

ICA  
08  
8

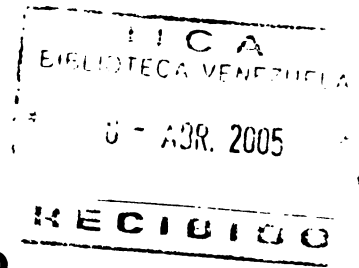
*Cultivo de*  
**Cacao**  
*Orgánico para Exportación*



11. 11. 11.



# Proyecto EPAD IICA/USAID



## Perfil de Proyecto Cultivo de Cacao Orgánico para Exportación



Managua, agosto del 2004

---

Elaborado por los consultores del EPAD, Diana Saavedra, economista agrícola, María del Socorro Vallecillo S., licenciada en administración de empresas y Pablo Jirón, ingeniero agrónomo.



00006775

IICA  
FO8  
18

N

633.74

P963 Programa de Política Económica y Desarrollo  
de Agronegocios

Perfil de proyecto de cultivo del Cacao Orgánico  
tecnificado / Programa de Política Económica  
y Desarrollo de Agronegocios; IICA; USAID.

-- 1a ed. -- Managua: Editarte, 2004

48 p.

ISBN : 99924-34-33-3

1. CULTIVOS TROPICALES 2. CACAO  
3. TECNOLOGIA AGRICOLA

© Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)/  
Programa de Política Económica y Desarrollo de Agronegocios (EPAD).

Derechos reservados conforme a la ley

Hecho el Depósito Legal bajo el número: 0293

Autores: Diana Saavedra, María del Socorro Vallecillo S. y Pablo Jirón

Realización de portada y diagramación: José Antonio Chacón

Edición: Guillermo Cortés Domínguez

Producción Técnica: EDITARTE (Editora de Arte, S.A.)

 EDITARTE

Colonial Los Robles III Etapa No. 53

Correo electrónico: editarte@tmx.com.ni

Telefax: 278-5854 y 278-5856

Cel. 088-52750

5 - ABR. 2005

**RECIBIDO**

## Contenido

I. Antecedentes	7
II. Objetivos	11
General	11
Específicos	11
III. Aspectos Tecnológicos y Agronómicos del Cacao	13
Aspectos Generales del Cultivo	13
Especificidades Técnicas del Cultivo de Cacao Orgánico	15
IV. Mercado Internacional del Cacao	23
V. Tamaño del Proyecto	29
VI. Análisis Financiero	31
1. Inversión Inicial	31
2. Costos Operativos	32
3. Ingresos del Proyecto	33
4. Evaluación Financiera	33
VII. Conclusiones y Recomendaciones	37
Anexos	39
Anexo No. 1: Costos de viveros	41
Anexo No. 2: Costos de Establecimiento (año 1)	42
Anexo No. 3: Costos de Producción de Cacao (año 2)	43
Anexo No. 4: Costos de Producción (año 3)	44
Anexo No. 5: Costos de Producción (año 4)	45
Anexo No. 6: Costos de Producción (año 5)	46



## Presentación

El presente documento es parte de una serie de estudios de evaluación financiera para rubros apoyados por el Programa de Política Económica y Desarrollo de Agro Negocios, conocido como EPAD, el que es ejecutado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) con fondos donados por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Este estudio contiene un perfil de Proyecto de Cacao Orgánico, en el que se presentan los resultados de las experiencias de apoyo dado a productores de este rubro por el Programa EPAD. El perfil abarca la evaluación económica para una manzana sembrada del cultivo, examina la rentabilidad, el valor neto actual (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR) del productor en el caso en que éste incurra en todos los costos. La evaluación incluye un análisis de sensibilidad, considerando eventualidades que puedan afectar al proyecto como la reducción de los rendimientos y/o de los precios de venta, o de ambos simultáneamente.

En el cacao orgánico se encontró que, además del EPAD, hay otros proyectos que apoyan la actividad, como Promundo Humano y que igualmente transfieren recursos a los productores beneficiarios, por lo que fue necesario hacer alguna estimación de estos costos para tener una idea más fiable de los verdaderos costos y rentabilidad de comercializar el rubro.





## I. Antecedentes

La agricultura orgánica experimenta a nivel mundial un auge significativo en los últimos quince años. Esto se debe, en primer lugar, a que la agricultura orgánica es un sistema de producción que cuida la biodiversidad, los suelos y el ambiente en general, ya que en este sistema se emplean métodos naturales, culturales y biológicos, evitando el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos. En segundo lugar, el consumidor muestra cada vez un mayor interés en los productos orgánicos, ya que éstos no tienen residuos de plaguicidas por lo cuál son considerados saludables. El mercado de productos orgánicos es potencialmente beneficioso para los productores nicaragüenses.

Las principales ventajas de cultivar cacao orgánico son tanto para el productor como para los suelos de la zona del proyecto. Al exportar directamente el productor, obtiene un mejor precio. Entre las ventajas para los suelos están la reducción de la evaporación y temperatura del suelo, evitar su erosión, el control fácil de malas hierbas y el freno de la lixiviación (arrastre por lluvias).

El cacao orgánico es producido bajo condiciones ambientalmente sostenibles, por lo general en zonas de bosque húmedo y, a diferencia del convencional, es asociado a otras especies vegetales como sistemas de conservación de los ecosistemas

propios de cada región. Estos sistemas permiten un mayor control de las enfermedades endémicas. Nicaragua, se ha incorporado a este mercado con pequeños productores campesinos organizados en la Cooperativa, Cacaonica, compuesta por 345 productores.

En Nicaragua la mayoría de los productores de cacao son campesinos con parcelas pequeñas, equivalentes o menores a una manzana de tierra, lo que hace difícil cosechar grandes cantidades de cacao. La tecnología utilizada por la mayoría de estos productores es tradicional con baja productividad.

Buscando mejorar esta situación, Promundo Humano, organismo no gubernamental alemán que promueve el desarrollo de la actividad cacaotera en Nicaragua, inicia desde 1990 actividades de asistencia técnica, capacitación, fortalecimiento organizativo y comercialización. En el año 2003, Promundo Humano solicita apoyo al IICA para impulsar un plan piloto para elevar la producción de cacao orgánico, mediante la injertación de patrones de vivero con yemas que provienen de árboles elites, a partir de febrero del año 2003. Un total de 100 productores se benefician de este proyecto en el municipio de Waslala.

A partir del año 2003, el IICA, a través del Programa EPAD financiado con fondos de USAID, presta ayuda directa a pequeños productores de cacao orgánico que están exportando.

Este proyecto les brinda asistencia técnica en producción y comercialización y les suministra además la inversión inicial y algunos insumos y materiales básicos para iniciar sus actividades agrícolas. La asistencia técnica enfatiza la calidad de la producción y los conocimientos comerciales para lograr abrir espacios en nuevos mercados. Los componentes de este programa son:

- A. Asistencia técnica integral, con visitas de campo semanales, para orientar y supervisar el cumplimiento de las orientaciones agronómicas, controlar plagas y enfermedades y verificar que se cumplan con las buenas prácticas del cultivo.
- B. Abastecimiento de insumos y materiales (semilla de calidad, aceite neem, torta neem, etc.).
- C. Asistencia técnica en la cosecha y fases para llevar el producto hasta el mercado.
- D. Gestiones directas para acceder a nuevos mercados (contactos con intermediarios en el exterior, participación en ferias internacionales y otros).

El Programa EPAD a poco más de un año de operaciones, está ajustando su política de hasta qué período de tiempo debe apoyarse al productor. A juicio de los técnicos, la reducción de los apoyos debe ser gradual, sobre todo garantizando que el productor alcance los conocimientos necesarios para producir con la calidad requerida para el mercado meta.



## II. Objetivos

### **General**

Desarrollar tecnologías de producción y procesamiento de cacao orgánico para lograr una calidad óptima del producto final, con aceptación internacional, que permita alcanzar precios altos y sobrepuestos que contribuyan a elevar los ingresos de los productores y mejorar su calidad de vida.

### **Específicos**

- Incrementar la productividad del cultivo del cacao, mediante el mejoramiento de los cacaotales con yemas de árboles élités y la utilización de tecnologías ecológicas.
- Lograr un manejo sustentable de la actividad mediante el mejoramiento de la gestión empresarial, fortalecimiento gremial, y aspectos agronómicos.
- Lograr una excelente fermentación y secado del cacao, que cumpla con los requerimientos internacionales.
- Introducir innovaciones tecnológicas en producción y comercio para alcanzar los requisitos del mercado internacional.



### III. Aspectos Tecnológicos y Agronómicos del Cacao Orgánico

En Nicaragua el manejo tradicional del cacao se basa en densidades poblacionales de 2.5 x 2.5 metros hasta 4.5 x 4.5 metros, con sistemas agroforestales provenientes de bosques secundarios, bajos rendimientos y mal manejo agronómico del cultivo y del beneficiado.

El cambio hacia una tecnología superior (semitecnificada), implica selección de semillas híbridas, métodos adecuados de transporte de la semilla, manejo adecuado de viveros, manejo correcto del trasplante, uso de sustratos adecuados, desinfección de hoyos de siembra, asociación con leguminosas, siembras de abono verde, uso de estiércol y compost, conservación de suelos y manejo adecuado de sombras, lo que da como resultado la producción de cacao orgánico con calidad óptima e incremento de los rendimientos de 4 a 14 quintales por manzana.

#### **Aspectos Generales del Cultivo**

El cacao se clasifica en tres grupos: Criollo, Forastero y Trinitario. El cacao criollo utilizado en Nicaragua, es de mazorca roja y con

semillas de color blanco o crema con poca resistencia a plagas y enfermedades, pero con una gran calidad por el aroma que produce el chocolate. El cacao forastero es generalmente verde con semilla color violeta y gran resistencia pero con una calidad inferior. El trinitario es una mezcla de los dos anteriores, por ello tienen diversidad de formas, tamaños y colores en la mazorca y semilla. Entre ellos hay clones que dan muy buen aroma y sabor al chocolate.

Este árbol es una especie muy exigente, pues no prospera en lugares demasiado altos, secos o fríos y requiere protección ante el viento y el sol excesivos. Puede marchitarse fácilmente debido a la acción de diversos tipos de hongos, razón por la que es tradicional que los árboles del cacao se planten a la sombra de otras especies arborícolas más altas, en unas condiciones parecidas a las que suelen encontrarse en su hábitat natural selvático

El clima recomendado para la siembra de cacao es de tipo tropical húmedo con una temperatura media anual de 25° C. en zonas que no presenten oscilaciones fuertes de temperatura y humedad ambiental que afecte la floración y fructificación. Los suelos deben ser francos profundos, con buen drenaje, fértiles y con alto grado de contenido de materia orgánica. La topografía debe ser de preferencia plana para facilitar las labores de cultivo y cosecha.

La siembra del cacao se hace a diferentes distancias dependiendo de la fertilidad de los suelos. Las distancias varían generalmente entre dos y cinco metros al cuadro. La ventaja de las distancias óptimas mas cortas es una población mayor de árboles por unidad de superficie y consecuentemente más producción. La ventaja de plantaciones más abiertas es disminuir la incidencia de enfermedades y efectuar un mejor control sanitario.

El árbol del cacao empieza a producir frutos a partir del tercer año.





## **Especificidades Técnicas del Cultivo de Cacao Orgánico**

La producción de cacao orgánico involucra el uso de abonos orgánicos y la eliminación de químicos para el control de malezas, plagas y enfermedades, el uso de un estrato superior de árboles de sombra y el compromiso de no afectar el medio ambiente con desechos contaminantes.

La producción de cacao orgánico requiere de sistemas agroforestales<sup>2</sup> como una estrategia de producción agrícola fundamentada en el aprovechamiento diversificado de los recursos naturales. Utilizar sombra de varias especies arbóreas, permite diversificar la producción con maderas y frutas, entre otros, suministra un hábitat natural y alimento para la fauna, conserva la flora nativa y evita la erosión de los suelos.

---

<sup>2</sup> La base de la producción ecológica es la aplicación de sistemas agroforestales, multiestratos, rotación de cultivos, manejo ecológico de suelos y manejo ecológico de plagas, donde está prohibido utilizar todo tipo de productos agroquímicos.

Para el manejo de cacao orgánico hay que seleccionar semillas de buena calidad para prevenir enfermedades, ocupando semillas sanas provenientes de árboles que presenten tolerancia a las enfermedades principales, sobre todo a la monilia. El proyecto utiliza los siguientes clones: UF-293, UF-2214, UF-296, UF667, UF-668, IMC-67, ICS-6, EET-62, EET-96 y EET-400.

Para garantizar un buen desarrollo de las plantas de cacao en el vivero, se ocupan preferiblemente bolsas grandes de musáceas o bolsas plásticas de 15 a 20 cm., que sirven para un período de 2 meses y las de 18 x 30 cm. para un período máximo en el vivero de 4 meses. El cacao se trasplanta antes que salgan las raíces de las bolsas y no se recomienda la poda de las raíces por la transmisión de enfermedades, principalmente "El Mal de Machete".

Para la producción de cacao a pequeña o mediana escala, se promueven "técnicas locales" para construir bolsas con hojas de guineo (*Musa spp.*), segmentos del tallo de guineo y de bambú llenados con tierra. Una alternativa factible al vivero, es la siembra directa, con la ventaja de evitar algunos problemas que se presentan en la fase de vivero y su éxito depende de un buen manejo del cacao en su fase juvenil. La desventaja es ocupar más semilla, por la mortalidad de las plantitas.

Para el riego se debe evitar en lo posible utilizar de aguas contaminadas o estancadas. Es recomendable hacer pozos artesanales en la parcelas o muy cerca de ellas.

Para el establecimiento de plantaciones de cacao orgánico hay que establecer sombra como estrato superior. Se distinguen tres etapas en su establecimiento: (1) el estrato emergen-

---

<sup>3</sup> Es uno de los mejores híbridos, resistente a la enfermedad de la mazorca y produce casi todo el año, su rendimiento promedio es de 26.5 qq por manzana.

<sup>4</sup> Como el anterior fue obtenido por la United Fruit Company en Costa Rica, su rendimiento promedio es de 25 qq/Mz.

te; (2) el estrato temporal; y (3) el estrato permanente. El estrato superior emergente se puede manejar con especies como el gandul, higuera, yuca, estacas de madero negro, poró, sólo o en combinación. El gandul y el madero negro son de las mejores especies. También se puede utilizar la regeneración natural o el bosque secundario, favoreciendo especies maderables como laurel, pochote, cedro, genízaro, y el gavián entre otros.

Se puede cultivar el cacao orgánico en asociación con café, canela, pimienta negra, pimienta dulce, jengibre, guanábana, pejibaye, coco, etcétera. La asociación más común en las zonas altas es la de cacao / café arábigo, con muy buen resultado, aunque tradicionalmente se planta demasiado denso.

Las prácticas culturales ayudan a reducir la incidencia de enfermedades hasta un 80 %, lo que permite convivir con las mismas. La poda correcta en el cacao y la regulación del estrato superior son prácticas culturales, que la mayoría de los productores desconocen. Incluso las catalogan como un despale a su bosque. Esta es una razón principal de la presencia de enfermedades fungosas como la monilia y mazorca negra en los cacaotales. El mal de machete y otras enfermedades de menor importancia, se controlan esterilizando las herramientas y efectuando podas de sanidad.



La forma más efectiva para controlar la mazorca negra Y la moniliasis es realizando remoción periódica de frutos enfermos, combinando con poda de cacao y regulación del estrato superior. Esta regulación debe realizarse de acuerdo al desarrollo del cacaotal.



Fruta de Cacao con Moniliasis.

En condiciones normales el cacao comienza a producir a los tres años, pero la primera cosecha comercial se inicia al cuarto año. Hay dos épocas fuertes de producción: de octubre a diciembre, que alcanza el 60% de la producción total y la de marzo a mayo con el 30%. El 10% se distribuye el resto del año.

## **Cosecha, Acopio y Fermentación**

Para cosechar las mazorcas es muy importante rasparlas cuando tengan tamaño suficiente para madurar, cortar las mismas por el pedúnculo, para evitar el daño al cojinete floral, mantener bien afilado el machete y cuchillo, para que, al cortar, halando o empujando, no arranquen o dañen el cojinete floral. Se debe usar siempre el cuchillo, nunca la horqueta.

El acopio es la etapa por la que pasa el grano en pulpa desde la plantación de cacao hasta el centro de beneficio. Dentro

del proceso para lograr una buena calidad final del mismo, es muy importante que el cacao llegue al proceso de fermentación con la cantidad de pulpa necesaria para no afectar el aroma y sabor del futuro chocolate. Asimismo debe estar suficientemente limpio, para no contaminar el grano y después el chocolate y sus derivados.



Granos de cacao sin fermentar.



Granos de cacao fermentados.

La fermentación es el resultado de un proceso bioquímico de transformación externa e interna del cotiledón, que da como resultado la remoción de la pulpa externa que cubre el grano, la muerte del embrión, la conservación del cotiledón y la generación de los precursores del aroma y sabor del chocolate. Las almendras de cacao al ser extraídas de la mazorca se colocan en cajas de madera, con fondos de reglas de madera que permitan el fácil drenaje de los líquidos exudados y la circulación del aire, evitando que la temperatura se eleve demasiado y destruya las enzimas. La fermentación puede llevarse a cabo en un período de 4 días.

El cacao en pulpa se clasifica en dos calidades. La calidad de primera en su estado biológico presenta un buen estado de frescura con menos de 9 horas de extraídos los granos de las mazorcas, con propiedades tales como pulpa abundante y mucilaginosa, color blanco o rosado, temperatura ambiente y



**Granos de cacao fermentados pero no áridos.**



**Granos de cacao fermentados y áridos.**

olor característico agradable. Los granos en su conjunto pueden tener un máximo de 2% de granos enfermos y dañados, germinados y verdes. Además, no deben tener residuos de placentas ni fragmentos de cáscaras u otras materias extrañas.

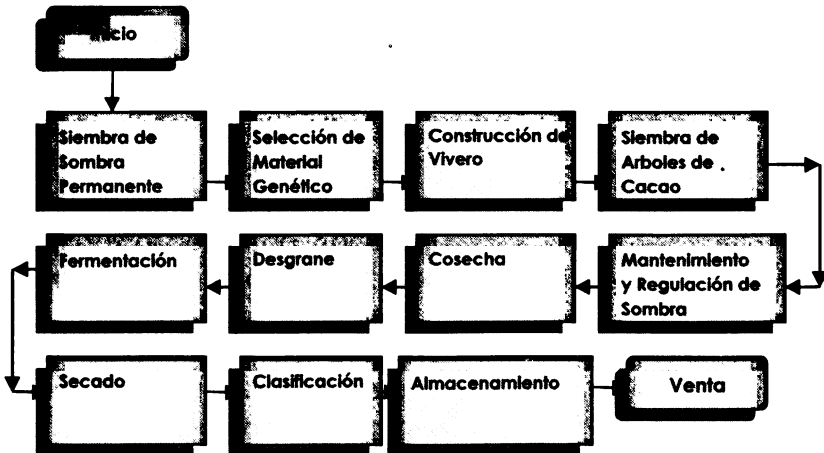
La calidad de segunda debe presentar un estado medio de frescura, con menos de 9 horas de extraídos los granos de las mazorcas, con pulpa escasa y reseca, color rosa oscuro, olor a vinagre y temperatura superior a la ambiente. Un 10% de granos defectuosos es aceptables, abarcando granos enfermos o dañados, granos germinados y granos verdes. El producto no debe contener residuos de placenta ni fragmentos de cáscaras u otra materia extraña.

Es clasificado como producto fuera de norma todo aquello que incumpla los requisitos establecidos para las calidades mencionadas.

Luego de clasificado el producto, se procede al secado. En el invierno se utilizan secadores alimentados con leña, pero estos, así como los de diesel, merman la calidad del fruto. Como alternativa se proponen secadores solares móviles construidos con madera.

Para el almacenamiento, el cacao debe contener un grado de humedad inferior al 8% para evitar que se desarrollen hongos.

### **Flujo de Producción del Cacao Orgánico**







## IV. Mercado Internacional del Cacao

El cacao es un producto de amplio intercambio mundial. La producción de cacao como materia prima se concentra en los países tropicales, mientras que la producción de bienes intermedios y finales como mantecas y grasas y productos elaborados del cacao como chocolatinas y confites se concentra en países de alto desarrollo tecnológico como Suiza, Holanda, Alemania, Francia e Inglaterra y Estados Unidos y Canadá. Las principales formas de comercialización del cacao son en grano o en productos derivados como chocolate y preparados de chocolate, manteca, grasa y aceite de cacao, cacao en polvo y licor de cacao. Aproximadamente el 90% de la producción de cacao se destina para la elaboración de chocolate.

El principal consumidor de cacao a nivel mundial son los Estados Unidos de América, lo que representa una oportunidad para los productores de cacao de Nicaragua por la cercanía del mercado y por la firma del Tratado de Libre Comercio Centroamérica-Estados Unidos conocido como CAFTA (que aún debe ser ratificado).

Nicaragua puede aprovechar la demanda del mercado centroamericano de 6,600 TM anuales.

Nicaragua exporta cantidades pequeñas de cacao en grano, (ver cuadro No. 1), y las importaciones son aún menores, de donde se deduce que la producción local abastece al mercado interno, el cual utiliza esta fruta para mezclar con maíz para la industria artesanal de bebidas tradicionales y dulces, como pinolillo, tiste, refresco de cacao, etcétera.

Hasta el año 2001, el mercado externo de Nicaragua, era el área centroamericana y eventualmente los Estados Unidos de América, sin embargo, a partir del año 2002 se abrió el mercado de Alemania con muy buenas perspectivas de ampliación para la elaboración de chocolates (Ver cuadro No.1).

**Cuadro No. 1**  
**Exportaciones e Importaciones de Cacao en Grano**

PAIS	2000		2001		2002	
	KILOS	VALOR US\$	KILOS	VALOR US\$	KILOS	VALOR US\$
<b>Exportaciones</b>						
ALEMANIA	0.00	0.00	0.00	0.00	463,099.40	523,209.72
EL SALVADOR	241,244.50	175,983.28	86,924.74	57,682.50	0.00	0.00
COSTA RICA	0.00	0.00	0.00	0.00	29,325.81	55,707.99
EEUU	0.00	0.00	6,681.86	7,511.76	0.00	0.00
	<b>241,244.50</b>	<b>175,983.28</b>	<b>93,606.60</b>	<b>65,194.26</b>	<b>512,425.21</b>	<b>578,917.71</b>
<b>Importaciones</b>						
ESTADOS UNIDOS	0.00	0.00	0.00	0.00	2,262.69	1,6264.32
GUATEMALA	920.00	430.85	1,426.00	815.47	0.00	0.00
	<b>920.00</b>	<b>430.85</b>	<b>1,426.00</b>	<b>815.47</b>	<b>2,262.69</b>	<b>1,6264.32</b>

Fuente: MIFIC.

Las exportaciones de cacao orgánico son certificadas por Biolatina, empresa fundada en 1998 que se especializa en servicios de certificación de la producción orgánica, elaboración y comercialización de productos ecológicos. Sus tarifas de certificación es de bajos costos al utilizar inspectores residentes en el país. Biolatina cumple con la guía 4501 1 (ISO 65), es reconocida en la Unión Europea y en Estados Unidos ante la USDA.

Los precios internacionales de cacao en grano son determinados por la oferta y la demanda mundial. En vista que la vida promedio de una plantación sin renovar es de 30 años, se con-

sidera que el ciclo de los precios oscila entre 15 y 25 años. En el gráfico siguiente se nota la ciclicidad de los precios del cacao.

Del año 1971 a 1985 los precios fueron excelentes y se obtuvo hasta US\$ 3,800/TM. A partir de 1986 los precios inician un descenso significativo hasta alcanzar un mínimo de US\$ 1,100/TM. En el período 1994-99 presentan un leve repunte.



El año 2000 fue un año crítico pero nuevamente en el 2001 hasta 2003 hay leves aumentos de precio. El precio promedio del cacao de calidad, en 2002 fue de US\$ 1,500/TM y hasta septiembre 2003 de US\$ 1,700. Los precios internacionales a que puede venderse el cacao en el "Fairtrade" es de US\$ 1,700.

Para obtener buenos precios el cacao debe cumplir las exigencias del mercado internacional como humedad del 9%, fermentación del 70 al 90% y 1000 granos por kilogramo.

El precio del cacao orgánico es superior al cacao corriente, pero solamente la mejor calidad entra en este mercado. Recibe un sobreprecio frente al convencional que oscila entre 20 y 35%, pero algunas veces superan ese margen<sup>5</sup>. En el cuadro

<sup>5</sup> El precio diario para los granos de cacao se calcula usando el promedio de los últimos tres meses de la Bolsa de Londres y en el intercambio del café, azúcar, cacao en la Bolsa de New York a la hora del cierre en Londres, ICCO Daily Prices.

No. 2 se puede observar el comportamiento de los sobrepresos para algunos países.

**Cuadro No. 2**  
**Sobrepresos de Cacao Orgánico**

Pais	Porcentaje
Alemania	25
Suecia	30
Suiza	20
Dinamarca	20
Estados Unidos	30
Japón	35

En el contrato de exportación con la Compañía Ritter, Cacaonica se compromete a suministrar exclusivamente cacao de producción orgánica, y con producción de los propios socios. Ritter se compromete a comprar y pagar los suministros. Las cantidades a suministrar se acuerdan entre ambos al inicio de cada año calendario.

La calidad del cacao requerida se especifica de la siguiente manera en el contrato:

### 1. Parámetros

Humedad: máxima 5%  
Contenido de grasa: mind. 53.0%  
Número de semillas /100 grs. 100 gramos = 91 Stck.

### 2. Prueba de Corte

Pizarrones: 0%  
Completamente violeta: máx. 1.6%  
Algo violeta/café: máx. 20%  
Estructura muy suelta: máx 0.8%  
Fruncidos: max 0.5  
Germinados: 0%  
Raicito faltando: 0%  
Con moho: 0%  
Falta maduración: 1%  
Daños por insectos/gusanos: 1%

### **3. Examen Microbiológico**

E.coli: < 100/g

Coliforme Keime: < 100g

Salmonella: abwesend in 500 g

En el caso de que el cacao no cumpla estos requerimientos, Ritter fija el precio, con base a las posibilidades del uso posterior del producto. En el año 2001 se pagó US\$ 1750/tn.

Las fechas de entrega y los precios se fijan cada año. El cacao se entrega a través de Puerto Cortés. El pago se realiza dos semanas después de recibir el producto en la Fábrica Ritter, o en cualquier otro destinatario que esta indique.

Este contrato tiene vigencia indefinida. Las dos partes pueden cancelar el contrato en un plazo previo de tres meses.



## V. Tamaño del Proyecto

De acuerdo a la experiencia del Proyecto EPAD en la asistencia técnica a productores de cacao, los productores siembran áreas promedios de una manzana. Este perfil está considerando y ajustando sus proyecciones para la producción de una manzana, a partir de la cual se puede planificar actividades en las diferentes áreas de los beneficiarios utilizando los costos de operaciones aquí presentadas.





## VI. Análisis Financiero

### 1. Inversión Inicial

La inversión inicial para emprender el proyecto de producción de cacao orgánico en una manzana comprende los aspectos abajo señalados. Este período tiene duración de dos años pues es hasta el segundo año de plantado el árbol es cuando empieza a cosechar.

- **Establecimiento de viveros de 950 plantas:** abarca mano de obra, insumos y materiales, transporte de materiales, y asistencia técnica.
- **Establecimiento de 785 plantas por manzana (primer año):** Para el establecimiento de 785 plantas en una manzana se invierte igualmente en mano de obra, insumos, transporte y asistencia técnica. Se incluyen aquí los costos del establecimiento de la sombra que necesita el cacao.
- **Asistencia en comercialización:** Gastos previos para la comercialización como los viajes para gestionar exportaciones de cacao orgánico, demostración de calidad y otros.

**Cuadro No. 3**  
**Inversión Inicial por Manzana de Cacao Orgánico**  
**En US\$**

CATEGORÍA	VALOR
Establecimiento de Vivero	456.8
Establecimiento de la Plantación	877.1
<b>TOTAL INVERSION</b>	<b>1333.9</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 2. Costos Operativos

Los costos incluidos para la producción de cacao orgánico se contabilizan a partir del segundo año en que ya se comienza a producir, siendo en el tercero y cuarto año en que se estabiliza la producción. (Ver costos de producción en anexos adjuntos No. 2, 3, 4 y 5). A partir del cuarto año los costos se mantienen estables.

Estos costos incluyen:

**Mano de obra:** actividades de control manual de malezas, poda de formación en híbridos e injertos, deschuponadas, resiembra de fallas (cacao y sombra) construcción de bocashi, fertilización con bocashi y fertilizante foliar y regulación de sombra.

**Insumos:** como aceite y pasta de Nim.

**Asistencia técnica en producción y comercialización:** incluye la asistencia técnica para mantenimiento de híbridos e injertos (salarios, movilización de técnicos y especialistas) y asistencia al procesamiento y almacenamiento y gestiones para las exportaciones.

Para el análisis de rentabilidad se considera en los costos la depreciación del valor del establecimiento de la plantación (viveros y primer año), el cual se deprecia en un período de diez años.

### 3. Ingresos del Proyecto

Los ingresos se calculan sobre la base de los rendimientos alcanzados en cada año del período evaluado (10 años). El precio es de US\$ 87/qq, promedio anual de las exportaciones ya realizadas.

Es probable que de acceder a otros mercados de exportación, se obtengan otros sobrepuestos para cacao orgánico porque varían por país.

Los rendimientos utilizados son los indicados por el especialista del cultivo, pero existe la posibilidad de que sean mayores.

**Cuadro No. 4**  
**Ingresos del Proyecto de una Manzana de Cacao Orgánico**

Concepto	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área sembrada mz.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Rendimientos Qq/mz.	4.0	6.0	9.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Producción qq.	4.0	6.0	9.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Precios US\$	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0
<b>Ingresos US\$</b>	<b>348.0</b>	<b>522.0</b>	<b>783.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>
Ingresos C\$	5,324.4	7,986.6	11,979.9	18,635.4	18,635.4	18,635.4	18,635.4	18,635.4	18,635.4

Fuente: Elaboración propia.

### 4. Evaluación Financiera

La evaluación financiera señala que el proyecto de cultivar cacao orgánico, resulta factible y beneficioso para los productores. En comparación con el cultivo de cacao con tecnología tradicional, hay un incremento en los rendimientos de 4 a 14 quintales y de igual modo los precios obtenidos en el mercado internacional son muy superiores a los del mercado local.

En el cuadro No. 5 se hace el análisis de rentabilidad en cada uno de los años de vida del proyecto. La rentabilidad se alcanza a partir del año cinco, cuando se estabilizan los flujos de producción, con un 102% sobre el capital invertido. Solamente

el segundo y tercer año resultan negativos debido a los bajos rendimientos de la primera cosecha.

**Cuadro No. 5**  
**Análisis de Rentabilidad para una Manzana de Cacao Orgánico**  
**En dólares**

Concepto	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos Totales	749.40	662.50	500.40	603.20	603.20	603.20	603.20	603.20	603.20
Ingresos Brutos	348.00	522.00	783.00	1,218.00	1,218.00	1,218.00	1,218.00	1,218.00	1,218.00
Ingresos Netos	-401.36	-140.47	282.63	614.81	614.81	614.81	614.81	614.81	614.81
Tasa de Rentabilidad	-54%	-21%	56%	102%	102%	102%	102%	102%	102%

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro No. 6 se hace un análisis de sensibilidad del cultivo del cacao orgánico ante la reducción de las variables rendimiento y precios. El primer análisis supone una reducción de rendimientos del 10% en cada año, resultando negativa la rentabilidad en el segundo año, pero llega a ser de 82% a partir del año cinco.

**Cuadro No. 6**  
**Análisis de Sensibilidad**

Concepto	UM	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Bajan rendimientos (10%)</b>										
Costos Totales	US\$	749.4	662.5	500.4	603.2	603.2	603.2	603.2	603.2	603.2
Rendimientos	QQ	3.6	5.4	8.1	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6
Producción	QQ	3.6	5.4	8.1	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6
Precio	US\$/mz.	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0	87.0
Ingresos Brutos	US\$	313.2	469.8	704.7	1096.0	1096.0	1096.0	1096.2	1096.2	1096.2
Tasa de Rentabilidad		-58%	-29%	41%	82%	82%	82%	82%	82%	82%
<b>Bajan precios (20%)</b>										
Costos Totales	US\$	749.36	662.47	500.37	603.19	603.19	603.19	603.19	603.19	603.19
Rendimientos	QQ	4.00	6.00	9.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Producción	QQ	4.00	6.00	9.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Precio	US\$/mz	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60
Ingresos Brutos	US\$	278.40	417.60	626.40	974.40	974.40	974.40	974.40	974.40	974.40
Tasa de Rentabilidad		-63%	-37%	25%	62%	62%	62%	62%	62%	62%
<b>Bajan Ambos (rendimientos y precios)</b>										
Costos Totales	US\$	749.40	662.50	500.40	603.20	603.20	603.20	603.20	603.20	603.20
Rendimientos	QQ	3.60	5.40	8.10	12.60	12.60	13.60	13.60	13.60	13.60
Producción	QQ	3.60	5.40	8.10	12.60	12.60	13.60	13.60	13.60	13.60
Precio	US\$/mz	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60	69.60
Ingresos Brutos	US\$	250.60	375.80	563.80	877.00	877.00	946.60	946.60	946.60	946.60
Rentabilidad		-67%	-43%	13%	45%	45%	57%	57%	57%	57%

Fuente: Elaboración propia.

El segundo análisis supone que bajan los precios en un 20% durante todo el período analizado. En este la rentabilidad caso es negativa en los años dos y tres y llega a ser de 62% en el año cinco.

El tercer análisis presentado supone una reducción simultánea de rendimientos y precios lo que hace que la tasa de rentabilidad sea negativa en los dos primeros años y llega a ser de 57% en el año cinco.

En todos los casos el proyecto resulta rentable cuando se estabilizan los flujos de producción.

En el cuadro No. 7 se calcula el flujo neto de efectivo, el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). El calculo del VAN se hace asumiendo un costo de oportunidad del 12%. dando como resultado un VAN de US\$ 1,147.99. Esto significa que el dinero invertido en el proyecto produce US\$ 1,147.99 en adición al 12% que se obtendría poniendo este dinero en el banco.

La TIR también la calculamos a partir del flujo de caja y nos da una tasa de 23.1%. Esta es la tasa ante la cual el VAN se hace cero. Si utilizamos la TIR para seleccionar este proyecto, diríamos que el proyecto es viable porque tiene una TIR mayor que el costo de oportunidad del capital de 11.1%.

**Cuadro No. 7**  
**Flujo de Caja (en Dólares)**

Concepto/años	Inversión Inicial	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
<b>A. Ingresos</b>		<b>348.0</b>	<b>522.0</b>	<b>783.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>	<b>1,218.0</b>
Exportaciones		348.0	522.0	783.0	1,218.0	1,218.0	1,218.0	1,218.0	1,218.0	1,218.0
<b>B. Egresos</b>		<b>616.0</b>	<b>529.1</b>	<b>367.0</b>	<b>469.8</b>	<b>469.8</b>	<b>469.8</b>	<b>469.8</b>	<b>469.8</b>	<b>469.8</b>
Costos de Operación		616.0	529.1	367.0	469.8	469.8	469.8	469.8	469.8	469.8
Inversión Inicial	1,333.82									
<b>A-B. Flujo de Caja Neto</b>	<b>-1,333.82</b>	<b>-267.98</b>	<b>-7.08</b>	<b>416.01</b>	<b>748.19</b>	<b>748.19</b>	<b>748.19</b>	<b>748.19</b>	<b>748.19</b>	<b>748.19</b>
<b>VAN</b>		<b>1,147.79</b>								
<b>TIR</b>		<b>23.1%</b>								
<b>TASA BENEFICIO COSTO</b>		<b>1.90</b>								

Fuente: Elaboración propia.



## VII. Conclusiones y Recomendaciones

El impulso de un proyecto de cacao orgánico como el aquí planteado representa un salto tecnológico respecto a la forma tradicional del cultivo en el país. Los rendimientos se mejoran sustancialmente de 4 a 14 quintales por manzana, a la vez que se introducen cambios en la calidad del producto que lo hacen viable para posicionarse en el mercado externo, provocando crecimiento y diversificación de las exportaciones y garantizando el incremento de los ingresos y el consecuente beneficio del mejoramiento de la calidad de vida de los agricultores.

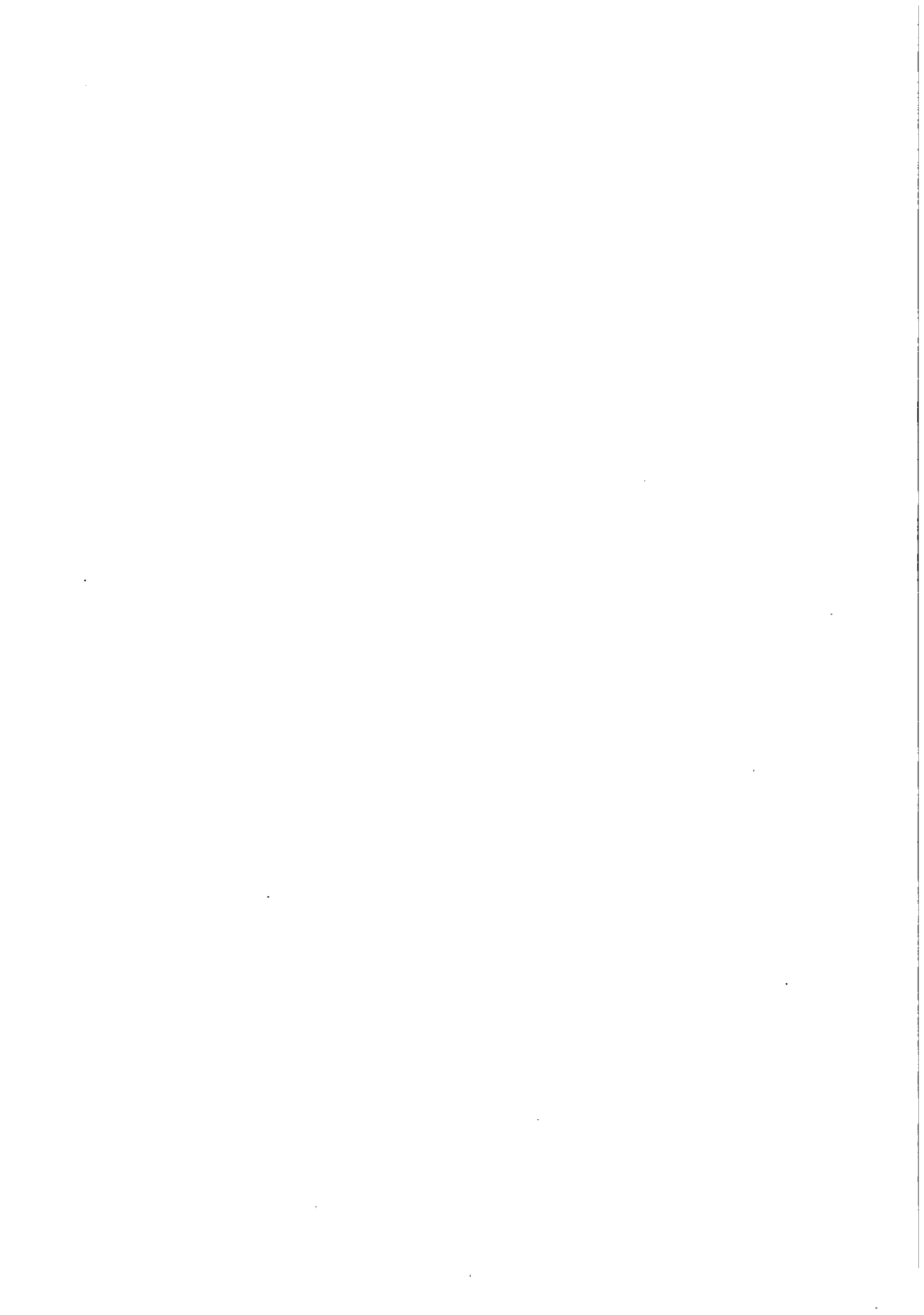
El cultivo del cacao es rentable aún en los escenarios en que es afectado por externalidades tales como reducción de precios y disminución de rendimientos por plagas y enfermedades. Los bajos costos por manzana, lo hacen una inversión viable aún para productores de bajos ingresos.

En base a en los resultados se recomienda incorporar el mayor número de áreas, sobre todo cuando se trata de una actividad que contribuye a mejorar el medio ambiente, suelos y aguas y que tiene un mercado potencial de exportación de gran magnitud.





## Anexos



Anexo No. 1: Costos de Establecimiento de Viveros

<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA UN VIVERO DE 950 PLANTAS</b>						
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UM</b>	<b>CANT</b>	<b>US\$/ UNITAR</b>	<b>US\$/ TOTAL</b>	<b>C\$/ TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>ALQUILER DE LA TIERRA</b>	Mz.	1	50	50.0	765.0	<b>10.9</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
Limpieza del terreno (25 m <sup>2</sup> .)	Jornal	1	2.00	2.0	30.6	0.4
Corte/Traslado de postes y hojas	Jornal	1	2.00	2.0	30.6	0.4
Instalación de postera y sombra	Jornal	2	2.00	4.0	61.2	0.9
Picada del suelo, preparado y llenado de bolsas	Jornal	4	2.00	8.0	122.4	1.8
Nivelación del terreno	Jornal	1	2.00	2.0	30.6	0.4
Alineado	Jornal	1	2.00	2.0	30.6	0.4
Siembra (cacao y sombra)	Jornal	1	2.00	2.0	30.6	0.4
Riegos, aspersiones y deshierbas	Jornal	5	2.00	10.0	153.0	2.2
Construcción/Aplicación de Bocashi	Jornal	1	2.00	2.0	30.6	0.4
Construcción/Aplicación de extractos vegetales	Jornal	2	2.00	4.0	61.2	0.9
Aplicación de Nim foliar	Jornal	2	2.00	4.0	61.2	0.9
<b>Sub-total</b>				<b>42.0</b>	<b>642.6</b>	<b>9.2</b>
<b>INSUMOS</b>						
Bolsas de polietileno (20 x 25 cm.)	Millar	1.15	7.68	8.8	135.1	1.9
Bomba de mochila de 20 lts.	Unidad	1	90.00	90.0	1,377.0	19.7
Cedazo para zaranda de 5 x 5 mm.	Yarda	1	1.80	1.8	27.5	0.4
Aceite de Nim 0.3 WP	Litro	2	11.20	22.4	342.7	4.9
Regadores de 4 galones	Unidad	1	5.00	5.0	76.5	1.1
Sulfato de cobre	Kg.	1	3.00	3.0	45.9	0.7
Cal agrícola	Kg.	1	2.00	2.0	30.6	0.4
Semilla híbrida de cacao	Unidad	500	0.07	32.5	497.3	7.1
<b>Sub-total</b>				<b>165.5</b>	<b>2,532.6</b>	<b>38.3</b>
<b>TRANSPORTE DE MATERIALES</b>				<b>13.7</b>	<b>209.6</b>	<b>3.0</b>
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>				<b>159.7</b>	<b>2,443.4</b>	<b>35.0</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRICOLAS</b>				<b>430.9</b>	<b>6,593.3</b>	<b>94.3</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS</b>	<b>Meses</b>	<b>6</b>	<b>0.06</b>	<b>25.9</b>	<b>395.6</b>	<b>5.7</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>				<b>456.8</b>	<b>6,988.9</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo No. 2: Costos de Establecimiento de Una Manzana de Cacao Orgánico (año 1)**

<b>COSTOS PARA EL ESTABLECIMIENTO 785 PLANTAS (1er año)</b>						
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UM</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>US\$/UNITAR</b>	<b>US\$/TOTAL</b>	<b>C\$/TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>ALQUILER DE LA TIERRA</b>	Mz.	1	50	50.0	765.0	8.7
<b>MANO DE OBRA</b>						
Chapeo para establecimiento	Jornal	8	2	16.0	244.8	2.8
Estaquillado (cacao y sombra)	Jornal	10	2	20.0	306.0	3.5
Hoyado (cacao y sombra)	Jornal	12	2	24.0	367.2	4.2
Siembra de cacao	Jornal	9	2	18.0	275.4	3.1
Siembra de sombra provisional	Jornal	2	2	4.0	61.2	0.7
Siembra de sombra temporal	Jornal	7	2	14.0	214.2	2.4
Siembra de sombra permanente	Jornal	3	2	6.0	91.8	1.0
Hoyado y siembra de forestales	Jornal	2	2	4.0	61.2	0.7
Construcción de Bocashi (7qq)	Jornal	1	2	2.0	30.6	0.3
Fertilización con Bocashi a la siembra	Jornal	4	2	8.0	122.4	1.4
Aplicación de torta de Nimen a la siembra	Jornal	2	2	4.0	61.2	0.7
Chapeo de mantenimiento	Jornal	24	2	48.0	734.4	8.4
Aplicación foliar de Nim	Jornal	4	2	8.0	122.4	1.4
Resiembra de cacao y sombras (5%)	Jornal	2	2	4.0	61.2	0.7
Const. y aplicación de extractos vegetales	Jornal	6	2	12.0	183.6	2.1
Mantenimiento de injertos	Jornal	12	2	24.0	367.2	4.2
<b>Sub-total</b>				<b>216.0</b>	<b>3,304.8</b>	<b>37.6</b>
<b>INSUMOS Y MATERIALES</b>						
Aceite de Nim 0.3 WP	Litro	2	11	22.4	342.7	3.9
Tijera de podar	Unidad	1	32	32.0	489.6	5.6
Media luna	Unidad	1	3	3.0	45.9	0.5
Palín	Unidad	1	5	5.3	80.3	0.9
Coba	Unidad	1	4	4.0	61.2	0.7
Machete	Unidad	1	3	3.0	45.9	0.5
Lima cuchilla (marca Limita)	Unidad	1	4	3.8	57.4	0.7
<b>Sub-total</b>				<b>73.4</b>	<b>1,123.0</b>	<b>12.8</b>
<b>TRANSPORTE DE MATERIALES</b>				<b>13.7</b>	<b>209.6</b>	<b>2.4</b>
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>				<b>159.7</b>	<b>2,443.4</b>	<b>27.8</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRICOLAS</b>				<b>512.8</b>	<b>7,080.8</b>	<b>80.6</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS</b>	Meses	12	0.12	61.5	941.5	10.7
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>574.3</b>	<b>8,787.3</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo No. 3: Costos de Producción de Cacao (año 2)

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA EL SEGUNDO AÑO DE MANTENIMIENTO						
ACTIVIDAD	UM	CANT.	US\$/UNITAR	US\$/TOTAL	C\$/TOTAL	%
<b>ALQUILER DE LA TIERRA</b>	Mz.	1	50	50.0	765.0	6,7
<b>MANO DE OBRA</b>						
Control manual de malezas (chapeo, carrileo)	Jornal	32	2.00	64.0	979.2	8,5
Poda de formación en híbridos e injertos	Jornal	2	2.00	4.0	61.2	0,5
Deschuponadas	Jornal	6	2.00	12.0	183.6	1,6
Resiembra de fallas (cacao y sombra)	Jornal	2	2.00	4.0	61.2	0,5
Construcción de Bocashi (12.5 qq.)	Jornal	6	2.00	12.0	183.6	1,6
Fertilización con Bocashi	Jornal	4	2.00	8.0	122.4	1,1
Fertilización con biofertilizante foliar	Jornal	4	2.00	8.0	122.4	1,1
Aplicación foliar de Nim	Jornal	4	2.00	8.0	122.4	1,1
Regulación de sombra	Jornal	6	2.00	12.0	183.6	1,6
Constr. y aplicación de extractos vegetales	Jornal	2	2.00	4.0	61.2	0,5
Cosecha, fermentado, y secado	Jornal	3	2.00	6.0	91.8	0,8
Sub-total				142.0	2,172.6	18,9
<b>INSUMOS Y MATERIALES</b>						
Aceite de Nim	Litro	2	11.20	22.4	342.7	3,0
Pasta de Nim	Unidad	2	2.50	5.0	76.5	0,7
Balde plástico de 7 litros	Unidad	1	0.74	0.7	11.3	0,1
Barril plástico de 30 galones	Unidad	1	15.24	15.2	233.2	2,0
Sub-total				27.4	419.2	3,7
<b>TRANSPORTE DE MATERIALES</b>				13,7	209,6	1,8
<b>FERMENTACIÓN Y SECADO</b>						
Cajones para fermentar (50*50*50 cms.)	Unidad	3	14.87	44.6	682.5	6,0
Cajillas de madera para secado	Unidad	2	14.87	29.7	455.0	4,0
Sub-total				74.4	1,137.6	9,9
<b>ASISTENCIA TÉCNICA</b>				159,7	2,443,4	21,3
<b>TOTAL COSTOS AGRICOLAS</b>				467,2	7,147,4	62,3
<b>COMERCIALIZACION</b>						
Sacos	Unidad	4	2.10	8.4	128.5	1,1
Transporte		4	0.76	3.1	48.0	0,4
Mano de obra	Jornal	0.5	2	1.0	15.3	0,1
Almacenamiento	Meses	3	0.5	6.0	91.8	0,8
Sub-total				18.5	283.6	2,5
<b>DEPRECIACION</b>				133,4	2,040,8	17,8
<b>TOTAL COSTOS AGRICOLAS+COMERCIALIZACIÓN</b>				669,1	10,236,8	89,3
<b>COSTOS FINANCIEROS</b>	Meses	12	0.12	80,3	1,228,4	10,7
<b>TOTAL COSTOS</b>				749,4	11,465,2	100,0

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo No. 4: Costos de Producción (año 3)**

<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA EL TERCER AÑO DE MANTENIMIENTO</b>						
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UM</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>US\$/UNITAR</b>	<b>US\$/TOTAL</b>	<b>C\$/TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>ALQUILER DE LA TIERRA</b>	Mz.	1	50	50.0	765.0	7.5
<b>MANO DE OBRA</b>						
Re siembra de fallas (cacao y sombra)	Jornal	2	2.00	4.00	61.2	0.6
Poda de formación en híbridos e injertos	Jornal	2	2.00	4.00	61.2	0.6
Deschuponadas	Jornal	6	2.00	12.00	183.6	1.8
Control manual de malezas	Jornal	32	2.00	64.00	979.2	9.7
Fertilización con Bokashi	Jornal	4	2.00	8.00	122.4	1.2
Fertilización con biofertilizante foliar	Jornal	4	2.00	8.00	122.4	1.2
Mantenimiento de drenajes y caminos	Jornal	3	2.00	15.00	244.8	2.4
Aplicación foliar de Nim	Jornal	4	2.00	8.00	122.4	1.2
Regulación de sombra	Jornal	6	2.00	12.00	183.6	1.8
Constr. y aplicación de extractos vegetales	Jornal	2	2.00	4.00	61.2	0.6
Cosecha de cacao ( 5 qq.)	Jornal	4	2.00	8.00	122.4	1.2
Fermentado y secado	Jornal	6	2.00	12.00	183.60	1.8
<b>Sub-total</b>				<b>160.00</b>	<b>2,448</b>	<b>24.2</b>
<b>INSUMOS</b>						
Plantas de cacao para re siembra	Unidad	20	1.00	20.00	306	3.0
Aceite de Nim	Litro	2	11.20	22.40	342.72	3.4
Pasta de Nim	Unidad	2	2.50	5.00	76.5	0.8
<b>Sub-total</b>				<b>47.40</b>	<b>725.22</b>	<b>7.2</b>
<b>TRANSPORTE DE MATERIALES</b>						
				<b>13.7</b>	<b>209.61</b>	<b>2.1</b>
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>						
	D/H			<b>159.7</b>	<b>2443.41</b>	<b>24.1</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRICOLAS</b>						
				<b>430.8</b>	<b>6,591.2</b>	<b>65.0</b>
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>						
				<b>27.3</b>	<b>417.8</b>	<b>4.1</b>
Sacos	Unidad	5	2.10	10.5	162.78	1.6
Transporte		6	0.78	4.7	72	0.7
Mano de obra	D/H	0.5	2	1	15.3	0.2
Almacenamiento	Meses	3	0.5	1.5	22.7	0.2
<b>DEPRECIACION</b>				<b>133.38</b>	<b>2040.8</b>	<b>20.1</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRICOLAS+COMERCIALIZACIÓN</b>						
				<b>591.49</b>	<b>9,049.77</b>	<b>89.3</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS</b>						
	Meses	12	0.12	1.44	2,186.0	21.7
<b>TOTAL COSTOS</b>						
				<b>662.47</b>	<b>10,135.74</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo No. 5: Costos de Producción (año 4)**

<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA EL CUARTO AÑO DE MANTENIMIENTO</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UM</b>	<b>CANT</b>	<b>US\$/UNITAR</b>	<b>US\$/TOTAL</b>	<b>C\$/TOTAL</b>
<b>ALQUILER DE LA TIERRA</b>	Mz.	1	50	50.00	765.0
<b>MANO DE OBRA</b>					
Poda de mantenimiento	Jornal	6.00	2.00	12.00	183.60
Regulación o eliminación de sombra perm.	Jornal	18.00	2.00	36.00	550.80
Deschuponadas	Jornal	6.00	2.00	12.00	183.60
Control manual de malezas	Jornal	8.00	2.00	16.00	244.80
Fertilización con Bocashi	Jornal	4.00	2.00	8.00	122.40
Fertilización con biofertilizante foliar	Jornal	4.00	2.00	8.00	122.40
Mantenimiento de drenajes y caminos	Jornal	8.00	2.00	16.00	244.80
Aplicación foliar de Nim	Jornal	4.00	2.00	8.00	122.40
Constr. Y aplicación de extractos vegetales	Jornal	2.00	2.00	4.00	61.20
Cosecha de cacao ( 9 QUINTALES)	Jornal	5.00	2.00	10.00	153.00
Fermentado y secado	Jornal	6.00	2.00	12.00	183.60
<b>Sub-total</b>				<b>142.00</b>	<b>2172.60</b>
<b>INSUMOS</b>					
Aceite de Nim	Litro	2.00	11.20	22.40	342.72
Pasta de Nim	Unidad	2.00	2.50	5.00	76.50
<b>Sub-total</b>				<b>27.40</b>	<b>419.22</b>
<b>TRANSPORTE DE MATERIALES</b>				<b>13.70</b>	<b>209.61</b>
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>				<b>159.70</b>	<b>2443.41</b>
<b>TOTA L COSTOS AGRICOLAS</b>				<b>392.80</b>	<b>5244.84</b>
<b>COMERCIALIZACION</b>				<b>53.96</b>	<b>825.57</b>
Sacos	Unidad	9	2.10	18.90	289.17
Transporte		9	0.78	7.06	108.00
Mano de obra	D/H	0.5	2	1.00	15.30
Almacenamiento	meses	6	0.5	27.00	413.10
<b>DEPRECIACION</b>				<b>133.38</b>	<b>2040.71</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRICOLAS+COMERCIALIZACIÓN</b>				<b>446.76</b>	<b>8111.12</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS</b>	Meses	12	0.12	53.60	820.2
<b>COSTOS TOTALES</b>				<b>500.37</b>	<b>8931.37</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo No. 6: Costos de Producción (año 5)**

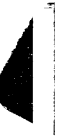
COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA EL QUINTO AÑO DE MANTENIMIENTO						
ACTIVIDAD	UM	CANT	US\$/UNITAR	US\$/TOTAL	C\$/TOTAL	%
<b>ALQUILER DE LA TIERRA</b>	mz	1	50	50.0	765.0	8
<b>MANO DE OBRA</b>						
Poda de mantenimiento	Jornal	6.00	2.00	12.00	183.60	2
Regulación o eliminación de sombra perm.	Jornal	18.00	2.00	36.00	550.80	6
Deschuponadas	Jornal	6.00	2.00	12.00	183.60	2
Control manual de malezas	Jornal	8.00	2.00	16.00	244.80	3
Fertilización con Bocashi	Jornal	4.00	2.00	8.00	122.40	1
Fertilización con biofertilizante foliar	Jornal	4.00	2.00	8.00	122.40	1
Mantenimiento de drenajes y caminos	Jornal	8.00	2.00	16.00	244.80	3
Aplicación foliar de Nim	Jornal	4.00	2.00	8.00	122.40	1
Constr. y aplicación de extractos vegetales	Jornal	2.00	2.00	4.00	61.20	1
Cosecha de cacao (14 qq)	Jornal	5.00	2.00	10.00	153.00	2
Fermentado y secado	Jornal	6.00	2.00	12.00	183.60	2
<b>Sub-total</b>				<b>142.00</b>	<b>2172.60</b>	<b>24</b>
<b>INSUMOS</b>						
Aceite de Nim	Litro	2.00	11.20	22.40	342.72	4
Pasta de Nim	Unidad	2.00	2.50	5.00	76.50	1
<b>Sub-total</b>				<b>27.40</b>	<b>419.22</b>	<b>5</b>
<b>TRANSPORTE DE MATERIALES</b>				<b>13.70</b>	<b>209.61</b>	<b>2</b>
<b>ASISTENCIA TECNICA</b>				<b>159.70</b>	<b>2443.41</b>	<b>26</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRICOLAS</b>				<b>342.80</b>	<b>5244.84</b>	<b>57</b>
<b>COMERCIALIZACION</b>				<b>62.38</b>	<b>954.42</b>	<b>10</b>
Sacos	Unidad	14	<b>2.10</b>	29.40	449.82	5
Transporte		14	<b>0.78</b>	10.98	168.00	2
Mano de obra	D/H	0.5	2	1.00	15.30	0
Almacenamiento	meses	3	0.5	21.00	321.30	
<b>DEPRECIACIÓN</b>				<b>133.38</b>	<b>2040.75</b>	<b>22</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRICOLAS +COMERCIALIZACIÓN</b>				<b>538.56</b>	<b>8240.01</b>	<b>89</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS</b>	Meses	12	0.12	64.6	988.8	11
<b>COSTOS TOTALES</b>				<b>603.19</b>	<b>9,228.8</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.





Esta edición de 500 ejemplares en papel bond 40, se terminó de imprimir en septiembre del 2004, bajo la supervisión técnica de EDITARTE.



El componente de agro negocios del Proyecto IICA/EPAD tiene como objetivo apoyar a un grupo amplio de productores, convirtiéndolos en empresarios de rubros diversificados con mercados promisorios que demuestren y tengan un efecto multiplicador para un crecimiento basado en una mayor competitividad del sector.

En esta línea, EPAD ha movilizado una serie de acciones para conducir a estos nuevos agroempresarios en cultivos de mayor rentabilidad, previa identificación de las demandas del mercado, local o externo, combinando el apoyo en la esfera productiva y en acciones de mercadeo y comercialización.

Actualmente se apoya a más de 10,000 productores a través de acuerdos firmados con ONGs, cooperativas, firmas consultoras y productores. La producción obtenida se ha colocado exitosamente en los mercados identificados y ha generado para sus beneficiarios mayores flujos de ingresos, creandose las bases para expandirse a una mayor número de productores.

Las experiencias acumuladas a la fecha se recogen en esta serie de folletos para ser difundidas de manera que más productores obtengan información de actividades que podrían ser alternativas de mayor rentabilidad que las tradicionales.

*INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA*

IICA Nicaragua: Km. 10 carretera a Masaya. Tel. (505) 2762754. Fax 2762405 Email: [iica@iica.int.ni](mailto:iica@iica.int.ni)