamiento b) Manifiestos de abastecimiento de materia prima c) Guía de transporte forestal d) Inspecciones forestales</p>

2. ACTIVIDADES TÉCNICAS QUE SE DESARROLLARAN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA ALIANZA



3. IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS

3.1 DIAGRAMA O RED DE RELACIONES CAUSA-EFECTO-IMPACTO AMBIENTAL

Son impactos directos significativos

ACTIVIDAD ▼	EFECTO ▼	IMPACTO ▼
Preparación del Terreno	<ul style="list-style-type: none"> 1. Remoción de cobertura vegetal ▶ 2. Rompimiento de la estructura del suelo 3. Generación de Residuos Sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Cambio en las propiedades físicas, químicas del suelo. 2. Contaminación de suelos y aguas
Trasplante al Campo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1. Generación de residuos sólidos no biodegradables 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Contaminación por residuos no biodegradables
Control de Malezas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1. Generación de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Contaminación de suelo y agua
Fertilización Nutrición	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1. Generación de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Contaminación de suelos y agua
Manejo de Plagas y Enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1. Eliminación de plagas. ▶ 2. Mayor rendimiento en la producción 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Contaminación de fuentes hídricas.
Riego	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1. Absorción del agua por la plántula. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Eficiencia en la utilización del recurso hídrico
Cosecha y poscosecha	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1. Generación de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Contaminación de suelos 2. Contaminación del Producto

3.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Tabla 24. MATRIZ DE CALIFICACIÓN Y PRIORIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

ACTIVIDAD	IMPACTO	CARÁCTER (+/-)	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	INTENSIDAD	DURACIÓN	COBERTURA	TENENCIA	POSIBILIDAD DE RECUPERACIÓN ANTRÓPICA	CALIFICACIÓN AMBIENTAL		
									TOTAL	ORDEN DE PRIORIDAD	MEDIDA REQUERIDA
Preparación del Terreno	1.Cambio en las propiedades físicas y químicas del suelo	-	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-9/16	-3	Manejo de residuos sólidos Manejo de aguas residuales
	2.Contaminación de suelos y aguas	-	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-7/16	-3	Manejo de residuos sólidos
Control de malezas	1.Contaminación de suelo y agua	-	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-7/16	-3	Construcción de drenajes Control Manual
Fertilización y nutrición	Contaminación de suelos y agua	-	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-7/16	-3	Implementación de producción más limpia
Manejo de plagas y enfermedades	1.Contaminación de fuentes hídricas	-	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-7/16	-3	Manejo integral de plagas y enfermedades
Cosecha y Poscosecha	1.Generación de residuos sólidos	-	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-7/16	-2	Manejo de aguas residuales y de residuos sólidos

4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Tabla 26. Programa No 1 Evento de Socialización del Plan de Manejo Ambiental

Tipo de medida	Prevencción *	Mitigación	Corrección	Compensación
Objetivo	Socializar con los beneficiarios del proyecto el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo que se implementara para garantizar la sostenibilidad ambiental de este.			
Meta	Socializar el Plan de Manejo Ambiental a los 40 beneficiarios del proyecto			
Descripción de la actividad o acción propuesta	Capacitar a los beneficiarios del proyecto sobre la forma como se va a implementar el plan de manejo ambiental y el estudio de impacto ambiental, durante la duración de la alianza. Dividir en dos grupos los beneficiarios 2 eventos cada evento tendrá una duración de cuatro horas			
Recursos requeridos	Personal	Funcionario que elaboro el Plan de manejo		
	Materiales o insumos	video beam, cuadernos, lápices, aula, marcadores, cámara, pliegos de papel y <u>pápelografo</u>		
Momento de aplicación	La socialización será de acuerdo a la concertación de fechas y horarios con los agricultores, se propone que sea continua en dos fines de semana, los beneficiarios se deben dividir en dos grupos			
Responsables	Dirección	OGA		
	Ejecución	OGA		
	Seguimiento y monitoreo	Aplicación del PMA y el EIA en las fases del proyecto		
Indicadores de gestión	De meta	Beneficiarios enterados del PMA y EIA		
	De resultados	Beneficiarios implementado el PMA EIA		
Cronograma de ejecución: Primera semana del primer mes de inicio del proyecto (incluyendo monitoreo y seguimiento del PMA, este debe servir de insumo para el POA)				
Presupuesto Costo total: \$ 1.050.000 Detalle de costos: Conferencista = \$800.000; refrigerios y almuerzo = \$200000; guías \$50.000				

Fuente: Presente estudio

Tabla 27. **Programa No 2. Manejo de residuos orgánicos e inorgánicos y peligrosos**

Tipo de medida	Prevención *	x	Mitigación		Corrección		Compensación	
Objetivo	Realizar una adecuada disposición final y manejo a los residuos generados en el proceso productivo, para prevenir la contaminación ambiental.							
Meta	Construir 1 compostera para los beneficiarios del proyecto							
Descripción de la actividad o acción propuesta	<p>Composteras. Para el manejo de residuos orgánicos. Se deben construir dos celdas, cada una con una dimensión de 1,5 X 1,5 X 1,2 m. contar con piso en con pendiente del 3%, canales perimetrales para recoger las aguas que se generen como lixiviados y techo para manejar la humedad de las celdas (40 a 60% de humedad). La pila debe voltearse cada 15 días para regular la temperatura, la cual no debe superar los 65°C. A los residuos orgánicos sometidos a compostaje, se les hará dos veces por semana una aspersión de microorganismos eficientes E-M. Para acelerar el proceso de descomposición y disminuir la presencia de insectos (moscas, zancudos), se verificará la temperatura y la humedad de los materiales en proceso de compostaje.</p> <p>El material a compostar debe ser picado (1 a 3 cm.) para acelerar el proceso.</p> <p>Para prevenir malos olores en el tratamiento se deben utilizar microorganismos eficientes - E-M (cultivos microbianos).</p> <p>El productor garantiza la mano de obra, el incentivo modular apoya con la entrega de 12 m. (4 m. de largo por 3 de ancho) de plástico transparente calibre 6, una chipa de alambre No. 18 y 10 Kg. de calfos.*</p> <p>Residuos inorgánicos y peligrosos: El alambre, clavos, plástico, el productor deberá reciclarlos.</p> <p>Los envases de plaguicidas biológicos o de síntesis química, corresponden a residuos peligrosos, deberá enseñarse a los agricultores a reconocer por que son peligrosos, a conocer la forma como deben lavarse y perforarse, antes de almacenarlos temporalmente en cada predio y las condiciones de su almacenamiento.</p> <p>La OGA deberá tramitar ante las autoridades ambientales, los distribuidores, casas comerciales y ANDI su disposición final, de acuerdo con las normas establecidas por el MAVDT.</p>							
Recursos requeridos	Personal		Mano de obra productores, asesoría Comité de Cafeteros					
	Materiales o insumos		Cemento, arena, alambre, cultivos microbianos, plástico transparente calibre seis					
Momento de aplicación	Entre el segundo y quinto mes con el apoyo técnico de la OGA se construirán las composteras tipo pila, con capacidad para digerir 1 ton de							

	residuos, las cuales deben estar listas al momento de la siembra.	
Responsables	Dirección	OGA
	Ejecución	Los beneficiarios deberán emplearla
	Seguimiento y monitoreo	Uso y manejo de la compostera
Indicadores de gestión	De meta	1 composteras
	De resultados	Beneficiarios manejando residuos orgánicos e inorgánico
Cronograma de ejecución: Primera semana del segundo mes de inicio del proyecto (incluyendo monitoreo y seguimiento del PMA, este debe servir de insumo para el POA)		
Presupuesto Costo total: \$ 1.756.581 Detalle de costos: E-M. litro \$72.334, plástico cal. 6 \$256.000; alambre dulce \$62.000; calfos \$49.334, guadua \$ 479.912, arena \$103.334, cemento \$330.667, grava \$155.000 y mano de obra \$248.000		

Fuente: Presente estudio

Tabla 28. **Programa No 3. Educación Ambiental**

Tipo de medida	Prevención *	Mitigación	Corrección	Compensación
Objetivo	Dar sostenibilidad al proyecto para que los productores de maracuyá a través de la propuesta de educación ambiental y producción mas limpia, hagan un uso eficiente de los recursos naturales.			
Meta	Capacitar en educación ambiental los 40 beneficiarios del proyecto			
Descripción de la actividad o acción propuesta	Capacitación Educación Ambiental SENA 40 horas Una capacitación sobre cada uno de los siguientes temas: conservación de suelos, uso racional del agua, manejo de residuos sólidos peligrosos y compostaje			
Recursos requeridos	Personal	2 Talleristas		
	Materiales o insumos	video beam, cuadernos, lápices, aula, marcadores, cámara, papel para papelografo y papelografo		
Momento de aplicación	La capacitación será de acuerdo a la concertación de fechas y horarios con los agricultores, se propone que sea continua en dos fines de semana, los beneficiarios se deben dividir en tres grupos			
Responsables	Dirección	Tallerista		
	Ejecución	Entidad Capacitadora		
	Seguimiento y monitoreo	La OGA, y la comunidad representada por con un auditor interno		
Indicadores de gestión	De meta	Los 40 productores capacitados		
	De resultados	Beneficiarios utilizando algunas de las medidas de producción mas limpia		
Cronograma de ejecución: Cuarta semana del primer mes de inicio del proyecto, incluidos				

monitoreo y seguimiento del PMA. Este servirá de insumo para el POA

Presupuesto **Costo total: Costo total:** \$ 1.925.000

Detalle de costos: Instructor = \$1.000.000; refrigerios = \$537.500; memorias \$187.500, papelería y alquiler equipos \$200.000.

Fuente: Presente estudio

Tabla 29. **Resumen Costos Plan de Manejo Ambiental**

Costos Programas		FINANCIA
Programa de Socialización PMA	\$ 1.050.000	IM
Programa Manejo de Residuos Sólidos e Inorgánicos	\$ 1.756.581	IM
Programa Educación Ambiental	\$1.925.000	IM
TOTAL	\$ 4.731.581	IM

VI. COMPONENTE FINANCIERO

El producto de esta alianza es el fruto de la *Passiflora edulis* variedad *flavicarpa* Degener, llamado vulgarmente Maracuyá.

Se producirá para la industria en un esquema de agricultura por contrato. El maracuyá que se obtendrá será fruta madura, libre de elementos contaminantes agroquímicos o biológicos.

A pesar que existen dos variedades se trabajará solo con la de frutos amarillos que es la más cultivada en el país que corresponde a *Passiflora edulis* variedad *flavicarpa* Degener.

1. ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO POR UNIDAD PRODUCTIVA TÉCNICA UPT

El manejo técnico planteado permite a los agricultores una productividad y calidad del producto con rendimientos adecuados, manejo preventivo de los problemas a través de la selección adecuada del área a sembrar, la selección y adecuado manejo de las semillas y el establecimiento del material de siembra en campo. Esto garantiza al proyecto su estabilidad y continuidad en el tiempo.

Con los costos de producción e inversiones propuestas podemos hacer los cálculos para una hectárea como unidad productiva técnica.

1.1 INGRESOS

Los ingresos dependen tanto del precio establecido con el comercializador y las ventas en el mercado local del producto de primera calidad como de las producciones esperadas en el tiempo, con el manejo técnico. El precio establecido es de quinientos tres pesos kilo, en promedio, de fruta madura. La producción de 40 toneladas en los dos años, de cada ciclo de producción.

1.1.1 DINÁMICA DE PRODUCTIVIDAD

La variedad de maracuyá planteada, tiene un ciclo vegetativo de dos años y la producción se inicia entre los ocho y los diez meses, incrementándose para el segundo año, en el cual se obtiene entre el 70 y 75 por ciento de la producción.

Tabla 29 **Producción de maracuyá por hectárea.**

TONELADAS PROYECTADAS	TONELADAS AÑO 1	TONELADAS AÑO 2
40	18	22
100%	45%	55%

Este esquema de productividad se repite para los años tres y cuatro. En el año tres se resiembra para reiniciar el ciclo de producción. El ciclo vegetativo es de dos años y se inicia producción en casos desde el mes seis.

1.1.2 PRECIO DE VENTA

El precio del maracuyá en el mercado tiene las variaciones lógicas de la oferta y demanda, con precios altos por mayor escasez en los meses de fin y principio de año. Se estableció con el comercializador un precio estable promedio ponderado el cual se ha venido pagando en el mercado mayorista y por el comercializador, el precio en la planta procesadora es de \$440, oo el kilo, y en el mercado mayorista para la primera calidad es de \$650, oo que es el menor precio que se da en los meses de mayor producción en las plazas mayoristas. El 70% será para la industria y el 30% para el mercado local.

1.1.3 FLUJO DE INGRESOS

Con los precios establecidos y la productividad esperada podemos plantear el siguiente cuadro de ingresos.

Tabla 30 **Ingresos**

ITEM	UNID	PRECIO	Año 0			Año 1			Año 2		
		UNIDAD	CANT	Valor	%	CANT	Valor	%	CANT	Valor	%
INGRESO			0,0	\$ 0	0%	18.000,0	\$ 9.054.000	100%	22.000,0	\$ 11.066.000	100%
MARACUYA Industrial	KILO	\$ 440	0	\$ 0	0%	12.600	\$ 5.544.000	61%	15.400	\$ 6.776.000	61%
MARACUYA Calidad 1a	KILO	\$ 650				5.400	\$ 3.510.000	39%	6.600	\$ 4.290.000	39%

ITEM	UNID	PRECIO	Año 3			Año 4		
		UNIDAD	CANTI	Valor	%	CANT	Valor	%
INGRESO			18.000,0	\$ 9.054.000	100%	22.000,0	\$ 11.066.000	100%
MARACUYA Industrial	KILO	\$ 440	12.600	\$ 5.544.000	61%	15.400	\$ 6.776.000	61%
MARACUYA Calidad 1a	KILO	\$ 650	5.400	\$ 3.510.000	63%	6.600	\$ 4.290.000	39%

1.2 INVERSIONES Y COSTOS

Las inversiones requeridas se destinan primordialmente a la construcción de las espalderas que sirven de soporte a las plantas y a la adquisición de los insumos requeridos para el cultivo, más la maquinaria para la preparación del terreno y para el riego, el cual se hará en forma comunitaria con una sola bomba por ser el cultivo en un solo lote.

1.2.1 INVERSIONES

Inversión por hectárea sin incluir mano de obra e insumos.

Tabla 31. **Inversiones**

INVERSIONES				3.000.700	27%
preparacion terreno maquinaria	hora/maq	50.000	5,0	250.000	2%
materiales espaldera de tres hilos	global	\$ 2.704.700	1,0	\$ 2.704.700	25%
Compra electromotobomba 3 X 3"	Und./40	\$ 42.500	1,0	\$ 42.500	0%
Manguera cal. 40, 3" X 80 m.	Rollo/40	\$ 1.750	2,0	\$ 3.500	0%

1.2.2 COSTOS

Tabla 32 **Costos**

ACTIVIDADES	UNIDAD	PRECIO UNIDAD	Año 0		
			CANTIDAD	Valor	%
MANO DE OBRA				\$ 1.740.000	16%
Mano obra construcción espaldera	global	\$ 480.000	1,0	\$ 480.000	4%
Trazado	Jornal	\$ 15.000	1,0	\$ 15.000	0%
Ahoyado - repicado	Jornal	\$ 15.000	2,0	\$ 30.000	0%
Incorporación de abono orgánico	Jornal	\$ 15.000	2,0	\$ 30.000	0%
Siembra	Jornal	\$ 15.000	10,0	\$ 150.000	1%
Resiembra	Jornal	\$ 15.000	1,0	\$ 15.000	0%
Riego x 18	Jornal	\$ 15.000	7,0	\$ 105.000	1%
Colgada de plantas, deschuponada y podas	Jornal	\$ 15.000	30,0	\$ 450.000	4%
Plateo	Jornal	\$ 15.000	2,0	\$ 30.000	0%
Control Plagas y Enfermedades x 24	Jornal	\$ 15.000	11,0	\$ 165.000	2%
Fertilización x 12	Jornal	\$ 15.000	6,0	\$ 90.000	1%
Guadañada (H _ M)	H - M	\$ 20.000	9,0	\$ 180.000	2%
Recolección	Ton.	\$ 40.000	0,0	\$ 0	
INSUMOS			1,00	\$ 4.550.600	41%
Plántulas	Unidad	\$ 290	1.200,0	\$ 348.000	3%
Insect. Karate zeón - Lamdacialotrina (Lt) (III)	Lt.	\$ 93.000	3,0	\$ 279.000	3%
Insect. Lorsban 4 E - Clorpirifos (Lt) (III)	Lt.	\$ 29.000	2,0	\$ 58.000	1%
Evisect - Thiocyclam (Kg) (III)	Kgr.	\$ 190.000	1,2	\$ 228.000	2%
Vercani (Verticillium lecani) (libra) (IV)	Lb	\$ 30.600	6,0	\$ 183.600	2%
Pegante biotrampa (rollo X 100m.)	rollo	\$ 50.000	1,0	\$ 50.000	0%
Trichorol garden (Fco. X 200 gr.) (IV)	200 Gr	\$ 20.000	9,0	\$ 180.000	2%
Oxicloruro de Cu (Kg)	Kg	\$ 13.000	12,0	\$ 156.000	1%
Cal hidratada (bolsa X 10 Kg)	10 Kgr.	\$ 6.000	5,0	\$ 30.000	0%

Sulfato de cobre (Kg)	Kg	\$ 6.000	20,0	\$ 120.000	1%
Mertect 500 SC -	Lt.	\$ 100.000	3,0	\$ 300.000	3%
Tiabendazol (Lt) (IV)					
Fertilizante orgánico (Ton)	ton	\$ 140.000	2,0	\$ 280.000	3%
Micorrizafer (Kg) (IV)	Kgr.	\$ 1.300	550,0	\$ 715.000	7%
Fertilizante químico (bulto)	bulto	\$ 48.000	31,0	\$ 1.488.000	14%
Hilo de fique (cono)	cono	\$ 6.000	5,0	\$ 30.000	0%
Empaque	unidad	\$ 350	300,0	\$ 105.000	1%
SERVICIOS Y ARRIENDOS			1,0	\$ 1.705.000	16%
Transporte	Ton	\$ 20.000	0,0	\$ 0	0%
ASISTENCIA TECNICA	mensual	\$ 37.500	6,0	\$ 225.000	2%
Analisis suelo y foliar	UNIDAD	\$ 65.000	2,0	\$ 130.000	1%
Analisis Microbiológico	UNIDAD	\$ 100.000	1,0	\$ 100.000	1%
Herramientas	Global	\$ 100.000	1,0	\$ 100.000	1%
Arriendo tierra	Ha. / mes	\$ 100.000	6,0	\$ 600.000	5%
topografía y nivelación	Global	\$ 550.000	1,0	\$ 550.000	5%
INVERSIONES				3.000.700	27%
preparacion terreno					
maquinaria	hora/maq	50.000	5,0	250.000	2%
materiales espaldera de tres hilos	global	\$ 2.704.700	1,0	\$ 2.704.700	25%
Compra electromotobomba 3 X 3"	Und./40	\$ 42.500	1,0	\$ 42.500	0%
Manguera cal. 40, 3" X 80 m.	Rollo/40	\$ 1.750	2,0	\$ 3.500	0%
TOTAL COSTOS				\$ 10.996.300	100%

Los insumos y las inversiones suman el 68% de los costos del cultivo, dentro de los cuales se encuentra con mayor peso la espaldera para el cultivo con el 25% seguida por los fertilizantes con el 17%

1.3 FLUJO DE CAJA DE LA UNIDAD PRODUCTIVA TÉCNICA- UPT

Tabla 33. Flujo de Caja UPT

ACTIVIDADES	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
INGRESOS					
MARACUYA	\$ 0	\$ 362.160	\$ 442.640	\$ 362.160	\$ 442.640

TOTAL INGRESOS	\$ 0	\$ 362.160	\$ 442.640	\$ 362.160	\$ 442.640
COSTOS	\$ 439.852	\$ 103.800	\$ 137.280	\$ 375.718	\$ 124.080
MANO DE OBRA	\$ 69.600	\$ 56.400	\$ 48.000	\$ 68.400	\$ 48.000
INSUMOS	\$ 182.024	\$ 0	\$ 0	\$ 182.024	\$ 0
SERVICIOS Y ARRIENDOS	\$ 68.200	\$ 47.400	\$ 89.280	\$ 71.200	\$ 76.080
OTRAS INVERSIONES	\$ 120.028	\$ 0	\$ 0	\$ 54.094	\$ 0
LEGALIZACION CONVENIO	\$ 1.000				
PLAN AMBIENTAL	\$ 4.732				
PLAN SOCIAL	\$ 18.000				
ADMINISTRACION OGA	\$ 31.540				
TOTAL EGRESOS	\$ 495.124	\$ 103.800	\$ 137.280	\$ 375.718	\$ 124.080
FLUJO NETO	\$ -495.124	\$ 258.360	\$ 305.360	\$ -13.558	\$ 318.560

TIR	36,46%
VPN	\$ 5.676.450

Tomamos como año cero o de las inversiones, el periodo de tiempo durante el cual se hace la totalidad de las inversiones para iniciar el cultivo y tenerlo en su etapa productiva. En este flujo de caja se plantea una renovación total del cultivo en el tercer año del proyecto. Repitiéndose las inversiones del año cero que corresponden a la totalidad de insumos necesarios para el ciclo vegetativo. El año tres correspondería a las inversiones del cero mas los resultados del año uno.

2. UNIDAD PRODUCTIVA RENTABLE – UPR

Como unidad productiva rentable se definió una hectárea, que produce en promedio algo cercano a un salario mínimo mensual como flujo del proyecto, que sumado con la mano de obra y los ingresos del productor sobrepasa los dos salarios mínimos

2.1 FLUJO DE CAJA DEL PRODUCTOR O UPR

En estas condiciones el flujo de ingresos en pesos corrientes para el productor es igual al de la unidad productiva técnica.

2.2 INGRESO NETO MENSUAL DEL PRODUCTOR

2.2.1 INGRESO PRODUCTO DE LA ALIANZA

El promedio de ingresos mensuales para el productor durante los cuatro años previstos del proyecto, es el fruto de los resultados económicos de la alianza y corresponde a \$452.459, oo

2.2.2 MANO DE OBRA APORTADA POR LOS PRODUCTORES

Como el productor aporta su mano de obra y esta se encuentra calculada como uno de los costos del cultivo, ese pago de mano de obra va directamente al productor generándole un ingreso adicional por concepto de sus salarios. Este ingreso promedio mensual es de \$115.000, oo

2.2.3 OTROS INGRESOS DEL PRODUCTOR

El productor con sus demás actividades propias de la explotación de su tierra obtiene ingresos promedios mensuales de \$319.378.oo. De estos ingresos más de 280.000.oo corresponden a jornales trabajados por fuera de su propio predio, por consiguiente parte de estos jornales deberán ser aportados a la mano de obra del proyecto.

2.2.4 INGRESOS TOTALES NETOS DEL PRODUCTOR

La suma de los anteriores ingresos podemos verla año por año en el siguiente cuadro:

Tabla 34 **Ingresos Productor**

Cifras en pesos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	PROMEDIO
INGRESO / MES	\$ 975.128	\$ 1.055.545	\$ 433.632	\$ 1.083.045	\$ 886.837
FLUJOS DE LA ALIANZA	\$ 538.250	\$ 636.167	\$ -28.246	\$ 663.667	\$ 452.459
MANO DE OBRA*	\$ 117.500	\$ 100.000	\$ 142.500	\$ 100.000	\$ 115.000
OTRAS ACTIVIDADES**	\$ 319.378	\$ 319.378	\$ 319.378	\$ 319.378	\$ 319.378

3. FLUJO DE CAJA DE LA ALIANZA SIN FINANCIACIÓN NI APORTES

Los proyectos de alianza incluyen unas actividades que debe absorber el flujo de caja del proyecto, para analizar su tasa interna de retorno y valor presente neto. Estas actividades son:

Implementación del Plan Social y del Plan Ambiental por \$ 18.000.000.oo y \$4.731.578, oo respectivamente.

Acompañamiento de la Organización Gestora Acompañante por \$31.540.000.00
Gastos de legalización del Convenio de Cooperación por concepto de póliza, publicación y timbre por valor de \$1.000.000.00

Con estos incrementos de costos más el acompañamiento de un año tenemos el siguiente flujo de caja:

Tabla 35 **Flujo de Caja Alianza sin financiación**

ACTIVIDADES	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
INGRESOS					
MARACUYA	\$ 0	\$ 362.160	\$ 442.640	\$ 362.160	\$ 442.640
TOTAL INGRESOS	\$ 0	\$ 362.160	\$ 442.640	\$ 362.160	\$ 442.640
COSTOS					
MANO DE OBRA	\$ 69.600	\$ 56.400	\$ 48.000	\$ 68.400	\$ 48.000
INSUMOS	\$ 182.024	\$ 0	\$ 0	\$ 182.024	\$ 0
SERVICIOS Y ARRIENDOS	\$ 68.200	\$ 47.400	\$ 89.280	\$ 71.200	\$ 76.080
OTRAS INVERSIONES	\$ 120.028	\$ 0	\$ 0	\$ 54.094	\$ 0
LEGALIZACION CONVENIO	\$ 1.000				
PLAN AMBIENTAL	\$ 4.732				
PLAN SOCIAL	\$ 18.000				
ADMINISTRACION OGA	\$ 31.540				
TOTAL EGRESOS	\$ 495.124	\$ 103.800	\$ 137.280	\$ 375.718	\$ 124.080
FLUJO NETO	\$ -495.124	\$ 258.360	\$ 305.360	\$ -13.558	\$ 318.560

TIR	28,67%
VPN	\$ 171.786

4. FLUJO DE CAJA CON FINANCIACIÓN Y APORTES

Si al anterior flujo de caja le adicionamos los ingresos que se obtienen por el incentivo modular y los aportes, o devolución del Incentivo tenemos el siguiente flujo de caja:

Tabla 36 **Flujo de Caja Alianza con financiación**

FLUJO DE CAJA PARA LA ALIANZA 40 Hectárea(s) Cifras en Miles de Pesos
--

ACTIVIDADES	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
VENTAS					
MARACUYA	\$ 0	\$ 362.160	\$ 442.640	\$ 362.160	\$ 442.640
APORTES					
DEPTO	\$ 15.000				
MUNICIPIO BUGA	\$ 25.833				
O G A	\$ 9.000				
INCENTIVO MODULAR	\$ 167.821				
ALIADO COMERCIAL	\$ 80.000				
FONDO DEV INCENTIVO					
TOTAL INGRESOS	\$ 297.654	\$ 362.160	\$ 442.640	\$ 362.160	\$ 442.640
COSTOS	\$ 439.852	\$ 103.800	\$ 137.280	\$ 375.718	\$ 124.080
MANO DE OBRA	\$ 69.600	\$ 56.400	\$ 48.000	\$ 68.400	\$ 48.000
INSUMOS	\$ 182.024	\$ 0	\$ 0	\$ 182.024	\$ 0
SERVICIOS Y ARRIENDOS	\$ 68.200	\$ 47.400	\$ 89.280	\$ 71.200	\$ 76.080
OTRAS INVERSIONES	\$ 120.028	\$ 0	\$ 0	\$ 54.094	\$ 0
LEGALIZACION CONVENIO	\$ 1.000				
PLAN AMBIENTAL	\$ 4.732				
PLAN SOCIAL	\$ 18.000				
ADMINISTRACION OGA	\$ 31.540				
REEMBOLSO IM	\$ 0	\$ 93.593	\$ 93.593		
TOTAL EGRESOS	\$ 495.124	\$ 197.393	\$ 230.873	\$ 375.718	\$ 124.080
FLUJO NETO	\$ -197.470	\$ 164.767	\$ 211.767	\$ -13.558	\$ 318.560
		TIR 74%			
		VPN \$ 469.440			

5. INVERSIONES Y FINANCIACIÓN DE LAS MISMAS

5.1 VALOR DE LAS INVERSIONES

La alianza requiere de una inversión hasta llegar a su momento productivo, de cuatrocientos noventa y cinco millones ciento veinticuatro mil pesos. Sin embargo se requiere financiar la totalidad del ciclo vegetativo para un total de \$513.652.000,00

Los productores están en capacidad de aportar el 38% en el aporte de la mano de obra parte de los insumos y materiales para las espalderas. El resto de la financiación la vemos en el cuadro de inversiones y financiación de las mismas.

5.2 APORTES DE LOS PRODUCTORES

Los productores pueden aportar la totalidad de la mano de obra, como mano de obra familiar representada en las labores de preparación del cultivo y cosecha de la producción. Además se contempla el aporte, por parte de los mismos productores, de la mano de obra para la construcción de las espalderas y parte de los materiales.

5.3 INCENTIVO MODULAR

El incentivo modular en su mayoría se destinará a la consecución de los insumos, materiales para la construcción de las espalderas, asistencia técnica, preparación del terreno y apoyo a los planes sociales, ambientales y apoyo a la entidad acompañante.

5.4 APORTES EN DINERO

El municipio de Buga aporta para insumos, análisis de suelo y legalización del convenio la suma de \$26.833.000,00 como se presenta en el cuadro siguiente.

El Departamento del Valle la suma de \$15.000.000,00, que se destinan a materiales.

ECOUPALT, la asociación de segundo grado que agrupa a todos los beneficiarios de la finca entregada por el gobierno aporta la suma de \$80.000.000,00 que se destinan a insumos.

5.5 CUADRO DE INVERSIONES Y APORTES

Tabla 37 Tabla Inversiones y Aportes

	TOTAL	PRODUCTORES	DEPTO	MUNICIPIO BUGA	O G A	INCENTIVO MODULAR	ECOUPALT
MANO DE OBRA CULTIVO	\$ 96.000	\$ 96.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Mano obra construcción espaldera	\$ 19.200	\$ 19.200					
Trazado	\$ 600	\$ 600					
A hoyado – repicado	\$ 1.200	\$ 1.200					
Siembra	\$ 6.000	\$ 6.000					

Resiembra	\$ 600	\$ 600					
Riego x 18	\$ 8.400	\$ 8.400					
Colgada de plantas, deschuponada y podas	\$ 18.000	\$ 18.000					
Plateo	\$ 3.600	\$ 3.600					
Control Plagasy Enfermedades x 24	\$ 14.400	\$ 14.400					
Fertilización x 12	\$ 7.200	\$ 7.200					
Guadañada (H _ M)	\$ 16.800	\$ 16.800					
INSUMOS CULTIVO	\$ 182.024	\$ 38.433	\$ 0	\$ 23.673	\$ 0	\$ 39.918	\$ 80.000
Plántulas	\$ 13.920						\$ 13.920
Insect. Karate zeón – Lamdacialotrina (Lt) (III)	\$ 11.160			\$ 5.524			\$ 5.636
Insect. Lorsban 4 E – Clorpirifos (Lt) (III)	\$ 2.320					\$ 824	\$ 1.496
Evisect – Thiocy clam (Kg) (III)	\$ 9.120	\$ 4.605		\$ 1.277			\$ 3.238
Vercani (Verticillium lecani) (libra) (IV)	\$ 7.344	\$ 3.034					\$ 4.310
Pegante biotrapa (rollo X 100m.)	\$ 2.000	\$ 710					\$ 1.290
Trichorol garden (Fco. X 200 gr.) (IV)	\$ 7.200	\$ 3.636		\$ 1.044		\$ 2.520	
Oxicloruro de C u (Kg)	\$ 6.240			\$ 2.985		\$ 2.215	\$ 1.040
Cal hidratada (bolsa X 10 Kg)	\$ 1.200	\$ 0		\$ 168		\$ 1.032	
Sulfato de cobre (Kg)	\$ 4.800			\$ 1.704			\$ 3.096
Mertect 500 SC – Tiabendazol (Lt) (IV)	\$ 12.000			\$ 3.800		\$ 2.140	\$ 6.060
Fertilizante orgánico (Ton)	\$ 11.200			\$ 3.819		\$ 1.725	\$ 5.656
Micorrizafer (Kg) (IV)	\$ 28.600	\$ 26.448		\$ 2.152			
Fertilizante químico (bulto)	\$ 59.520					\$ 29.462	\$ 30.058
Hilo de fique (cono)	\$ 1.200			\$ 1.200			
Empaque	\$ 4.200						\$ 4.200
SERVICIOS Y ARRIENDOS	\$ 115.600	\$ 48.000	\$ 0	\$ 2.160	\$ 9.000	\$ 56.440	\$ 0
Transporte	\$ 14.400					\$ 14.400	
ASISTENCIA TECNICA	\$ 18.000				\$ 9.000	\$ 9.000	\$ 0
Análisis suelo y foliar	\$ 5.200			\$ 2.160		\$ 3.040	
Análisis Microbiológico	\$ 4.000					\$ 4.000	
Herramientas	\$ 4.000					\$ 4.000	
Arriendo tierra	\$ 48.000	\$ 48.000				\$ 0	
topografía y nivelación	\$ 22.000					\$ 22.000	
OTRAS INVERSIONES	\$ 120.028	\$ 33.565	\$ 15.000	\$ 0	\$ 0	\$ 71.463	\$ 0
reparación terreno	\$ 10.000					\$ 10.000	

maquinaria							
materiales espaldera de tres hilos	\$ 108.188	\$ 33.565	\$ 15.000			\$ 59.623	
Compra electromotobomba 3 X 3"	\$ 1.700					\$ 1.700	
Manguera cal. 40, 3" X 80 m.	\$ 140					\$ 140	
SUB TOTAL INVERSIONES	\$ 513.652	\$ 215.998	\$ 15.000	\$ 25.833	\$ 9.000	\$ 167.821	\$ 80.000
LEGALIZACIÓN CONVENIO PLAN AMBIENTAL	\$ 1.000			\$ 1.000		\$ 4.732	
PLAN SOCIAL	\$ 4.732					\$ 18.000	
ADMINISTRACION OGA	\$ 18.000					\$ 31.540	
TOTAL INVERSIONES	\$ 568.924	\$ 215.998	\$ 15.000	\$ 26.833	\$ 9.000	\$ 222.093	\$ 80.000
PARTICIPACIÓN	100%	38%	3%	5%	2%	39,0%	14%

6. DESEMBOLSOS DEL INCENTIVO MODULAR

Tabla 38 Desembolso Incentivo Modular

ACTIVIDADES	INCENTIVO MODULAR	PRIMER DESEMBOLSO	SEGUNDO DESEMBOLSO	TERCER DESEMBOLSO
MANO DE OBRA	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
INSUMOS	\$ 39.918	4.831	9.676	25.412
Insect. Lorsban 4 E - Clorpirifos (Lt) (III)	824	824		
Trichorol garden (Fco. X 200 gr.) (IV)	2.520	1.250	1.270	
Oxicloruro de Cu (Kg)	2.215			2.215
Cal hidratada (bolsa X 10 Kg)	1.032	1.032		
Mertect 500 SC - Tiabendazol (Lt) (IV)	2.140		1.040	1.100
Fertilizante orgánico (Ton)	1.725	1.725		
Fertilizante químico (-	7.366	22.097

bulto)	29.462			
SERVICIOS	\$ 56.440	\$ 26.920	\$ 23.000	\$ 6.520
Transporte	14.400	4.400	\$ 6.000	\$ 4.000
ASISTENCIA TECNICA	9.000	4.000	\$ 4.000	\$ 1.000
Analisis suelo y foliar	3.040	\$ 1.520		\$ 1.520
Analisis Microbiológico	4.000	4.000		
Herramientas	4.000	\$ 2.000	\$ 2.000	
topografía y nivelación	22.000	11.000	\$ 11.000	
OTRAS INVERSIONES	\$ 71.463	\$ 21.000	\$ 20.840	\$ 29.623
preparacion terreno	\$ 10.000	\$ 6.000	\$ 4.000	
maquinaria				
materiales espaldera de tres hilos	\$ 59.623	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 29.623
Compra electromotobomba 3 X 3"	\$ 1.700		\$ 1.700	
Manguera cal. 40, 3" X 80 m.	\$ 140		\$ 140	
TOTAL IM	\$ 167.821	\$ 52.751	\$ 53.516	\$ 61.555
PARTICIPACIÓN	100%	31,4%	31,9%	36,7%

PLAN AMBIENTAL	\$ 4.732	\$ 0	\$ 1.419	\$ 3.312
PLAN SOCIAL	\$ 18.000	\$ 5.400	\$ 5.400	\$ 7.200
ADMINISTRACION OGA	\$ 31.540	\$ 9.462	\$ 9.462	\$ 12.616
GRANT TOTAL	\$ 222.093	\$ 67.613	\$ 69.797	\$ 84.683
PARTICIPACIÓN	100%	30,44%	31,43%	38,13%

7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

7.1 SENSIBILIDAD SOBRE PRECIO

Con el precio ponderado de \$503,00 la Tasa Interna de Retorno es del 23.18% y el Valor Presente Neto de ciento treinta y ocho millones doscientos setenta y cuatro mil pesos. Con una disminución del 12% (factor 0,88) la TIR se sitúa en el 14,65% y el VPN cercano a los veintiséis millones de pesos. Dados los convenios con los comercializadores no se esperan fluctuaciones mayores y menos que estas sean para todo el tiempo de la Alianza.

Tabla 39 **Sensibilidad sobre precio**

FACTOR	volumen	precio	TIR	VPN miles
1,00	40000	503,00	23,18%	138.274
0,95	40000	453,96	22,99%	111.021
0,90	40000	407,43	17,09%	50.255
0,88	40000	389,52	14,65%	25.949

7.2 SENSIBILIDAD SOBRE VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN

Con la disminución de la producción tenemos una situación similar. Reducción del 5% en la producción el flujo de la alianza se reduce la TIR al 23.28%, con una disminución de la producción del 12%, La TIR se reduce al 15.42%. El VPN en este nivel continúa siendo positivo con un valor superior a los treinta y tres millones de pesos.

Tabla 40 **Sensibilidad sobre volumen de producción**

FACTOR	volumen	precio	TIR	VPN miles
1,00	40000	503	28,67%	171.786
0,95	38000	503	23,28%	114.256
0,90	36000	503	17,71%	56.743
0,88	35200	503	15,42%	33.734

7.3 SENSIBILIDAD SOBRE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos para la producción pueden incrementarse en un 14% reduciéndose la tasa interna de retorno y el valor presente neto así: TIR 15.04% y el valor presente neto \$33.431.000, 00. En estos costos incluimos mano de obra y la totalidad de insumos e inversiones para los dos ciclos vegetativos, períodos en los cuales se ha fijado el horizonte del proyecto.

VII. ANÁLISIS Y ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

1.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

A. RIESGOS TÉCNICOS

A1. Riesgo técnico 1. Inadecuado manejo de plagas y enfermedades

El riesgo técnico 1. El inadecuado manejo genera pérdida de recursos por la disminución en la vida productiva de la planta y el rendimiento de la misma.

A2. Riesgo técnico 2. Inadecuado manejo del riego

Descuidar el riego al cultivo puede generar estrés hídrico, disminuyendo notoriamente el rendimiento del mismo.

B. RIESGOS DE MERCADOS

B1. Incumplimiento por parte de la asociación de los pequeños productores en cantidades y calidades requeridas por el aliado comercial.

B2. Incumplimiento en el pago del aliado comercial

B3. Cambio de condiciones y poco compromiso por parte de los aliados comerciales

C. RIESGOS AMBIENTALES

No se tiene identificados riesgos ambientales significativos, si observamos los programas del plan de manejo ambiental se tiene previstas acciones y actividades para manejar impactos.

En el área se influencia de la alianza se tiene controlado un posible problema de sequía con reservorios de agua que ya están construidos

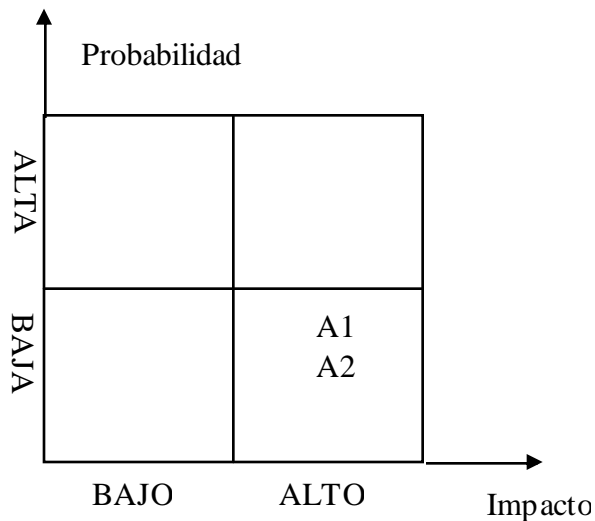
D. RIESGOS FINANCIEROS

El proyecto está calculado a cuatro años que corresponde a dos ciclos de producción. Igualmente se plantea la renovación total del cultivo e inversiones para el segundo ciclo sin requerir de financiación adicional para estas inversiones lo que demuestra la viabilidad y sostenibilidad del proyecto. Sin embargo como vimos las incidencias de las variaciones del precio y el volumen de producción estas son un riesgo para el proyecto. Hace falta lograr un acuerdo sólido entre los productores y el comercializador, con gran confianza entre ellos.

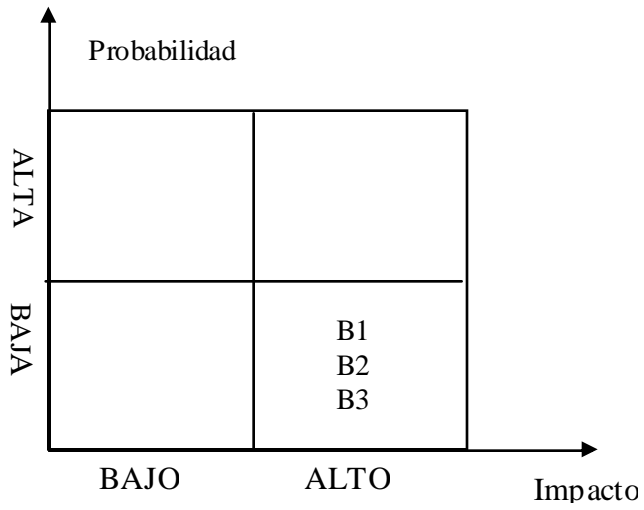
Esta situación genera un riesgo de baja probabilidad si se tienen en cuenta las características de los aliados comerciales, que ya han trabajado con otros sistemas similares de agricultura por contrato, y se espera que los productores correspondan a esta característica con su cumplimiento y así logren un precio estable al largo o mediano plazo. El impacto sería alto ya que es muy sensible al precio.

1.2 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

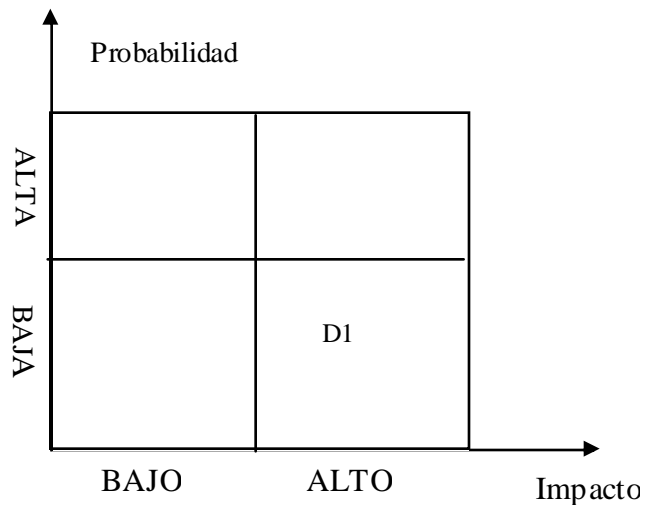
RIESGOS TÉCNICOS



RIESGOS SOCIALES



RIESGOS FINANCIEROS



1.3 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO

RIESGOS TÉCNICOS

Al confrontar el impacto y la probabilidad con los controles previstos, encontramos niveles de riesgo medio.

RIESGOS DE MERCADO

El nivel de riesgo es bajo. Los productores se han estado capacitando en el SENA sobre el tema de maracuyá lo que les permitirá fácilmente asimilar el paquete tecnológico. Existe compromiso y experiencia de los aliados comerciales en el trabajo con pequeños productores lo que minimiza la posibilidad de riesgo de las condiciones pactadas.

RIESGOS FINANCIEROS

El proyecto contempla la posibilidad de comercializar en el mercado del fresco una parte de la producción de hasta el 30% y a un mejor precio que puede ser hasta del 20 a 25% del valor de la oferta industrial.

1.4 MAPA DE RIESGO

RIESGOS TÉCNICOS

Tabla 41. Riesgos Técnicos

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Inadecuado manejo de plagas y enfermedades	Alto	Baja	Capacitar a los productores en el manejo integrado de plagas y enfermedades
Inadecuado manejo del riego	Alto	Baja	Programación del riego por parte del Ing. Agrónomo de acuerdo a las necesidades hídricas del cultivo
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
Medio	NA	NA	NA

RIESGOS SOCIALES

Tabla 42. Riesgos Sociales

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Falta de cohesión entre los productores con el proyecto	ALTO	MEDIA	Acompañamiento Trabajador social
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	1. Encuentros 2. Charlas 3. Estudio de casos similares 4. Visita a los hogares	Coordinador Social	No de encuentros apoyados para fortalecer la cohesión social del grupo. No de conflictos prevenidos y resueltos.

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Escasa experiencia de la organización de productores para orientar un proceso con visión empresarial y de cohesión del grupo	MEDIO	MEDIO	Capacitación que permita el empoderamiento de los productores con el proyecto.
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
MEDIO	Capacitación SENA en: 1. emprendimiento 2. Fundamentos administrativos 3. Curso básico contable.	Coordinador social	No. De personas capacitadas

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Baja autoestima desplazados.	ALTO	ALTA	Acompañamiento Trabajo Social

Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
ALTO	1. Encuentros 2. Charlas 3. Visita a los hogares	Coordinador social	% de incremento autoestima.

RIESGOS DE MERCADO

Tabla 43. **Riesgos de Mercado**

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Incumplimiento por parte de la asociación de los pequeños productores en cantidades y calidades requeridas por el aliado comercial.	ALTO	Baja	Actas de compromiso con sanciones por incumplimiento.
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
BAJO	Capacitación, concientización a los productores, firmar compromisos	OGA y asociación.	No. de productores comprometidos y que cumplen.

Los dos aliados comerciales principalmente Casa Luker S.A tienen experiencia en trabajar con pequeños productores e históricamente sus compromisos han sido serios y bien definidos. Los productores están comprometidos a su vez venderles exclusivamente a los aliados.

RIESGOS FINANCIEROS

Tabla 44. **Riesgos Financieros**

Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control previsto
Incumplimiento del comercializador en los precios acordados	ALTO	Baja	Tener más opciones de negocio al menos para la calidad de primera
Nivel de Riesgo	Acciones	Responsable	Indicador
BAJO	Tener otro comercializador posible firmar compromisos	OGA	N.A.

1.5 DIAGNOSTICO DE RIESGO PARA LA ALIANZA

RIESGOS TÉCNICOS

El nivel de riesgo para la alianza es bajo, dado el control y las acciones previstas para el manejo del mismo.

El riesgo mencionado se puede prevenir con los controles planteados, garantizando la viabilidad de la alianza en términos de riesgo.

RIESGOS AMBIENTALES

Las vías de comunicación internas son excelentes y no es probable que se presenten derrumbes o taponamientos en épocas de invierno.

El nivel de riesgo para el componente ambiental de la alianza es bajo.

VIII CONCLUSIONES

- La alianza productiva de maracuyá es viable técnicamente, porque la finca la Samaria, es el sitio de cultivo que cumple con las condiciones edafoclimáticas óptimas para el desarrollo del cultivo, la comunidad beneficiaria está capacitada, conoce el manejo del cultivo y además es una actividad necesaria para mantener los ingresos y el empleo de los cultivadores que garantizan la tierra para su explotación.
- Los productores seleccionados llenan los requisitos de elegibilidad, edad, salario, tierra, vocación para participar como beneficiarios del programa de alianzas.
- Los productores (as), seleccionados como beneficiarios del presente proyecto, se encuentran organizados y comprometidos con sus organizaciones y demuestran compromiso y receptividad para modificar prácticas productivas que les ayuden mejorar sus condiciones de productividad y competitividad.
- La estrategia de Alianzas productivas ha logrado demostrar que cuando se fortalecen los procesos organizativos de los pequeños productores, y se dotan de herramientas para el empoderamiento y gestión de sus negocios, es posible superar las limitaciones que desde el pasado le han impedido al pequeño productor insertarse competitivamente en el mercado formal.
- El desarrollo del presente proyecto permite mejorar las condiciones de vida de un número significativo de familias campesinas vinculadas, que presentan altas condiciones de vulnerabilidad, por que el proyecto crea claras oportunidades para que los grupos más pobres de la población puedan tener acceso a los activos productivos, físicos, tecnológicos y financieros, con lo cual es posible elevar su capacidad de auto- empleo y generación de ingresos, logrando su integración a la actividad económica formal, a través de un mercado seguro y justo.
- La estrategia de alianza en la que se fundamenta este proyecto, es compatible con la visión de desarrollo propuesta para la zona rural por parte del Gobierno departamental y local
- La puesta en marcha de este proyecto con el apoyo de una institución gubernamental como organización gestora acompañante permite afianzar y fortalecer el ejercicio de Gobernabilidad, en el marco de un Estado social de Derecho.
- Los aliados comerciales CASA LUKER S.A y PANA Ltda., poseen una amplia experiencia trabajando con pequeños productores de frutas, tiene un mercado

asegurado tanto en el interior como en el exterior en productos como jugos, pulpa de fruta natural y pulpa de fruta procesada, con una tecnología óptima, además que poseen una buena capacidad financiera. Tienen compromiso lo cual hace viable el proyecto desde el punto de vista del mercado. Los productores deberán asimilar y aplicar el paquete tecnológico propuesto ya que esto garantiza el cumplimiento para los aliados en cuanto a cantidades y calidades exigidas y a su vez esto garantiza que se mantengan las condiciones y compromisos pactados.

XI BIBLIOGRAFÍA

- CASTELBLANCO DE C. BEATRIZ. Código de Recursos Naturales, Decreto 2811 de 1974 y Decretos Reglamentarios. Bogotá D.C. Colombia. 1993. Ed. Publicitaria, 306 p.
- ESPINOSA A. JUAN ANTONIO. Guía Técnica para el Desarrollo de Estudios de Preinversión en el Componente Ambiental. Bogotá DC. 2005. 8 p.
- LARRY W. Canter, 1998: Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Ed. Mc Graw Hill, España.
- PAGINA WEB Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia
- REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 99 de 1993, Ley del medio Ambiente. Bogotá DC. Colombia. 1993, 64 p.
- *SIPSA*
- www.agrocadenas.com.co
- www.cci.org.co
- www.casaluker.com.
- www.panaltda.com

X ANEXOS

1.1 LISTA DE BENEFICIARIOS

No.	NOMBRE	# CÉDULA	TELÉFONO	NOMBRE FINCA	MUNICIPIO	VEREDA
1	AMORTEGUI TERESA DEL CARMEN	29.531.225	313 690 2841	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
2	ARANGO ESCOBAR LUZ AMANDA	30.279.724	227 0381	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
3	BALBUENA SALCEDO ALEXANDER	14.891.455	1 489 1455	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
4	BEDOYA GOMEZ LUIS CARLOS	94.365.349	313 645 3499	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
5	BERNAL VEGA SAUL	13.832.494	228 8055	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
6	BLANDON PAEZ MARIA ARSENIA	29.291.337	315 591 6542	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
7	CARDONA DAVID ELIECER		315 428 1945	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
8	DELGADO ARIAS ANGELA	29.300.327	228 8055	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
9	DELGADO ARIAS RAFAEL	6.195.757	313 690 2841	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
10	GONZALEZ ORLANDO	6.188.949	228 8015	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
11	GUTIERREZ DE ESTEVES LIDIA	37.806.715		SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
12	LONDOÑO CASTAÑEDA ALBERTO	16.357.757	315 660 2698	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
13	LOPEZ ORTIZ NORBERTO		313 742 9824	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
14	MOLINA PERCA MARIA ENRRIQUETA	29.700.298	228 5572	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
15	MUÑOZ GUZMAN SANDRA PATRICIA	38.874.663	316 329 0320	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
16	CHAVERRA DIAZ HERIBERTO	14.890.743	315 456 3582	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
17	OSCAR JARAMILLO BEDOYA	4.711.183	311 479 8021	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
18	QUICENO HERRERA JOSE WILSON	94.473.248	315 576 2685	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
19	QUIROGA JORGE ENRIQUE	2.512.545		SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
20	RAMIREZ PATIÑO AMPARO	31.641.232	316 448 0077	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
21	PRADO RUBY YANETH	66.930.406	267 1113	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
22	RESTREPO CORTEZ CARLOS HUMBERTO	14.886.385	315 289 0191	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
23	ROJAS HENRY	14.875.735	316 793 8213	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
24	ROSAS VALENCIA JOSE IGNACIO	14.725.082	316 283 2009	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
25	RUIZ DE OROZCO MARGARITA	38.861.526	228 5699	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
26	YEPES EDGARDO ALBERTO	2.569.819	2 255 9561	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
27	SANCHEZ LIZARAZO LUZ MARIELA	38.872.426	315 588 1543	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
28	SANCHEZ LUIS ADALBER	6.190.850	316 868 7222	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
29	SUAZA BUENO OSCAR ANTONIO	94.471.140	316 760 2054	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
30	MARIA AMPARO RIOS	29.788.026	315 445 4111	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
31	VALDERRAMA RIASCOS JUAN BAUTISTA	4.677.646	316 294 2956	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
32	VALENCIA LOPEZ DIEGO FERNANDO	14.899.378	316 427 2473	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
33	VARGAS RENDON JULIAN ANDRES	1.115.068.503	316 850 2086	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
34	VARGAS RENDON PATRICIA	66.966.683	316 850 2086	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
35	MARIA JESUS AGUDELO	29.784.161	311 331 1700	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
36	VIAFARA VELEZ MARIA PATRICIA	29.286.622	222 7674	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
37	DANY VALENCIA SILVA	66.866.446	313 689 8414	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
38	RUBEN DARIO LONDOÑO LONDOÑO	16.349.008	315 501 3113	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
39	NORBERTO LOPEZ ORTIZ	94.480.840	315 501 3113	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL
40	MARIA ELENA RODRIGUEZ	31.641.406	315 595 9938	SAMARIA	BUGA	CHAMBI MBAL



*“Alianza productiva de maracuyá para
campesinos vulnerables y en situación
de desplazamiento, en la zona rural
plana en el municipio de Buga
(Valle del Cauca)”*



1.2 SOPORTES COMERCIALES Y FINANCIEROS