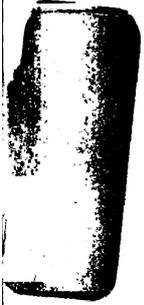


Café en Asocio con Aguacate



VICA



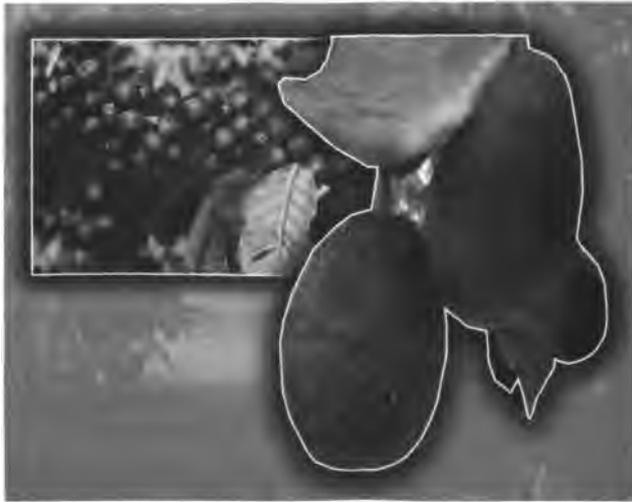


**Proyecto EPAD
IICA / USAID**

IICA
BIBLIOTECA VENEZUELA
17-NOV. 2015

RECIBIDO

**Perfil de Proyecto
de Café en Asocio con Aguacate**



Managua, octubre del 2004

Elaborado por la licenciada María del Socorro Vallecillo Serrano, con el apoyo del ingeniero Carlos Rivas y el ingeniero Forestal Daniel Hurtado, consultores del Proyecto IICA/EPAD.



00006401

11eA
E71
139

N

634.653

P963

Programa de Política Económica y Desarrollo
de Agronegocios

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

– 1a ed. – Managua: Editarte, 2004

104 p.

ISBN : 99924-34-35-X

1. CULTIVOS TROPICALES 2. AGUACATE
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: 0303

Autores: María del Socorro Vallecillo S., Carlos Rivas y Daniel Hurtado

Realización de portada y diagramación: José Antonio Chacón

Edición: Guillermo Cortés Domínguez

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

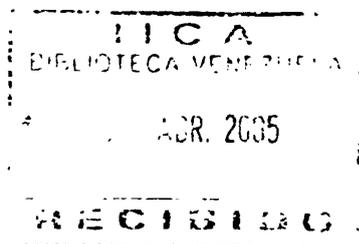
 EDITARTE

Colonial Los Robles III Etapa No. 53

Correo electrónico: editarte@tmx.com.ni

Telefax: 278-5854 y 278-5856

Cel. 088-52750



Contenido

I.	Introducción	7
II.	Objetivos del Proyecto	11
	a) Generales	11
	b) Específicos	11
III.	Aspectos Tecnológicos y Agronómicos del Café en Asocio con Aguacate	13
IV.	Mercados del Café y del Aguacate	35
	A. Café	35
	B. Aguacate	38
V.	Tamaño del Proyecto	51
VI.	Evaluación Financiera	53
	A. Inversión Inicial	53
	B. Costos Operativos por Ciclo Agrícola	53
	C. Ingresos	54
	D. Evaluación Financiera	55
VII.	Conclusiones y Recomendaciones	61
	Anexos	65



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, 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 Cultivo y Comercialización de Café en Asocio con Aguacate, en el que se presentan los resultados de las experiencias de apoyo que ha otorgado el Programa EPAD ejecutado por el IICA con fondos de USAID.

El perfil evalúa financieramente una manzana del cultivo, examinando la rentabilidad, VAN y TIR del productor. Esta 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.

I. Introducción

Existen 30,200 productores de café a nivel nacional, que cultivan, según datos del MAGFOR, 165.2 miles de manzanas en las zonas de mayor índice de pobreza rural del país.

El café en Nicaragua se cultiva en las zonas norte, central y pacífico. Las mejores condiciones agroecológicas para este cultivo están en la región VI, que abarca los departamentos de Matagalpa y Jinotega, donde se concentra el 78% de la producción nacional, lo que significa que ésta es la actividad económica principal de la zona, con la producción de ganado de carne y leche.

La región presenta excelentes condiciones para la producción de granos básicos y para el cultivo de cardamomo, flores y helchos. En las zonas secas del Valle de Sébaco se presentan buenas condiciones para la producción bajo riego de arroz, hortalizas y cultivos no tradicionales para exportación.

Dentro de la zona existen aproximadamente 300 mil hectáreas de tierras apropiadas para la producción de manejo forestal y/o manejo agroforestal con cultivos perennes de hábitat boscoso (café, cardamomo, frutales), propios del Trópico Húmedo de altura en pendientes de 15% a 50% (600-1500 msnm). En tanto, 68,530 has. son tierras apropiadas para cultivos anuales como

granos básicos, musáceas, caña, frutales anuales y perennes, bosques del trópico húmedo sobre los 1500 msnm.

Para aprovechar estas ventajas y lograr una diversificación productiva, el Proyecto EPAD está impulsando un proyecto de apoyo a sistemas de producción de café de 20 productores, con cultivos asociados (árboles frutales y árboles forestales). Con la implementación de este proyecto, existen perspectivas de aumentar los ingresos de los productores en el mediano y largo plazo, y lograr el mejoramiento de su nivel de vida. Este proyecto contribuirá además a crear un banco de germoplasma para la obtención de material vegetativo para la propagación de plantas.

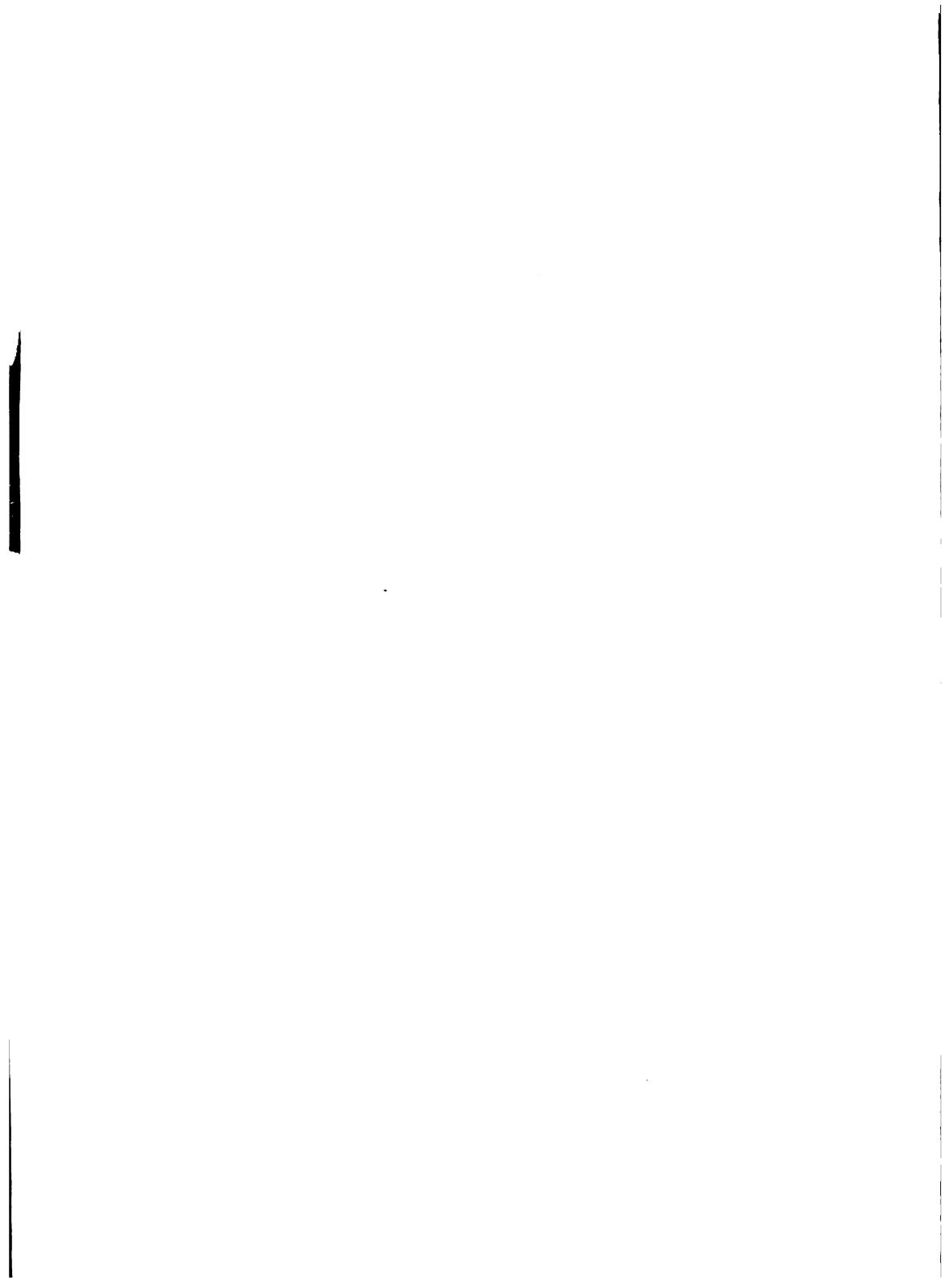
El asocio del café establecido con árboles de aguacate pretende generar ingresos en meses en que no se cosecha café y/o para incrementar los ingresos en períodos de caída de precios internacionales. En este caso el asocio (café-aguacate) no genera grandes costos de producción en vista que se considera que se utiliza mano de obra que da mantenimiento al café y se aprovecha el uso de insumos y/o productos orgánicos aplicados al café en una manzana.

Para el caso específico de asociar café con aguacate, el proyecto escogió las variedades de aguacate Hass, Nabal y Panchoy para alturas entre 1,000-1,800 metros; y Lula, Benick, Choquette, Booth8 y otros que están dentro de las variedades antillanas y guatemaltecas que producen casi todo el año, para alturas entre 600-1,000 msnm. Todas estas especies son de alto valor comercial y óptimas para exportar.

Para seleccionar a los productores beneficiarios, el proyecto consideró tres aspectos importantes: a) título real de la propiedad y en posesión de ella; b) ubicación geográfica y características biofísicas de la propiedad, fácil acceso a la finca y que a la vez puedan formar parte de una ruta que en el futuro sirva

para demostrar la factibilidad técnica y económica de la diversificación del café con árboles frutales perennes y maderables; c) que el productor demuestre interés por la diversificación de las áreas de café con especies maderables y frutales perennes, con la disposición de aprender y divulgar las técnicas y dispuesto a invertir recursos financieros y llevar registros mínimos para evaluaciones de impacto.

Para dar asistencia técnica el EPAD estableció coordinación con diferentes instituciones en Matagalpa y Jinotega. En Matagalpa con la Cooperativa Jorge Salazar ubicada en San Ramón donde se cuenta con un técnico, Auxilio Mundial con un técnico y la Cooperativa Solidaridad también con un técnico. En Jinotega la coordinación es con SERVITECA (Servicios Técnicos Agropecuarios), que tiene una sucursal en Yalí, donde presta asistencia técnica a 1,280 productores de la zona y cuenta con 16 agrónomos. Los servicios que presta son bajo un modelo de asistencia técnica privada, donde el organismo aporta el 90% del costo y el productor el 10%.



II. Objetivos del Proyecto

A. Generales

Diversificar la producción dentro de las áreas cafetaleras en las zonas de Matagalpa y Jinotega, para lograr el incremento de los ingresos de los productores y el mejoramiento de su nivel de vida.

B. Específicos

1. Fomentar la caficultura bajo sombra, de cara a una agricultura sostenible y en armonía con la naturaleza, con miras a obtener mejores calidades y precios en el mercado internacional.
2. Generar nuevas fuentes de empleos e ingresos y mejorar el nivel de vida de los productores.
3. Capacitar sobre las técnicas de producción de aguacate.
4. Introducir variedades de aguacate de alto valor comercial.
5. Aprovechar la asistencia técnica en producción y comercio que ofrece el Programa EPAD para alcanzar los requisitos exigidos por el mercado internacional.



III. Aspectos Técnicos y Agronómicos del Café en Asocio con Aguacate

El aguacate es una planta de la familia de las Lauráceas, especie *Persea americana* originaria de México. Es un árbol extremadamente vigoroso que puede alcanzar hasta 30 metros de altura, con un sistema radicular bastante superficial. Su maduración se efectúa entre octubre y junio. Su fruto es en forma aplanada, de unos 8 cm. de diámetro en su parte mayor y 13 cm. de largo. La pulpa es de color verde pálido, de consistencia parecida a la mantequilla. Con semilla única, grande. Su sabor es una mezcla de nuez y crema, su peso promedio es de aproximadamente 250 gr. Es un árbol perennifolio, hojas alternas, pedunculadas, muy brillantes. Sus flores son perfectas en racimos subterminales, sin embargo, cada flor abre en dos momentos distintos y separados, es decir, los órganos femeninos y masculinos son funcionales en diferentes tiempos, lo que evita la autofecundación. Por esta razón, las variedades se clasifican con base en el comportamiento de la inflorescencia en dos tipos, A y B. En ambos tipos, las flores abren primero como femeninas, cierran por un período fijo y luego abren como masculinas en su segunda apertura. Esta característica de las flores de aguacate es muy importante en una plantación, ya que

para que la producción sea la esperada es muy conveniente mezclar variedades adaptadas a la misma altitud, con tipo de floración A y B y con la misma época de floración en una proporción 4:1, donde la mayor población será de la variedad deseada.

Cuadro No. 1
Aguacate: Clasificación de las Variedades
Según su Tipo de Flor

Variedad	Tipo de flor
Booth 7	B
Booth 8	B
Choquette	A
Hall	B
Itzama	B
Simmonds	A
Fuerte	B
Hass	A
Nabal	B
Guatemala	B
Ettlinger	B

La selección de la variedad se hace por el tipo y fecha de floración: precoz, intermedio y tardía (Ej.: Precoz A + Precoz B = fruto). El fruto es una baya unisemillada, oval, de superficie lisa o rugosa, el envero solo se produce en algunas variedades y la maduración del fruto no tiene lugar hasta que éste se separa del árbol.

A. Climas y Suelos

El aguacate puede cultivarse en altitudes entre 800 y 2,500 msnm para evitar problemas de enfermedades de las raíces. En lo que respecta a la temperatura, las variedades se comportan de acuerdo a la raza, la raza antillana es poco resistente al frío, al contrario que la guatemalteca o mexicana. Una precipitación anual de 1,200 mm., se considera como suficiente. Sequías prolongadas provocan la caída de las hojas, lo que reduce el rendimiento, el exceso de precipitación durante la floración y fructificación reduce la producción y provoca la caída de frutos.



El terreno destinado al cultivo debe contar con buena protección natural contra el viento o en su ausencia, establecer una buena cortina rompevientos preferentemente un año antes del establecimiento de la plantación. El excesivo viento produce daños, rotura de ramas y caída del fruto, especialmente de los más pequeños. También, cuando el viento es muy seco durante la floración, reduce el número de flores polinizadas y por consiguiente de frutos. El exceso de humedad relativa puede ocasionar el desarrollo de algas o líquenes sobre el tallo, ramas y hojas, o enfermedades fungosas que afectan al follaje, la floración, la polinización y el desarrollo de los frutos. Un ambiente excesivamente seco provoca la muerte del polen con efectos negativos sobre la fecundación y con ello la formación de menor número de frutos.

Los suelos óptimos para la siembra de aguacate son los de textura ligera, profundos, bien drenados, con un pH neutro o ligeramente ácido (5.5 a 7.0), aunque también puede cultivarse en suelos arcillosos o franco arcillosos siempre que exista un buen drenaje.

B. Variedades y Material Vegetativo

Existen tres especies de aguacate: a) Mexicana, b) Antillana y c) Guatemalteca. La Guatemalteca presenta caracteres intermedios con respecto a las otras dos. La Mexicana es más tolerante al frío y más sensible a los suelos salinos que la Antillana. Los frutos de la variedad Mexicana son pequeños de tamaño y contienen un alto porcentaje en aceite. Con la Antillana sucede justo lo contrario. Las variedades que se recomiendan según la altitud a la que van a ser cultivadas y según su tipo de flor (A o B), son las siguientes:

- De 0 a 1,000 msnm: Simmonds (A), Catalina, Booth 8 (B), Booth 7 (A), Masutomi y Kahalu.
- De 1,000 a 1,500 msnm: Choquete (A), Kahalu, Hall (B), Simpson, Booth 8, Guatemala (B), Fujikawa e Itzama (B).
- De 1,500 a 2,500 msnm: Nabal (G) (B), Azteca, Fuerte (B), Hass (A), Ettinger (B) y Wurstz.

Las plantas utilizadas como patrón pueden provenir de árboles nativos o locales, de las zonas altas y bajas. Las características distintivas de las variedades de aguacates se detallan a continuación:

Cuadro No. 2
Características Distintivas de las variedades de Aguacates

Parte de la Planta	Antillana	Guatemalteca	Mexicana
Hoja	Sin olor especial 20 cms. de largo	Sin olor especial 15-18 cms de largo	Olor a Anís 8-10 cms. de largo
Época de Floración	Febrero - Marzo	Marzo - Abril	Enero - Febrero
Época de Recolección	Mayo - Septiembre	Enero - Septiembre	Enero - Febrero
Período de Floración - Recolección	5-8 meses	10 a 15 meses	6 a 8 meses
Peso del Fruto	250 gramos a 2.5 kilogramos	125 gramos a 2.5 Kg.	Menos de 250 gramos
Corteza del Fruto	Cariáceas y Lisas	Gruesa y Dura	Delgada y Lisa
Contenido de Aceite en el Fruto	Bajo (10%)	Mediano alto (20%)	Mediano alto (27%)
Resistencia al Frío			
Plantas Jóvenes	-2° a -1° C	-4° a -2° C	-4° a -3° C
Plantas Adultas	-4° a -1° C	-5° a -3° C	-7° a 4° C

Fuente: Elaboración propia.

C. El Cultivo del Café en Nicaragua

El café es un cultivo anual, con un ciclo que va del 1 de octubre hasta el 30 de septiembre del año siguiente. A partir del 1 de octubre, y hasta el 28 de febrero, en la generalidad de los casos, comienza la recolección del grano, la cual debe hacerse iniciando siempre con los frutos que están más maduros, dando tiempo a que exista una cierta homogeneidad en la recolección de la cosecha.

En Nicaragua se identifican tres tipos de tecnologías para producir café: Tecnología Tradicional (T1); Tecnología Intermedia (Semi-Tecnificada o T2); y Tecnología Alta (Tecnificada o T3).

- a. La Tecnología Tradicional:** Uso extensivo de la tierra, con poblaciones no mayor a las 3,300 plantas/Mz. La edad de la plantación es superior a los siete años. No utilizan abonos orgánicos y el uso de agroquímicos es limitado. Las labores agrícolas se reducen a 36 días/hombre en período de precorte y el rendimiento oscila entre 3 y 5 qq/Mz.
- b. La Tecnología Intermedia:** Posee plantaciones con poblaciones de 4,000 plantas/Mz. La edad de las plantaciones supera los siete años. Obtienen mayores niveles productivos (12 qq/Mz) pues emplean fertilizantes, herbicidas, fungicidas y foliares. La mano de obra utilizada es de 72 días/hombre/Mz.
- c. La Tecnología Alta:** Obtienen rendimientos de 22 qq/Mz, realizan mayores labores agrícolas, la densidad de siembra es de 4,000 a 5,000 plantas/Mz. Practican la siembra con curvas de nivel y labores de conservación de suelo. Hacen uso alternativo de agroquímicos, en fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas y foliares. La mano de obra en las labores de pre-corte puede llegar hasta 118 días/hombre/Mz.

Del total de área sembrada, el 56 por ciento se cultiva con tecnología tradicional y está en manos principalmente de los pequeños productores. El 24 por ciento del área es semitecnificada e involucra a pequeños y medianos productores. El área de café tecnificado es del 20 por ciento, correspondiendo sobre todo a grandes productores, aunque también hay un porcentaje importante de medianos productores con este nivel tecnológico. La salida de la producción de café se da mayormente en los meses de diciembre y enero (67.6%)

Cuadro No. 3
Café: Salida de la Producción

Meses	% Producción
Noviembre	8.4
Diciembre	30.3
Enero	37.3
Febrero	13
Marzo	11

Fuente: Elaborado con datos de la UNICAFE y el MAGFOR.

Casi todo el café se cultiva bajo sombra de diferentes especies y densidades que fijan carbono de la atmósfera y sirven de hábitat para aves migratorias del norte. Bajo estas condiciones el café es una planta menos exigente en requerimientos nutricionales, lo que permite promover una tecnología de bajos insumos, cultivando café orgánico con el concepto de rendimiento cafetalero como sinónimo de café de calidad.

Dentro de este contexto se tiene una producción de café limpio. Recientemente se saca provecho a la pulpa y aguas mieles y se evita que estos subproductos contaminen los cuerpos de agua aledaños, fuentes de agua consumida por los pobladores de las zona norte del país como si fuera agua potable. La pulpa es convertida en enzimas de abono orgánico y las aguas mieles usadas como herbicidas y fertilizantes foliares y para el control de plagas y enfermedades de las plantaciones. Algunos productores utilizan la pulpa para alimento de lombr-

ces rojas californianas, alimento que al ser digerido resulta en abono orgánico para fertilizar el cafetal.

Los elementos básicos para determinar la calidad del café nicaragüense son variedad, altura de las plantaciones sobre el nivel del mar, tamaño del grano y beneficiado húmedo y seco. En Nicaragua al igual que en el resto de Centroamérica se cultiva café del tipo otros suaves, de variedad arábica. Los tipos de café más importantes son los nativos de la zona norte del país. El café gourmet se produce en alturas mayores a 1,200 msnm, bajo sombra y en condiciones que ameritan un reconocimiento o certificación de parte de las empresas establecidas en el país. En esta clasificación se encuentran el café orgánico y los amigables con el medio ambiente.

Los productores involucrados en la diversificación de sus áreas cafetaleras en Matagalpa y Jinotega, tienen plantaciones sembradas de las siguientes variedades de café: Caturra, Catimore, Catuai, Borbón, Maragogipe y Maracaturra. A continuación se detalla las características de estas variedades:

1. Porte Alto

a. Bourbon: Tiene una distribución bastante amplia por su buena productividad y adaptación a las zonas cafetaleras. Alcanza cuatro metros de altura, con ramificación secundaria abundante y vigorosa, sus hojas son redondeadas y brillantes. El color de los brotes es verde y los granos son pequeños. Es sensible a los vientos fuertes de los cuales debe ser protegido. Se adapta a alturas a partir de los 1,000 metros.

b. Maragogype: Variedad gigante del café árabe común. El crecimiento es rápido por eso los árboles maduran mas temprano, los entrenudos son mas largos, las hojas mas grandes y alargadas. En la zona norte del país prospera bien.

- c. **Maracatú o maracaturra:** Es una variedad resultante de cruzamientos derivados del Maragotype. El cruce se hizo con el fin de obtener plantas de porte intermedio y grano grande, presentan una variabilidad relativamente alta en cuanto a porte de la planta, producción y tamaño de grano. Sus rendimientos oscilan entre 15 y 20 quintales.

2. Porte Bajo e Intermedio

- a. **Caturra:** Variedad de tamaño reducido, provocado por el acortamiento de los entrenudos. Su ramificación secundaria es muy abundante y frondosa. Los brotes son de color verde claro, las ramas forman ángulos de 45° con el tallo y los frutos son más grandes que el Bourbon. Los rendimientos oscilan entre 10 y 30 quintales oro.
- b. **Catuaí:** Planta de porte intermedio, con gran capacidad de producir bandolas secundarias o palmillas y notable crecimiento lateral. Se adapta a zonas altas (< 900 msnm) y en poblaciones de 5,000 plantas por manzana. Requiere de mucha atención agronómica para exponer plenamente su potencial. Sus rendimientos oscilan entre 25 y 50 quintales.
- c. **Catimor:** Es una variedad con mayor productividad que el Caturra y con resistencia a la roya del cafeto. Tiene limitaciones en su adaptación por debajo de los 1,000 msnm, con gran sensibilidad para manifestar deficiencias de magnesio y azufre cuando se le cultiva en suelos con tales problemas. Sus rendimientos son entre 15 y 30 quintales.

Los productores cultivan el café de forma convencional (uso de insumos) y de forma orgánica mayoritariamente. Los principales productos orgánicos que usan son:

Cuadro No. 4
Café: Utilización de Productos Orgánicos

Producto	Utilización	Cantidad por Manzana
Lombriz humus	Fertilizante	15 quintales /año
Bocashi	Fertilizante	150 quintales/ año ó 2 libras/planta
Pulpa de café	Fertilizante	50% del despulpado
Bauboria Baciana	Control de Broca	2 Kg. en 720 litros/manzana
Caldo Bordeles y Sulfuro de Calcio	Fungicida	6 Kg./ manzana
Cal con ceniza	Fungicida	10 libras /manzana
Biofertilizante	Fertilizante	20 libras/ manzana
Galinaza	Fertilizante	
Azufre con cal	Control de enfermedades	60 libras /manzana
Nim y Madero negro	Foleo insecticida	
Compost	Fertilizante	100 quintales /manzana
Sulfuro de Calcio	Fungicida	20 litros

Fuente: Elaboración propia con base en entrevista a productores.

Los insumos utilizados por los productores convencionales son:

Cuadro No. 5
Café: Utilización de Insumos

Producto	Utilización	Cantidad por Manzana
18-6-12-42-2	Fertilizante	2 onzas por planta
Oxicloruro de cobre	Control de roya	2 Kg. /manzana
Malathión	Control de broca	300 CC/barril
Bayfolan	Nematicida	1 litro /barril
Aito 100	Control de Roya (fungicida)	15 CC/ bomba de 20 litros
15-15-15	Edáfico	3 onzas /planta
UREA 46%	Edáfico	3 onzas/ planta
18-46-0	Fertilizante	2 onzas /planta

Fuente: Elaboración propia con base en entrevista a productores.

D. Prácticas Culturales

1. Marcaje, Cuadro de Siembra, Ahoyado

Si el terreno es plano y ha sido cultivado previamente como en este caso donde ya existe una plantación de café, no necesita preparación, solo se marca y se hacen hoyos con 60 cm. de diámetro y de 50 a 60 cm. de profundidad. Es conveniente construir zanjas siguiendo las curvas de nivel



para la protección del suelo. También se puede hacer el marcaje para siembra en curvas de nivel para aprovechar las líneas como obras de conservación de suelos.

2. Eliminación de malas hierbas

Cuando se realiza el control de hierbas de forma manual, debe evitarse el empleo de herramientas cortantes cerca de la base de los árboles para no provocar heridas que pueden ser la entrada del hongo (*Phytophthora cinnamomi*).

No es recomendable mantener el suelo desnudo, ya que en estas condiciones está sujeto a la erosión, es mejor tener un cultivo de cobertura de plantas leguminosas entre los árboles, que por su aporte de nitrógeno resultan las mejores. En muchos casos se utilizan cubiertas de gramíneas de fácil manejo y poco crecimiento.

3. Poda

Cuando es joven el árbol de aguacate requiere poda de conducción en los primeros tres años de desarrollo, luego debe mantenerse bien formado, podando las ramas de crecimiento vertical con altura excesiva, las ramas bajas o pegadas al suelo y los tallos débiles o enfermos.



4. Propagación

El aguacate se puede propagar por semilla o por injerto. La propagación por injerto es el método más apropiado para reproducir las variedades seleccionadas para cultivo comercial, ya que los árboles injertados son uniformes en cuanto



to a la calidad, forma y tamaño de la fruta. Las semillas deben provenir de frutas sanas, de buen tamaño, cosechadas directamente del árbol. Su viabilidad dura hasta tres semanas después de extraída de la fruta. Es recomendable cortar la parte angosta de la semilla en un tramo de una cuarta parte del largo total para ayudar así a la salida del brote y para hacer una primera selección, ya que el corte permite eliminar las semillas que no presenten el color natural blanco-amarillento, debido a la podredumbre, lesiones o cualquier otro daño.

Inmediatamente después de cortadas, se siembran en el semillero previamente preparado colocándolas sobre el extremo ancho y plano de modo que la parte cortada quede hacia arriba. Las semillas empiezan a germinar aproximadamente 30 días después de sembradas. Generalmente las plantas están listas para ser transplantadas al vivero a los 30 días después de la germinación.

5. Injerto

La operación puede realizarse en el vivero o en el sitio definitivo de plantación, sin embargo, lo recomendable es hacerla en el vivero. El injerto se realiza cuando el tallo de la planta patrón tiene 1 cm. de diámetro (aproximadamente seis meses después de la siembra) y a 10 cm. de la base. Debe realizarse

en un lugar fresco y aireado para lograr una buena unión vascular entre el patrón y el injerto.

El método más difundido para injertar aguacate es el de unión lateral o meristemo, aunque también da buenos resultados el injerto de púa terminal, también se practican otros como el de escudete y el de hendidura, pero con menor éxito. Las



púas (Varetas o Yemas) a injertar deben provenir de árboles seleccionados y representativos de la variedad escogida, es conveniente que las yemas tengan diferentes grosores para contar con material adaptable a los diferentes diámetros de los patrones.

El injerto de unión lateral se realiza aproximadamente a 20 cm. de altura del patrón. Una vez que el injerto ha pegado, entre los 22 y 30 días después de realizado, se empieza a eliminar la parte superior del patrón, esto se va haciendo paulatinamente hasta llegar al injerto, el corte debe ser hecho a bisel y cubierto con una pasta funguicida a base de cobre. Cuando el injerto tiene 20 y 25 cm. de alto se puede transplantar al campo definitivo siempre y cuando el corte haya sido cubierto por el tallo del injerto.

E. Trazado de la Plantación

Los arbolitos están listos para el trasplante a la plantación entre los cuatro y seis meses después que fue injertado. El trazado de la plantación depende del tipo de suelo y la topografía, la variedad (debido al vigor, hábitos de crecimiento) y las condi-

ciones ambientales imperantes. A menor altura o mayor fertilidad, las distancias deben ser mayores.

En general, las distancias varían entre 7 x 9 m. a 10 x 12 m. El espaciado de 10 m. entre plantas y 10 m. entre hileras es el más empleado. Se utilizan varios sistemas de plantación:

- a) El cuadro que puede ser 8 x 8 m. con 110 plantas/Mz o 10 x 10 m. con 70 plantas/Mz.
- b) El tresbolillo (triángulo) que puede ser 8 x 8 m con 126 plantas/Mz. 9 x 9 m. con 100 plantas/Mz. y 10 x 10 m. con 80 plantas/Mz.



Considerando que las plantaciones de café establecidas en una manzana pueden tener de 3,000 a 5,000 plantas según su tecnología. El asocio con el cultivo de aguacate se considera que es de ciento veintiséis (126) plantas por manzana con distancias de 10 x 8 metros.

F. Riego

Durante el primer año de los arbolitos, la plantación debe contar con suficiente agua para riego durante la estación seca, de manera que los árboles reciban la cantidad adecuada para que alcancen un buen desarrollo, que será determinante en el futuro de la plantación.

Cuadro No. 6
Aguacate : Cantidad de agua por tipo de Riego
(Litros por árbol por semana)

Edad	Riego por Goteo	Riego por Aspersión	Riego Con Manguera
< 6 meses	21	35	50
6-36 meses	30	50	75
>36 meses	60	100	200

G. Fertilización

Para definir la cantidad de abono que pueda suministrarse a una plantación de aguacate, debe realizarse un análisis de suelo antes de establecerla y aproximadamente cada tres años, además del análisis foliar que es recomendable hacerlo cada dos años. Estos análisis indicarán si los niveles de nutrientes en el suelo y la planta son satisfactorios. En términos generales, se puede tomar como base para la fertilización del aguacate las siguientes sugerencias:

1. Fertilización Orgánica:

Se recomienda aplicar indistintamente estiércol de aves, bovinos, equinos y otros animales; es importante considerar la desinfección con un insecticida-nematicida y prevenir la proliferación de las enfermedades del tronco con aplicaciones de caldo de cal y sulfato de cobre. A continuación se detallan las cantidades sugeridas para su aplicación:

Cuadro No. 7
Aguacate: Cantidades de Abono Orgánico por Edad y por Árbol

Edad (años)	Cantidad (Kg.)	Cantidad (Libras)
0-3	10-25	22-25
3-5	25-40	55-88
5-9	40-50	88-110
9-12	50-60	110-132
> 12	80-100	176-220

2. Abonos Químicos

- Al trasplante: 250 gramos de un fertilizante rico en fósforo en el fondo del hoyo.



- Por cada año de edad del árbol, un Kg. de fertilizante rico en nitrógeno y potasio, repartido en tres aplicaciones, una a la entrada de las lluvias y las otras dos, cada dos meses. La cantidad máxima de fertilizante es 12 Kg. para árboles de 13 años en adelante. Esta cantidad se mantendrá si la producción es constante, si el análisis de suelo indica un pH bajo y un porcentaje de aluminio intercambiable.
- Cuando el árbol entra en producción, la fertilización nitrogenada debe incrementarse, ya que en el período comprendido entre el inicio de la floración y la maduración del fruto, el árbol demanda la mayor cantidad de nitrógeno. Se recomienda un Kg. de urea adicional a la dosis de la fórmula completa 40 días después de la floración, si hay riego, si no lo hay debe adicionarse al inicio de la estación lluviosa.
- Es recomendable aplicar, por medio de fertilizantes foliares, micro elementos como: cobre, zinc, manganeso y boro, una o dos veces al año. Los fertilizantes suministrados como fórmulas completas se deben aplicar en surcos u hoyos paralelos a la línea de plantación a 30 cm. de profundidad y 20 cm. del gotero del árbol. Los fertilizantes nitrogenados se depositan en hoyos de menor profundidad

o en la superficie distribuidos en círculos, en la zona de goteo del árbol en círculo.

H. Plagas y Enfermedades

1. Plagas

Cuadro No. 8
Aguate: Plagas Frecuentes

Nombre	Consecuencias	Tratamiento
Insectos		
Taladrador del tronco (<i>Coptorimimus perseae</i> Gunthe).	Taladra el tronco, ramas y crecimientos nuevos. Las partes afectadas desprenden aserrín.	Poda y quema de ramas afectadas. Se debe aplicar en los cortes una pasta con sulfato de cobre, cal, agua y aceite agrícola en la proporción 1:6:4:1. Si el ataque es pequeño, se puede aplicar piretroide en las perforaciones.
Taladrador de la semilla (<i>Heilipus lauri</i> Boh (Coleóptera: Curculionidae) <i>ellipus pithien</i> (Barber)	El adulto perfora la cáscara del fruto, deposita sus huevos, al nacer las larvas se introducen en la semilla de la cual se alimentan en su estado larvario, el fruto se cae o se pudre. Los insectos adultos se alimentan de brotes, hojas y frutos.	Se deben recoger los frutos que caen al suelo y enterrarlos bajo 40 cm. de tierra y rociar insecticida. Se puede controlar atomizando el fruto pequeño y el follaje cada 22 días con Endulsofán. Esto debe suspenderse 22 días antes de la cosecha.
Trip del aguacate (<i>Heliiothrips haemorrhoidales</i>)(Bouche) (Thysanoptera: Thripidae).	Su ataque provoca que la epidermis de los frutos y de las hojas se engrose y se agriete.	Atomizaciones con productos basados en semillas de Neen, aceites vegetales, <i>Bacillus Thuringiensis</i> , sustancias de cáscara de cítricos. Trampas y cebos con proteína hidrolizada. Control de malezas. Aplicaciones de químicos.
Arragres o abeja congo (<i>Trigona silvestrianum</i> Vach) (Himenoptera: Apidae).	Dañan el follaje y los frutos.	Quema de los nidos o colocación de insecticida granulado en la colmena. Se puede atomizar el fruto y follaje con Malathion, teniendo presente suspenderlos antes de la cosecha. Se recomienda agregar dos litros de melaza o miel de purga a 100 litros de solución de insecticida para atraer a las abejas.
Gusano arrollador de la hoja (<i>Platyntota spp.</i>).	Adhiere o pega las hojas, raspa su epidermis y las deseca, se puede extender a todo el follaje.	Se controla con insecticidas, cuando se inicia el brote de renuevos foliares.
Ácaros		
Arañitas rojas (<i>Oligonychus Persea</i>) (Acarina; Tetranychidae) <i>Oligonychus yothersi</i> (Acarina; Tetranychidae) <i>Tetranychus urticae</i> (Acarina; Tetranychidae).	Forma colonias por el envés de las hojas y a los lados, en el haz se producen manchas amarillentas. Se presenta en época seca.	Atomizaciones con productos basados en semillas de Neen, aceites vegetales, <i>Bacillus Thuringiensis</i> , sustancias de cáscara de cítricos. Trampas y cebos con proteína hidrolizada. Control de malezas. Se combate con acaricidas convencionales solo si el daño es severo.
Ácaro de las agallas (<i>Eriophyes sp.</i>) (Acarina: Eriophyidae).	Su ataque provoca la formación de agallas sobre las hojas tiernas, lo que paraliza su desarrollo.	Acaricidas con azufre, o aplicar <i>Bacillus thuringiensis</i> .

2. Enfermedades

Cuadro No. 9
Aguacate: Enfermedades Frecuentes

Nombre	Consecuencias	Tratamiento
Putridión de la raíz o marchitez del aguacate (<i>Phytophthora cinnamomi</i> rands).	Amarillamiento de las hojas. Las nuevas hojas brotan acucharadas y de color verde claro. Al evolucionar la enfermedad el árbol muestra marchitez, las raíces se vuelven color oscuro y quebradizas, la producción disminuye en calidad y cantidad hasta desaparecer.	Buen drenaje. Sembrar semilla certificada y tratada con agua caliente a 48° C y proveniente de semilleros desinfectados. Evitar intercalar el cultivo con cultivos susceptibles al hongo (cítricos, frutales), eliminación total (de raíz) de árboles afectados.
Mancha negra o cercospora (<i>Cercospora purpura</i> Cooke).	Ataca a las hojas y produce pequeñas lesiones de color marrón oscuro, puede causar su caída. En los frutos produce lesiones pequeñas y resquebrajamiento de la corteza. Dichas lesiones facilitan la entrada de patógenos como <i>Colletotrichum</i> .	Destruir troncos viejos en descomposición, evitar acumulación de tierra y materia orgánica sobre el tallo, evitar heridas en tallos y raíces, quitar y quemar en el mismo lugar árboles infectados, desinfectar los hoyos con PCNB 75% en una concentración de 10g y proporcionar buen drenaje al terreno.
Midiu polvoso (<i>Oidium</i> sp).	Inicialmente hay la presencia de micelio blanco o grisáceo sobre las hojas y racimos de flores tiernas, las hojas se arrugan y deforman, produce quema y caída de frutos pequeños y flores y por las lesiones ingresan otros patógenos.	
Mancha negra o Atracnosis (<i>Colletotrichum gloeosporoides</i>)	Revienta la cáscara del fruto que está a punto de cosechar.	
Maya y Fusariosis	El follaje se seca homogéneamente, permaneciendo adherido a las ramas.	

I. Recolección y Rendimiento

Normalmente, la primera cosecha ocurre a los tres años en árboles injertados, pero la producción plena es a partir del sexto año. La cantidad de frutos producidos depende de la variedad y la atención que haya recibido la planta en su desarrollo. A continuación se detallan rendimientos aproximados por manzana.

Cuadro No. 10
Aguacate: Rendimiento Promedio por Manzana

Años	Peso			No. de aguacates		Plantas
	TM	KG	GR	Planta	Manzana	
Año 1	0.0	0	0	0	0	126
Año 2	0.0	0	0	0	0	126
Año 3	0.6	567.0	567,000	20.0	2,520.0	126
Año 4	1.1	1,134.0	1,134,000	40.0	5,040.0	126
Año 5	2.3	2,268.0	2,268,000	80.0	10,080.0	126
Año 6	5.7	5,670.0	5,670,000	200.0	25,200.0	126
Año 7	8.5	8,505.0	8,505,000	300.0	37,800.0	126
Año 8	12.8	12,757.5	12,757,500	450.0	56,700.0	126
Año 9	15.0	15,025.5	15,025,500	530.0	66,780.0	126
Año 10	15.0	15,025.5	15,025,500	530.0	66,780.0	126

Fuente: Elaboración propia.

Durante la cosecha, se deben cortar los frutos que hayan alcanzado su madurez fisiológica y que estén en un estado conocido como sazón. Los frutos no deben golpearse, sufrir rozaduras o cualquier otro daño en la piel. Se sugiere el siguiente procedimiento:



- Cortar con ganchos que tengan un objeto cortante como tijeras o cuchillas afiladas integradas en el aro donde se inserta la bolsa o red, que impide la caída del fruto al suelo.
- De la bolsa del gancho, la fruta pasa a una bolsa de lona que cuelga del hombro del cortador. Al llenarse esa bolsa, el cortador transfiere la fruta a cajillas de plástico ubica-

das en lugares sombreados; nuevamente, debe vaciarse el contenido de las bolsas con cuidado para no maltratar la fruta.

- Las cajas de plástico no deben llenarse mas allá de un 80 por ciento de su capacidad, para evitar el apretujamiento de las frutas al estibarlas.
- Al transportarse la fruta hasta el lugar de acopio no debe sobrecargarse y la carga no debe ir suelta.
- El transporte debe ir cubierto para evitar los rayos directos del sol o que se moje la carga si llueve, pero se debe dejar la suficiente ventilación para evitar un calentamiento de la fruta. Durante el transporte, la carga debe tener un movimiento mínimo, por lo que hay que asegurarla.
- Las maniobras de carga y descarga deben efectuarse con cuidado, evitando golpear las cajas y un movimiento excesivo de las mismas.

J. Características de los Frutos

Las características de las principales variedades son:

1. Variedades mexicanas:

a. Zutano: Tiene forma de pera, tamaño mediano, pulpa de color verde claro, muy fina y suave; 15 a 22% de aceite, semilla mediana. Es necesario manejarlo delicadamente. Su árbol es muy buen portador de frutos. Es una de las variedades más comerciales de California.

2. Variedades guatemaltecas-mexicanas

a. Hass: Es un fruto de forma oval (periforme), de tamaño medio, 200 a 300 gr., de calidad excelente, piel gruesa y rugosa, pulpa sin fibra y aceite de 18 a 22%. Su semilla es de tamaño pequeño, adherido a la pulpa. Puede permanecer cierto tiempo sin cosecharse. Es un fruto algo sensible al frío y en plena floración le afectan los vientos secos.

b. Fuerte: Tiene fruto con forma de pera, de tamaño medio, 250 a 350 g; piel de color verde mate, pulpa sin fibra y aceite de 18 a 26%. Produce frutos no polinizados, sin semilla, en forma de pepinillos. Esta variedad es sensible al frío o al calor durante la floración y cuajado.

c. Bacon: La calidad de la pulpa es mejor que la del Zutano, fruto de forma oval, tamaño medio, 200 a 300 gr., calidad excelente piel gruesa y rugosa, pulpa sin fibra; aceite de 18 a 22%. Esta variedad es una buena opción para los países americanos que se encuentran en las zonas tropicales montañosas.

d. Lula: Es un híbrido entre la raza mexicana y guatemalteca, de gran resistencia a heladas, el fruto es piriforme y pesa 500 gramos, de cáscara arrugada o lisa y de color verdosa.

- e. **Booth 7 y Booht 8:** Son variedades típicas de zonas cálidas y húmedas, el fruto es grande redondeado y verde brillante, la pulpa es amarillenta y el hueso grande.

3. Variedades guatemaltecas

- a. **Pinkerton:** Tiene forma de pera, de tamaño mediano, 227 a 397 gr., piel flexible, pulpa gruesa arriba del 10% de las variedades Hass y Fuerte, la semilla es pequeña y se adhiere a la pulpa de la fruta. Las épocas de cosecha son: la primera cosecha en octubre a noviembre y la segunda de diciembre a enero. Esta variedad es muy sensible al frío.
- b. **Reed:** Es de forma redonda, tamaño mediano a largo, 227 a 510 gr., pulpa suave, color crema, sabor nutritivo, no se oscurece cuando se corta, de excelente calidad, semilla de tamaño mediano.

4. Variedades Antillanas

- a. **Pollock:** Tiene forma de pera, muy grande, arriba de las cinco libras (2.27 Kg.), piel suave, pulpa de color verde, contiene de 3 a 5% de aceite, semillas grandes. Su estación es de julio a agosto u octubre. Esta variedad es de calidad superior.
- b. **Hall:** Tiene forma de pera, larga, su piel es suave, la pulpa es bastante espesa, de color amarillo, tiene 12 a 16% de aceite, la semilla es grande. Su estación es de noviembre a diciembre.

A manera de resumen, el cuadro siguiente muestra las variedades más importantes de aguacate y su correspondiente disponibilidad durante todo el año en los Estados Unidos. Como se puede observar, las variedades más comerciales se encuentran disponibles casi todo el año.

Cuadro No. 11
Variedades de Aguacate y su Disponibilidad

Variedad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
BACON	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
FUERTE	X	X	X	X	X				X	X	X	X
GWEN				X	X	X	X	X	X	X		
HASS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PINKERTON	X	X	X	X							X	X
REED					X	X	X	X	X	X		
ZUTANO									X	X	X	X
ANTILLANAS*	X	X				X	X	X	X	X	X	X
GUATEMALTECAS**	X	X	X					X	X	X	X	X

Fuente: The Guide (The Packer's) & Merchandising Guide.

* El grupo de las antillanas corresponde a las siguientes variedades: Monroe, Choquette, Hall, Simmonds, Pollock y Nesbitt.

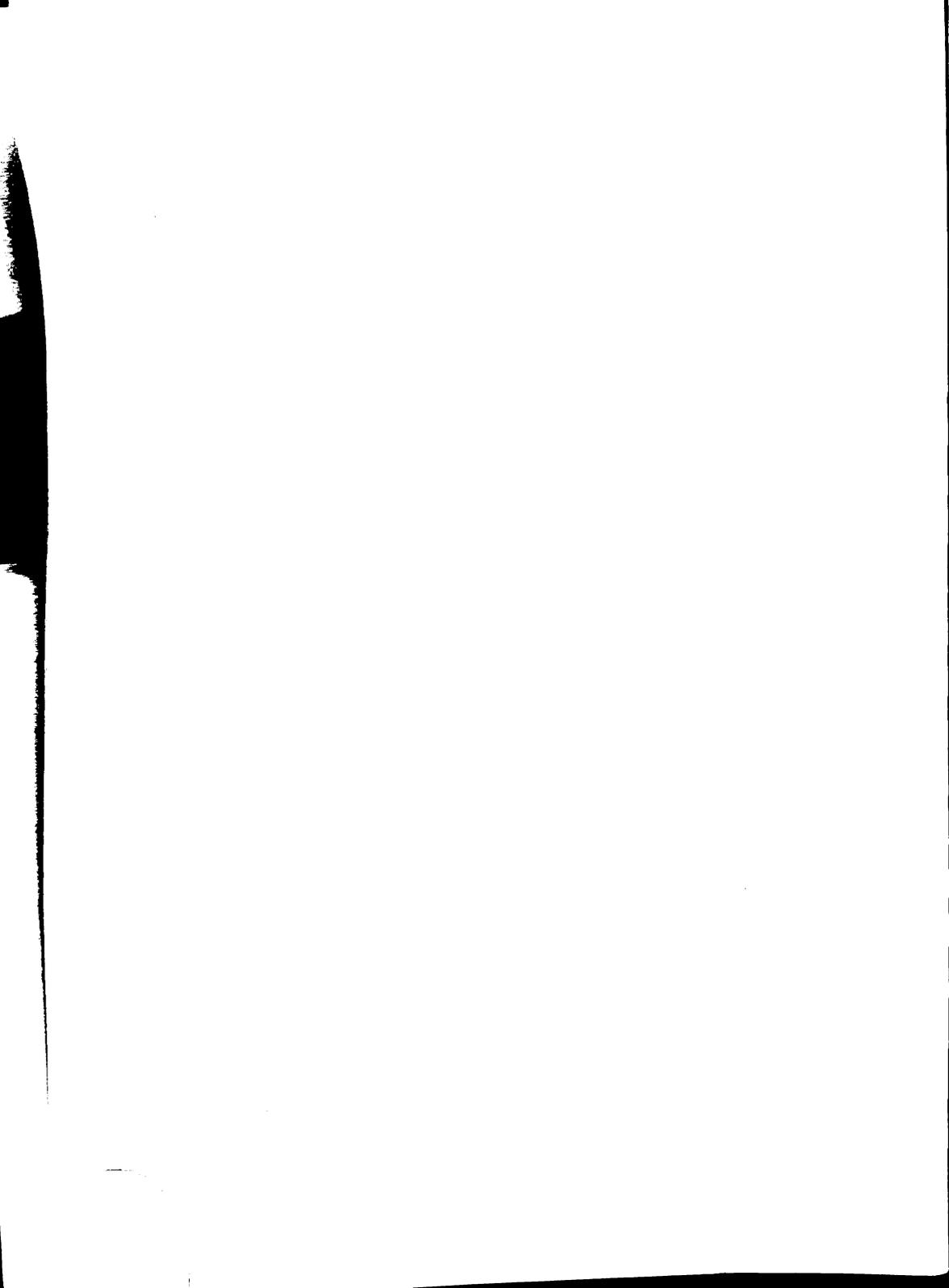
** El grupo de la guatemaltecas corresponde a las siguientes variedades: Luis, Booths, Brooks Late, Black Prince y Lorena.

K. Manejo Postcosecha

El porcentaje de materia seca tiene un alto grado de correlación con el contenido de aceite y se usa como índice de madurez. El mínimo requerido de materia seca varía de 19 a 25%, dependiendo de la variedad (19% para Fuerte, 20.8% para Hass y 24.2% para Gwen).

L. Calidad

- 1. Tamaño.** Varía de acuerdo a las preferencias del consumidor.
- 2. Forma.** Depende de la variedad.
- 3. Color de la piel o cáscara.** Ausencia de defectos tales como malformaciones, quemaduras de sol, heridas y manchado (raspaduras, daño por insectos; por uñas y cicatrices causadas por el viento), rancidez y pardeamiento de la pulpa. Ausencia de enfermedades incluyendo antracnosis y pudrición de la cicatriz del pedúnculo. Algunos cultivares se dejan en el árbol por períodos prolongados después que han adquirido la madurez fisiológica o de cosecha, el almacenamiento en el árbol puede dar lugar al desarrollo de sabores desagradables o a rancidez debido a sobre maduración. Los sabores desagradables también pueden desarrollarse cuando las frutas se cosechan en periodos de clima cálido.



IV. Mercados del Café y del Aguacate

Café

A. Mercado Internacional

El mercado de café está en manos de unas cuantas multinacionales. Un grupo de 20 controlan más de las tres cuartas partes del comercio mundial de este producto y solamente una de ellas se encuentra en un país productor del grano. Estas empresas son: Neuman Kaffe (Alemania), Volcafe (Suiza), Cargill (USA), Esteve (Brasil – Suiza); Aron (USA); ED&F MAN (Reino Unido), Dreyfus (Francia) y Mitsubishi (Japón).

El actual mercado internacional del café se caracteriza por un fuerte crecimiento de la producción mundial, frente a un crecimiento más lento del consumo. Asimismo se caracteriza por incorporar el concepto de beneficios ambientales que provee el café tradicional con sombra, así como por la demanda de cafés especiales. Este tipo de café ha pasado a ser parte del mercado internacional, con tendencia creciente. Estos mercados perciben un valor adicional por estos cafés, lo cual es positivo para los productores. El sobreprecio para estos tipos de café se estima entre

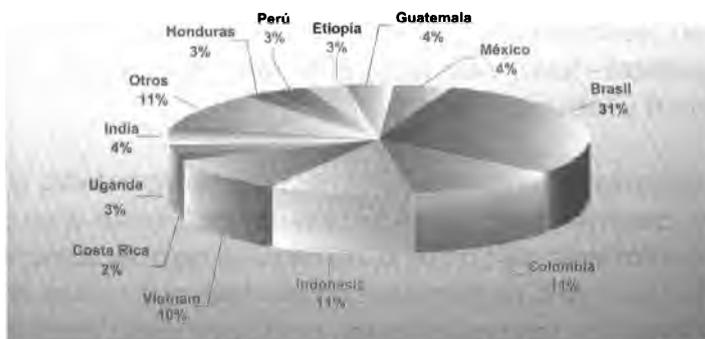
US\$ 0.10 y US\$ 1.5 por libra. El promedio de la industria se ubica entre US\$ 0.53 y US\$ 0.62/lb.

El café es producido en 79 países, entre ellos un grupo de diez productores mundiales: cuatro latinoamericanos, tres asiáticos y tres africanos: Brasil con el 30.4% de la producción total; Colombia con el 11.2%, Indonesia con el 11.2%; Vietnam con el 10.2%; Juntos estos cuatro países producen el 63% de la producción mundial. Otros países con importancia dentro de la producción mundial son: México, India, Etiopía, Uganda y Perú con 13.2%; Centroamérica (Guatemala, Honduras y Costa Rica) con 8.4%; el resto de países productores ocupa el 11%.

Según la Organización Internacional del Café (OIC), la producción mundial 2003/2004 es de 101.5 millones de sacos de 60 Kg., con una caída de 15.5% en relación al ciclo anterior, que se estima fue de 120.1 millones de sacos. Esta reducción se debe a la menor cosecha brasileña que registra una baja anual de 41%.

Gráfico No. 2

Participación en el Mercado Internacional de los Principales Productores de Café



Fuente: Aserca, con datos de USDA Tropical Products.

Los principales exportadores de café verde también se resumen en pocos países: Brasil, 21%, Vietnam, 11.3%, Colombia 11.2%, Indonesia, 6.2%, Guatemala, 4%, Costa de Marfil, 4%.

(ocho países exportan el 62% de las exportaciones totales). Vietnam, a partir de 1998, ascendió a los primeros lugares, con una tasa de crecimiento anual de 22%. Otros países latinoamericanos como Guatemala, México, Honduras, africanos y asiáticos como Uganda, Etiopía e India, presentan importantes tasas anuales de crecimiento de sus exportaciones.

Los principales importadores de café son: Estados Unidos, 22.9%, Alemania, 11.1%, Japón, 8.5%; Francia, 6.7%, Italia, 6.3%, España, 3.6% y otros con el 11%. Alemania, país no productor y el segundo importador mundial, es un reexportador neto, con una tasa de crecimiento anual de sus ventas del 6%.

B. Precios Internacionales

En los últimos tres años los precios internacionales cayeron, pero mas recientemente han tenido una leve tendencia al alza, sin embargo, hasta diciembre de 2003 aun permanecían sin superar los US\$ 63.0 dólares como promedio. No obstante, los precios de futuro indican que podrían llegar a más de US\$ 85.0 dólares en el mediano plazo.

Cuadro No. 12
Precios Promedios de Cierre de Café Arábigo y Robusta
en las Bolsas de Nueva York y Londres

MES	2001		2002		2003	
	NY Arábigo	Londres Robusta	NY Arábigo	Londres Robusta	NY Arábigo	Londres Robusta
E	47.04	28.21	47.81	17.15	67.6	40.96
F	47.49	28.3	45.39	18.1	62.67	37.83
M	47.61	27.35	53.1	23.27	56.44	32.07
A	45.01	26.54	55.26	23.77	62	33.79
M	49.1	26.44	50.75	23.36	65.7	34.29
J	43.52	25.84	45.84	23.5	60.34	30.6
J	40.97	25.95	47.55	24.81	62.5	34.75
A	38.98	24.13	47.63	22.77	63.94	33.07
S	36.08	21.73	59.13	27.89	65.86	35.83
O	33.81	19.48	65.33	16.28	63.35	32.16
N	35.27	17.28	69.48	35.1	59.77	29.94
D	35.17	17.74	65.7	35.74	64.64	32.25
Promedio	41.67	24.01	54.41	24.31	62.90	33.98

Fuente: Bolsa de New York y Londres.

C. Mercado Local

La oferta nacional de café se compone básicamente de la producción nacional, menos las exportaciones, la cual se estima en un 15% de la producción. Las importaciones del grano son insignificantes pues representan el 0.15% del volumen de las exportaciones de café en grano. Sus costos de importación son bajos y proviene de Centro y Sur América. Las importaciones son para mezclas y de la variedad robusta, con precio de US\$ 33.98/qq. La industria de café soluble consume entre 2 y 3% del total de la producción del país y el consumo interno como café verde tostado y molido es del 10 al 13%. El principal importador es la empresa Café Soluble. El consumidor nacional es poco exigente y su preferencia depende de la capacidad de compra. Normalmente se adquiere la presentación de 1/4 de libra de café para percolar y la bolsita para una tasa de café instantáneo.

Aguacate

El mercado actual de Nicaragua para exportación es el área centroamericana: Costa Rica, Honduras, El Salvador y Guatemala (ver cuadro No. 13). Puede observarse en este cuadro que a lo largo de los tres últimos años, las exportaciones han crecido, pero en montos mínimos.

Cuadro No. 13
Nicaragua: Comercio Internacional de Aguacate
(0804.40.0000 Aguacates (paltas) están exentos)

PAIS	Cantidad KILOS	Valor US\$	Precio US\$/Kg.
Exportaciones 2001			
Costa Rica	51,002.00	9,400.0	0.18
El Salvador	1,092.00	121.0	0.11
Honduras	1,195.50	226.0	0.19
Total	53,289.50	9,747.0	0.18
Importaciones 2001			
Costa Rica	1,662.00	1,663.4	1.00
Guatemala	184.00	106.8	0.58
Total	1,846.00	1,770.2	0.96
Exportaciones 2002			
Costa Rica	103,705.00	17,590.0	0.17
Honduras	646.00	607.0	0.94
Total	104,351.00	18,197.0	0.17
Importaciones 2002			
Costa Rica	1,735.80	2,516.0	1.45
El Salvador	1,417.00	407.2	0.29
Guatemala	224.00	73.2	0.33
Total	3,376.80	2,997.1	0.89
Exportaciones 2003			
Costa Rica	117,383.00	18,186.3	0.15
Honduras	139,595.00	6,296.6	0.05
Total	256,978.00	24,482.9	0.10
Importaciones 2003			
Chile	777.00	1,288.8	1.66
Costa Rica	3,150.90	4,674.3	1.48
Estados Unidos	5,070.00	8,934.4	1.76
Guatemala	9,431.65	5,455.1	0.58
Total	18,429.55	20,352.55	1.10

Fuente: MIFIC.



Fuente: MIFIC.

A. Mercado Internacional

La importancia del aguacate en el comercio internacional ha crecido en los últimos años gracias a sus amplias posibilidades para el consumo en fresco y para procesamiento. Los principales países productores de la fruta son México, Estados Unidos, Sudáfrica, Israel, Chile y España, que abastecen los mercados de Estados Unidos y la Unión Europea. A nivel internacional, el aguacate Hass, dadas sus características de productividad, calidad y resistencia al manejo, es el más explotado comercialmente.

El aguacate destinado para exportación debe ser de óptima calidad. Los aguacates deben estar enteros, sanos, limpios, sin olores o sabores extraños, no tienen que presentar daños causados por golpes, bajas temperaturas, ataque de insectos, heridas abiertas y excesiva exposición a los rayos solares. Por otra parte pueden ser toleradas en un número bajo, heridas viejas que están cubiertas con tejido cicatrizado.

1. Grados y Estándares de Calidad del Aguacate para Exportar a EE.UU.

En los Estados Unidos se establecen diferentes clasificaciones para los grados y estándares del aguacate por el Departamento de Agricultura (USDA 1997):

a. Clasificaciones

i. U.S. No. 1.

Los aguacates deben ser de variedad y características similares, estar maduros, con buena forma, limpios, buen color, buenas condiciones físicas y libres de descomposición por antracnosis y heridas, abolladuras, cortes u otras quebraduras de piel, tallos halados, decoloración café áspera o similares, cicatrices o costras, quemaduras de sol, escaldaduras de sol o quemadu-

ras por rociado, manchas de cercospora, otras enfermedades, insectos, o mecánicas u otras razones. Se permite que un 10% de los aguacates de un lote falle en los requerimientos de este grado. Esto incluye el 5% de aguacates afectados por antracnosis y 1% por descomposición.

ii. Combinación U.S.

Es una combinación de los aguacates U.S. No. 1 y U.S. No. 2. Al menos el 60% de los aguacates de cada contenedor debe cumplir los requerimientos del grado U.S. No. 1. Se permite que 10% de los aguacates de un lote, falle en los requerimientos del grado U.S. No. 2. Solo el 5% de aguacates puede estar afectado por descomposición o severos daños por antracnosis. Esto incluye el 1% de aguacates afectados por descomposición.

iii. U.S. No 2.

Los aguacates deben ser de variedad y características similares, maduros pero no en exceso, buena forma, limpios, buen color y condiciones físicas y libres de descomposición por antracnosis, y heridas, y libre de daño causado por abolladuras, cortes u otras quebraduras de piel, tallos halados, decoloración café áspera o similares, cicatrices o costras, quemaduras de sol, escaldaduras de sol o quemaduras por rociado, manchas de cercospora, otras enfermedades, insectos, o mecánicas u otras razones. Se permite que un 10% de aguacates en un lote falle en los requerimientos de este grado, incluyendo el 5% de aguacates afectados por descomposición o severos daños por antracnosis y el 1% de aguacates afectados por descomposición.

iv. U.S. No 3.

Son aguacates con variedad de características similares, maduros pero no en exceso, libres de descomposición y severos daños causados por antracnosis, por heridas, abolladuras, cor-

tes u otras quebraduras de piel, tallos halados, "russeting" o decoloraciones similares, cicatrices o costras, quemaduras de sol, escaldaduras de sol o quemaduras por rociado, manchas de cercospora, otras enfermedades, insectos, o mecánicas u otras razones. Se permite un 10% de falla en cualquier lote en los requerimientos de este grado. Incluye un 2% para los aguacates afectados por descomposición.

v. No clasificados

Son los aguacates que no han sido clasificados en cualquiera de los grados anteriores. El término "no clasificado" no es un grado dentro del significado de estos estándares, pero es estipulado como una designación para mostrar que ningún grado ha sido aplicado al lote.

b. Normas de Empaque para Exportar a Estados Unidos

- i. Los aguacates deberán ser empacados de acuerdo con buenas prácticas comerciales y el empaque deberá ser bastante hermético o ajustado.
- ii. El peso del fruto más pequeño en cualquier contenedor deberá ser no menos del 75% del peso del más grande.
- iii. El tamaño de los aguacates puede ser especificado por estimación.
- iv. Se permiten variaciones en no más del 5% de los aguacates en cualquier contenedor que pese menos del 75% del peso del fruto más grande.
- vi. Ningún fruto en cualquier contenedor podrá pesar menos del 60% del peso del fruto más grande en el contenedor.
- vii. Además, no más del 5% de los contenedores en cualquier lote puede fallar en llenar los requerimientos como ajustar los empaques.

2. Grados y Estándares de Calidad para Exportar a la Unión Europea

El mercado europeo exige límites de tamaño de aguacate, es decir, aguacates demasiado grandes o demasiado pequeños no tienen gran aceptación. La clasificación del aguacate se resume en el cuadro siguiente, el cual muestra que un número máximo del 5% puede corresponder al tipo inmediato superior, o inmediato inferior o a la suma de ambos. En la mayoría de países europeos se tiene mayor preferencia por los aguacates que están entre 270 y 300 gramos, aunque en el comercio británico se prefiere generalmente frutos más pequeños.

Cuadro No. 14
Clasificación del Aguacate por su Peso

TIPO	TAMAÑO	PESO UNITARIO (gramos)
I	Grande	> 350
II	Mediano	250-350
III	Pequeño	< 250

En todas las categorías, además de cumplir con las disposiciones particulares previstas para cada una de ellas y con las tolerancias admisibles, los aguacates deben estar:

- Enteros.
- Sanos: no se aceptan productos putrefactos o con alteraciones que afecten el consumo humano.
- Limpios: prácticamente exentos de materiales extraños visibles.
- Libres de humedad exterior anormal.
- Libres de olores y/o sabores extraños.
- Libres de daños causados por el frío.
- Provistos de un pedúnculo de una longitud inferior a 10 mm y con un corte franco. Sin embargo, la ausencia de éste no se considerará como defecto si la cavidad peduncular del fruto está seca e intacta.

- Los frutos deben tener un desarrollo y un estado fisiológico tal que les permita:
 - Soportar el transporte y el almacenamiento.
 - Arribar en condiciones satisfactorias a su destino.

a. Clasificaciones

Los aguacates están sujetos a una clasificación en tres categorías que se describen a continuación:

i. Categoría extra

Los aguacates clasificados en esta categoría deben ser de calidad superior. Su forma y color deben ser los típicos de la variedad. Libres de defectos, a excepción de alteraciones muy ligeras de epidermis, que no afecten la calidad ni la apariencia general de los frutos, ni la presentación del empaque. El pedúnculo, si está presente, debe estar intacto.

ii. Categoría I

Los aguacates clasificados en esta categoría deben ser de buena calidad y tener la forma y color de la variedad. Se admiten ligeros defectos: de forma y coloración y de la epidermis y quemaduras de sol que no presenten más de 4 cms² de la superficie total del fruto. En ningún caso, estos defectos deben afectar la pulpa del fruto. El pedúnculo, si está presente, puede estar ligeramente dañado.

iii. Categoría II

En esta categoría se incluyen los aguacates que no pueden ser clasificados en las categorías superiores, pero que cumplen con las características mínimas definidas. Incluye los aguacates que pueden presentar defectos a condición de que conserven las características esenciales de calidad, conservación y de presentación, de forma y color, y defectos de la epidermis y quemaduras

de sol que no presenten más de 6 cms² de la superficie total del fruto. En ningún caso estos defectos deben afectar la pulpa del fruto. El pedúnculo, si está presente, puede estar dañado.

Existen ciertas tolerancias respecto a estas categorías de calidad:

- Categoría "Extra": Puede existir 5% en número o peso de aguacates que no correspondan a las características de la categoría, pero que cumplan con las de la Categoría I.
- Categoría I: Se permite 10% en número o peso de aguacates que no correspondan a las características de la categoría, pero que cumplan con las de la Categoría II.
- Categoría III: Se permite 10% en número o peso de aguacates que no cumplan con las características mínimas, excluyendo los frutos putrefactos, con magulladuras pronunciadas, o con cualquier alteración que los haga impropios para el consumo.

b. Calibres

El calibre está determinado por el peso de los frutos: se trata del número de frutos que caben en una caja de 4 Kg. de acuerdo a la escala siguiente:

Cuadro No. 15
Escala de Peso Identificación del Calibre (gr.)

Peso (gramos)	No de Frutos
781 a 1,220	4
576 a 780	6
461 a 575	8
366 a 460	10
306 a 365	12
266 a 305	14
236 a 265	16
211 a 235	18
191 a 210	20
171 a 190	22
156 a 170	24
146 a 155	26
136 a 145	28
125 a 135	30

El peso mínimo de los aguacates no puede ser inferior a 125 gramos.

Para todas las categorías de calibre se permite 10% en número o en peso de aguacates correspondientes al calibre inmediatamente inferior, y/o inmediatamente superior al calibre indicado en el empaque o etiqueta.

c. Presentación

i. Homogeneidad

El contenido de cada caja debe de ser homogéneo y contener aguacates que sean del mismo origen, variedad, calidad y calibre. La parte aparente del contenido de cada caja debe ser representativa del total.

ii. Empaque

Los aguacates deben empacarse de manera que se asegure una protección conveniente del producto. Los materiales utilizados en el interior de la caja deben ser nuevos, limpios y de un material tal que no pueda causar alteraciones internas o externas a los productos. El empleo de materiales, especialmente de etiquetas o sellos que contengan indicaciones comerciales, está autorizado a reserva de que la impresión o el etiquetado se realicen con ayuda de tintas o pegamentos no tóxicos. Las cajas deben estar libres de cualquier cuerpo extraño.

iii. Etiquetado

Cada caja debe tener, en caracteres agrupados en un mismo lado, legibles, imborrables y visibles desde el exterior, las indicaciones siguientes:

- **Identificación:** Nombre del agente. Dirección o identificación simbólica que pueda ser reconocida por un servicio oficial.

- **Naturaleza del producto:** Nombre del producto y nombre de la variedad.
- **Origen del producto:** País de origen y eventualmente zona de producción o de denominación nacional, regional o local.
- **Características Comerciales:** Categoría, calibre, pesos mínimos y máximos, número de referencia de la escala de calibres y número de frutos, si es diferente al número de referencia.

3. Restricciones Arancelarias

Para la comercialización del aguacate en Centro América no existen restricciones ni pagos arancelarios, únicamente se precisa de llenar las formas autorizadas para el paso de las diferentes fronteras. Para las exportaciones a países de Europa no existen restricciones arancelarias de ningún tipo. Las exportaciones a Estados Unidos de Norteamérica están restringidas por razones fitosanitarias pero esta restricción es una medida no arancelaria pues juegan con ella dependiendo de la producción de aguacate que tenga California, ya que cuando se presenta una cosecha restringida el precio interno del aguacate sube demasiado sintiéndose presionadas las autoridades de agricultura a permitir importaciones con lo cual logran bajar el precio interno. No ocurre así cuando la producción de California es grande. En términos generales se considera que la tendencia en Estados Unidos es la de flexibilizar sus políticas arancelarias y no arancelarias para suplir su creciente demanda para este producto.

B. Mercado Local

Normalmente los mercados y supermercados de Nicaragua se abastecen de aguacate de producción local e importado de

Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras y, últimamente, de Chile y Estados Unidos. El valor de las importaciones aumentó de 2002 a 2003 en casi 10 veces (ver cuadro No. 15).

Sin embargo, se conoce que algunos importadores han tenido problemas logísticos que encarecen el producto y que los haría preferir comprar localmente. No obstante, para la comercialización hacia los supermercados de Nicaragua hay que considerar que éstos buscan trabajar con el menor número de suplidores, quienes deben poseer cierta infraestructura para el almacenamiento temporal del producto.

La sustitución de estas importaciones con producción local es completamente factible en el mediano y largo plazo, siempre y cuando los productores cuenten con tecnología y las variedades para producción comercial, con el conocimiento de mercado para poder ofrecerle a los supermercados y demás compradores calidad en el producto como peso, tamaño y variedad.

Los supermercados con sus departamentos dedicados a frutas y verduras frescas tienen una demanda constante y predecible durante todo el año, por lo que son aliados idóneos para los productores de frutas (aguacates). Vege-Pack, que empezó a operar en el mercado nacional hace aproximadamente un año, para atender a PriceSmart, compra localmente e importa aguacate.

Otro posible comprador es Hortifruti, subsidiaria de la Corporación de Compañías Agroindustriales (CCA) que a su vez es del mismo grupo de CSU (Supermercados La Unión y Palí), por lo tanto Hortifruti es el suplidor exclusivo de frutas y vegetales para los supermercados La Unión y Palí. Hortifruti tiene centros de acopio, sin embargo, no todos los productos que compran son en el portón de la finca, lo que indica que el manejo post-cosecha resulta ser un aspecto importante a considerar por los productores.

Los precios de los aguacates producidos en Nicaragua, y comercializados en los mercados mayorista y oriental son fluctuantes y en el último periodo reflejado en el gráfico siguiente se nota un descenso brusco a partir de febrero 2004.

Gráfico No. 4
Nicaragua: Precio Aguacate Mantequilla 100 unidades/68 libras
(Mercdo Mayorista y Mercado Oriental)
en dólares



Fuente: SIMPAH-FHIA.



V. Tamaño del Proyecto

La experiencia reciente del Proyecto EPAD en relación a la diversificación de cultivos en áreas cafetaleras, está circunscrita a las zonas de Aranjuez en Matagalpa y Yalí en Jinotega para un total de 20 beneficiarios y el mismo número de manzanas. Con base en esta experiencia, este perfil está considerando y ajustando sus proyecciones para la producción de una manzana de café en asocio con aguacate, a partir de la cual se puede planificar actividades para diferentes áreas utilizando las inversiones y costos de operaciones aquí presentados.



VI. Evaluación Financiera

A. Inversión Inicial

En la determinación de los recursos necesarios para la instalación y puesta en marcha del proyecto café en asocio con aguacate se incluyen las inversiones fijas tomando en cuenta la instalación y montaje de viveros, la capacitación y desarrollo de los recursos humanos y las inversiones en activos circulantes que incluye plantas, insumos (fertilizantes), herramientas construcción de vivero y otros. La inversión calculada es de aproximadamente US\$ 2,304.0 por manzana.

B. Costos Operativos

Los costos operacionales están presentados en la ficha de costos de producción, elaborada en base a la experiencia de técnicos del EPAD y entrevistas con productores. (Ver Anexos No. 2 y No. 3). Se incluye tanto los costos de mantenimiento de café, como los de establecimiento y mantenimiento de los árboles de aguacate. Los costos de café incluyen costos agrícolas, procesamiento industrial y comercialización y fueron tomados del documento elaborado por el IICA, "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café". Se presentan los costos para dos tecnologías: la producción de café convencional con insumos agroquímicos y la producción de café orgánico.

Los costos de aguacate aquí calculados fueron elaborados en base a entrevistas con productores e incluyen costos de mano de obra, compra de plantas y transporte a finca. Se trata de costos relativamente bajos a excepción del año uno, porque el área sembrada de aguacate aprovecha los insumos utilizados para el café. Asimismo, la labor de deshierba manual también cubre el área sembrada de aguacate. En los costos de aguacate el mayor porcentaje corresponde a los costos de mano de obra con excepción del primer año, debido al costo de establecimiento de la plantación.

C. Ingresos

Los ingresos por manzana se calculan sobre la base de la producción de café por manzana, considerando los rendimientos promedios ponderados de la región VI, y los ingresos por la producción esperada de aguacate a partir del tercer año de sembrado.

Los precios utilizados para el cálculo de los ingresos oscila para café: US\$74.4 a US\$88.5, los cuales son precios de futuro en el mercado de Nueva York. Para aguacate se utiliza el precio promedio de comercio local, que se obtiene en los mercados Mayoreo y Oriental. Con estos precios se logran ingresos anuales para una manzana, que van desde US\$ 796.1 el primer año, hasta US\$ 15,750.9 en el año 10.

Cuadro No. 16
Ingresos por Manzana

Años	Ingresos		Total Ingresos
	Aguacate	Café	US\$
	US\$		
Año 1	0.0	796.1	796.1
Año 2	0.0	912.0	912.0
Año 3	494.2	959.6	1,453.7
Año 4	988.4	953.9	1,942.3
Año 5	1,976.7	1,164.0	3,140.7
Año 6	4,941.9	1,240.4	6,182.3
Año 7	7,412.8	1,613.2	9,026.0
Año 8	11,119.2	1,756.0	12,875.2
Año 9	13,095.9	1,947.0	15,042.9
Año 10	13,095.9	2,655.0	15,750.9

Fuente: Elaboración propia.

D. Evaluación Financiera

Los resultados de la evaluación financiera realizada para el cultivo de café en asocio con aguacate, demuestra que este sistema de producción es rentable a partir del tercer año en que comienza a producir el aguacate. En la primera parte del cuadro No. 17, Sistema de Producción en Asocio con Aguacate en Producción Orgánica, se observa una tasa de rentabilidad del 19% en el tercer año y se eleva hasta 1,172% en el décimo año. En la segunda parte del Cuadro No. 17, la rentabilidad del Sistema de Producción en Asocio con Aguacate (Convencional) es positiva hasta el año cuarto, debido a que los costos de café son más altos.

Cuadro No. 17
Tasa de Rentabilidad de una Manzana de Café
en Asocio con Aguacate

Años	Costos de Producción			Ingresos Brutos			Ingresos Netos	Tasa de Rentabilidad
	Café	Aguacate	Total	Café	Aguacate	Total		
Orgánico								
Año 1	1,195.2	171.1	1,366.4	796.1	0.0	796.1	-570.3	-42%
Año 2	1,195.2	17.1	1,212.4	912.0	0.0	912.0	-300.4	-25%
Año 3	1,195.2	27.5	1,222.8	959.6	494.2	1,453.7	231.0	19%
Año 4	1,195.2	30.1	1,225.4	953.9	988.4	1,942.3	716.9	59%
Año 5	1,195.2	37.9	1,233.2	1,164.0	1,976.7	3,140.7	1,907.6	155%
Año 6	1,195.2	48.3	1,243.6	1,240.4	4,941.9	6,182.3	4,938.7	397%
Año 7	1,195.2	48.3	1,243.6	1,613.2	7,412.8	9,026.0	7,782.4	626%
Año 8	1,195.2	42.8	1,238.1	1,756.0	11,119.2	12,875.2	11,637.1	940%
Año 9	1,195.2	42.8	1,238.1	1,947.0	13,095.9	15,042.9	13,804.8	1,115%
Año 10	1,195.2	42.8	1,238.1	2,655.0	13,095.9	15,750.9	14,512.8	1,172%
Con Insumos								
Año 1	1,492.7	171.1	1,663.8	796.1	0.0	796.1	-867.8	-52%
Año 2	1,492.7	17.1	1,509.8	912.0	0.0	912.0	-597.8	-40%
Año 3	1,492.7	27.5	1,520.2	959.6	494.2	1,453.7	-66.5	-4%
Año 4	1,492.7	30.1	1,522.8	953.9	988.4	1,942.3	419.5	28%
Año 5	1,492.7	37.9	1,530.6	1,164.0	1,976.7	3,140.7	1,610.1	105%
Año 6	1,492.7	48.3	1,541.0	1,240.4	4,941.9	6,182.3	4,641.2	301%
Año 7	1,492.7	48.3	1,541.0	1,613.2	7,412.8	9,026.0	7,479.8	484%
Año 8	1,424.2	42.8	1,467.1	1,756.0	11,119.2	12,875.2	11,408.1	778%
Año 9	1,492.7	42.8	1,535.5	1,947.0	13,095.9	15,042.9	13,507.4	880%
Año 10	1,492.7	42.8	1,535.5	2,655.0	13,095.9	15,750.9	14,215.4	926%

Fuente: Elaboración propia.

Se efectúa también un análisis de sensibilidad utilizando tres supuestos que abarcan:

1. Supuesto Reducción de Precios

El supuesto 1 se hace considerando una reducción de precios del aguacate de US\$ 0.20 a US\$ 0.13, lo que provoca una reducción de la rentabilidad de 19% a 5% en el tercer año (Ver cuadro No. 18). La segunda parte del cuadro (con insumos) resulta con una sensibilidad mayor a la reducción de precios, lográndose una tasa de rentabilidad positiva hasta el quinto año.

Cuadro No. 18
Tasa de Rentabilidad si se Reducen Precios

Años	Costos de Producción			Ingresos Brutos			Ingresos Netos	Tasa de Rentabilidad
	Café	Aguacate	Total	Café	Aguacate	Total		
Orgánico								
Año 1	1,195.2	171.1	1,366.4	796.1	0.0	796.1	-570.3	-42%
Año 2	1,195.2	17.1	1,212.4	912.0	0.0	912.0	-300.4	-25%
Año 3	1,195.2	27.5	1,222.8	959.6	319.0	1,278.6	55.8	5%
Año 4	1,195.2	30.1	1,225.4	953.9	638.1	1,592.0	366.6	30%
Año 5	1,195.2	37.9	1,233.2	1,164.0	1,276.1	2,440.1	1,206.9	98%
Año 6	1,195.2	48.3	1,243.6	1,240.4	3,190.3	4,430.7	3,187.1	256%
Año 7	1,195.2	48.3	1,243.6	1,613.2	4,785.4	6,398.6	5,155.0	415%
Año 8	1,195.2	42.8	1,238.1	1,756.0	7,178.1	8,934.1	7,696.0	622%
Año 9	1,195.2	42.8	1,238.1	1,947.0	8,454.2	10,401.2	9,163.1	740%
Año 10	1,195.2	42.8	1,238.1	2,655.0	8,454.2	11,109.2	9,871.1	797%
Con Insumos								
Año 1	1,492.7	171.1	1,663.8	796.1	0.0	796.1	-867.8	-52%
Año 2	1,492.7	17.1	1,509.8	912.0	0.0	912.0	-597.8	-40%
Año 3	1,492.7	27.5	1,520.2	959.6	319.0	1,278.6	-241.7	-16%
Año 4	1,492.7	30.1	1,522.8	953.9	638.1	1,592.0	69.2	5%
Año 5	1,492.7	37.9	1,530.6	1,164.0	1,276.1	2,440.1	909.5	59%
Año 6	1,492.7	48.3	1,541.0	1,240.4	3,190.3	4,430.7	2,889.6	188%
Año 7	1,497.9	48.3	1,546.2	1,613.2	4,785.4	6,398.6	4,852.4	314%
Año 8	1,424.2	42.8	1,467.1	1,756.0	7,178.1	8,934.1	7,467.0	509%
Año 9	1,492.7	42.8	1,535.5	1,947.0	8,454.2	10,401.2	8,865.6	577%
Año 10	1,492.7	42.8	1,535.5	2,655.0	8,454.2	11,109.2	9,573.6	623%

Fuente: Elaboración propia.

2. Supuesto Reducción de la Producción

El supuesto 2 considera una reducción de la producción por manzana del 10% anual a consecuencia de pérdidas post cosecha. Este supuesto reduce la rentabilidad del cultivo de 19% a 15% en el tercer año (Ver cuadro No. 19). En la segunda parte del cuadro se logra rentabilidad hasta el cuarto año.

Cuadro No. 19
Tasa de Rentabilidad si se Reduce la Producción

Años	Costos de Producción			Ingresos Brutos			Ingresos Netos	Tasa de Rentabilidad
	Café	Aguacate	Total	Café	Aguacate	Total		
Orgánico								
Año 1	1,195.2	171.1	1,366.4	796.1	0.0	796.1	-570.3	-42%
Año 2	1,195.2	17.1	1,212.4	912.0	0.0	912.0	-300.4	-25%
Año 3	1,195.2	27.5	1,222.8	959.6	444.8	1,404.3	181.5	15%
Año 4	1,195.2	30.1	1,225.4	953.9	889.5	1,843.5	618.1	50%
Año 5	1,195.2	37.9	1,233.2	1,164.0	1,779.1	2,943.1	1,708.9	139%
Año 6	1,195.2	48.3	1,243.6	1,240.4	4,447.7	5,688.1	4,444.5	357%
Año 7	1,195.2	48.3	1,243.6	1,613.2	6,671.5	8,284.7	7,041.1	566%
Año 8	1,195.2	42.8	1,238.1	1,756.0	10,007.2	11,763.2	10,525.2	850%
Año 9	1,195.2	42.8	1,238.1	1,947.0	11,786.3	13,733.3	12,495.2	1009%
Año 10	1,195.2	42.8	1,238.1	2,655.0	11,786.3	14,441.3	13,203.2	1066%
Con Insumos								
Año 1	1,492.7	171.1	1,663.8	796.1	0.0	796.1	-867.8	-52%
Año 2	1,492.7	17.1	1,509.8	912.0	0.0	912.0	-597.8	-40%
Año 3	1,492.7	27.5	1,520.2	959.6	444.8	1,404.3	-115.9	-8%
Año 4	1,492.7	30.1	1,522.8	953.9	889.5	1,843.5	320.6	21%
Año 5	1,492.7	37.9	1,530.6	1,164.0	1,779.1	2,943.1	1,412.4	92%
Año 6	1,492.7	48.3	1,541.0	1,240.4	4,447.7	5,688.1	4,147.0	269%
Año 7	1,492.7	48.3	1,546.2	1,613.2	6,671.5	8,284.7	6,738.5	436%
Año 8	1,424.2	42.8	1,467.1	1,756.0	10,007.2	11,763.2	10,296.2	702%
Año 9	1,492.7	42.8	1,535.5	1,947.0	11,786.3	13,733.3	12,197.8	794%
Año 10	1,492.7	42.8	1,535.5	2,655.0	11,786.3	14,441.3	12,905.8	840%

Fuente: Elaboración propia.

3. Supuesto Reducción Simultánea de Precios y Producción

El supuesto tres considera un descenso simultáneo tanto de los precios como de la producción por manzana, lo cual hace que la rentabilidad se reduzca de 19% hasta 2% en el tercer año que el aguacate comienza a producir (Ver Cuadro No. 20). En la segunda parte del cuadro 20 la rentabilidad se logra hasta el quinto año.

Cuadro No. 20
Tasa de Rentabilidad si se Reducen Precios y Producción

Años	Costos de Producción			Ingresos Brutos			Ingresos Netos	Tasa de Rentabilidad
	Café	Aguacate	Total	Café	Aguacate	Total		
Orgánico								
Año 1	1,195.2	171.1	1,366.4	796.1	0.0	796.1	-570.3	-42%
Año 2	1,195.2	17.1	1,212.4	912.0	0.0	912.0	-300.4	-25%
Año 3	1,195.2	27.5	1,222.8	959.6	287.1	1,246.7	23.9	2%
Año 4	1,195.2	30.1	1,225.4	953.9	574.2	1,528.2	302.8	25%
Año 5	1,195.2	37.9	1,233.2	1,164.0	1,148.5	2,312.5	1,079.3	88%
Año 6	1,195.2	48.3	1,243.6	1,240.4	2,871.2	4,111.6	2,868.1	231%
Año 7	1,195.2	48.3	1,243.6	1,613.2	4,306.8	5,920.1	4,676.5	376%
Año 8	1,195.2	42.8	1,238.1	1,756.0	6,460.3	8,216.3	6,978.2	564%
Año 9	1,195.2	42.8	1,238.1	1,947.0	7,608.8	9,555.8	8,317.7	672%
Año 10	1,195.2	42.8	1,238.1	2,655.0	7,608.8	10,263.8	9,025.7	729%
Con Insumos								
Año 1	1,492.7	171.1	1,663.8	796.1	0.0	796.1	-867.8	-52%
Año 2	1,492.7	17.1	1,509.8	912.0	0.0	912.0	-597.8	-40%
Año 3	1,492.7	27.5	1,520.2	959.6	287.1	1,246.7	-273.6	-18%
Año 4	1,492.7	30.1	1,522.8	953.9	574.2	1,528.2	5.4	0%
Año 5	1,492.7	37.9	1,530.6	1,164.0	1,148.5	2,312.5	781.9	51%
Año 6	1,492.7	48.3	1,541.0	1,240.4	2,871.2	4,111.6	2,570.6	167%
Año 7	1,497.9	48.3	1,546.2	1,613.2	4,306.8	5,920.1	4,373.8	283%
Año 8	1,424.2	42.8	1,467.1	1,756.0	6,460.3	8,216.3	6,749.2	460%
Año 9	1,492.7	42.8	1,535.5	1,947.0	7,608.8	9,555.8	8,020.2	522%
Año 10	1,492.7	42.8	1,535.5	2,655.0	7,608.8	10,263.8	8,728.2	568%

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 21 se elaboran dos flujos de caja anual (café orgánico y café convencional con insumos) y se calcula el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR). El VAN se calcula utilizando una tasa de interés del 12%, la cual representa el costo de oportunidad del capital. Este análisis considera el proyecto sin influencia de externalidades y se obtiene un VAN de US\$ 17,693.8 dólares por manzana. La Tasa Interna de Retorno (TIR) representa la tasa de rendimiento financiero del capital invertido en el proyecto. En este caso la TIR es de 54%, lo que significa que el proyecto es rentable, porque su TIR es mayor que el costo de oportunidad del capital en aproximadamente cuatro veces. En la segunda parte del cuadro No. 21, los resultados son menores a causa del mayor costo del café.

Cuadro No. 21
Flujo de Caja del Proyecto de Cultivo de Café
en Asocio con Aguacate

Concepto	Orgánico										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	796.1	796.1	912.0	1,453.7	1,942.3	3,140.7	6,182.3	9,026.0	12,875.2	15,042.9	15,780.9
Café	796.1	796.1	912.0	959.6	953.9	1,164.0	1,240.4	1,613.2	1,756.0	1,947.0	2,655.0
Aguacate	0.0	0.0	0.0	494.2	988.4	1,976.7	4,941.9	7,412.8	11,119.2	13,095.9	13,095.9
Egresos	3,499.2	1,386.4	1,212.4	1,222.8	1,225.4	1,233.2	1,243.6	1,243.6	1,243.6	1,238.1	1,238.1
Café	1,195.2	1,195.2	1,195.2	1,195.2	1,195.2	1,195.2	1,195.2	1,195.2	1,195.2	1,195.2	1,195.2
Aguacate	0.0	171.1	17.1	27.5	30.1	37.9	48.3	48.3	48.3	42.8	42.8
Inversión Inicial	2,304.0										
Café	0.0										
Aguacate	2,304.0										
Flujo Neto de Efectivo	-1,507.9	-570.3	-300.4	231.0	716.9	1,907.6	4,938.7	7,782.4	11,631.6	13,804.8	14,512.8
VAN	\$17,893.8										
TIR	54.0%										
Beneficio Costeo	92.8										
Con Insumos											
Concepto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	796.1	796.1	912.0	1,453.7	1,942.3	3,140.7	6,182.3	9,026.0	12,875.2	15,042.9	15,780.9
Café	796.1	796.1	912.0	959.6	953.9	1,164.0	1,240.4	1,613.2	1,756.0	1,947.0	2,655.0
Aguacate	0.0	0.0	0.0	494.2	988.4	1,976.7	4,941.9	7,412.8	11,119.2	13,095.9	13,095.9
Egresos	3,795.7	1,663.8	1,509.8	1,520.2	1,522.8	1,530.6	1,541.0	1,546.2	1,467.1	1,535.5	1,535.5
Café	1,492.7	1,492.7	1,492.7	1,492.7	1,492.7	1,492.7	1,492.7	1,492.7	1,492.7	1,492.7	1,492.7
Aguacate	171.1	17.1	17.1	27.5	30.1	37.9	48.3	48.3	48.3	42.8	42.8
Inversión Inicial	2,304.0										
Café	0.0										
Aguacate	2,304.0										
Flujo Neto de Efectivo	-1,507.9	-667.8	-597.8	-66.5	419.5	1,610.1	4,641.2	7,479.8	11,408.1	13,507.4	14,215.4
VAN	\$16,217.7										
TIR	48%										
Beneficio Costeo	92.3										



VII. Conclusiones

Las zona del país que presenta las mejores condiciones agroecológicas para la siembra de café asociado con aguacate, es la central (región VI), que abarca los departamentos de Matagalpa y Jinotega, donde se concentra el 78% de la producción nacional de café. Dentro de la zona existen tierras apropiadas para la producción de manejo forestal y/o manejo agroforestal con cultivos perennes de hábitat boscoso, propios de trópico húmedo de altura con pendientes de 15% a 50% (600-1,500 msnm) y tierras apropiadas para cultivos anuales con alturas mayores a 1,500 msnm.

La producción del aguacate como medio de diversificar la producción cafetalera y mejorar los ingresos de los productores y sus familias, se considera apropiada como fuente de incremento de ingresos.

La comercialización del aguacate se propone para consumo interno debido a que en la zona no existen las condiciones necesarias para el lavado, almacenaje en cuartos fríos y empaque del producto, para llenar los requisitos internacionales. Sin embargo es posible exportar inicialmente al área centroamericana, e ir abriendo brecha hacia otros mercados, en dependencia de que se construya la infraestructura necesaria.

Los ingresos de una manzana de café en asocio con aguacate resultan mayores que los ingresos solo por exportación de café a partir del sexto año.

La producción orgánica alcanza un VAN de US\$ 17,693. Esto significa que es positivo porque se logra recuperar la inversión y una relación costo-beneficio de 2.8 lo que indica que por cada dólar invertido se generan US\$ 1.80 adicionales. La tasa interna de retorno es del 54% la que supera la tasa mínima esperada que fue del 12%. Con producción convencional (uso de agroquímicos) se alcanza un VAN un poco menor US\$ 16,217.7 y una relación costo-beneficio de 2.3 lo que equivale a decir que por cada dólar invertido se generan US\$ 1.30 adicionales. La tasa interna de retorno en este caso es del 48%. La producción orgánica trae sin embargo beneficios adicionales no contabilizados en estos indicadores, como son el beneficio ecológico y para la salud humana.

En el análisis de sensibilidad se determina que el Proyecto es rentable aun al soportar variaciones por disminución de precios y disminución de la producción.

Si se quiere comercializar a nivel internacional, se debe de tomar en cuenta la calidad requerida en los principales mercados y capacitar a los productores sobre el tema.

La tecnología de producción es un factor que limita el desarrollo de la actividad. Si se logra formar los recursos humanos en el manejo y mantenimiento de la plantación y mejorar de forma permanente este aspecto, se lograrían rendimientos óptimos con el consiguiente aumento de la rentabilidad y competitividad de esta actividad.

Es necesario que los productores manejen las Normas de Buenas Prácticas de Cultivo del Aguacate, para optimizar su producción.

Por los resultados obtenidos en el análisis de sensibilidad aplicado, se recomienda el proyecto como una alternativa de inversión confiable, debido a que se demuestra su rentabilidad aún sufriendo variaciones de precio de venta y disminución en la producción por pérdidas post cosecha.



Anexos



Anexo No.1

Nicaragua: Área Cosechada, Producción y Rendimiento de Café por Regiones
Período 1993/94 - 2002/03 y Estimado 2003/04

Ciclos	Región I			Región II			Región III		
	Area (mz)	Prod. (qq/oro)	Rend. (qq/mz)	Area (mz)	Prod. (qq/oro)	Rend. (qq/mz)	Area (mz)	Prod. (qq/oro)	Rend. (qq/mz)
1993/94	23,674	168,269	7.11	758	5,591	7.38	8,891	31,269	3.52
1994/95	24,112	174,977	7.26	758	4,136	5.46	9,725	35,048	3.60
1995/96	28,895	226,745	7.85	758	6,121	8.08	10,503	51,658	4.92
1996/97	24,112	146,747	6.09	826	2,626	3.18	7,000	26,766	3.82
1997/98	24,800	223,388	9.01	953	4,429	4.65	7,667	14,726	1.92
1998/99	23,481	176,600	7.52	953	3,267	3.43	8,478	30,355	3.58
1999/00	26,658	270,046	10.13	1,409	9,975	7.08	8,332	48,869	5.87
2000/01	34,679	253,100	7.30	780	4,290	5.50	7,995	35,977	4.50
2001/02	34,679	188,659	5.44	780	7,785	9.98	7,995	33,740	4.22
2002/03	35,336	176,239	4.99	792	4,729	5.97	10,480	10,611	1.01
2003/04*	35,336	193,435	5.47	792	5,459	6.89	10,480	42,714	4.08

Ciclos	Región IV			Región V			Región VI		
	Area (mz)	Prod. (qq/oro)	Rend. (qq/mz)	Area (mz)	Prod. (qq/oro)	Rend. (qq/mz)	Area (mz)	Prod. (qq/oro)	Rend. (qq/mz)
1993/94	12,418	95,544	7.69	3,306	15,375	4.65	56,315	603,952	10.72
1994/95	10,701	137,761	12.87	5,089	15,866	3.12	57,487	526,278	9.15
1995/96	11,624	122,339	10.52	5,916	23,884	4.04	62,578	770,170	12.31
1996/97	12,371	80,136	6.48	5,129	18,435	3.59	71,275	825,008	11.57
1997/98	13,557	64,919	4.79	5,617	28,860	5.14	80,275	1,097,400	13.67
1998/99	15,073	47,844	3.17	4,935	21,252	4.31	80,625	1,160,000	14.39
1999/00	15,501	115,537	7.45	4,935	24,948	5.06	86,553	1,613,881	18.65
2000/01	17,066	62,820	3.68	4,935	33,311	6.75	89,241	1,419,019	15.90
2001/02	17,066	87,312	5.12	6,349	33,353	5.25	89,241	1,118,725	12.54
2002/03	17,355	23,769	1.37	6,349	44,184	6.96	94,908	1,065,636	11.23
2003/04*	17,355	92,000	5.30	6,349	50,165	7.90	94,908	1,305,491	13.76

*: Estimado.

Fuente: UNICAFE, Delegaciones Territoriales del MAGFOR.

Elaborado por la Dirección de Estadísticas del MAGFOR.

Anexo No. 2
Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado (Convencional)

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COS US\$
I. Mano de Obra	54,3			141,3
Preparación del terreno				
Trazado y marcado				
Ahoyado				
Trasplante				
Regulación de sombra	10,0	d/h	2,6	26,2
Poda (recepto)	10,0	d/h	2,6	26,0
Aplicación de pasta en recepto	0,3	d/h	2,6	0,7
Desbejuca	8,0	d/h	2,6	15,5
Deshierba manual	8,0	d/h	2,6	20,8
Aplicación de herbicidas	2,0	d/h	2,6	5,2
Resiembrá	2,0	d/h	2,6	5,2
Deshija	8,0	d/h	2,6	20,8
Aplicación de Fertilizante	5,0	d/h	2,6	13,0
Aplicación de Pesticidas	2,0	d/h	2,6	5,2
Aplicación de Nematicidas	1,0	d/h	2,6	2,6
II. Insumos				261,5
Compra de Plantas				
Completo (20-5-20)	15,0	qq	10,49	157,4
15-15-15				
Fertilizante Nitrogenado (urea 45%)	7,5	qq	10,49	78,7
Fertilizante Foliar (tácramento triyfoliar fertiliz combi. Microclit)	2,0	kg	3,82	7,5
Boro o solubor	1,0	kg	1,87	1,87
NU-Z (zinc)	1,8	kg	4,50	8,09
Round-up (glifosato)	0,5	lt	6,52	3,26
2-4-D	0,5	lt	3,00	1,50
Endosulfan	0,5	lt	6,89	3,45
Malathión	0,7	lt	4,72	3,30
Oxicloruro de cobre	4,0	kg	2,9	10,4
Cal	9,0	lbs	0,16	1,44
Counter	1,0	kg	0,01	0,01
Adherente	1,0	lt	4,50	4,50
III. Servicios				75,66
Transporte de Insumos	22,5	qq	0,75	16,88
Asistencia Técnica	12,0	meses	4,90	58,80
IV. Combustible y Lubricantes				46,36
Combustible	18,0	gl	2,56	46,08
Acelte	1,0	lt	2,3	2,30
Costo Agrícola Total				546,74
V. Corte o Cosecha				472,08
Salario de cortadores	640,0	laras	0,67	431,68
Capataz	2,0	d/h	2,6	5,20
Apunzador	0,7	d/h	0,45	0,31
Canastos	3,0	unidades	0,75	2,25
Sacos	3,3	ma	0,45	1,48
Transporte beneficio húmedo a seco	54,0	qq	0,48	31,18
VI. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53,98
Equipos y maquinaria			48,71	48,71
Edificios			4,87	4,87
VII. Administración (10% del costo total agrícola)				61,68
VIII. Financiamiento				110,16
Precorte				61,68
Corte				48,48
IX. Procesamiento Industrial				208,02
Beneficio integrado	32,0	qq	6,50	208,02
X. Comercialización				40,44
Catación y certificación			5,62	5,62
Sacos de exportación			0,9	19,2
Transporte a Puerto	21,3	sacos	0,49	15,59
Certificado fitosanitario (MAGFOR)	32,0	qq	0,05	0,05
Costo Total				1.492,70

Tipo de cambio: C\$ X US\$1 15,7981.

Fuente: Para Café: Baboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID.

en Asocio con Aguacate (del Año 1 al 9)

		AGUACATE (AÑO 1)					
TOTAL C\$	%	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO TOTAL US\$ C\$		%
2,231.5	9.5	12			31.2	492.9	16
		4.0	d/h	2.6	10.4	164.30	5
		2.0	d/h	2.6	5.2	82.15	3
		2.0	d/h	2.6	5.2	82.15	3
413.9	1.8						
410.8	1.7						
10.3	0.0						
246.5	1.0						
328.6	1.4						
82.2	0.3						
82.2	0.3						
328.6	1.4	1	d/h	2.6	2.6	41.08	1
205.4	0.9	1	d/h	2.6	2.6	41.08	1
82.2	0.3	1	d/h	2.6	2.6	41.08	1
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	2.641.08	1
4,446.4	18.9	126.0	plantas	1.02	138.3	2,185.37	70
2,985.8	10.5	1	qq	9.81	126.5	2,030.4	65
1,262.0	5.1				9.81	155.00	5
120.8	0.5						
29.5	0.1						
127.9	0.5						
51.5	0.2						
23.7	0.1						
54.5	0.2						
52.2	0.2						
164.3	0.7						
32.2	0.1						
0.1	0.0						
71.0	0.3						
1,195.3	5.1	100	plantas	0.28	28.00	442.35	14
266.4	1.1				28.00	442.35	14
928.9	3.9						
764.3	3.2						
728.0	3.1						
36.3	0.2						
8,637.5	36.6				197.53	3,120.62	100
7,458.0	31.6						
6,819.4	28.9						
82.2	0.3						
5.0	0.0						
35.5	0.2						
23.1	0.1						
492.5	2.1						
846.5	3.6						
769.5	3.3						
77.0	0.3						
974.4	4.1						
1,740.4	7.4	12	meses	0.01	0.12	1.90	0
974.4	4.1				0.12	1.90	0
766.0	3.2						
3,286.3	13.9						
3,286.3	13.9						
638.9	2.7						
88.8	0.4						
303.0	1.3						
246.3	1.0						
0.8	0.0						
23,561.8	100.0				197.65	3,122.52	100

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado (Convencional) en Asocio con Aguacate

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO T US\$
I. Mano de Obra	54.3			141.3
Preparación del terreno				
Regulación de sombra	10.0	d/h	2.6	26.2
Poda (recepto)	10.0	d/h	2.6	26.0
Aplicación de pasta en recepto	0.3	d/h	2.6	0.7
Desbejuca	6.0	d/h	2.6	15.6
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Resiembrá	2.0	d/h	2.6	5.2
Deshija	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematicidas	1.0	d/h	2.6	2.6
II. Insumos				291.5
Completo (20-5-20)	15.0	qq	10.49	157.4
15-15-15 (2 aplicaciones)*				
Fertilizante Nitrogenado (urea 46%)	7.5	qq	10.49	78.7
Fertilizante Foliar (tácramento Bayfolan fertilon combi. Microcit).	2.0	kg	3.82	7.6
Boro o solubor	1.0	kg	1.87	1.87
NU-Z (zinc)	1.8	kg	4.50	8.09
Round-up (glifosato)	0.5	lt	5.52	3.26
2-4-D	0.5	lt	3.00	1.50
Endosulfan	0.5	lt	6.89	3.45
Malathión	0.7	lt	4.72	3.30
Oxcloruro de cobre	4.0	kg	2.6	10.4
Cal	9.0	lbs	0.16	1.40
Counter	1.0	kg	0.01	0.01
Adherente	1.0	lt	4.50	4.50
III. Servicios				75.66
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	16.86
Asistencia Técnica	12.0	meses	4.90	58.80
IV. Combustible y Lubricantes				48.38
Combustible	18.0	gl	2.56	46.08
Acetle	1.0	lt	2.3	2.30
Costo Agrícola Total				546.74
V. Corte o Cosecha				472.08
Salario de cortadores	640.0	latas	0.67	431.04
Capataz	2.0	d/h	2.6	5.20
Apuntador	0.7	d/h	0.45	0.31
Canastas	3.0	unidades	0.75	2.25
Sacos	3.3	mc	0.45	1.48
Transporte beneficio húmedo a seco	64.0	ag	0.49	31.36
VI. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53.58
Equipos y maquinaria			48.71	48.71
Edificios			4.87	4.87
VII. Administración (10% del costo total agrícola)				61.68
VIII. Financiamiento				110.16
Precorte				61.68
Corte				48.48
IX. Procesamiento industrial				286.02
Beneficio Integrado	32.0	qq	8.50	288.02
X. Comercialización				40.44
Catación y certificación			5.62	5.62
Sacos de exportación	21.3	sacos	0.9	19.2
Transporte a Puerto	32.0	qq	0.49	15.59
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0.05	0.05
Costo Total				1,483.70

* 2 onzas por planta * 2 aplicaciones * 100 plantas =800 Onzas/planta.

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 2)					
TAL		CANTIDAD	UM	C. UNITARIO	COSTO TOTAL		
C\$	%	O DOSIS		US\$	US\$	C\$	%
2,231.5	9.5	4.0			10.4	164.3	5
413.9	1.8						
410.8	1.7						
10.3	0.0						
246.5	1.0						
328.6	1.4						
82.2	0.3						
82.2	0.3						
328.6	1.4	1	d/h	2.6	2.6	41.08	1
205.4	0.9	1	d/h	2.6	2.6	41.08	1
82.2	0.3	1	d/h	2.6	2.6	41.08	1
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.08	1
4,446.4	18.9				4.9	77.60	2
2,483.8	10.5						
1,242.9	5.2	800	Dnz/mz	0.0061	4.9	77.50	2
120.8	0.5						
28.6	0.1						
127.5	0.5						
31.5	0.2						
23.7	0.1						
34.3	0.2						
32.1	0.2						
164.3	0.7						
33.2	0.1						
0.1	0.0						
71.0	0.3						
1,195.3	5.1						
266.4	1.1						
928.9	3.9						
784.3	3.2						
728.0	3.1						
36.3	0.2						
8,637.5	36.6				15.31	241.80	8
7,456.0	31.6						
6,818.4	28.9						
82.2	0.3						
5.0	0.0						
35.3	0.2						
23.4	0.1						
492.5	2.1						
846.5	3.6						
769.5	3.3						
77.0	0.3						
974.4	4.1						
1,740.4	7.4				1.84	29.02	1
974.4	4.1	12	meses	0.01	1.84	29.02	1
766.0	3.2						
1,388.3	5.9						
1,298.3	5.3						
638.9	2.7						
88.8	0.4						
303.0	1.3						
246.3	1.0						
0.6	0.0						
14,981.8	100.0				17.14	278.62	9

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega. Tipo de cambio: C\$ X US\$1 15,7981.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado (Convencional) en Asocio con Aguacate

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO US\$
I. Mano de Obra	54,3			141,3
Regulación de sombra	10,0	d/h	2,6	26,2
Podá (recepto)	10,0	d/h	2,6	26,0
Aplicación de pasta en recepto	0,3	d/h	2,6	0,7
Desbejuca	6,0	d/h	2,6	15,6
Deshierba manual	8,0	d/h	2,6	20,8
Aplicación de herbicidas	2,0	d/h	2,6	5,2
Resiembrá	2,0	d/h	2,6	5,2
Deshija	8,0	d/h	2,6	20,8
Aplicación de Fertilizante	5,0	d/h	2,6	13,0
Aplicación de Pesticidas	2,0	d/h	2,6	5,2
Aplicación de Nematicidas	1,0	d/h	2,6	2,6
II. Insumos				281,5
Compra de Plantas				
Completo (20-5-20)	15,0	qq	10,49	157,4
15-15-15 (2 aplicaciones)*				
Fertilizante Nitrogenado (urea 46%)	7,5	kg	10,49	78,7
Fertilizante Foliar (tratamiento bayfolen)	2,0	kg	3,82	7,6
fetrilon combi. microdt)				
Boro o solubor	1,0	kg	1,67	1,67
NU-Z (zinc)	1,0	kg	4,50	4,50
Round-up (glifosato)	0,5	lt	6,52	3,26
2-4-D	0,5	lt	3,00	1,50
Endosulfan	0,5	lt	6,89	3,45
Malathión	0,7	lt	4,72	3,30
Oxidloruro de cobre	4,0	kg	2,6	10,4
Cal	9,0	kg	0,16	1,40
Counter	1,0	kg	0,01	0,01
Adherente	1,0	lt	4,50	4,50
III. Servicios				75,66
Transporte de Insumos	22,5	qq	0,75	16,86
Asistencia Técnica	12,0	meses	4,90	58,80
IV. Combustible y Lubricantes				48,36
Combustible	18,0	gl	2,56	46,08
Aceite	1,0	lt	2,3	2,30
Costo Agrícola Total				546,74
V. Corte o Cosecha				472,00
Salario de cortadores	640,0	grupos	0,67	431,65
Cápatas	2,0	d/h	2,6	5,20
Apuntador	0,7	d/h	0,45	0,31
Camastros	3,0	unidades	0,75	2,25
Sacos	3,3	kg	0,45	1,46
Transporte beneficio húmedo a seco	64,0	qq	0,49	31,16
VI. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53,58
Equipos y maquinaria			48,71	48,71
Edificios			4,87	4,87
VII. Administración (10% del costo total agrícola)				54,67
VIII. Financiamiento				110,16
Precorte				61,58
Corte				48,40
IX. Procesamiento industrial				208,03
Beneficio integrado	32,0	qq	6,50	208,03
X. Comercialización				40,44
Catación y certificación			5,62	5,62
Sacos de exportación	21,3	sacos	0,9	19,2
Transporte a Puerto	32,0	qq	0,49	15,89
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0,05	0,05
Costo Total				1.482,70

* 2 onzas por planta * 2 aplicaciones * 100 plantas =800 Onzas.

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 3)					
TOTAL		CANTIDAD	UM	C. UNITARIO	COSTO TOTAL		
C\$	%	O DOSIS		US\$	US\$	C\$	%
2,231.5	9.5	4.0			10.4	164.3	38
413.9	1.8						
410.8	1.7						
10.3	0.0						
246.5	1.0						
328.6	1.4						
82.2	0.3						
82.2	0.3						
328.6	1.4	1	d/h	2.6	2.6	41.08	9
205.4	0.9	1	d/h	2.6	2.6	41.08	9
82.2	0.3	1	d/h	2.6	2.6	41.08	9
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.08	9
4,446.4	18.9				4.91	77.50	18
2,485.8	10.5						
1,242.9	5.3	800	Orto/mz	0.0061	4.91	77.50	18
120.8	0.5						
29.8	0.1						
127.9	0.5						
51.3	0.2						
23.7	0.1						
54.3	0.2						
52.3	0.2						
164.3	0.7						
22.2	0.1						
0.1	0.0						
71.0	0.3						
1,195.3	5.1						
266.4	1.1						
928.9	3.9						
754.3	3.2						
738.0	3.1						
38.3	0.2						
8,537.3	36.6				15.31	241.80	56
7,458.0	31.5						
6,818.4	28.0	4	d/h	2.6	10.4	164.30	38
82.2	0.3				10.4	164.30	38
5.0	0.0						
34.5	0.1						
33.4	0.1						
492.5	2.1						
846.8	3.6						
769.8	3.3						
77.0	0.3						
974.4	4.1						
1,740.4	7.4				1.84	29.02	7
874.4	4.1	12	mases	0.01	1.84	29.02	7
766.0	3.2						
1,286.3	5.3						
6,286.2	26.3						
638.8	2.7						
88.8	0.4						
303.0	1.3						
246.3	1.0						
0.8	0.0						
27,591.8	100.0				27.54	435.12	100

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega. Tipo de cambio: C\$ X US\$1 15,7981.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado (Convencional) en Asocio con Aguacate

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COST US\$
I. Mano de Obra	54.3			141.3
Regulación de sombra	10.0	d/h	2.6	26.2
Poda (recepto)	10.0	d/h	2.6	26.0
Aplicación de pasta en recepto	0.3	d/h	2.6	0.7
Desbejuca	6.0	d/h	2.6	15.6
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Resiembra	2.0	d/h	2.6	5.2
Deshija	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematicidas	1.0	d/h	2.6	2.6
II. Insumos				281.8
Compra de Plantas Completa (20-5-20)	19.0	pc	10.48	199.4
15-15-15 (2 aplicaciones)*	7.5	kg	10.48	78.7
Fertilizante Nitrogenado (urea 46%)	3.0	kg	4.82	14.5
Fertilizante Foliar (tacetamento bayfolán metilol combi. microclt)	1.0	kg	1.87	1.87
Boro o solubor	1.8	kg	4.58	8.04
NU-Z (zinc)	0.5	lt	6.52	3.26
Round-up (glifosato)	0.5	lt	3.00	1.50
2-4-D	0.5	lt	6.88	3.44
Endosulfan	0.7	lt	4.72	3.30
Metathión de cobre	4.0	kg	2.6	10.4
Cal	8.0	lt	0.16	1.28
Counter	1.0	kg	0.01	0.01
Adherente	1.0	lt	4.50	4.50
III. Servicios				73.66
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	16.86
Asistencia Técnica	12.0	meses	4.90	58.80
IV. Combustible y Lubricantes				48.38
Combustible	18.0	gl	2.58	46.44
Acetle	1.0	lt	2.3	2.30
Costo Agrícola Total				546.74
V. Corte o Coscha				472.08
Salario de cortadores	640.0	litas	0.67	428.80
Capataz	2.0	d/h	2.6	5.20
Apuntador	0.7	d/h	0.45	0.31
Canastos	3.0	unidades	0.75	2.25
Sacos	3.3	mz	0.45	1.48
Transporte beneficio húmedo a seco	64.0	ac	0.48	30.72
VI. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53.58
Equipos y maquinaria			48.71	48.71
Edificios			4.87	4.87
VII. Administración (10% del costo total agrícola)				61.88
VIII. Financiamiento				110.16
Precorte				51.68
Corte				48.88
IX. Procesamiento Industrial				288.82
Beneficio integrado	32.0	qq	8.50	272.00
X. Comercialización				40.44
Catación y certificación			5.62	5.62
Sacos de exportación	21.3	sacos	0.9	19.17
Transporte a Puerto	32.0	qq	0.49	15.68
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0.05	0.05
Costo Total				1,492.70

* 2 onzas por planta * 2 aplicaciones * 100 plantas =800 Onzas.

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 4)					
TOTAL C\$	%	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNITARIO US\$	COSTO TOTAL US\$ C\$		%
2,231.5	9.5	4.0			10.4	164.3	35
413.9	1.8						
410.8	1.7						
10.3	0.0						
246.5	1.0						
328.6	1.4						
82.2	0.3						
82.2	0.3						
328.6	1.4	1	d/h	2.6	2.6	41.08	9
205.4	0.9	1	d/h	2.6	2.6	41.08	9
82.2	0.3	1	d/h	2.6	2.6	41.08	9
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.08	9
4,446.4	18.9				4.91	77.50	16
2,465.8	10.5						
1,242.9	5.3	800	Dms/mz	0.0061	4.91	77.50	16
120.0	0.5						
29.6	0.1						
127.9	0.5						
51.5	0.2						
23.7	0.1						
54.5	0.2						
52.2	0.2						
164.3	0.7						
22.2	0.1						
0.1	0.0						
71.0	0.3						
1,195.3	5.1						
266.4	1.1						
928.9	3.9						
764.3	3.2						
328.0	1.3						
36.3	0.2						
8,637.5	36.6				15.31	241.80	51
7,488.0	31.6						
5,819.4	28.9	5	d/h	2.6	13	205.38	43
82.1	0.3				13	205.38	43
5.0	0.0						
35.5	0.2						
23.4	0.1						
402.5	2.1						
846.5	3.6						
769.5	3.3						
77.0	0.3						
974.4	4.1						
1,740.4	7.4				1.84	29.02	6
974.4	4.1	12	meses	0.01	1.84	29.02	6
766.0	3.2						
1,286.3	13.8						
1,286.3	13.8						
838.9	2.7						
88.8	0.4						
303.0	1.3						
246.9	1.0						
0.6	0.0						
21,581.6	100.0				30.14	476.19	100

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID.
 Tipo de cambio: C\$ X US\$1 15,7981.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado (Convencional) en Asocio con Aguacate

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO US\$
I. Mano de Obra	54.3			141.3
Regulación de sombra	10.0	d/h	2.6	26.2
Poda (recepto)	10.0	d/h	2.6	26.0
Aplicación de pasta en recepto	0.3	d/h	2.6	0.7
Desbujca	6.0	d/h	2.6	15.6
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Resiembrá	2.0	d/h	2.6	5.2
Deshija	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematocidas	1.0	d/h	2.6	2.6
II. Insumos				281.5
Completo (20-5-20)	15.0	qq	10.49	157.4
15-15-15 (2 aplicaciones)*				
Fertilizante Nitrogenado (urea 46%)	7.5	qq	10.49	78.7
Fertilizante Foliar (sacramento bayfolan)	2.0	kg	3.02	7.6
Metilón combi. microcit)				
Boro o soluble	1.0	kg	1.87	1.87
MU-2 (zinc)	1.8	kg	4.50	8.09
Round-up (glifosato)	0.5	lt	6.52	3.26
2-4-D	0.5	lt	3.00	1.50
Endosulfán	0.5	lt	6.89	3.45
Malathión	0.7	lt	4.72	3.30
Oxidloruro de cobre	4.0	kg	2.6	10.4
Cal.	0.0	lbs	0.18	1.40
Counter	1.0	kg	0.01	0.01
Adherente	1.0	lt	4.50	4.50
III. Servicios				75.66
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	15.85
Asistencia Técnica	12.0	meses	4.90	58.80
VI. Combustible y Lubricantes				48.35
Combustible	16.0	gl	2.55	40.05
Acete	1.0	lt	2.3	2.30
Costo Agrícola Total				546.74
VII. Corte o Cosche				472.08
Salario de cortadores	540.0	letas	0.67	431.64
Capotez	2.6	d/h	2.6	6.76
Apuntador	0.7	d/h	0.45	0.31
Canastos	3.0	unidades	0.75	2.25
Sacos	3.3	ms	0.45	1.48
Transporte beneficio húmedo a seco	64.0	qq	0.49	31.36
VIII. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53.58
Equipos y maquinaria			49.71	49.71
Edificios			4.87	4.87
X. Administración (10% del costo total agrícola)				54.68
XI. Financiamiento				110.16
Precorte				61.68
Corte				48.49
XII. Procesamiento Industrial				208.02
Beneficio Integrado	32.0	qq	6.50	208.02
XIII. Comercialización				40.44
Catación y certificación			5.62	5.62
Sacos de exportación	21.3	sacos	0.9	19.2
Transporte a Puerto	32.0	qq	0.49	15.89
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0.05	0.05
Costo Total				1.481.70

* 2 onzas por planta * 2 aplicaciones * 100 plantas = 400 Onzas.

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado (Convencional) en Asocio con Aguacate

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO US\$
I. Mano de Obra				141.3
Preparación del terreno				
Regulación de sombra	10.0	d/h	2.6	26.2
Poda (recepo)	10.0	d/h	2.6	26.0
Aplicación de pasta en recepo	0.3	d/h	2.6	0.7
Deshebra	6.0	d/h	2.6	15.6
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Resembra	2.0	d/h	2.6	5.2
Deshija	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematicidas	1.0	d/h	2.6	2.6
II. Insumos				281.5
Compra de Plantas				
Completo (20-5-20)	15.0	qq	10.49	157.4
15-15-15 (2 aplicaciones)*				
Fertilizante Nitrogenado (urea 46%)	7.5	qq	10.49	78.7
Fertilizante Foliar (tácramento bayfolan fertilon combi. microciti)	2.0	kg	3.82	7.6
Boro o solubor	1.0	kg	1.87	1.87
NU-Z (zinc)	1.8	kg	4.50	8.10
Round-up (glifosato)	0.5	lt	5.52	2.76
2-4-D	0.5	lt	3.00	1.50
Endosulfan	0.5	lt	5.89	2.95
Malathión	0.7	lt	4.72	3.30
Oxicloruro de cobre	4.0	kg	2.6	10.4
Cal	9.0	lbs	0.16	1.40
Counter	1.0	kg	0.01	0.01
Adherente	1.0	lt	4.50	4.50
III. Servicios				75.66
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	16.86
Asistencia Técnica	12.0	meses	4.90	58.80
VI. Combustible y Lubricantes				48.38
Combustible	18.0	gl	2.56	46.08
Aceite	1.0	lt	2.3	2.30
Costo Agrícola Total				546.74
VII. Corte o Cosecha				472.08
Salario de cortadores	640.0	lataz	0.67	431.68
Capataz	2.0	d/h	2.6	5.20
Apunador	0.7	d/h	0.45	0.31
Canastos	3.0	unidades	0.75	2.25
Sacos	3.3	mz	0.45	1.48
Transporte beneficio húmedo a seco	64.0	qq	0.49	31.36
VIII. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53.58
Equipos y maquinaria			48.71	48.71
Edificios			4.87	4.87
X. Administración (10% del costo total agrícola)				54.67
XI. Financiamiento				110.16
Precorte				61.68
Corte				48.49
XII. Procesamiento Industrial				208.82
Beneficio integrado	32.0	m	6.50	208.00
XIII. Comercialización				40.44
Cateción y certificación			5.62	5.62
Sacos de exportación	21.3	sacos	0.9	19.2
Transporte a Puerto	32.0	qq	0.49	15.59
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0.05	0.05
Costo Total				1,492.70

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 6)					
TOTAL		CANTIDAD	UM	C. UNITARIO	COSTO TOTAL		
C\$	%	O DOSIS		US\$	US\$	C\$	%
2,231.5	9.5	4.0			10.4	164.3	22
413.9	1.8						
410.8	1.7						
10.3	0.0						
246.5	1.0						
328.6	1.4						
82.2	0.3						
82.2	0.3						
328.6	1.4	1	d/h	2.6	2.6	41.08	5
205.4	0.9	1	d/h	2.6	2.6	41.08	5
82.2	0.3	1	d/h	2.6	2.6	41.08	5
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.08	5
4,446.4	18.9				4.81	77.80	10
2,485.0	10.5	800	Onz/mz	0.0061	4.81	77.80	10
6,342.9	5.3						
230.6	0.9						
29.0	0.1						
427.0	0.5						
51.3	0.2						
23.7	0.1						
84.0	0.2						
52.3	0.2						
164.3	0.7						
22.1	0.1						
0.1	0.0						
73.0	0.3						
1,195.2	5.1						
266.4	1.1						
928.9	3.9						
384.3	3.2						
328.0	3.1						
56.3	0.2						
8,637.5	36.6				15.31	241.80	32
7,456.0	31.6						
6,812.4	28.2	12	d/h	2.6	31.2	482.80	65
82.3	0.2				31.2	482.90	65
5.0	0.0						
35.0	0.2						
23.8	0.1						
462.5	3.1						
846.9	3.6						
769.5	3.3						
77.0	0.3						
974.4	4.1						
1,740.4	7.4						
974.4	4.1	12	mz/mz	0.01	1.84	29.02	4
766.0	3.2				1.84	29.02	4
3,286.3	13.8						
1,286.1	17.8						
638.9	2.7						
88.8	0.4						
303.0	1.3						
245.3	1.0						
0.8	0.0						
23,563.8	100.0				48.34	763.72	106

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega. Tipo de cambio: C\$ X US\$1 15,7981

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado (Convencional) en Asocio con Aguacate

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO US\$
I. Mano de Obra	56.3			146.5
Regulación de sombra	10.0	d/h	2.6	26.2
Poda (recepto)	10.0	d/h	2.6	26.0
Aplicación de pasta en recepto	0.3	d/h	2.6	0.7
Desbejuca	6.0	d/h	2.6	15.6
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Resiembra	2.0	d/h	2.6	5.2
Deshija	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematicidas	1.0	d/h	2.6	2.6
Rastreo y control de enfermedades	2.0	d/h	2.6	5.2
II. Insumos				281.5
Completo (20-5-20)	15.0	qq	10.49	157.4
15-15-15 (2 aplicaciones)*				
Fertilizante Nitrogenada (urea 46%)	7.5	aa	10.49	78.7
Fertilizante Foliar (tacetamento bayfoliar fertilon combi. microcic)	2.0	kg	3.82	7.6
Boro o soluble	1.0	kg	1.87	1.87
NU-Z (zinc)	1.8	kg	4.80	8.64
Round-up (glifosato)	0.5	lt	6.52	3.26
2-4-D	0.5	lt	3.00	1.50
Eridosulfan	0.5	lt	6.99	3.49
Malathión	0.2	lt	4.72	2.30
Oxicloruro de cobre	4.0	kg	2.6	10.4
Cel	9.0	lbs	0.15	1.40
Counter	1.0	kg	0.01	0.01
Adherente	1.0	lt	4.50	4.50
III. Servicios				75.86
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	16.86
Asistencia Técnica	12.0	meses	4.90	58.80
VI. Combustible y Lubricantes				46.38
Combustible	18.0	g	2.56	46.08
Acetle	1.0	lt	2.3	2.30
Costo Agrícola Total				551.94
VII. Corte o Cosecha				472.08
Salario de cortadores	640.0	latas.	0.67	431.60
Capataz	2.0	d/h	2.6	5.20
Apuntador	0.7	d/h	0.45	0.31
Caneatos	3.0	unidades	0.75	2.25
Sacos	3.3	mz	0.45	1.48
Transporte beneficio húmedo a seco	68.0	qq	0.49	33.32
VIII. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				83.98
Equipos y maquinaria			48.71	48.71
Edificios			4.87	4.87
X. Administración (10% del costo total agrícola)				61.08
XI. Financiamiento				110.18
Precorte				61.88
Corte				48.49
XII. Procesamiento Industrial				208.02
Beneficio Integrado	32.0	qq	6.50	208.02
XIII. Comercialización				40.44
Catación y certificación			5.62	5.62
Sacos de exportación	21.3	sacos	0.9	19.2
Transporte a Puerto	32.0	qq	0.49	15.99
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0.05	0.05
Costo Total				1,497.90

* 2 onzas por planta * 2 aplicaciones * 100 plantas = 400 Onzas.

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 7)					
TOTAL		CANTIDAD	UM	C. UNITARIO	COSTO TOTAL		
C\$	%	O DOSIS		US\$	US\$	C\$	%
2,313.6	9.8	4.0			10.4	164.3	22
413.9	1.8						
410.8	1.7						
10.3	0.0						
246.5	1.0						
328.6	1.4						
82.2	0.3						
82.2	0.3						
328.6	1.4	1	d/h	2.6	2.6	41.08	5
205.4	0.9	1	d/h	2.6	2.6	41.08	5
82.2	0.3	1	d/h	2.6	2.6	41.08	5
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.08	5
82.2	0.3						
4,446.4	18.9				4.966	77.50	10
2,485.8	10.5						
1,242.9	5.3	800	Dnz/mz	0.0061	4.966	77.50	10
120.6	0.5						
29.6	0.1						
127.9	0.5						
52.5	0.2						
38.7	0.1						
59.5	0.2						
52.2	0.2						
104.3	0.7						
22.2	0.1						
0.1	0.0						
71.0	0.3						
1,195.3	5.1						
266.4	1.1						
928.9	3.9						
764.3	3.2						
728.0	3.1						
36.3	0.2						
8,719.6	37.0				15.31	241.80	32
7,458.0	31.						
5,819.4	28.9	12	d/h	2.6	31.2	492.90	55
82.2	0.3				31.2	492.90	65
5.0	0.0						
15.5	0.1						
23.4	0.1						
492.5	2.1						
846.5	3.6						
769.5	3.3						
77.0	0.3						
974.4	4.1						
1,740.4	7.4				1.84	29.02	4
974.4	4.1	12	meses	0.01	1.84	29.02	4
766.0	3.2						
3,286.3	13.8						
3,266.3	13.9						
638.9	2.7						
88.8	0.4						
303.0	1.3						
246.3	1.0						
0.8	0.0						
23,664.0	100.3				48.34	763.72	100

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega. Tipo de cambio: C\$ X US\$ 15,7981

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado (Convencional) en Asocio con Aguac...

CONCEPTO	COSTOS			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	CANTIDAD
I. Mano de Odra	28.0			
Poda (recepto)	8.0	d/h	2.6	
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	
Resiembra	2.0	d/h	2.6	
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	
Aplicación de Nematicidas	1.0	d/h	2.6	
II. Insumos				
Completo (20-5-20)	15.0	qq	10.45	
15-15-15 (2 aplicaciones)*	7.5	qq	10.45	
Fertilizante Nitrogenado (urea 46%)	2.0	kg	7.82	
Fertilizante Foliar (tepramento bayfolan)				
fenitron combi. microcit)				
Boro o soluble	1.0	kg	1.87	
NU-Z (zinc)	1.8	kg	4.50	
Round-up (glifosato)	0.5	lt	6.52	
2-4-D	0.5	lt	3.00	
Endosulfan	0.5	lt	6.89	
Malathión	0.7	lt	4.72	
Oxidocloruro de cobre	4.0	kg	2.6	
Cal	0.0	lbs	0.15	
Counter	1.0	kg	0.01	
Adherente	1.0	lt	4.50	
III. Servicios				
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	75
Asistencia Técnica	12.0	meses	4.90	10
VI. Combustible y Lubrificantes				
Combustible	18.0	pl	2.50	45
Aceite	1.0	lt	2.3	10
Costo Agrícola Total				478
VII. Corte o Casaca				
Salario de cortadores	640.0	homs	0.67	472
Capataz	2.0	d/h	2.6	5
Apuntador	0.7	d/h	0.45	3
Canastos	3.0	unidades	0.75	2
Sacos	3.3	m2	0.48	1
Transporte beneficio húmedo a seco	64.0	qq	0.49	31
VIII. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53
Equipos y maquinaria			48.71	48
Edificios			4.87	4
X. Administración (10% del costo total agrícola)				61
XI. Financiamiento				
Precorte				110
Corte				61
				48
XII. Procesamiento Industrial				308
Beneficio Integrado	32.0	qq	9.50	308
XIII. Comercialización				40
Catación y certificación			5.62	40
Sacos de exportación	21.3	sacos	0.9	5
Transporte a Puerto	32.0	qq	0.49	15
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0.05	0
Costo Total				1.424

Fuente: Para café: Baboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 8)					
TOTAL	%	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNITARIO US\$	COSTO TOTAL US\$	COSTO TOTAL C\$	%
1,150.1	4.9	3.0			7.8	132.2	20
328.6	1.4						
328.6	1.4						
82.2	0.3						
82.2	0.3						
205.4	0.9	1	d/h	2.6	2.6	41.08	7
82.2	0.3	1	d/h	2.6	2.6	41.08	7
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.08	7
9,446.4	18.9						
7,488.8	10.5						
1,242.5	5.3						
130.6	0.5						
29.6	0.1						
127.9	0.5						
31.5	0.2						
23.7	0.1						
24.5	0.2						
32.2	0.2						
164.3	0.7						
22.2	0.1						
0.1	0.0						
31.0	0.3						
1,195.3	5.1						
266.4	1.1						
928.9	3.9						
764.3	3.2						
728.0	3.1						
36.3	0.2						
7,556.1	32.0				7.8	123.23	20
7,458.0	31.6						
5,619.4	28.9	12	d/h	2.6	31.2	492.90	78
82.2	0.3				31.2	492.90	78
5.0	0.0						
35.5	0.2						
23.4	0.1						
482.5	2.1						
846.5	3.6						
769.5	3.3						
77.0	0.3						
974.4	4.1						
1,740.4	7.4				0.94	14.79	2
974.4	4.1	12	meses	0.01	0.94	14.79	2
766.0	3.2						
5,288.3	13.9						
5,288.3	13.9						
638.9	2.7						
88.8	0.4						
303.0	1.3						
246.3	1.0						
0.8	0.0						
22,500.4	95.4				39.94	630.91	100

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega. Tipo de cambio: C\$ X US\$1 18,7981.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado en Asocio con Aguacate en Producción Orgánica

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO US\$
I. Mano de Obra	26.0			67.6
Poda (recepto)				
Deshebra				
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Deshoja	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematicidas	1.0	d/h	2.6	2.6
II. Insumos				98.8
15-15-15				
Humus (fertilizante)	19.0	qq	5.77	110.0
Cal con ceniza	1.0	qq	5.92	5.9
Pasta N1M y madero negro	2.0	unidad	3	6.0
III. Servicios				34.8
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	16.9
Asistencia Técnica	12.0	meses	1.50	18.0
IV. Combustible y Lubricantes				88.4
Combustible	18.0	gl	2.58	46.4
Acilte	5.0	lt	2.3	2.3
Costo Agrícola Total				249.3
V. Corte o Cosecha				472.1
Salario de cortadores	440.0	latas	0.67	431.7
Capataz	2.0	d/h	2.6	5.2
Apuntador	0.7	d/h	0.45	0.3
Canastos	3.0	unidades	0.75	2.2
Sacos	3.3	m2	0.45	1.5
Transporte beneficio húmeda a seco	64.0	qq	0.49	31.2
VI. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53.6
Equipos y maquinaria			48.71	48.7
Edificios			4.87	4.9
VII. Administración (10% del costo total agrícola)				61.7
VIII. Financiamiento				110.2
Precorte				61.7
Corte				48.5
IX. Procesamiento Industrial				208.0
Beneficio integrado	32.0	qq	6.50	208.0
X. Comercialización				40.4
Catación y certificación			5.62	5.6
Sacos de exportación	21.3	sacos	0.9	19.2
Transporte a Puerto	32.0	qq	0.45	15.6
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0.05	0.1
Costo Total				1,195.2

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID y entrevistas a productores de Malagaipa.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 3)					
AL		CANTIDAD	UM	C. UNITARIO	COSTO TOTAL		
C\$	%	O DOSIS		US\$	US\$	C\$	%
1,068.0	5.7	4.0			10.4	164.3	38
		1	d/h	2.6	2.6	41.1	9
328.6	1.7						
82.2	0.4						
328.6	1.7						
205.4	1.1	1	d/h	2.6	2.6	41.1	9
82.2	0.4	1	d/h	2.6	2.6	41.1	9
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.1	9
1,354.5	6.2	800.0	ton	0.0091	4.9	77.5	18
1,367.1	7.2				4.9	77.5	18
93.5	0.5						
94.8	0.5						
550.5	2.9						
266.4	1.4						
284.1	1.5						
764.3	4.0						
728.0	3.9						
36.3	0.2						
3,938.2	20.9				15.3	241.8	56
3,486.0	39.5				10.4	164.3	38
4,819.4	36.1	4	D/H.	2.6	10.4	164.3	38
82.2	0.4						
5.0	0.0						
35.5	0.2						
33.4	0.1						
492.5	2.6						
846.5	4.5						
769.5	4.1						
77.0	0.4						
974.4	5.2						
1,740.4	9.2	12	meses	0.01	1.8	29.0	7
974.4	5.2				1.8	29.0	7
766.0	4.1						
3,286.3	17.4						
3,286.3	17.4						
638.9	3.4						
88.8	0.5						
303.0	1.6						
246.3	1.3						
0.8	0.0						
16,882.6	100.0				27.5	435.1	100

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega. Tipo de cambio: (C\$/dólar) 15,7981.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado en Asocio con Aguacate en Producción Orgánica

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO US\$
I. Mano de Obra	26.0			67.6
Poda (recepo)				
Desbejuca				
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Deshija	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematicidas	1.0	d/h	2.6	2.6
II. Insumos				98.5
15-15-15				
Humus (fertilizante)	15.0	qq	5.77	86.5
Cal con ceniza	3.0	qq	5.92	17.8
Pasta NIM y madero negro	2.0	unidad	3	6.0
III. Servicios				34.0
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	16.9
Asistencia Técnica	12.0	meses	1.50	18.0
IV. Combustible y Lubrificantes				48.4
Combustible	18.0	gl	2.56	46.1
Acéite	1.0	lt	2.3	2.3
Costo Agrícola Total				249.3
V. Corte o Cosecha				472.1
Salario de cortadores	640.0	litas	0.67	431.7
Capataz	2.0	d/li	2.6	5.2
Apuntador	0.7	d/li	0.45	0.3
Canastos	3.8	unidades	0.75	2.8
Sacos	3.3	mz	0.35	1.2
Transporte beneficio húmedo a seco	64.0	qq	0.89	57.0
VI. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53.6
Equipos y maquinaria			48.71	48.7
Edificios			4.87	4.9
VII. Administración (10% del costo total agrícola)				61.7
VIII. Financiamiento				110.2
Precorte				61.7
Corte				48.5
IX. Procesamiento Industrial				208.0
Beneficio integrado	32.0	qq	6.50	208.0
X. Comercialización				40.4
Catación y certificación			5.62	5.6
Sacos de exportación		sacos	0.9	19.2
Transporte a Puerto	21.3	qq	0.49	15.6
Certificado fitosanitario (MAGFOR)	32.0	qq	0.05	0.1
Costo Total				1,195.2

Fuente: Para café; Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID y entrevistas a productores de Matagalpa.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 4)					
FAL	%	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNITARIO US\$	COSTO TOTAL		%
C\$					US\$	C\$	
1,068.0	5.7	4.0				10.4	35
		1	d/h	2.6	2.6	41.1	9
328.6	1.7						
82.2	0.4						
328.6	1.7						
205.4	1.1	1	d/h	2.6	2.6	41.1	9
82.2	0.4	1	d/h	2.6	2.6	41.1	9
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.1	9
1,355.5	8.2					4.9	16
		800.0	tonne	0.0061	4.9	77.5	16
1,367.1	7.2						
93.5	0.5						
94.8	0.5						
550.5	2.9						
266.4	1.4						
284.1	1.5						
764.3	4.0						
720.0	3.8						
36.3	0.2						
3,938.2	20.9				15.3	241.8	51
7,438.0	39.5					13.0	43
6,819.4	36.1	5	d/h	2.6	13.0	205.4	43
82.2	0.4						
5.0	0.0						
35.5	0.2						
23.4	0.1						
492.5	2.6						
846.5	4.5						
769.5	4.1						
77.0	0.4						
974.4	5.2						
1,740.4	9.2					1.8	6
974.4	5.2	12	meses	0.01	1.8	29.0	6
766.0	4.1						
3,286.3	17.4						
3,286.3	17.4						
638.9	3.4						
88.8	0.5						
303.0	1.6						
246.3	1.3						
0.8	0.0						
16,882.6	100.0				39.1	476.3	100

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jitolega. Tipo de cambio: (C\$dólar) 18,7981.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado en Asocio con Aguacate en Producción Orgánica

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COS US\$
I. Mano de Obra	54.3			141.3
Regulación de sombra	10.0	d/h	2.6	26.2
Poda (recepto)	10.0	d/h	2.6	26.0
Aplicación de pasta en recepto	0.3	d/h	2.6	0.7
Desbejuca	6.0	d/h	2.6	15.6
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Resiembra	2.0	d/h	2.6	5.2
Deshija	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematicidas	1.0	d/h	2.6	2.6
II. Insumos				202.3
Completo (20-5-20)	19.0	qq	10.49	199.4
15-15-15 (2 aplicaciones)*				
Fertilizante Nitrogenado (urea 46%)	7.5	qq	10.49	78.7
Fertilizante Fosfor (tácramento baybilar fertilon combi. microot)	2.8	kg	3.82	7.6
Boro o solubor	1.0	kg	1.87	1.87
MU-Z (zinc)	1.8	kg	4.90	8.82
Round-up (glifosato)	0.5	fl	6.33	3.16
2-4-D	0.5	fl	3.00	1.50
Endosulfan	0.5	fl	6.85	3.42
Malathion	0.7	fl	4.73	3.30
Oxidoruro de cobre	4.0	kg	2.6	10.4
Cal	0.0	lbs	0.18	1.40
Counter	1.0	kg	0.01	0.01
Adherente	1.0	fl	4.90	4.90
III. Servicios				78.66
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	16.88
Asistencia Técnica	12.0	meses	4.90	58.80
VI. Combustible y Lubrificantes				48.30
Combustible	19.0	fl	2.56	48.64
Acetate	1.0	fl	2.3	2.30
Costo Agrícola Total				546.74
VII. Corte o Cosecha				473.08
Salario de cortadores	540.0	latas	0.67	361.80
Capataz	2.0	d/h	2.6	5.20
Apuntador	0.7	d/h	0.45	0.31
Canastos	3.0	unidades	0.75	2.25
Sacos	3.3	mz	0.43	1.41
Transporte beneficio humedo a seco	64.0	qq	0.49	31.36
VIII. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53.58
Equipos y maquinaria			48.71	48.71
Edificios			4.87	4.87
X. Administración (10% del costo total agrícola)				54.67
XI. Financiamiento				110.16
Precorte				61.66
Corte				48.49
XII. Procesamiento Industrial				308.02
Beneficio integrado	32.0	qq	6.90	220.80
XIII. Comercialización				40.44
Catación y certificación			5.62	5.62
Sacos de exportación			0.9	19.2
Transporte a Puerto	21.3	sacos	0.49	10.53
Certificado fitosanitario (MAGFOR)	32.0	qq	0.05	1.66
Costo Total				1,492.70

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID y entrevistas a productores de Matagalpa.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 5)					
TOTAL C\$	%	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNITARIO US\$	COSTO TOTAL US\$		%
2,231.5	9.5	4.0			10.4	164.3	27
413.9	1.8						
410.8	1.7						
10.3	0.0						
246.5	1.0						
328.6	1.4						
82.2	0.3						
82.2	0.3						
328.6	1.4	1	d/h	2.6	2.6	41.08	7
205.4	0.9	1	d/h	2.6	2.6	41.08	7
82.2	0.3	1	d/h	2.6	2.6	41.08	7
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.08	7
8,446.4	18.9				4.91	77.90	13
2,483.0	10.5						
1,242.9	5.3	800	Onz/mz	0.0081	4.91	77.50	13
120.8	0.5						
29.9	0.1						
127.9	0.5						
51.5	0.2						
23.7	0.1						
24.5	0.1						
21.2	0.1						
164.3	0.7						
23.2	0.1						
0.7	0.0						
71.0	0.3						
1,195.3	5.1						
266.4	1.1						
928.9	3.9						
764.3	3.3						
758.0	3.2						
26.3	0.2						
8,637.5	36.6				15.31	241.80	40
7,488.0	21.8				28.8	328.80	55
5,819.4	28.0	5	d/h	2.6	26.8	328.80	55
82.2	0.3						
5.8	0.0						
26.5	0.2						
23.4	0.1						
482.5	2.1						
946.5	3.8						
769.5	3.3						
77.0	0.3						
974.4	4.1						
1,740.4	7.4				1.84	29.02	5
974.4	4.1	12	masas	0.01	1.84	29.02	5
766.0	3.2						
3,286.3	13.9						
3,286.3	13.9						
638.9	2.7						
88.8	0.4						
303.0	1.3						
246.3	1.0						
0.0	0.0						
13,581.8	100.0				37.84	388.42	100

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega. Tipo de cambio: (C\$/dólar) 18,7961.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado en Asocio con Aguacate en Producción Orgánica

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO US\$
I. Mano de Obra	26.0			67.6
Poda (recepto)	8.0	d/h	2.6	20.8
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematocidas	1.0	d/h	2.6	2.6
II. Insumos				98.5
Compra de Plantas				
Humus (fertilizante)	18.0	qq	5.77	86.5
Cal con ceniza	1.0	qq	5.92	5.9
Pasta NIM y madero negro	2.0	unidad	3	6.0
III. Servicios				34.8
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	16.9
Asistencia Técnica	12.0	meses	1.50	18.0
IV. Combustible y Lubricantes				48.4
Combustible	18.0	gl	2.56	46.1
Aceite	1.0	lt	2.3	2.3
Costo Agrícola Total				249.3
V. Corte o Cosecha				472.1
Salario de cortadores	640.0	latas	0.67	431.7
Capataz	2.0	d/h	2.6	5.2
Apuntador	0.7	d/h	0.45	0.3
Canastos	3.0	unidades	0.75	2.2
Sacos	3.3	ml	0.45	1.5
Transporte beneficio húmedo a seco	64.0	qq	0.49	31.2
VI. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53.6
Equipos y maquinaria			48.71	48.7
Edificios			4.87	4.9
VII. Administración (10% del costo total agrícola)				24.9
VIII. Financiamiento				110.2
Precorte				51.7
Corte				48.5
IX. Procesamiento industrial				288.8
Beneficio integrado	32.0	qq	6.50	208.0
X. Comercialización				40.4
Catación y certificación			5.62	5.6
Sacos de exportación	21.3	sacos	0.9	19.2
Transporte a Puerto	32.0	qq	0.40	15.6
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0.05	0.1
Costo Total				1,199.2

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID y entrevistas a productores de Matagalpa.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 6)					
TAL C\$	%	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNITARIO US\$	COSTO TOTAL US\$ C\$		%
1,068.0	5.7	4.0			10.4	164.3	22
328.6	1.7	1	d/h	2.6	2.6	41.1	5
328.6	1.7						
82.2	0.4						
205.4	1.1	1	d/h	2.6	2.6	41.1	5
82.2	0.4	1	d/h	2.6	2.6	41.1	5
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.1	5
0.0	0.0				4.5	77.5	10
0.0	0.0	300.0	onzas	0.0061	4.5	77.5	10
0.0	0.0						
0.0	0.0						
550.5	2.9						
265.4	1.4						
284.1	1.5						
764.3	4.0						
328.0	1.9						
36.3	0.2						
3,938.2	20.9				15.3	241.8	32
7,458.0	39.5				31.2	492.9	65
5,419.4	28.1	12	D/H	2.6	31.2	492.9	65
82.2	0.4						
5.0	0.0						
36.5	0.2						
33.4	0.1						
192.5	1.0						
846.5	4.5						
769.5	4.1						
77.0	0.4						
974.4	5.1						
1,740.4	9.2				1.8	29.0	4
974.4	5.2	12	meses	0.01	1.8	29.0	4
766.0	4.1						
5,286.3	27.4						
5,286.3	27.4						
638.9	3.4						
88.8	0.5						
303.0	1.6						
246.3	1.3						
0.8	0.0						
18,982.6	100.0				48.3	763.7	100

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega. Tipo de cambio: (C\$/dólar) 18,7981.

Costos de Producción Referenciales de Café Tecnificado en Asocio con Aguacate en Producción Orgánica

CONCEPTO	CAFÉ			
	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNIDAD US\$	COSTO US\$
I. Mano de Obra	26.0			67.6
Poda (recepto)	8.0	d/h	2.6	20.8
Deshierba manual	8.0	d/h	2.6	20.8
Aplicación de herbicidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Fertilizante	5.0	d/h	2.6	13.0
Aplicación de Pesticidas	2.0	d/h	2.6	5.2
Aplicación de Nematicidas	1.0	d/h	2.6	2.6
II. Insumos				98.8
Compra de Plantas				
Humus (fertilizante)	15.0	qq	5.77	86.55
Cal con ceniza	1.0	qq	5.92	5.92
Pasta NIM y madero negro	2.0	unidad	3	6.0
III. Servicios				34.8
Transporte de Insumos	22.5	qq	0.75	16.9
Asistencia Técnica	12.0	meses	1.50	18.0
IV. Combustible y Lubricantes				48.4
Combustible	18.0	gl	2.56	46.08
Acelte	1.0	lt	2.3	2.32
Costo Agrícola Total				249.3
V. Corte o Cosecha				478.9
Salario de cortadores	640.0	latas	0.67	428.8
Capataz	2.0	d/h	2.6	5.2
Apuntador	0.7	d/h	0.45	3.15
Canastos	3.0	unidades	0.75	2.25
Sacos	3.3	mz	0.45	1.485
Transporte beneficio humedo a seco	64.0	qq	0.49	31.36
VI. Depreciación y Mantenimiento de Infraestructura				53.6
Equipos y maquinaria			48.71	48.7
Edificios			4.87	4.9
VII. Administración (10% del costo total agrícola)				24.93
VIII. Financiamiento				110.2
Precorte				61.7
Corte				48.5
IX. Procesamiento Industrial				208.0
Beneficio integrado	32.0	qq	6.50	208.0
X. Comercialización				40.4
Catación y certificación			5.62	5.6
Sacos de exportación	21.3	sacos	0.9	19.2
Transporte a Puerto	32.0	qq	0.49	15.6
Certificado fitosanitario (MAGFOR)			0.05	0.1
Costo Total				1,197.3

Fuente: Para café: Elaboración propia con base en datos de "Estudio de la Cadena de Comercialización del Café" IICA/USAID y entrevistas a productores de Matagalpa.

Perfil de Proyecto de Café en Asocio con Aguacate

		AGUACATE (AÑO 9)					
IAI	%	CANTIDAD O DOSIS	UM	C. UNITARIO US\$	COSTO TOTAL		%
C\$					US\$	C\$	
1,068.0	5.7	4.0			10.4	164.3	24
328.6	1.7	1	d/h	2.6	2.6	41.1	6
328.6	1.7						
82.2	0.4						
205.4	1.1	1	d/h	2.6	2.6	41.1	6
82.2	0.4	1	d/h	2.6	2.6	41.1	6
41.1	0.2	1	d/h	2.6	2.6	41.1	6
1,555.5	8.2						
1,367.1	7.2						
93.5	0.5						
94.8	0.5						
550.5	2.9						
266.4	1.4						
284.1	1.5						
764.3	4.0						
728.0	3.9						
36.3	0.2						
3,938.2	20.9				10.4	164.3	24
7,458.0	39.5				31.2	492.9	73
6,819.4	36.1	12	D/H	2.6	31.2	492.9	73
82.2	0.4						
5.0	0.0						
35.5	0.2						
23.4	0.1						
492.5	2.6						
846.5	4.5						
769.5	4.1						
77.0	0.4						
974.4	5.2						
1,740.4	9.2				1.2	19.7	3
974.4	5.2	12	meses	0.01	1.2	19.7	3
766.0	4.1						
3,286.3	17.4						
3,286.3	17.4						
638.9	3.4						
88.8	0.5						
303.0	1.6						
246.3	1.3						
0.8	0.0						
14,682.6	100.0				43.8	638.9	100

Para aguacate: Elaboración propia con base en datos de entrevistas a productores en Jinotega. Tipo de cambio: (C\$*dólar) 15,7981.

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

