

Proyecto para la Conservación  
y Desarrollo del Estuario  
de Cojimíes (Success)

Acuerdo para desarrollar sistemas  
**PRODUCTIVOS SUSTENTABLES**  
e n N U E V O M I L E N I O



**PROYECTO PARA LA CONSERVACIÓN Y DESARROLLO DEL  
ESTUARIO DE COJIMIES**

**(SUCCESS )**

**Acuerdo para desarrollar sistemas productivos sustentables en Nuevo  
Milenio.**

**EcoCostas**

**Diciembre, 2006**



Este informe esta disponible en formato electrónico en la página web del Centro Regional para el Manejo de Ecosistemas Costeros, EcoCostas: <http://www.ecocostas.org> y en el Coastal Resources Center: <http://www.crc.uri.edu>. Para mayor información contactar: Fundación EcoCostas, Tungurahua 600 y Hurtado, Guayaquil, Ecuador, Tel. (593)4-2425698, (593)4-2425699, Fax:(593)4-2425691, email: [ecocostas@ecocostas.org.ec](mailto:ecocostas@ecocostas.org.ec)

**Citar:** EcoCostas 2006. Acuerdo para desarrollar sistemas productivos sustentables en Nuevo Milenio.

**Nombre del Proyecto:** Proyecto para la Conservación y Desarrollo del Estuario de Cojimíes (Sustainable Coastal Communities and Ecosystem Project -SUCCESS)

**Declaración:** Este reporte fue posible por el generoso soporte del pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Los contenidos son responsabilidad de EcoCostas, como parte del Proyecto Sustainable Coastal Communities and Ecosystems (SUCCESS) y no necesariamente reflejan los puntos de vista del Gobierno de los Estados Unidos. Acuerdo de Cooperación No. EPP-A-00-04-00014-00

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
A. Antecedentes del acuerdo	1
B. Oportunidad para mejorar las prácticas de cultivo de Maracuyá	1
C. Guía de mejores prácticas de cultivo	2
1. En la obtención de la semilla	2
2. En la preparación de las plantas	2
3. En el transporte al sitio definitivo	2
4. En la preparación del terreno	3
5. En las podas	3
6. En el mantenimiento	4
7. En la fertilización, polinización y el control de plagas	6
D. Dos ensayos con el cultivo de Maracuyá en Nuevo Milenio	7
Ensayo 1	7
Ensayo 2	7
E. Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR)	9
1. Definición	9
2. Cálculo del VAN y el TIR para cultivo de Maracuyá	10
Anexo 1. Propuesta para Financiar Proyecto Maracuya en Nuevo Milenio	11
Anexo 2. Micro prestamos: una comparación de finca y el banco Solidario	15
Anexo 3. Acuerdo para desarrollar Plan de Agricultura Sustentable	19

## **A. Antecedentes del Acuerdo.**

En septiembre de 2005 el Centro Regional para el Manejo de Ecosistemas Costeros (EcoCostas) y la Asociación Agroartesanal El Carmen celebran un Convenio General de Cooperación para el desarrollo de actividades de conservación y aprovechamiento de recursos naturales, y educación y capacitación.

La Asociación El Carmen está llevando a cabo un proyecto de desarrollo integrado denominado Nuevo Milenio, en la hacienda La Siberia situada en las inmediaciones del estuario de Cojimíes, cerca de la población de San José de Chamanga.

En Agosto de 2005, unos pocos socios de Nuevo Milenio inician en sus parcelas el cultivo de Maracuyá como una fuente de ingresos para la economía familiar, y otros socios expresan a sus dirigentes su interés en realizar este cultivo. Los dirigentes de Nuevo Milenio están a su vez interesados en combinar los cultivos de maracuyá y de cacao, para vincular cultivos de corta duración (el maracuyá produce por tres años) con cultivos más estables, como el cacao, cuya producción puede mantenerse por 30 y más años.

En noviembre del 2005, EcoCostas y la Asociación El Carmen acuerdan promover varias actividades productivas sustentables en la zona, la primera de las cuales es el cultivo de Chame en una de las piscinas de la Asociación. En marzo de 2006, la Asociación El Carmen solicita apoyo a EcoCostas para iniciar prácticas de agricultura sostenible, mediante el cultivo asociado de Maracuyá y Cacao con participación varios de sus miembros de base.

EcoCostas entiende que la vinculación de estos dos cultivos es deseable porque el maracuyá produce por tres años, tiempo que necesita el cacao para entrar en producción. Adicionalmente el cacao establece una cubierta vegetal permanente en la zona y aporta un flujo continuo de bienes a la economía de los miembros de la Asociación El Carmen de una manera amigable con el medio.

Con estos antecedentes EcoCostas asigna a una de sus voluntarias la tarea de evaluar la rentabilidad de la producción de maracuyá en la zona. En Julio de 2006, la voluntaria Jill Turek presenta a EcoCostas un par de documentos preparados durante su pasantía, "*Propuesta para EcoCostas para financiar el Proyecto de Maracuyá en la Zona de Nuevo Milenio*" y *Micro préstamos: una comparación de Finca y el Banco Solidario (Anexos I y II, respectivamente)*.

Vistos los resultados del estudio, EcoCostas y Nuevo Milenio convienen en Julio de 2006 en impulsar de inmediato el cultivo asociado de cacao y maracuyá con la participación de al menos 20 finqueros de Nuevo Milenio. La primera actividad será establecer la plantación de maracuyá mientras se preparan la semilla y las plántulas de cacao. Los finqueros que participan en el programa sembrando maracuyá se comprometen también a sembrar cacao y a colaborar para el fortalecimiento de la organización de Nuevo Milenio.

## **B. Oportunidad para mejorar las prácticas de cultivo del maracuyá**

El maracuyá (*Passiflora edulis*) es originario de Brasil, pertenece a la familia de las Passifloráceas, caracterizada por tener hábitos trepadores. Rica en vitaminas y calorías, se utiliza comúnmente para la preparación de jugos, mermeladas, licores, helados, postres, cócteles y caramelos, y tiene un mercado muy bien establecido en Ecuador y en el exterior.

En Ecuador el maracuyá es un cultivo no tradicional que ha adquirido importancia en los últimos

15 años, debido principalmente a su capacidad de adaptación a diferentes zonas tropicales, a sus grandes posibilidades en el mercado internacional y a las ricas cualidades gustativas y alimenticias de su jugo.

En Ecuador, la mayor superficie cultivada de maracuyá está localizada en la franja costera del país, que corresponde a las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas y El Oro. Aunque el manejo de las plantaciones es ineficiente, los bajos costos de producción han permitido tener un espacio en el mercado internacional, ofreciendo un producto barato y de buena calidad; en efecto, el rendimiento más común por hectárea en Ecuador es de 14 a 15 toneladas métricas, comparado con el de otros países, que oscila entre 35 a 40 TM/Ha.

### C. Guía de mejores prácticas del cultivo

#### 1. En la Obtención de la semilla

- Seleccionar en el campo las plantas de gran vigor, sanidad y buena producción.
- Escoger los frutos que tienen forma ovalada, de color amarillo intenso, con un peso de aproximadamente de 150gr. que contengan alrededor de 300 semillas.
- Hacer un corte transversal al fruto, para extraer la semilla, colocarla en un recipiente sobre una cernidera o cedazo y lavarla, luego ubicarla de manera dispersa en un pedazo de tabla para secarla bajo sombra y en un lugar bien ventilado.
- Después de dos a tres días de secado separar el mucílago o arilo que aún permanece cubriendo la semilla y dejarla secar por un día adicional.

#### 2. En la Preparación de las plantas. Las semillas se pueden poner en semilleros o en fundas con tierra de vivero.

##### ❖ *Siembra en semilleros:*

- Usar suelo suelto con buena materia orgánica, mezclado con estiércol de gallina o con humus recogido de la montaña.
- Poner los semilleros bajo sombra.
- Preparar pequeños surcos en hileras separadas a 10 cm., luego se depositan las semillas en forma continua y finalmente se tapan suavemente con un poco de suelo.
- Seleccionar las plántulas cuando alcanzan 10 cm. de altura para transferirlas a fundas plásticas llenas de tierra preparada.
- Mantener húmeda la tierra mediante riego ligero y controlar manualmente las malezas.

##### ❖ *Siembra en funda:*

- Llenar las fundas con tierra húmeda de vivero.
- Colocar de 3 a 4 semillas en cada funda, esto es para que al momento del trasplante al sitio definitivo se dejen una o dos plantas por sitio. Con esta forma de siembra se gana tiempo y las plantas no sufren retrasos por efecto del trasplante provisional.



#### 3. En el Trasplante al sitio definitivo

- Hacer el trasplante al sitio definitivo cuando las plantas tienen entre 40 a 60 días

después de la siembra en viveros o en semilleros. Es preferible hacerlo en estación lluviosa, o en cualquier época si existe disponibilidad de riego.

#### 4. En la Preparación del terreno

- Realizar las labores previas de desmalezar y despallar.
- Armar la balizada para los tutores. Para sembrar 714 plantas por hectárea las distancias a considerar son: 3 metros entre calles y 5 metros entre plantas.



Distancia entre plantas	Distancia entre calles	Número de plantas/ha.
3	3	1111
4	3	833
5	3	714

**Tabla 1. Distancia (metros) de siembra más usada**

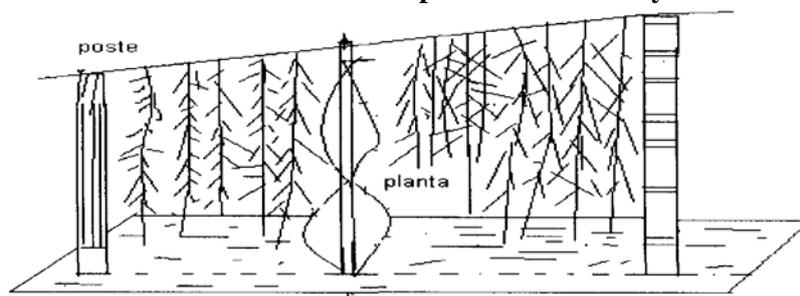
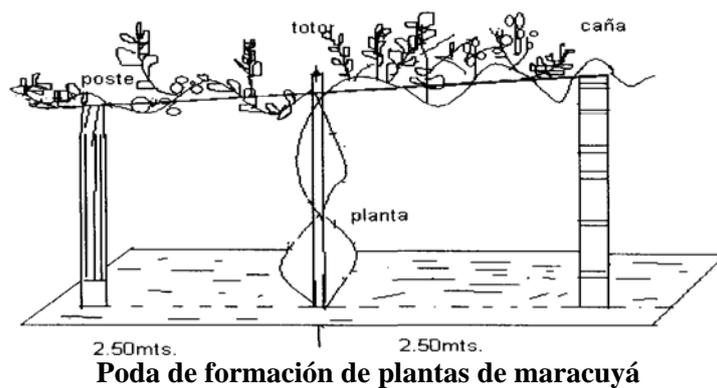
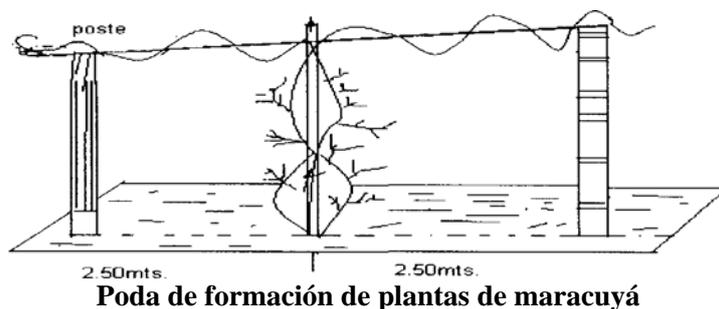
- Preparar adecuadamente el terreno, de manera que los sembradores puedan abrir huecos de 40x40x40cm (ancho, largo y profundidad). La tierra extraída del hueco debe ser mezclada con humus 2 Kg./planta.
- Establecer el sistema de soporte. Siendo el maracuyá una especie trepadora, requiere por tanto de un soporte para desarrollarse y manifestar su potencial de rendimiento, denominándosele a este, *Sistema de soporte*. El soporte más utilizado es el de "espalderas verticales", con una cuerda de alambre en la parte superior. Los materiales para su construcción son: postes de madera dura, estacas vivas de especies de fácil prendimiento y caña guadua, alambre #12 o 14, y grapas.

Los postes de madera y las cañas deben ubicarse alternadamente y la altura de la espaldera debe tener como mínimo 2.5 metros desde el nivel del suelo. La orientación de las espalderas debe ser de norte a sur, lo que le permite una distribución más uniforme de la luz del sol sobre las plantas.

#### 5. En las Podas

- Realizar la *poda de formación*: La poda de formación es clave para el crecimiento de las plantas, de esta poda dependerá su vigor y desarrollo. El tallo principal de la planta es el único que debe ser conducido a través de un tutor hasta que llegue al alambre de la espaldera, por tanto deben eliminarse todos los brotes laterales que se presenten. Si no se eliminan los brotes laterales, el tallo de esos brotes y sus ramas se colgarán y crecerán de manera torcida arrastrándose por la superficie del suelo, lo que traerá como consecuencia problemas de plagas y enfermedades.
- Realizar la *poda de despunte*: Cuando la planta alcanza el alambre se la puede despuntar para obligarla a emitir brotes laterales, que deben ser conducidos por el alambre en los dos sentidos, a cada lado de la planta. Los brotes se los debe guiar de

manera que caigan perpendiculares al suelo y no se produzcan enredos de las ramas, esto facilita la circulación de aire y luz y las labores de manejo del cultivo. (Figura 2)



**En esta forma deben quedar las guías podadas en las ramas laterales**

- Realizar *Podas de limpieza*: Existen además otras podas posteriores, como la limpieza después de los periodos de cosechas, para reducir el peso de las plantas y proteger a la espaldera. La poda ayuda a la renovación de brotes productivos.

## 6. En el Mantenimiento

- *Control de maleza*: El control es manual o mecánico. Normalmente se corta a mano la maleza del suelo con machete, haciendo una corona alrededor de las plantas, y luego se desbroza igual los espacios entre hileras y entre plantas.
- *Encalado*: La aplicación de cal en el suelo, en forma de carbonato de calcio, puede evitar la germinación de algunas plantas no deseadas en el campo del cultivo.
- *Cosecha*: La cosecha se la inicia entre el octavo y el décimo mes después de la siembra en el terreno. El tiempo que transcurre entre la polinización de la flor y la maduración del fruto es de 60 a 70 días. Cuando el fruto está maduro

se desprende fácilmente de la planta y cae al suelo. La recolección de los frutos debe ser diaria o pasando un día, para evitar daños por roedores u hongos, y para mantener la frescura y calidad del fruto. Cada hectárea puede producir entre 600 y 1000 kilos de fruta por semana, durante dos años y medio después de la primera cosecha.



- *Renovación de la plantación:* Dado que el maracuyá tiene una vida productiva corta, se debe renovar la plantación a partir del tercer año de producción, manteniendo la rotación de cultivos.

## 7. En la Fertilización, polinización y control de plagas.

- *Fertilización:* La maracuyá al igual que varias de las plantas cultivadas, requiere de suelos ricos en nutrientes. Algunos estudios realizados han determinado que los nutrientes que más requiere la maracuyá son: nitrógeno, fósforo, potasio, boro y magnesio.

Algunas fuentes orgánicas de nutrientes de las plantas son:

- *Compost:* Aplicado en forma de corona 21bs/por planta cada 2 meses, separado de la base de la planta de 20 a 30 cm.
  - *Ceniza vegetal:* Aplicado en forma de corona de 4 a 6 onzas por planta cada 3 meses, separado de la base de la planta de 20 a 30 cm.
  - *Biol:* Aplicado 1 It. de biol por cada 100 Its. de agua cada 15 días.
- *Polinización de las flores:* La flor del maracuyá es hermafrodita, es decir posee los dos órganos sexuales en la misma flor, sin embargo requiere de ayuda para su fecundación. La ayuda proviene de insectos como el abejón, abeja, y avispas, los cuales en varios de los casos no son abundantes por lo que la cría de abejas (Apicultura) ayuda a la fecundación de la flor.

La flor se abre al medio día y se cierra a media noche. Durante este tiempo las flores están receptivas, por lo tanto no debemos perturbar la acción de los insectos polinizadores, es decir, si deseamos hacer la aplicación de algún producto orgánico debemos hacerlo en las primeras horas de la mañana y un producto cuya residualidad sea de corto tiempo. Para evitar o disminuir estos problemas, conviene no provocar heridas en los tejidos de las plantas, tener buen drenaje del suelo, rotar los cultivos y, por ultimo, utilizar fungicidas elaborados orgánicamente en las fincas a base de ceniza diluida en agua.

- *Control fitosanitario.-*

Plagas más comunes por gusanos e insectos	Hongos	Concentrados con Plantas medicinales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gusanos de follaje</i></li> <li>• <i>Talador del tallo</i></li> <li>• <i>Chinche patón</i></li> <li>• <i>Ácaros</i></li> <li>• <i>Nematodos.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fusarium</i>, marchita y seca las plantas.</li> <li>• <i>Phoma</i> y <i>Cephaleurus</i>, secan las guías de la punta de la planta</li> <li>• <i>Colletotrichum</i>, forma manchas color marrón o café en las hojas, ramas y frutos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maceración de ajo</li> <li>• Maceración de ají</li> <li>• Maceración de ajo+ají</li> <li>• Maceración de cola de caballo</li> <li>• Zumo de guanto</li> <li>• Purín de helechos</li> <li>• Decocción de Neem</li> <li>• Decocción de manzanilla</li> <li>• Purín de higuierilla</li> <li>• Maceración de ortiga</li> </ul>

**Tabla 2. Plagas, hongos y concentrados en el cultivo de maracuyá**

**D: Dos ensayos con el cultivo de Maracuyá en Nuevo Milenio**

**Ensayo 1.-** En agosto de 2005, unos pocos socios de Nuevo Milenio siembran maracuyá en sus parcelas, y empiezan desde agosto de 2006 las primeras cosechas para la comercialización. A continuación se presentan los datos disponibles de las cosechas iniciales de Maracuyá para 6 socios. El volumen de la cosecha inicial se irá incrementando conforme la plantación *madura* sus niveles de producción, siendo 600Kg/semana por 1 hectárea la producción más alta.

Socios	Ha.	Cosechas (kg)			
		08/08/06	16/08/06	22/09/06	22/09/06
<b>Freddy Loor</b>	3/4	60	69	54	50
<b>Isabel Zambrano</b>	3/4	60	108	47	50
<b>Luis Ulloa</b>				153	
<b>Jorge Rogel</b>	1/2			52	
<b>Pedro Vargas</b>	1/2		79		
<b>Antonio Vargas</b>	1/2		80		76

**Tabla 3. Cosechas de Maracuyá de los 6 socios en Nuevo Milenio**

**Se conoce que:**

- La Sra. Isabel Zambrano compra en Nuevo Milenio a \$0,20/kg. y lo comercializa en Quevedo a un valor entre \$0,30/kg. a \$0,35/kg.
- En un poblado denominado *Tres Vías*, los comerciantes pagan a \$0,25/kilo. La diferencia (50% del valor del producto en Nuevo Milenio) entre los dos precios muestra que es posible mejorar la comercialización del producto conforme se normalice y crezca la oferta. Nuevo Milenio esta más cerca de los destinos de comercialización que el Sitio Tres Vías.

**Ensayo 2.-** En Julio de 2006, mes favorable para la germinación de las plantas, un grupo de pequeños finqueros (24 miembros) de Nuevo Milenio inician la siembra de 6 ha. de Maracuyá, con un crédito de EcoCostas, bajo el compromiso de:

- Vincular los cultivos de maracuyá y cacao.
- Mejorar las prácticas locales de cultivo de maracuyá y de cacao.
- Mejorar las condiciones de comercialización de los productos.
- Ligar el crédito a la formación de un Fondo para el desarrollo de agricultura sostenible manejado por los propios finqueros.

A continuación se presenta un detalle de los diferentes costos en el cultivo de 6 ha. de maracuyá en Nuevo Milenio.

Actividades	Rubros	Unidad	Precio (\$)	Valor del ítem (\$)	Valor de la actividad (\$)
Preparación del terreno	Tumba, pica y remonte	60 j.	7,00	420,00	1008,00
	Balizada y apertura de hoyos.	24 j.	7,00	168,00	
	Apertura de hoyos	60 j.	7,00	420,00	
Siembra	Preparación de viveros	12 j.	7,00	84,00	3454,00
	Semillas	10 ha.	7,00	70,00	
	Fundas	10000	0,007	70,00	
	Alambre	24 r.	55,00	1320,00	
	Fletes	2 u.	20,00	40,00	
	Tijeras	2 u.	5,00	10,00	
	Estacas fuertes	864 u.	2,00	1728,00	
Estacas de Caña Guadúa	528 u.	0,25	132,00		

Mantenimiento anual	Mantenimiento anual (12 jornales, 1 lb piola, 2 lb de grapas, riego con canecas)	1 u.	2076,00	2076,00	2076,00
Cosecha semanal	Jornales para recoger el fruto para la venta.	18 j.	7,00	126,00	126,00
<b>Costo General</b>				<b>6664,00</b>	<b>6664,00</b>

**Tabla 4. Detalle de costos del cultivo de 6 ha. de maracuyá en Nuevo Milenio.**

Del costo general presupuestado, EcoCostas ha prestado a La Asociación El Carmen, la cantidad de \$1500,00 (22,5%), con el cual 24 socios han cubierto los rubros de semillas, fundas, alambre y fletes para transportar el alambre para un total de 6 ha. La diferencia, \$5164,00 (77,5%), corresponde principalmente a mano de obra local.

Los socios de Nuevo Milenio estiman que en la primera semana de mayo del 2007 empezará la producción con 200 Kilos/semana, y crecerá hasta 600 Kilos/semana, en agosto del 2007. La producción se mantendrá hasta julio del 2008 y empezará a decrecer lentamente hasta llegar en julio/09 a 200 Kilos/semana, momento en el que deja de ser rentable. La curva de producción se muestra en la **Tabla 5**.

Período	Producción estimada (kg/semana)	semanas	(\$/kg)	Precio de venta por periodo (\$)
De mayo 07 a julio 07	300	12	0,20	720
De agosto 07 a julio 08	600	48	0,20	5 760
De agosto 08 a enero 09	400	24	0,20	1 920
De febrero 09 a julio 09	200	24	0,20	960
<b>Venta total por Ha.</b>				<b>9 360</b>

**Tabla 5. Venta de las Cosechas estimadas de Maracuyá por ha.**

Tomando el valor de la venta total por Ha. (\$9 360) entre julio del 2007 y julio del 2009, se obtiene por una regla de tres simple que en 6 Hectáreas el valor será de \$56 160, a 20 centavos el kilo de maracuyá.

Iniciada la producción, cada socio acuerda cancelar al Comité de Ejecución del Plan de Apoyo para agricultura sostenible (**Anexo III: Acuerdo con los finqueros de Nuevo Milenio para desarrollar el Plan de apoyo para agricultura sustentable**), el valor de \$10,00 mensuales a partir de Julio del 2007 hasta que la plantación esté productiva. De la aportación de cada socio, \$5,00 serán para pagar el préstamo de EcoCostas y \$5,00 restantes para la creación y mantenimiento de un fondo de desarrollo sustentable, que serviría para promover más cultivos y para atender necesidades de la organización de los socios.

Con el aporte de \$120,00 mensuales (veinticuatro socios que pagan cinco dólares por mes), la Asociación habrá cancelado la deuda con EcoCostas en 13 meses y dispondrá de un Fondo propio que se seguirá alimentando mientras la plantación siga activa. La idea es que nuevas inversiones para ampliar o renovar un cultivo operen con la misma modalidad, de manera que se cubra la inversión y se aporte al Fondo.

## E: Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)

### 1. Definición:

**Valor Actual Neto** o **Valor Presente Neto** (VAN), es el valor presente calculado a partir de un determinado número de flujos de caja futuros, con un descuento de una tasa o tipo de interés igual para todo el período considerado. La fórmula que permite calcular el Valor Presente Neto es:

$$VAN = \sum_{n=0}^N \frac{I_n - E_n}{(1 + i)^n}$$

$I_n$ , representa los ingresos;

$E_n$ , representa los egresos, se toma como valor negativo ya que representa los desembolsos de dinero;

$N$ , es el número de períodos considerado (el primer período lleva el número 0);

El valor " $I_n - E_n$ ", indica los flujos de caja estimados de cada período. El tipo de interés es  $i$ .

**Tasa Interna de Retorno** o **Tasa Interna de Rentabilidad** (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el Valor Actual Neto (VAN) es igual a cero. El VAN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente.

La Tasa Interna de Retorno es el tipo de descuento que hace igual a cero el VAN, así

$$VAN = -I + \sum_{i=1}^N \frac{Q_i}{(1 + TIR)^i} = 0$$

Donde  $Q_i$  es el Flujo de Caja en el periodo  $i$ . Así tenemos que, la tasa interna de retorno se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$r = \frac{-I + \sum_{i=1}^n Q_i}{\sum_{i=1}^n i * Q_i}$$

La TIR es una herramienta de toma de decisiones de inversión utilizada para comparar la factibilidad de diferentes opciones de inversión. Generalmente, la opción de inversión con la TIR más alta es la preferida.

**Flujo de Caja** (*cash flow*), son los flujos de entradas y salidas (ingresos y gastos) de caja, la manera en que el dinero entra y posteriormente se gasta en una

economía, empresa u hogar. Este concepto se utiliza actualmente en el mundo empresarial para saber con la máxima exactitud posible dónde se generan los gastos y los beneficios, cómo se mueve nuestro dinero o por qué los beneficios y gastos varían a largo plazo y poder, de esta forma, distribuir el dinero con la mayor eficiencia posible.

**Cálculo de Flujo de Caja Personal:** Teóricamente, calcular el flujo de caja de una persona no debería ser difícil, siempre que se disponga de las cifras exactas de ingresos y de gastos. En la práctica, resulta un proceso más complejo porque se generan más beneficios y gastos de los que quedan impresos en facturas y cuentas corrientes; por ejemplo, el interés que nos da nuestro dinero, nuestras inversiones, los gastos de dichas inversiones, etc. Por eso llevar una cartera diaria y actualizada de ingresos y gastos, dará a final del mes las cifras que se buscan. Calcular el flujo de caja y obtener el gráfico de movimientos durante periodos de tiempo largos nos dará una visión global de dónde se genera nuestro dinero y a qué se destina a largo plazo, cuándo son las épocas que se generan más gastos y cuando más beneficios, y lo más importante: saber el estado final de nuestra cuenta corriente.

$$\text{Flujo de caja} = \text{Beneficios netos} + \text{Amortizaciones} + \text{Provisiones}$$

## 2. Cálculo del VAN y TIR para el cultivo de Maracuyá:

Año 1	Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Utilidades	-4462	-173	-173	-173	-173	-173	-173	-173	-173	763	763	763
	TIR (%)												
	VAN (\$)	-4462	-159	-146	-134	-123	-112	-103	-95	-87	351	322	296

Año 2	Mes	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Utilidades	2203	2203	2203	2203	2203	2203	2203	2203	2203	2203	2203	2203
	TIR (%)												
	VAN (\$)	783	719	659	605	555	509	467	428	393	361	331	304

Año 3	Mes	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	Utilidades	1243	1243	1243	1243	1243	1243	283	283	283	456	456	456
	TIR (%)												
	VAN (\$)	157	144	132	121	111	102	21	20	18	27	24	22

Así, los valores promedios del VAN y TIR, para el cultivo de maracuyá en Nuevo Milenio son:

TIR	0.12%
VAN	\$2.351.81

## Anexo I:

### Propuesta para EcoCostas Para Financiar el Proyecto De Maracuya en La Zona del Nuevo Milenio

El proyecto de Maracuya en Nuevo Milenio consiste de plantar diez hectáreas de maracuya en los meses de Julio y Agosto. Estos meses fueron elegidos porque la temporada es favorable para la germinación de la planta debido a las lluvias. Los gastos iniciales son mínimos por que los habitantes serán los encargados de trabajar la tierra ya que la mano de obra es la más costosa. Sin embargo, la comunidad requiere apoyo para comprar materiales y herramientas para sembrar la maracuya.

Por eso, la población de Nuevo Milenio está pidiendo a EcoCostas un préstamo de \$3.520.00, teniendo la certeza de que podrán pagar el préstamo en un tiempo determinado sin encontrar ningún problema.

Con este préstamo se comprara materiales y herramientas que serán divididas para las 40 familias beneficiadas. Cada familia plantará 1/4 de hectárea en su parcela.

Serán responsables de pagar los préstamos con un período de gracia de siete meses. A partir del octavo mes se cubrirán las cuotas iniciales después de las primeras cosechas. Para esto las familias tienen que firmar un contrato donde se estipule el pago del préstamo y otras condiciones. Esto será de mutuo acuerdo entre EcoCostas y la Asociación Agro Artesanal "El Carmen".

A continuación se enlistan los materiales y herramientas que se necesitan en la siembra de maracuya:

#### Gastos Iniciales para 10 hectáreas para cuarenta familias

Articulos	Unidades	Precio	Total
Semillas	10 hectáreas	\$ 7,00	\$ 70,00
Fundas	10000	\$ 0,01	\$ 70,00
Alambre	40	\$ 50,00	\$ 2.000,00
Tijeras	40	\$ 5,00	\$ 200,00
Bombas de Mochila	4	\$ 50,00	\$ 200,00
Gastos para el Técnico			\$ 480,00
Gastos Imprevistos			\$ 500,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 3.520,00</b>

#### Explicación de artículos:

- Semillas: \$7 para cada hectárea
- Fundas: Cada funda cuesta \$,007 y necesitan 10.000
- Alambre: 40 quintales por \$50 al quintal
- Tijeras: Una tijera para cada familia
- Bombas: Las cuales servirán para la fumigación de las plantaciones. Una bomba para cada diez familias. (Este recomendable que fumigan con prebióticos en lugar de químicos. Para esto deberíamos ayudar con el técnico.)
- Gastos para el Técnico: Ing. Cristóbal Zambrano, actuará como asesor técnico ofreciendo su servicio para cualquier pregunta o dudas que tengan durante el proceso de cultivo el

agricultor. Pidiendo a cambio de su servicio prestado se le reconozcan los gastos del viaje, hospedaje y alimentación cuando este en Nuevo Milenio. El ingeniero es profesor en la Universidad de Laica Eloy al Faro. (Walter Peña tiene los teléfonos del técnico)

- Esta calculado así:
  - Si viene una vez al mes, por cuatro días por todo el año.
  - Viaja desde Santo Domingo Ida y Vuelta son \$20.00
  - Comida diaria: \$5,00 al día
- Gastos Imprevistos: Siempre en cualquier proyecto hay gastos que no se esperan desde el principio. En ésta caso el dinero quedará en el banco hasta que haya una necesidad de usar el dinero. Se recomienda abrir una cuenta bancaria con este rubro a nombre del Ing. Walter Peña quien será el encargado de distribuir los gastos en la manera que encuentra razonable. Tendrá acceso a los fondos en el banco cuando los necesite con la respectiva justificación.

## **El Costo Real de Producción de una hectárea de Maracuya:**

En los actuales momentos producir maracuya tiene un costo de \$2.000,00 por hectárea.

El costo real de este producción es mayor pero los participantes de la Asociación Agro artesanal "El Carmen" Proyecto Nuevo Milenio colocaran su contraparte con la mano de obra y proveyendo las estacas necesarias para la producción.

## **Cosecha:**

La cosecha empieza después de seis meses y medio de haberse sembrado.

Cada hectárea puede producir entre 600 y 1000 kilos de fruta cada semana y la producción de la planta durará por dos años y medio

(Literatura consultada: TROPIFRUTAS, INIAP Pichilingue "Quevedo")

## **Plan de Mercadeo:**

El precio por kilo en los últimos años ha sido de \$0.12 a \$0.26. Actualmente según Ecuaplantación el precio está entre \$0.22 a \$0.26 al kilo. Nuevo Milenio tiene contacto directo con una extractora de pulpa de maracuya, Ecuaplantacion, quien está muy interesada en la compra del producto final. Dicha empresa tiene cinco años de producción. Su oficina principal está en Guayaquil y también tienen una sucursal en La Concordia, lo cual sería rentable para la venta porque abarata logística, la extractadora saca la pulpa de la fruta y exporta a mercados grandes. La ventaja que tenemos es la venta directa a Ecuaplantacion S.A., ya que no utilizaremos intermediarios sino la venta directa.

La información de contacto de Ecuaplantación es:

Lcdo. Rodolfo Chacón  
Gerente General  
Dir: Km. 4.5 vía Durán-Tambo  
Casilla 09-01-10724  
Durán – Ecuador  
Telfs.: (593-4) 2814446  
(593-4) 2814447  
Fax: (593-4) 2814449  
Cel. 0999868897  
E-mail rchacon@chiquita.com  
rchacon@ecuaplan.com

Si por alguna razón necesitamos vender a otra compañía, Nuevo Milenio tiene conocimiento que Quicornac y Tropifrutas, ambos con oficinas en Guayaquil, son compradores grades de productos.

Tropifrutas  
Tlfs: 2115039  
Tlfs: 2115049  
Kilómetro 12.5 vía Daule

Quicornac  
Tlfs: 2681980  
Tlfs: 2681987  
Kilómetro 1 Avenida Juan Tanca Marango

## **Análisis del Anexo A:**

Adjunto al Anexo que muestra los posibles casos de cosecha de maracuya con diversos kilos por semana y a diferentes precios. Este anexo considera precios que están por abajo del precio actual de la maracuya en el mercado. Lo máximo que se puede cosechar son mil hectárea a la semana lo cual dejaría una ganancia neta mensual de \$178 por familia. En el peor de los casos si la cosecha fuese de 500 kilos por hectárea a la semana la ganancia neta mensual sería de \$83,00 usando el precio referencial de \$,19 al kilo.

## **Reuniones:**

Por los menos un representante de cada familia tiene que asistir a las dos reuniones que se realizarán en cada mes. Durante éstas reuniones el grupo hablará de cómo va el progreso de su parcela además de los problemas que surjan. Una vez al mes se colectarán los pagos de cada familia para el préstamo \$8.65, más \$0.25 para el pasaje y \$3.10 para el fondo comunitario cada mes.

Un representante irá el día siguiente al banco para depositar el dinero del préstamo en la cuenta de EcoCostas. El pasaje está pagado con los \$0.25 que pone cada persona mensualmente.

En la segunda reunión de cada mes, cuando se colecta el dinero y para mantener el orden se recomienda:

- El Secretario constatará el quórum
- Luego el Tesorero llama a la persona una a una
- La persona se acerca a la mesa donde están sentadas las personas del Directorio..
- Se acerca a la primera persona y le paga la deuda (\$ **8.65** mínimo del préstamo)
- Entonces pasa a la segunda persona para hacer el depósito del fondo comunitario (\$3,10)
- Entonces pasa a la tercera persona para pagar el pasaje (\$,25)
  - El colector sólo tiene que apuntar ésta transacción.
  - El dinero se utiliza para pagar el pasaje del voluntario que va a llevar el dinero al banco el día siguiente.
- **Libros:**
  - Cada familia tendrá un libro para anotar los pagos de préstamos, fondo comunitario y el fondo pasaje.
  - En la mesa directiva habrán tres libros
    - A. El tesorero anotar en su libro la cancelación de los préstamos \$8,65 que cada familia realice.
    - B. La secretaria anotará en éste libro los pagos de cada familia para el fondo comunitario (\$3,10).
    - C. El vocal anotará en su libro el fondo para el pasaje que va a usar la persona que irá al banco. (\$0,25)
    - Para constancia en cada libro debe constar las firmas de las personas que reciben e entregan el dinero para evitar dudas posteriores en cuanto a la recepción de los valores.

## **Fondos comunitarios:**

Las aportaciones de \$3.10 recaudadas cada mes para el fondo comunitario serán invertidas para desarrollar pequeños programas de proyectos productivos agropecuarios, como: materiales, equipos e infraestructura, para tener un lugar donde receptor la producción obtenida en el campo (Centros de Acopio).

Los recursos generados en el fondo comunitario serán reinvertidos bajo un consenso tomado en una asamblea general por todos los socios, tomando en cuenta que sean necesidades prioritarias que vayan a favor de la organización.

## **Talleres para los Participantes:**

Una parte del proceso de desarrollo de Nuevo Milenio es capacitar a los participantes de los proyectos. Para muchos de ellos la maracuya es el primer proyecto organizado. EcoCostas puede ayudar mucho con algunos talleres de capacitación para los participantes. Unos de los más importantes es contabilidad. Es necesario enseñarles a mantener un registro del dinero que ganan, cómo ahorrar dinero para el futuro y separar las finanzas personales de los de la cosecha. La capacitación sencilla puede hacer una gran diferencia en el éxito que tiene un proyecto.

## **Falto de Pago:**

Ser una parte de éste proyecto es un privilegio para las familias incluidas. Con otros proyectos si una familia no contribuye, el grupo los hecha. El grupo se cuida a sí mismo y elimina las partes que no funcionan. Con el proyecto de la maracuya, el grupo entero será responsable si una familia no paga su parte- Hay en total 80 familias en Nuevo Milenio, solo 40 estarán incluidos en éste proyecto así que si haya una dificultad con una, siempre hay otros para reemplazar la que no paga su parte.

## **Salud:**

Atención de la salud puede ser muy costosa. Traer médicos a la zona será muy caro. En cambio si traemos estudiantes de los últimos años de la universidad podemos ayudar a las personas del Nuevo Milenio en el tema de la salud.

Dos temas muy importantes en que se pueden mejorar mucho serán de medicina preventiva y de control de natalidad.

Éste proyecto consiste en trabajar con cuarenta familias con promedio de seis hijos a la familia. Con ésta cantidad de hijos en diez a quince años tendremos 120 familias nucleares. Para que éste proyecto sea sustentable, o sea para hacerlo trabajar a largo plazo tenemos que introducir a la gente en programas de salud.

La Universidad de la Católica de Quito es un ejemplo de una Universidad que está más cercana a la zona. Hay estudiantes que tienen conocimiento de los problemas de la gente de la población.

## **Plan para el Largo Plazo:**

Los precios de la maracuya han subido y bajado mucho por los últimos años. Ha sido el aumento de la producción lo que bajó los precios substancialmente. En cambio, el cacao tiene un precio bastante estable por muchos años. El plan a largo plazo es plantar maracuya en el principio para ganar el capital necesario para usarlo posteriormente para plantar cacao.

También por que el cacao tarda tres años para producir, hasta tanto la maracuya provee ingresos relativamente inmediatos para sostener en el principio a la organización campesina.

## **Anexo II**

# **Micro préstamos: una comparación De FINCA y el Banco Solidario**

### **Introducción**

Tener acceso a servicios financieros significa tener acceso a una herramienta efectiva para combatir la pobreza y mejorar la vida de las personas. Este documento compara tres modelos diferentes para llevar servicios financieros a las zonas de proyectos de EcoCostas. Las tres opciones investigadas son: FINCA: formar un banco comunitario, Banco Solidario, y Préstamos de EcoCostas. Cada opción tiene sus ventajas y sus desventajas. La meta de este documento es asistir a EcoCostas para considerar las diferentes opciones antes de tomar una decisión.

### **La importancia de un buen Mercado**

Antes de hacer préstamos a las poblaciones rurales es esencial asegurarse de que haya mercados para los productos finales. Si no hay un mercado para vender el producto final no hay una razón para hacer un préstamo. Es más, la institución financiera puede hacer daño a la población en el largo plazo por cobrar intereses en un mercado cerrado. Si no hay un mercado para el producto y los participantes pagan interés, el dinero sale de la población, y la situación económica tenderá a empeorar.

Ejemplo demostrativo de la importancia del mercado en las poblaciones A y B. Miremos el Artículo A.

#### *Población A*

La población A es un productor de pescado. Una organización prestó \$10.000,00 a algunas empresas por 3 años al 18% anual. Los productores venden el pescado dentro de la misma población a sus vecinos y solo pocos pescados salen a otros mercados. Después de tres años los prestamistas han pagado \$16.430,32, es decir que pagaron más del sesenta por ciento en interés con dinero de dentro de la comunidad. El resultado es que el dinero que estaba en circulación dentro de la comunidad ahora esta fuera de ella.

#### *Población B*

Población B es otro productor de pescado. Tomó el mismo préstamo, pero el producto se vende a un hombre que lo lleva a Guayaquil. El producto sale y el dinero entra. Se puede pagar el préstamo con el dinero que se está recibiendo de afuera.

Hay tres maneras asegurar que haya un mercado fuera de la población.

1. Si el producto es exportado directamente por el productor. En este caso el producto sale, y entran fondos que de otro modo no estarían en las manos de los participantes.
2. El productor vende el producto a alguien que lo lleva fuera de la población.
3. Los compradores llevan el producto a otro mercado

De una manera u otra el producto tiene que estimular el flujo de caja para la población. Éste ingreso soporta el egreso de fondos que sale por pago de intereses.

## **El Modelo de FINCA**

La misión de FINCA es llevar servicios financieros a las personas con los ingresos más bajo del mundo. Así pueden crear trabajos, tener bienes y mejorar sus estándares de vida

### **¿Como Funciona FINCA?**

Para comenzar se necesita tener un grupo de 10 a 20 personas interesadas. Por cada 10 mujeres puede haber un hombre. El grupo forma un banco comunitario. El grupo elige sus representantes oficiales, como presidente, secretaria y tesorera. Para comenzar el “banco” los participantes tienen que depositar una cierta cantidad de dinero que sirve como garantía para el préstamo. El depósito inicial será devuelto cuando se pague el préstamo.

La administradora visita la población una vez cada 14 días. Durante las reuniones las personas pueden solicitar préstamos y recogen el dinero para pagar los préstamos pendientes. Normalmente solo tarda una semana decidir los términos de un préstamo y llevar el dinero. La gran mayoría de los préstamos solicitados son aprobados.

Al principio los préstamos son muy pequeños. El empresario tiene que demostrar que es capaz de pagar un préstamo en un cierto plazo. Así la empresa va creciendo poco a poco. La gran meta es poner a las personas en capacidad de que ellas mismas se encarguen de su crecimiento. Al comenzar con préstamos pequeños se aprende poco a poco cómo manejar una empresa. Con los años saben que son ellos los que se han ayudado a sí mismo.

En FINCA, una administradora tiene un portafolio de unas 30 poblaciones. La administradora entrevistada tenía \$100.000 prestados ahora, pero ha tenido hasta \$300.000. Está pagada por FINCA y le dan un incentivo por prestar más dinero. El dinero que paga la comunidad recircula en más préstamos en la comunidad misma o en otras comunidades.

En cambio, si una entidad externa hace préstamos y usa sus ganancias en un objeto diferente, el dinero sale, y no recircula otra vez en la comunidad o en otras similares.

### **Ventajas**

Una gran ventaja de utilizar FINCA es que el programa será administrado por ella. FINCA tiene veinte y dos años de experiencia contribuyendo con las comunidades en diferentes proyectos. Entienden las necesidades de los clientes y cómo satisfacerlas. Según el reportaje anual del año 2004, FINCA prestó \$38.198.054 en Ecuador, y \$104.403.998 en América Latina. La Administradora tiene la capacitación necesaria para explicar el sistema a los participantes y ayudarlos a crecer. Ella se reúne cada 14 días con los participantes del banco. Como ella es una persona conocida dentro de la zona, es más fácil que la gente confíe en ella.

Los prestamistas se sienten muy agradecidos por pertenecer al programa que FINCAS ofrece dentro de la comunidad. Cada préstamo tiene un seguro de vida para el titular del mismo mientras el préstamo esté activo. También pueden depositar sus ahorros en el banco. Si tiene alguna emergencia familiar, sabe que el grupo lo puede ayudar (mediante votación mayoritaria) y utilizar los fondos comunitarios para él.

Al finalizar EcoCostas con el programa dentro de la comunidad, FINCA puede seguir implementándolo. EcoCostas no tendrá la responsabilidad continuar con el banco en la comunidad. Tampoco tendrá el riesgo de prestar su propio dinero. Cuando un

prestamista no paga, lo hará la comunidad

La zona del proyecto de SUCCESS es tierra agrícola. Las empresas agrícolas tienen una rotación de capital que puede ser un poco más complicado, y lograr un pago quincenal puede ser un desafío. Según el banco mundial, aunque los agricultores tienen efectivamente un ciclo de retorno más largo, es buena idea requerir un pago semanal o quincenal para acostumbrarse a una disciplina.

### **Riesgo para EcoCostas**

Al examinar el riesgo de trabajar o no con FINCA, EcoCostas debe mirar dos cosas. Si no trabaja con FINCA y decide prestar su propio dinero, tiene el riesgo de perder el capital si no pagan los préstamos. Si trabaja con FINCA va a perder las ganancias potenciales de los intereses. Puede ser que esos ingresos serán pagados directamente a una persona para gastos administrativos. Para examinar las ganancias potenciales, por favor mire al Artículo B y note los ejemplos de ganancias potenciales.

### **El Modelo del Banco Solidario**

El Banco Solidario ofrece programas de préstamos pequeños inicialmente para capacitar a los nuevos empresarios a crecer poco a poco sus empresas. Presta a individuos o grupos de más de tres personas. El primer requisito es que el negocio debe tener por los menos seis meses de actividades. Con un mínimo de tres documentos (Crédula de ciudadanía, Papeleta de votación y Copia de recibo de planilla de algún servicio básico) es posible sacar un préstamo.

#### *Proceso para solicitar el préstamo y forma de pago*

- 1.) Llena solicitud con documentos requeridos. La solicitud pasa por dos controles: a) verificación de datos, b) central de riesgo
- 2.) Un asesor visita el negocio directamente para conocer el movimiento contable y explicar los detalles
- 3.) Se negocia el valor del préstamo (desde \$300). La tasa de interés actual es 12.17% anual.
- 4.) El primer préstamo que la persona hace tiene un plazo de pago de seis meses como máximo.
- 5.) Los términos de los préstamos los decide el asesor del banco después de que el préstamo está aprobado.
  - a. De acuerdo a la rotación de capital del negocio, para servir a los agricultores
  - b. También ofrecen líneas de crédito.

#### *Ventajas de una Línea de crédito*

Vamos a decir que por ejemplo que el Señor Gómez tiene una empresa. Sabe que en los próximos diez meses va a necesitar \$2.000, pero no necesita todo el dinero ahora mismo. Necesita solo \$500 ahora y el resto en los próximos meses. La ventaja de tener una línea de crédito es que el banco le puede aprobar los dos mil dólares, y aunque el Señor Gómez tiene disponible el total del dinero solo tiene que pagar los intereses del dinero que saca, no del dinero disponible. Luego cuando necesite más dinero, puede seguir sacándolo del dinero que todavía tiene disponible. Mientras que la línea de crédito esté abierta, siempre tendrá acceso a sus \$2.000 dólares. A la final, como está sacando el dinero poco a poco, él esta pagando menos interés del

que pagaría si sacara todo el dinero al principio como se lo hace en un préstamo.

## **Sugerencias para El Programa de Micro Crédito de EcoCostas**

EcoCostas asume cierto riesgo al prestar dinero. La fundación no puede recuperar fácilmente el dinero prestado si el ambiente del mercado cambia o si por alguna razón el prestamista no puede pagar el préstamo. En cambio, los bancos y organizaciones financieras tienen portafolios diversificados.

### **Solicitud**

Es necesario que el prestamista potencial demuestre a EcoCostas que es capaz de pagar el dinero prestado. Una solicitud podría indicarnos quiénes son las personas que han pensado bien en la inversión del dinero y que son capaces de pagarlo en el plazo estipulado. La solicitud no es una garantía que nos asegure que el prestamista va a pagar el dinero ni si lo va a hacer a tiempo. Pero una solicitud bien pensada nos ayudaría a distinguir cuáles serían una buena inversión para la fundación.

### **Los gastos potenciales para hacer préstamos**

- El pago que hay que reconocer a un abogado para formar un contrato que proteja EcoCostas en el incumplimiento de los pagos de los préstamos.
- Gastos administrativos:
  - Horas
    - con las personas de la comunidad para explicar el proceso del préstamo al prestamista
    - en la oficina para leer las solicitudes y decidir a quien debe prestar el dinero
    - para reunirse con los prestamistas y recolectar dinero
    - para llevar el dinero al banco

### *Contrato*

Cualquier organización financiera hace un contrato cuando prestan dinero. EcoCostas tiene que decidir si es necesario hacer un contrato oficial. En África, por ejemplo, no utilizan muchos contratos porque los prestamistas son analfabetos. Pero cada organización financiera en Ecuador utiliza uno.

### **Asistencia Técnica**

Las personas en el estuario de Cojimíes tienen una educación limitada. También tienen acceso limitado a las herramientas de comunicación que usan las personas que viven en ciudades. No tienen teléfonos, Internet, Google, etc. Necesitan asistencia técnica para ponerse en contacto con los recursos que les pueden ayudar a crecer. Los recursos tienen que ser sustentables, o sea que tienen que poder estar allá para el uso año tras año.

Un recurso son las instituciones financieras calificadas para dar préstamos y cuentas corrientes. Otro recurso es el contacto con mercados buenos donde se pueda vender los productos. Un buen mercado, donde se encuentre compradores predecibles con precios justos.

Por favor, mire al Propuesto para EcoCostas para Financiar el Proyecto de Maracuya en La Zona del Nuevo Milenio.

## Anexo III

### **Acuerdo con los finqueros de Nuevo Milenio para desarrollar el *Plan de apoyo para agricultura sustentable***

#### **Antecedentes**

1. Walter Peña y un grupo de socios de la Asociación Agroartesanal el Carmen tramitan la expropiación de predio La Siberia, para desarrollar un proyecto de producción acuícola y agroforestal sostenible.
2. El trámite está en INDA Guayaquil. Está solicitada y pendiente de ejecución la linderación del predio cuya expropiación se solicita. El valor estimado de la linderación es de \$3000 dólares. La linderación es uno de los pasos de trámite, sin el cual el proceso no puede avanzar.
3. Walter Peña y el grupo de poseionarios han congregado a unos 80 socios. El proyecto que ellos denominan *Nuevo Milenio* considera respetar unas 300 Hectáreas de bosque que tiene La Siberia, proteger las márgenes de los ríos y desarrollar ensayos agrícolas y forestales de varios tipos. En total habría unas 1200 hectáreas en la propiedad.
4. EcoCostas firmó a fines del 2005 un convenio por tres años con la Asociación Agroartesanal El Carmen para cooperar en actividades de desarrollo sustentable en la zona de La Siberia. El convenio establece que para la ejecución de actividades concretas se firmarían Acuerdos Específicos, el primero de los cuales fue para un Ensayo de cultivo de Chame.
5. EcoCostas solicitó en Septiembre del 2006 al Distrito Forestal de Manabí el certificado de que el predio La Siberia no está afectado por la Reserva Mache-Chindul ni por Bosque Protector alguno. La solicitud fue acompañada de un mapa con los linderos entregados por Walter Peña, y el certificado de no afectación fue favorablemente extendido por el Director del Distrito Forestal.
6. EcoCostas tiene interés en apoyar iniciativas orientadas al desarrollo sustentable. Walter Peña y los miembros de la Asociación solicitan apoyo para combinar la siembra de maracuyá y de cacao en las tierras de las que son poseionarios.
7. EcoCostas acoge y apoya la idea de vincular estos cultivos y ligarla al desarrollo de prácticas de agricultura sostenible. La vinculación de estos cultivos es deseable porque el maracuyá produce por tres años tiempo que necesita el cacao para entrar en producción. El cacao permite establecer una cubierta vegetal permanente en la zona y aportar a la economía de los poseionarios de una manera amigable con el medio. EcoCostas y Walter Peña contactaron con el INIAP en busca de asistencia técnica para el cultivo de cacao.
8. EcoCostas mantendrá su decisión de apoyo bajo tres condiciones: 1) que se cumpla el cronograma de siembra de cacao en las tierras de los poseionarios, 2) que el cultivo de maracuyá sea amigable con el medio, 3) que el trámite legal de expropiación no presente complicaciones y se mantengan las condiciones de posesión pacífica de las tierras hasta ahora prevalecientes.
9. EcoCostas podría eventualmente apoyar en el futuro el desarrollo de ensayos de varios cultivos y el manejo del bosque existente en La Siberia.

## Condiciones generales del Acuerdo

1. EcoCostas aporta con un rollo de alambre para hasta 40 posesionarios, uno para cada posesionario, que se usarán para elevar las plantas en un cuarto de hectárea de maracuyá. EcoCostas proveerá además la semilla y las fundas para preparar 10.000 plántulas. La preparación del terreno, cultivo y cosecha, y más materiales corren de cuenta del posesionario.
2. EcoCostas aporta con las mazorcas de cacao para la preparación del semillero. El semillero permitirá plantar 40 hectáreas de cacao.
3. El cultivo de maracuyá se hará de acuerdo a la **Guía para el Manejo del Maracuyá** sugerida por Walter Peña, que se anexa a este Acuerdo.

## Condiciones operativas

1. Los finqueros interesados en este acuerdo firmarán un formulario adhiriendo al *Plan de apoyo para agricultura sustentable*.
2. Los finqueros firmantes formarán un Comité de Ejecución del *Plan de apoyo para agricultura sustentable*, integrado por cuatro miembros. El Comité durará cuatro años en funciones y dos de sus miembros se elegirán cada año.
3. El Ing. Walter Peña es miembro nato y permanente del Comité, será su Director y tendrá voto dirimente cuando haya empate en las decisiones del comité.
4. Con la firma de la solicitud el finquero se compromete a pagar a partir del noveno mes la cantidad de diez dólares mensuales al Comité de Ejecución del Plan. El Comité de Ejecución llevará un registro de los pagos mensuales de los socios.
5. De cada pago mensual el Comité entregará a EcoCostas durante quince meses la cantidad de cinco dólares para reconstituir el fondo invertido en La Siberia. Este fondo se reinvertirá en agricultura sostenible en La Siberia o en la zona, según EcoCostas decida.
6. Con el saldo de los pagos mensuales se conformará un Fondo de Desarrollo Sustentable. El Comité informará del manejo del Fondo a la asamblea de finqueros y a EcoCostas. El Comité puede encargarse de comercializar el producto de los socios que lo deseen.
7. La cuota de diez dólares es por tres años. Si un finquero se retira del Plan no podrá participar en ninguna actividad impulsada por EcoCostas y la deuda pendiente será pagada del Fondo de Desarrollo. El incumplimiento de esta norma libera a EcoCostas de continuar con su apoyo al Plan.
8. El Comité entregará a EcoCostas una lista con los nombres y firmas de los socios del Plan, para proceder a la entrega de los rollos de alambre de inmediato.
9. El Comité presentará a EcoCostas durante el mes de Octubre la **Guía para el manejo del cacao** que se aplicará con los finqueros del Plan.
10. EcoCostas y el Comité harán el seguimiento del trabajo en terreno una vez al mes y firmarán los correctivos en los que se hayan puesto de acuerdo, siguiendo los lineamientos de la *Guía para Maracuyá*. El Ing. Walter Peña es el responsable de la ejecución de los acuerdos de cada visita de seguimiento. Los gastos que se deriven de la ejecución de los correctivos serán de cuenta de los finqueros.
11. El contenido del ítem anterior se aplicará también al manejo del cacao.

Walter Peña  
**Presidente del Comité**

Emilio Ochoa  
**Director de EcoCostas**

**Septiembre nueve del 2006-09-11**

## Guía para el Manejo del Maracuyá

### Introducción

El maracuyá (*Passiflora edulis*) es originaria de Brasil, pertenece a la familia de la Passifloráceae, caracterizada por tener hábitos trepadoras, también a esta familia pertenece la Badea (*Passiflora quadrangularis*) muy conocida en el País.

En Ecuador el maracuyá es un cultivo no tradicional que ha adquirido importancia en los últimos años, debido principalmente a su capacidad de adaptación a diferentes zonas tropicales, a sus grandes posibilidades en el mercado internacional y a las cualidades gustativas y alimenticias de su jugo.

El maracuyá se ha convertido en la principal fuente de ingreso económico para cientos de familias del Litoral Ecuatoriano. Aunque el manejo de las plantaciones es ineficiente, los bajos costos de producción han permitido tener un espacio en el mercado internacional, ofreciendo un producto barato y de buena calidad; sin embargo, el rendimiento por hectárea (de 14 a 15 toneladas métricas) es bajo comparado con el de otros países, que va de 35 a 40 TM/Ha.

En nuestro país predomina la producción agrícola de subsistencia sobre la comercial. Las condiciones socioeconómicas de los pequeños productores son precarias y su ingreso les permite escasamente cubrir sus necesidades básicas del grupo familiar.

En nuestro medio el maracuyá se propaga principalmente por vía sexual, es decir por semillas, lo cual trae como consecuencia una gran variabilidad genética del material.

### Obtención de la semilla

El proceso implica las siguientes acciones:

- Seleccionar en el campo las plantas de gran vigor, sanidad y buena producción
- Escoger los frutos con forma ovalada, con aproximadamente 150gr de peso, de color amarillo intenso, que contengan alrededor de 300 semillas.
- Descartar los frutos cuya cáscara presente colores anaranjados o rojizos.
- Cortar los frutos por el medio, extraer la semilla, colocarla en un recipiente sobre una cernidera o cedazo y lavarla, luego ubicarla de manera dispersa en un pedazo de tabla y secarla bajo sombra y en un lugar bien ventilado.
- Después de dos a tres días de secamiento separar el mucílago o arilo que aún permanece cubriendo la semilla y dejarla secar por un día adicional.

### Preparación de las plantas

Las semillas se pueden poner en semilleros o en fundas con tierra de vivero.

#### *Siembra en semilleros*

- Usar suelo suelto con buena materia orgánica, mezclado con estiércol de gallina o con humus recogido de la montaña.
- Poner los semilleros bajo sombra.
- Preparar pequeños surcos en hileras separadas a 10 cm., depositar las semillas en forma continua y taparlas suavemente con un poco de suelo.

La germinación y emergencia de las plántulas comienza después de 12 a 18 días. Cuando estas plántulas alcanzan unos 10 cm. de altura se seleccionan y se transfieren a fundas plásticas llenas de tierra preparada. Dos cuidados culturales básico son riego y control manual de malezas.

#### *Siembra en fundas*

- Llenar las fundas con tierra de vivero húmeda.
- Colocar de 3 a 4 semillas en cada funda para que al momento del transplante al sitio definitivo se dejen una o dos plantas por sitio.

Con esta forma de siembra se gana tiempo y las plantas no sufren retrasos por efecto del transplante provisional.

### **Transplante al sitio definitivo**

Cuando las plantas tienen entre 40 a 60 días después de la siembra en viveros o en semilleros, pueden ser transplantadas al sitio definitivo, normalmente en la estación lluviosa (o en cualquier época si existe disponibilidad de equipos y agua para riego).

### **Preparación del terreno**

- Preparar el terreno haciendo las labores culturales de desmalezar y despallar.
- Armar la balizada para los tutores. Para sembrar 714 plantas por hectárea las distancias son 3 metros entre calles y 5 metros entre postes.

El terreno debe ser preparado adecuadamente, de tal manera que los sembradores puedan abrir huecos de 40x40x40cm (ancho, largo y profundidad). La tierra extraída del hueco puede ser mezclada con humus 2 Kg./planta.

### **Sistema de soporte**

El maracuyá es una especie trepadora y por tanto requiere de un soporte para desarrollarse y manifestar su potencial de rendimiento. El soporte más utilizado en nuestro medio es el de "espalderas vertical" con una cuerda de alambre en la parte superior. Los materiales para su construcción son: postes de madera dura, estacas vivas de especies de fácil prendimiento, caña guadua, alambre #12 o 14, grapas.

Los postes de madera y las cañas deben ubicarse alternadamente y la altura de la espaldera debe tener como mínimo 2.5 metros desde el nivel del suelo. La orientación de las espalderas debe ser de norte a sur, lo que le permite una distribución más uniforme de la luz del sol sobre las plantas.

### **Distancia de siembra**

Las distancias de siembra más usadas son:

Distancia entre plantas	Distancia entre hileras	Número plantas/ha.
3m	3m	1111
4m	3m	833
5m	3m	714

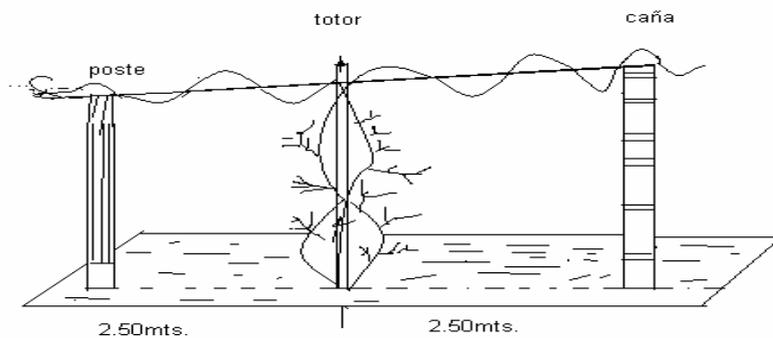
Es bueno probar con varios distanciamientos para observar qué distanciamiento funciona mejor en las diferentes estaciones y con cada suelo.

### **Podas**

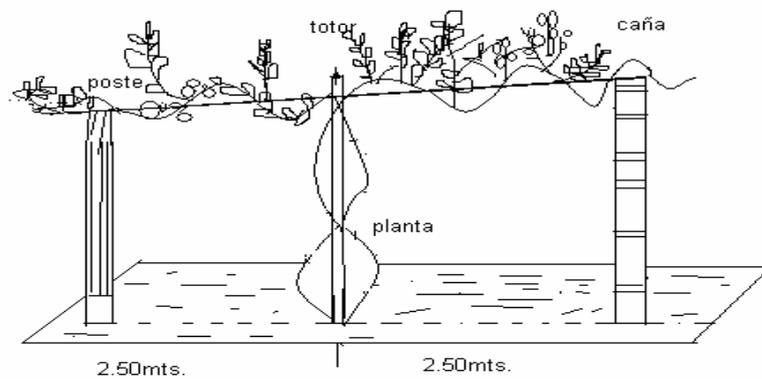
La poda de formación es una de las más importantes para el crecimiento de las plantas, de esta poda dependerá su vigor y desarrollo. El tallo principal de la planta es el único que debe ser conducido a través de un tutor hasta que llegue al alambre de la espaldera, es decir deben eliminarse todos los brotes laterales que se presenten. Si no se eliminan todos los brotes laterales, el tallo y el peso de las ramas se colgarán y crecerán de manera torcida arrastrándose por la superficie del suelo, lo que traerá como consecuencia problemas de plagas y enfermedades.

Cuando la planta alcanza el alambre se la puede despuntar para obligarla a emitir brotes laterales, que deben ser conducidos por el alambre en los dos sentidos, a cada lado de la planta. Los brotes se los debe guiar de manera que caigan perpendiculares al suelo y no se produzcan enredos entre las ramas, lo cual

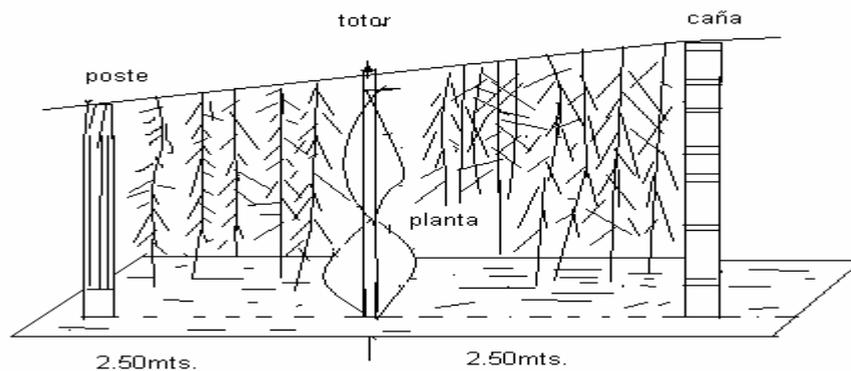
facilita la circulación de aire y luz y otras labores de manejo del cultivo. (Figura 2)



poda de formación de plantas de maracuya



poda de formación de plantas de maracuya



En esta forma deben quedar las guías podadas en las ramas laterales

Existen además otras podas posteriores, como la limpieza después de los periodos de cosechas, para reducir el peso de las plantas y proteger a la espaldera. La poda ayuda a la renovación de brotes productivos.

### Control fitosanitario

#### Plagas

Entre los problemas más importantes de plagas tenemos: Gusanos de follaje, Talador del tallo, Chinche patón, Ácaros, Nematodos.

Para defenderse de las plagas las plantas deben estar bien nutridas y además se debe preparar concentrados con plantas medicinales que existen en el medio, como:

- Maceración de ajo
- Maceración de ají
- Maceración de ajo+ají
- Maceración de cola de caballo
- Zumo de guanto
- Purín de helechos
- Decocción de neem
- Decocción de manzanilla
- Purín de higuera
- Maceración de ortiga

#### *Enfermedades.*

Existen serios problemas de enfermedades causadas por hongos.

- El hongo Fusarium marchita y seca las plantas,
- Los hongos Phoma y Cephaleurus secan las guías de la punta de la planta,
- El Colletotrichum forma manchas color marrón o café en las hojas, ramas y frutos.

Existen recomendaciones específicas para manejar estos problemas, como no provocar heridas en los tejidos de las plantas, tener buen drenaje del suelo, rotar los cultivos y, por último, utilizar fungicidas elaborados orgánicamente en las fincas a base de ceniza diluida en agua.

#### *Control de maleza*

El control es manual o mecánico. Normalmente se corta a mano la maleza con machete, haciendo una corona alrededor de las plantas, y luego se desbroza igual los espacios entre hileras y entre plantas.

#### *Encalado*

La aplicación de cal en el suelo, en forma de carbonato de calcio, puede evitar la germinación de algunas plantas no deseadas en el campo del cultivo.

#### **Fertilización**

El maracuyá al igual que varias de las plantas cultivadas, requiere de suelos ricos en nutrientes. Algunos estudios realizados han determinado que los nutrientes que más requiere el maracuyá son: nitrógeno, fósforo, potasio, boro y magnesio.

Algunas fuentes orgánicas de nutrientes de las plantas son:

- *Compost*: Aplicado en forma de corona 2lbs/por planta cada 2 meses, separado de la base de la planta de 20 a 30 cm.
- *Ceniza vegetal*: Aplicado en forma de corona de 4 a 6 onzas por planta cada 3 meses, separado de la base de la planta de 20 a 30 cm.
- *Biol*: Aplicado 1 lt. de biol por cada 100 lts. de agua cada 15 días.

#### **Polinización de las flores**

La flor del maracuyá es hermafrodita, es decir posee los dos órganos sexuales en la misma flor, sin embargo requiere de ayuda para su fecundación. La ayuda proviene de insectos como el abejón, abeja, y avispa, los cuales en varios de los casos no son abundantes por lo que la cría de abejas (Apicultura) ayuda a la fecundación de la flor.

La flor se abre al medio día y se cierra a la media noche. Durante este tiempo las flores están receptivas, por lo tanto no debemos perturbar la acción de los insectos polinizadores, es decir, si deseamos hacer la aplicación de algún producto orgánico debemos hacerlo en las primeras horas de la mañana y un producto cuya residualidad sea de corto tiempo.

#### **Cosecha**

La cosecha se la inicia entre el octavo y el décimo mes después de la siembra en el terreno. El tiempo que transcurre entre la polinización de la flor y la maduración del fruto es de 60 a 70 días. Cuando el fruto está maduro se desprende fácilmente

de la planta y cae al suelo. La recolección de los frutos debe ser diaria o pasando un día, para evitar daños por roedores u hongos, y para mantener la frescura y calidad del fruto. Cada hectárea puede producir entre 600 y 1000 kilos de fruta por semana, durante dos años y medio después de la primera cosecha

Dado que el maracuyá tiene una vida productiva corta, se recomienda renovar la plantación a partir del tercer año de producción, manteniendo la rotación de cultivos.

### **Usos**

El maracuyá se usa para consumo directo, en jugo, en helados, dulces. La cáscara se la utiliza como suplemento alimenticio para animales.

### **Plan de Mercadeo**

El precio en los últimos años se ha mantenido entre \$0.12 y \$0.26 el kilo. Ahora según Ecuaplantación el precio está entre \$0.22 y \$0.26. Nuevo Milenio tiene contacto directo con Ecuaplantación, que está muy interesada en comprar el producto. Dicha empresa tiene cinco años de producción. Su oficina principal está en Guayaquil y tiene una sucursal en La Concordia, lo cual abarataría la logística. La ventaja con la venta directa a Ecuaplantación es que no utilizaremos intermediarios. Ecuaplantación saca la pulpa de la fruta y la exporta a mercados grandes.

La información de contacto de Ecuaplantación es:

Lcdo. Rodolfo Chacón

Gerente General

Dir: Km. 4.5 vía Durán-Tambo

Casilla 09-01-10724

Durán – Ecuador

Telfs.: (593-4) 2814446, (593-4)  
2814447

Fax: (593-4) 2814449

Cel. 0999868897

E-mail rchacon@chiquita.com

Si por alguna razón necesitamos vender a otra compañía, Nuevo Milenio tiene conocimiento que Quicornac y Tropifrutas, ambos con oficina en Guayaquil, son compradores grades de productos.

**Plan para el Largo Plazo:**

Los precios del maracuyá han subido y bajado mucho por los últimos años. En cambio, el cacao tiene un precio bastante estable. El plan es plantar maracuyá para ganar el capital para plantar cacao. Hay además un factor de complementariedad en el tiempo: el cacao tarda tres años para producir, mientras que el maracuya provee ingresos relativamente inmediatos para sostener mientras tanto la organización y sus socios.

Ing. Walter Peña

Chamanga 17 de agosto del 2006



--	--

**Formulario de adhesión al *Plan de apoyo para agricultura sustentable.***


**La Siberia, Septiembre 12 del 2006**