

**Metodología de Evaluación de Cadenas
Agro-Alimenticias para la Identificación
de Problemas y Proyectos**

CASO: Mango en Honduras

M E M O R I A



NO

METODOLOGIA DE EVALUACION DE CADENAS AGRO-ALIMENTICIAS PARA LA IDENTIFICACION DE PROBLEMAS Y PROYECTOS - MECA

CASO: MANGO EN HONDURAS

M E M O R I A

BIBLIOTECA WILSON POPENDOR
ESQUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 93
TEGUCIGALPA HONDURAS

EDITORES

Margarita Matta de Aguilar
Rodolfo Cojulún

MICROISIS: _____
FECHA: _____
CARGO: _____

PATROCINADORES

Escuela Agrícola Panamericana - EAP
Collaborative Agribusiness Support Program - CASP
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA

208459



ZAMORANO ACADEMIC PRESS
ZAMORANO, HONDURAS
1997



“La misión de Zamorano es formar líderes para América en agricultura sostenible, agronegocios, manejo de recursos naturales y desarrollo rural”.

Editores: Margarita Matta de Aguilar
Rodolfo Cojulún
Portada: Oficina de Comunicaciones, Zamorano
Impresión: Escuela Agrícola Panamericana

Disponible en:
Librería Zamorano
Escuela Agrícola Panamericana
Apartado Postal 93
El Zamorano, Hoñduras
Tel: (504) 76-6140/50
Fax: (504) 76-6245
E-mail: eaphort@ns.hondunet.net

© 1997 Derechos Reservados, Zamorano
Escuela Agrícola Panamericana
Departamento de Horticultura
Industrias Horto-Frutícola

Primera Edición, enero, 1997

ISBN 1-885995-42-3

TABLA DE CONTENIDO

	Resumen ejecutivo.....	i
	Presentación de la memoria	iii
I.	Introducción a los conocimientos de la metodología	1
II.	Conocimiento del sistema de producción y mercadeo de mango en Honduras	17
III.	Listado de los problemas y ventajas en la producción y mercadeo de mango en Honduras	21
IV.	Generación del árbol de problemas	27
V.	Mejor entendimiento del mercado de mangos y sus requisitos entre Estados Unidos y América Central.....	35
VI.	Generación del árbol de objetivos	39
VII.	Listado de acciones y posibles proyectos para facilitar la producción y mercadeo de mango.	47
VIII.	Resumen del plan de acción para el desarrollo de la industria Nacional de mangos en Honduras	67
IX.	Conocimiento sobre como elaborar un perfil de proyectos usando una metodología lógica.	71
X.	Perfiles de proyectos formulados	75
	Clausura del evento	87
ANEXOS.		
1	La producción y mercadeo de mangos en Honduras	91
2	Estudio de caso de una finca de mango en Honduras	135
3	Descripción de cadenas agro-alimenticias (formatos).....	141
4	Protocolo para aprobar plantas nuevas de agua caliente para mangos en países que deseen exportar mangos a los Estados Unidos.	161
5	Plan de trabajo para el tratamiento y preinspección de mango producido en Guatemala para la temporada de exportación	169
6	Análisis financieros de proyectos agroindustriales	181
7	Perfil - El caso de café en Guyana	197
8	Resultado de la evaluación del evento	203
9	Lista de los participantes en el Taller	209
10	Foto del Grupo	213
11	Formato del Diploma	217

Taller "UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE CADENAS AGROALIMENTICIAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y PROYECTOS" - (MECA).

RESUMEN EJECUTIVO

El Departamento de Horticultura de la Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano), realizó el taller "MECA", del 25 al 29 de marzo de 1996, en las instalaciones de Zamorano, bajo el marco del proyecto EAP/CASP, y la colaboración del IICA.

La identificación del tema se basó en el hecho de que anualmente se gastan considerables cantidades de dinero en proyectos de desarrollo, los cuales no producen los resultados esperados, debido hasta cierto punto a deficiencias en el proceso de análisis de los problemas.

Como caso se discutió la industria hondureña del mango para exportación, por el creciente interés que hay en esa actividad y los grandes problemas que se avecinan.

OBJETIVOS:

- Capacitar entrenadores en el uso de una metodología de evaluación de cadenas agroalimenticias, usando el caso del mango para exportación en Honduras;
- Dar a los participantes un amplio conocimiento del sistema de producción y mercadeo del mango hondureño.
- Elaborar un borrador de un plan de acción para el desarrollo de la industria del mango en Honduras.

Se hicieron los arreglos para que el Lic. Jerry La Gra, actual representante del IICA en Guyana y autor del manual que sirve de base a este taller, dirigiera el evento. El Lic. La Gra estuvo en el Zamorano por cuatro días, en agosto de 1995 para planificar el taller. Por su recomendación se invitó a los Sres. Thomas Heffron y Larry Leighton para apoyarlo en el área de mercadeo durante el taller. Se contrató a la Lic. Anabel Gallardo para documentar el estado actual del cultivo, postcosecha y exportación; al Ing. Roque Barrientos, como apoyo durante el taller en el área económica/financiera; asistencia secretarial.

Se anunció el taller por la prensa, se hicieron numerosos contactos telefónicos, se enviaron invitaciones por correo y por fax a personas y entidades potencialmente interesadas; entre ellos productores de mango, profesores de facultades de agricultura y agronegocios; funcionarios de entidades dedicadas a la docencia, planificación, promoción y ejecución de proyectos de producción y exportación agroalimenticia.

Entre los 14 participantes hubo la deseada representatividad de los sectores mencionados, con lo que se logró formar los grupos interdisciplinarios de trabajo.

El taller fue inaugurado por el Decano Académico de Zamorano, Dr. Antonio Flores. Conforme al programa, se impartió la instrucción inicial y se formaron los grupos interdisciplinarios de trabajo, que fueron los principales actores del evento.

LOGROS:

- Conocimientos de la metodología "MECA" mediante su aplicación.
- Mejor conocimiento del estado promedio actual de la industria del mango para exportación en Honduras.
- Identificación de causas y efectos de la problemática de la mencionada industria y planteamiento de los objetivos para la solución correspondiente.
- Identificación del tipo necesario de participantes para integrar un grupo de acción que busque la solución de los problemas planteados.
- Elaboración de un plan de acción para el mejoramiento de la industria mencionada, en el que se propusieron cinco ideas de proyectos y se desarrollaron los correspondientes perfiles de acción para tres de ellas:
 - 1.- Creación de una asociación de productores de mango para exportación.
 - 2.- Promover el establecimiento de una planta de tratamiento hidrotérmico para fruta a exportar.
 - 3.- Promoción de políticas y estrategias nacionales para el desarrollo de esta industria.

La evaluación realizada por los participantes demostró el éxito del evento. (anexo 8)

El taller fue clausurado por el Decano de Proyección de Zamorano, Dr. Mario Contreras, quién entregó a cada participante el diploma correspondiente. (anexo 9 y 10).

Indudablemente, el paso decisivo posterior es realizar el seguimiento del taller, para que las propuestas fructifiquen; una de ellas, la creación de la Asociación de Productores generará el éxito que impulsará el desarrollo de los otros perfiles. Las instituciones y organismos como la Escuela Agrícola Panamericana, el IICA y CASP podrán jugar un papel muy importante.

El Zamorano, 5 de junio de 1996.

Ing. Rodolfo Cojulún
Coordinador del Taller

PRESENTACIÓN DE LA MEMORIA

La siguiente memoria resulta de la realización del Taller "UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE CADENAS AGROALIMENTICIAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y PROYECTOS " cuyo objetivo fue identificar y proponer soluciones a los problemas existentes en la producción y exportación del mango en Honduras.

Para lograr este objetivo fue necesario conocer el sistema de producción y mercadeo del mango en Honduras y contar con los conocimientos de la Metodología de Evaluación de Cadenas Agroalimenticias para la Identificación de Problemas y Proyectos MECA. El director del taller fue el Licenciado Jerry La Gra, economista agrícola de IICA y autor del manual que sirvió de base a este taller y quién realizó la introducción a esta metodología.

Se dieron dos conferencias sobre la producción y comercialización del mango, sus problemas y posibles soluciones. Para este propósito se contó con la participación de la Licenciada Anabel Gallardo, quién presentó un informe general sobre este tema; también se contó con la presencia del Ingeniero Manuel Fiallos quién expuso el caso de una finca de Mango en Honduras.

Con esta información, el Lic. La Gra conjuntamente con el grupo de los participantes formó tres grupos de trabajo, y les distribuyó un juego de formatos para poder realizar un análisis institucional y de mercado, y estudiar el sistema de producción y post-cosecha del mango. El trabajo en equipo y la utilización de los formatos permitió identificar el problema central, sus causas y efectos en la producción de mangos en áreas técnicas, administrativas y de exportación.

Los señores Tomas Heffron y Larry Leighton, hicieron una descripción y análisis sobre la postcosecha del mango y sobre su posterior comercialización en América del Norte.

Durante la primera reunión plenaria se formuló el árbol de problemas sobre la producción y mercadeo del mango. En base a éste se hicieron varias presentaciones sobre los temas siguientes: tipos de mercado; oportunidad de importación; tipos de participantes; variedades de mango; características del mercado; reglas gubernamentales; organismos de control tales como: F.D.A., A.P.H.I.S. y U.S.D.A.; manejo post-cosecha (empaques, prácticas, transporte, tratamientos térmicos); preparación de un plan de producción y mercadeo a través de: costos, estructura internacional y realización de una tormenta de ideas sobre como preparar un plan en Honduras.

Con la guía del Licenciado La Gra se hizo una segunda reunión plenaria con el fin de convertir el árbol de problemas en árbol de objetivos. En esta reunión participaron el Ingeniero Nelson Montoya, Economista Agrícola y el Ingeniero Roque Barrientos quienes realizaron el análisis de los indicadores financieros.

Una tercera reunión plenaria fue organizada con el objeto de hacer un análisis del árbol de objetivos; identificar las actividades, proyectos y estrategias posibles para mejorar y facilitar la producción y el mercadeo del mango; definir un plan de acción y formulación de proyectos.

Después de obtener los conocimientos para formular el perfil de un proyecto, usando una metodología lógica para facilitar la producción y mercadeo del mango, se continuó con el trabajo en grupos.

Se finalizó con la quinta reunión plenaria en la que se presentó el plan de acción definido y los diferentes perfiles de proyectos, de los cuales se desarrollaron solamente tres.

Agradezco a los organizadores del evento, coordinador, conferencistas, invitados especiales, participantes y al grupo de apoyo logístico, en especial a la Sra. Helga Maldonado de Cruz, nuestra principal secretaria, por todas sus contribuciones, esfuerzos y duro trabajo que conllevaron al éxito del evento.

El Zamorano, 31 de enero de 1997.

Margarita de Aguilar
Rodolfo Cojulún
Editores

I. **Introducción a los Conocimientos de la Metodología**

BIBLIOTECA WILSON POPENOB
ESUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 83
TEGUCIGALPA HONDURAS

I. INTRODUCCION A LOS CONOCIMIENTO DE LA METODOLOGÍA MECA.

A. INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA

La ejecución de un proyecto exige una preparación cuidadosa del mismo, antes de efectuar desembolsos de efectivo.

Un problema difícil al que se enfrentan los administradores agrícolas de los países en vías de desarrollo es la deficiente preparación de los proyectos, específicamente débiles en el análisis de los problemas.

Los estudiantes son capacitados en identificación, formulación, evaluación y monitoreo de proyectos pero no se enfatiza en el análisis de los problemas.

Los preparadores de proyectos muchas veces no cuentan con tiempo y recursos para implementar un profundo diagnóstico de los problemas, como consecuencia se crea una gran dependencia en información secundaria fácilmente disponible, generada por especialistas con experiencia para una área geográfica, específica pero no aplicable en otro lugar.

Es muy común que los proyectos sean preparados por una persona o grupo de personas limitados por su área de trabajo; esto conduce a evaluar un sistema desde una perspectiva específica y no el sistema en su totalidad, es decir; si un proyecto se relaciona con mercadeo se puede pasar por alto factores de producción, o legislativos.

Existen casos cuando proyectos entran en operación sin definir quien será el usuario de la información, qué información generará o, más bien, qué información debe generarse para el usuario al que va dirigido el proyecto.

Con el objeto de intentar eliminar estas dificultades se preparó la "Metodología de Evaluación de Cadenas Agro-alimenticias para la Identificación de Problemas y Proyectos (MECA), un esfuerzo inter-institucional entre el Instituto de Post-cosecha de Productos Perecederos (Postharvest Institute for Perishables (PIP) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), en el desarrollo de una metodología para cuantificar pérdidas post-cosecha.

Esta metodología propone reunir un grupo interdisciplinario conformado por profesionales capaces, quienes utilizando información básica fuertemente validada sobre un sistema de producto, pueden identificar proyectos.

De acuerdo con la metodología **la clave para la solución de los problemas es la identificación apropiada de estos.**

La metodología propone rendir al usuario los siguientes resultados:

- La identificación de principales componentes, los principales participantes y sus respectivos papeles para una cadena agro alimenticia de interés.
- Identificación de problemas de mayor importancia en cada componente del sistema y sus causas.
- Identificación de posibles soluciones a los problemas.
- Identificación de ideas y preparación de perfiles de proyectos, con una base adecuada de datos.

Para comprender el fundamento y la estructura de un sistema agropecuario debe analizarse desde muchos puntos de vista, es por ello que la metodología MECA enfatiza en la necesidad de incluir expertos de varias disciplinas, para asegurar una comprensión completa de un sistema. Pero si se analiza un sistema en particular, un sociólogo enfatizará en elemento humano, un tecnólogo de alimentos enfatizará en el trabajo y preservación del alimento, mientras que un economista institucional y cuantitativo, fijará el énfasis en su disciplina. Aun y cuando los resultados se fundamenta en información técnica correcta, se han tomado decisiones equivocadas, por utilizar un análisis parcial del sistema, como resultado se producen los comúnmente llamados "Elefantes blancos", proyectos que han sido parcial o totalmente abandonados debido a su ineffectividad.

Los componentes de un sistema alimenticio incluyen un periodo de análisis de información y planificación, una etapa de preparación para la producción (pre-producción), un periodo de producción, un tiempo de cosecha, transporte, montaje, empaque o selección almacenamiento, y la distribución del producto al consumidor final.

Puede decirse que estos ejemplos son aplicables, en general, a todos los productos agrícolas, así como la ganadería y la pesca; además, son interdependientes, es decir, las decisiones y acciones en un punto afectarán la cantidad, la calidad y el precio del producto en los puntos subsiguientes.

En cada uno de los componentes de un sistema se identifican diferentes participantes. De los principales sectores público y privado.

Existe una diferencia básica entre las decisiones tomadas por estos dos grupos. Las decisiones tomadas por participantes del sector privado están normalmente determinadas por el deseo de estas personas de asegurar ganancias económicas; las decisiones tomadas por los participantes del sector público están guiadas por una serie de motivos no económicos.

Lo anterior explica el porqué de la eficiencia económica en el manejo de alimentos que logra el sector privado, comparado con los relativamente bajos niveles de eficiencia cuando

instituciones del sector público están directamente involucrados en producción, manejo, post-cosecha y mercado de productos perecederos.

Aun cuando las posibles causas de pérdidas de alimentos sean muchas, es importante anotar que el problema mayor suele ser un punto de la cadena, afectando la disponibilidad del producto, su calidad y su costo, en un período posterior.

Es importante que los sectores públicos y privados provean servicios efectivos que beneficien a los participantes del sistema. La eficiencia de cualquier cadena agro-alimenticia esta en relación directa con la eficiencia de los servicios de soporte recibidos por los diversos participantes.

La identificación de las causas es el primer paso en la solución de los problemas, una clara identificación de problemas requiere buscar en los lugares apropiados y plantea las preguntas correctas. Cuando el sistema es analizado desde varios puntos de vista, se puede entonces identificar los problemas importantes y clasificarlos en un orden de causa-efecto.

Bajo el enfoque de la metodología MECA se han localizado 26 componentes de un sistema alimenticio, cada uno de ellos es particularmente importante por la razón antes expuesta. Las acciones que están ocurriendo en un punto específico pueden afectar la producción, la productividad, la capacidad o los costos del producto en ese punto o en algún punto posterior del sistema.

Ahora bien, no todos los componente son relevantes para cada cadena alimenticia. En algunos casos, un artículo producido en cierta área geográfica puede tener un canal de mercadeo muy corto, por lo que se puede eliminar pasos tales como selección, empaque o almacenamiento.

Se presenta seguidamente una breve descripción de cada uno de los componentes.

1. Importancia Relativa del Producto:

Entre mas importante sea el producto en la dieta nacional, su valor nutritivo y su capacidad para generar divisas, mayor será la oportunidad de que sea tomado en cuenta en decisiones políticas y consecuentemente de obtener mayor cantidades de recursos.

2. Políticas del Sector Público:

El objeto de las políticas de desarrollo para el sector agropecuario es incrementar el bienestar de las poblaciones urbanas y rurales.

Importante es considerar que las decisiones del sector público frecuentemente son tomadas con información parcial y afectan en una forma negativa a grupos sociales específicos o a la totalidad de la economía.

3. Instituciones Relevantes:

Es importante identificar las principales instituciones involucradas en aspectos de

pre-cosecha y post-cosecha del sistema en estudio. La eficiencia total del sistema de producción y mercadeo está frecuentemente determinada por la efectividad de estas instituciones.

4. Servicios de Apoyo:

Si los servicios de asistencia técnica, información, crédito, insumo agrícola y otros; son adecuados, el rendimiento y la calidad de los productos probablemente serán altos.

5. Organizaciones Agropecuarias:

La tradición en los países en desarrollo es la producción de frutas y carnes en pequeña escala y por tanto un gran número de productos son puestos a la venta en volúmenes pequeños y con distintas calidades. Con el objeto de incrementar los ingresos para los agricultores una solución es la agrupación de los mismos en cooperativas, ya que, volúmenes grandes de productos conducen a economías de escala, manejo mejorado de post-cosecha y por tanto a productos de mejor calidad, precios mas altos e ingresos netos superiores.

6. Requerimientos y Restricciones Ambientales:

La calidad de los productos se ve afectada por las condiciones de medio ambiente como excesivas o pocas lluvias, temperaturas altas y bajas, vientos fuertes, etc. La calidad de un producto generalmente no puede ser mejorada después de cosecha, por tanto es importante iniciar el proceso de post-cosecha con la mas alta calidad posible.

7. Disponibilidad de semillas y Otros Materiales de Siembra:

El obtener un producto de calidad requiere de material genético de calidad; cuando el agricultor no puede obtener este material utiliza lo que está disponible lo que conduce a obtener productos de baja calidad.

8. Practicas Culturales del Agricultor:

El uso de prácticas culturales inapropiadas es una de las causas principales de baja calidad de los productos. Muchas veces la incertidumbre del mercado conduce a la agricultura a reducir costos de producción, rehusando usar ciertos productos agro-químicos y otros insumos agrícolas.

9. Plagas y Enfermedades:

Los cultivos agrícolas se ven afectados en su mayoría por plagas y enfermedades en algún punto del sistema; producción y post-cosecha; lo importante es identificar plagas y enfermedades que afectan el producto económicamente.

10. Tratamiento de Post-cosecha:

Todos los tratamiento físicos y químicos de pre-cosecha que afectan la calidad (favorable o desfavorable) de post-cosecha deben ser identificados.

11. Costo de Preproducción y Producción:

Cuando se tienen mercados inciertos el pequeño agricultor trata de reducir al mínimo sus riesgos; esto se traduce en afectar la calidad y cantidad de productos.

12. Cosecha:

Un producto cosechado muy temprano, muy tarde o dañado por técnicas o herramientas inapropiadas, tendrá una vida de post-cosecha mas corta.

13. Selección, Tamaño, Grado e Inspección:

Estos son términos con significados estrictamente ligados. En todos los casos el objetivo es clasificar el producto de tal manera que este satisfaga las necesidades de los intermediarios y/o los consumidores. En muchos países en desarrollo, los consumidores tienden a estar más interesados en el precio que en la calidad.

14. Tratamiento Físico y Químico de Post-cosecha:

Los productos hortícolas frecuentemente se tratan química y físicamente durante la etapa de post-cosecha, para prolongar la vida del producto o hacerlo mas atractivo para el consumidor.

15. Empaque:

La función del empaque es proteger el producto durante la manipulación de post-cosecha y dividirlo en unidades mas manejables así como también mejora la presentación del producto, con el objeto de hacerlo mas aceptable para intermediarios y consumidores.

16. Refrigeración:

El tratamiento de pre-refrigerado del producto a la temperatura de almacenamiento recomendada, prolongará su vida útil.

Cuando el producto es cosechado, la temperatura de ambiente puede alcanzar 40C, a esta temperatura la tasa de respiración del producto es a menudo extremadamente alta y entre mayor es la tasa de respiración menor será la vida de post- cosecha del producto.

17. Almacenamiento:

La temperatura y humedad del aire alrededor del producto son los factores que mas determinan el mantenimiento de su calidad.

La concentración de los gases oxígeno, dióxido de carbono y etileno en la atmósfera de almacenamiento pueden afectar la vida de almacenaje del producto.

18. Transporte:

Cada vez que el producto se mueve de un sitio a otro se manipula, se retrasa, vibra, se pone bajo presión y se somete a una variedad de condiciones, las cuales pueden afectar negativamente su calidad y, por tanto, su demanda y precio.

19. Retrasos o Esperas:

Los retrasos ocurren cuando las condiciones no permiten ni requieren la ejecución inmediata del paso siguiente en el proceso de post-cosecha. Esto no debe confundirse con una ocupación de bodegaje o procesamiento.

20. Otras Operaciones:

Desde que un producto es cosechado y hasta que llega a su consumidor final, atraviesa una serie de pasos de post-cosecha o mercadeo. Existen operaciones mayores que afectan en gran medida el sistema de comercialización (la curación de cebollas en el campo), así como operaciones menores, las cuales son rápidas y de bajo costo, pero que pueden impactar el valor del producto.

21. Agro-procesamiento:

Su objetivo es retardar la degradación de un producto, e incluye cualquier operación que cambie física o químicamente el carácter de la materia prima con el propósito de extender su periodo de vida o convertir el producto en una forma más comerciable.

22. Intermediarios:

El análisis de los intermediarios nos ayuda a entender mejor el funcionamiento del sistema e identificar a aquellos factores que pueden afectar la cantidad, calidad y precio del producto que está siendo comercializado.

23. Información de Mercados:

El fin primordial que mueve a los productores a generar un producto es la consecución de mayores ingresos; por tanto, el aspecto más importante de una cadena agro alimenticia es el precio al cual el producto puede ser vendido.

Es notable que, cuando los precios son muy bajos los agricultores ni siquiera se preocupan por cosechar sus cultivos, esto sucede por que el costo de cosecha y mercado es mayor que el precio de venta esperado.

Cuando los precios son altos en cambio, los agricultores e intermediarios estarán estimulados para utilizar técnicas que mantengan la calidad de un producto, inclusive a un costo alto.

24. Demanda del Consumidor:

La preferencia de los consumidores por un producto está directamente relacionada con los ingresos del consumidor, temporada, costumbres y religión. En términos del producto estudiado debe considerarse con mucho cuidado las condiciones económicas, las preferencias culturales y religiosas de los consumidores actuales y/o potenciales.

25. Exportaciones:

La generación de divisas está tomando interés en los países en desarrollo, especialmente la exportación de productos no tradicionales. Con el incremento de las exportaciones también crece la competencia entre países por un mercado específico. Para que un país sea

un exportador exitoso debe ser capaz de competir favorablemente con los otros competidores en cuanto a cantidad, calidad, precio y regularidad de la oferta.

26. Costo de Post-cosecha y Mercadeo:

Desde un punto de vista estrictamente técnico, generalmente se recomiendan empaques mejorados, equipos nuevos, mejores instalaciones con el objeto de contribuir a una mejor organización, pero frecuentemente los productores e intermediarios encuentran que muchas de estas sugerencias no son efectivas en relación al costo de las mismas.

B. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE CADENAS AGRO-ALIMENTICIAS.

Introducción:

Para evaluar la cadena agro-alimenticia se requiere un esfuerzo complejo y sistemático, en el que se deben identificar tres elementos importantes:

1. Ineficiencia dentro del sistema.
2. Factores que agregan costos al producto.
3. Soluciones económicas.

La clave del éxito de un sistema de alimentos es la de que un producto específico debe moverse desde la finca hasta el consumidor, llegando a su destino final con un precio que el consumidor está dispuesto a pagar y con mínimas pérdidas en cantidad y calidad. Las pérdidas en una cadena agro-alimenticia indican ineficiencia en el sistema pero es importante considerar que el efecto de reducir una pérdida específica debe ser menos costosa que el margen de utilidad percibido por la implementación de la tecnología para reducir esa pérdida.

La sociedad debe incrementar (con un manual que tenga la capacidad para diagnosticar problemas y recomendar soluciones en cualquier país que se encuentre este, ya sea África, Asia o América) niveles de conocimientos, tecnología y recursos disponibles a los participantes del sistema y reducir el nivel de riesgo en producción y mercadeo para mejorar la eficiencia de los sistemas de alimentos existentes.

El desarrollo de eficientes cadenas agro-alimenticias requiere de un esfuerzo conjunto entre los sectores públicos y privados con la formación de un equipo interdisciplinario, esto significa un esfuerzo integrado entre aquellos que hacen trabajar al sistema actual (agricultores, comerciantes, banqueros) y aquellos que requieren ver una mejora en la eficiencia global del sistema (especialistas, instituciones de apoyo, políticos y otros que toman decisiones).

a. Formación de un Equipo Interdisciplinario

La conformación de este equipo debe ser tan reducido en tamaño como sea posible pero con una base lo suficientemente amplia para cubrir todos los componentes importantes del sistema de interés. Este equipo variará con el tipo de producto, la disponibilidad de recursos humanos e instituciones de apoyo y los resultados que desean obtener con el estudio.

Los veinte y seis componentes de una cadena agro-alimenticia se dividen en cuatro sub grupos:

- * preproducción;
- * producción;
- * post-cosecha;
- * mercadeo/distribución.

1. Preproducción:

Los componentes de la cadena agro-alimenticia a estudiar incluyen: la importancia del producto, políticas del sector público, instituciones relevantes, servicios de apoyo, organizaciones agropecuarias, requerimientos ambientales y disponibilidad de material de siembra.

Estos componentes se aplican a más de un producto y son de una naturaleza más general que los componentes de las tres secciones restantes.

Es muy importante incluir en esta fase especialistas en producción familiarizados con los recursos naturales, condiciones ambientales y sistemas existentes para producción y distribución de material de siembra.

Debe comenzarse analizando las instituciones, tanto públicas como privadas que tengan que ver con el producto en estudio.

En las instituciones públicas deben identificarse las subdivisiones en cada institución relevante para el producto en estudio, personas claves con quienes hablar y que oscilen directamente o indirectamente sobre la cadena agro-alimenticia de interés, disponibilidad de recursos dentro de la institución destinados a la investigación en el producto de estudio, infraestructura prevista por la institución, ubicación en la misma y estado en que se encuentra, proyectos en procesos que afectan el producto entre ellos.

En el caso de instituciones privadas deben seleccionarse organizaciones de agricultores que afectan el producto, averiguando que manejo post-cosecha se le da al producto en estudio; se pueden preparar perfiles de estas organizaciones identificando antecedentes estructuras organizativas, características de sus miembros, experiencias, problemas y necesidades.

Con la información disponible se prepara un resumen de las políticas, programas y proyectos existentes tanto en el sector público como privado que afecten el producto en estudio.

El análisis de los aspectos de la pre-producción debería dar una indicación de la factibilidad de extender y/o a mejorar la producción del producto.

2. Producción:

Deben comenzarse identificando las diversas etapas del proceso de producción. La mayoría de los cultivos agrícolas tiene necesidades similares. Partiendo de esa premisa se pueden añadir o eliminar pasos hasta que todas las etapas importantes del proceso de producción hayan sido identificadas.

Los pasos en el proceso de producción de un cultivo más generalizados incluyen:

- preparación de la tierra;

- adquisición de material de siembra;
- preparación de la siembra;
- siembra y reposición;
- aplicaciones de fertilizantes;
- riego;
- control de plagas y enfermedades;
- control de malezas;
- polinización;
- podas de formación;
- raleo
- cosecha.

Para cada paso debe analizarse cuál es el procedimiento que se sigue, quién lo hace, cómo se hace, cuándo, por qué y dónde se hace. Según forma 4.1 de la pag. 65 del manual MECA.

Con lo anterior lo que se busca es identificar operaciones dentro del sistema existente que afectan en forma positiva o negativa los rendimientos y la calidad del producto o contribuyen a reducir costos innecesarios de producción.

Con la información obtenida deben analizarse que factores influyen en las pérdidas de pre-cosecha o post-cosecha y así estos factores pueden reducirse ya sea implementando tecnología disponible no utilizada o recursos económicos disponibles no utilizados. Según forma 4.2 de la pag. 66 del manual MECA.

3. Post-cosecha:

Cuando se ha descrito y analizado el sistema de producción con sus participantes y problemas debe determinarse la factibilidad técnica y económica de producción. Si existe viabilidad técnica y económica debe analizarse entonces el manejo del producto en la fase de post-cosecha.

Una vez que el alimento entra en la etapa de post-cosecha empieza un proceso de deterioro continuo; el éxito de la distribución de alimentos depende en gran parte de la capacidad y efectividad del sistema de mercadeo y de los métodos utilizados para reducir la rapidez del proceso de deterioro.

La temperatura es el factor determinante mas importante en el deterioro de post-cosecha de los productos alimenticios, debido a que la mayoría de las reacciones químicas están reguladas por esta y tienden a incrementar de dos a cuatro veces por cada 10°C de aumento de la temperatura del medio en el cual se produce la reacción.

Un segundo factor importante en los trópicos es la humedad. La alta humedad combinada con la alta temperatura propicia la actividad de levaduras, mohos y bacterias, la baja

humedad combinada con alta temperatura causa deshidratación en productos tales como frutas, hortalizas, quesos y carnes, afectando el peso, calidad y apariencia del producto.

Al efectuar el movimiento del producto desde el punto de cosecha hasta su destino final se realizan muchos tipos de manipulación que afectan el producto.

Estas acciones se han agrupado en cinco tipos:

Operación:	Procesos por los que pasa el producto preparándolo para el paso siguiente (cosecha, limpia, lavado y encerado).
Transporte:	Movimiento del producto de un lugar a otro.
Inspección:	Verificación de la calidad, cantidad y otras características.
Demora:	Cuando las condiciones no permiten o requieren la inmediata ejecución de un paso siguiente.
Almacenamiento:	Estacionar intencionalmente el producto en un lugar específico.

Cuando se han identificado los puntos y acciones importantes a través de los cuales pasa un producto particular, se debe entonces identificar los participantes que llevan a cabo las distintas acciones.

Con esta información se detectan los principales factores que causan pérdidas de post-cosecha.

También se identifican operaciones que tienen poco o un insignificante efecto en las pérdidas.

Al igual que se hizo en el análisis del sistema de producción, debe evaluarse si con la tecnología disponible puede reducirse los factores que causan las pérdidas de post-cosecha.

4. Mercadeo y Distribución:

El mercadeo debe ser tomado en cuenta en la planificación de la producción a través de todas las actividades comerciales asociadas con el flujo de bienes y servicios, desde la producción hasta el consumo. El intermediario también piensa en mercadeo para elegir que productos comprar, cuando comprar y a que precio. El mercadeo es la fuerza integradora de todas estas decisiones.

Ha surgido un especial interés en incrementar la disponibilidad de divisas en los países en vías de desarrollo, se logra, ya sea incrementando la producción interna de artículos importados, o incrementando las exportaciones de productos tradicionales y no tradicionales.

El éxito del mercadeo requiere de capacidad para proveer la cantidad mínima aceptable de productos de una calidad preestablecida por un mercado dado, con cierta regularidad y a un precio competitivo.

La información a recolectar debe incluir:

- quiénes son los participantes en el sistema de mercadeo del producto en estudio;
- qué canales de mercadeo debe pasar el producto;
- qué precios;
- costo de mercadeo y rentabilidad, esperada
- que disponibilidad y acceso a financiamiento.
- análisis de la demanda interna y foránea;
- con que capacidad de procesamiento se cuenta;
- si existe disponibilidad de transporte, entre otras.

La información obtenida en los análisis de estos factores se clasifican en tres clases:

- Tipos de comerciantes o intermediarios en el mercadeo de l producto en estudio.
- Canales alternativos que puedan seguir el producto desde la finca hasta el consumidor.
- Que porcentaje del producto se mueve a través de cada punto de la cadena.

Se debe buscar información estadística valida obtenidas de datos de producción nacional y de importaciones y exportaciones y con ella determina el consumo per capita del producto.

La medida en que la cantidad de un producto ofrecido o demandado es afectada por cambios en los precios se conoce como elasticidad. La mayoría de los productos agropecuarios tienen una demanda relativamente inelástica, o bién la elasticidad es negativa, lo que significa que por cada cambio porcentual en el precio, la demanda será menor que 1% en dirección opuesta.

En el análisis de la demanda (interna o externa) se deben identificar y describir sus características para ayudar a determinar el potencial real de un mercado particular, así como también la capacidad nacional para satisfacer ese mercado.

Debe analizarse las preferencias de los consumidores por color, peso, textura, sabor y grado de madures en el producto en estudio, al igual debe identificarse inconvenientes potenciales tales como plagas y enfermedades y residuos de insecticidas y otros factores que podrían afectar la comercialización.

5. Identificar Soluciones a los Problemas:

Durante el proceso de obtención de información acerca de las características de pre-producción, producción, cosecha, post-cosecha y mercadeo, cada miembro comenzará a decidir que es lo que esta trabajando bien o mal dentro del sistema.

Se deberá vincular problemas y sus causas y su relación con los participantes, (agricultores, intermediarios, instituciones y otros).

Esta información luego de organizarse y analizarse en forma debida, conducirá al diseño de soluciones, expresadas en forma de proyectos.

Los problemas ocurren en todos los puntos de cualquier sistema; el descuido de un problema en la finca, se traducirá en un problema mayor de mercadeo cuando el producto no pueda ser vendido debido a su calidad.

Cualquier análisis de los problemas que afectan un sistema debe necesariamente buscar las causas en cada componente del sistema.

El análisis y sus problemas puede definirse como un conjunto de técnicas para:

- Analizar la situación que rodea a una condición problemática dada.
- Identificar los mayores problemas y el problema central de una situación.
- Visualizar las relaciones de causa-efecto en un diagrama de árbol de problemas.

Con esto podemos concluir que el punto inicial en el análisis de un sistema agroalimenticio es la identificación, tanto como sea posible, de los problemas interrelacionados y sus causas respectivas.

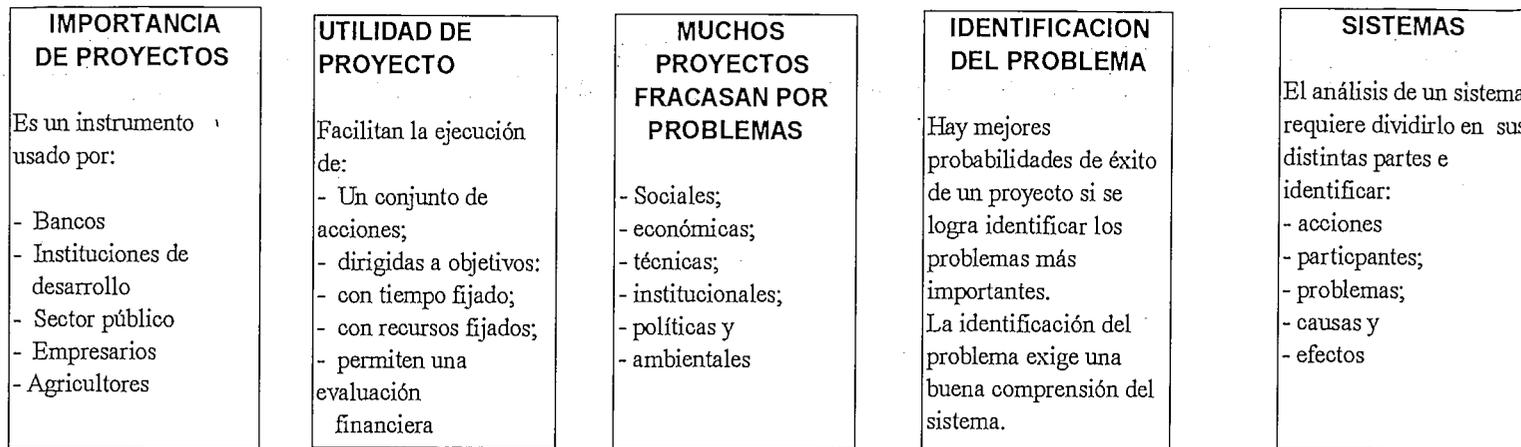
A mayor profundidad de análisis de un sistema, mayor será el número de problemas y sus causas identificadas.

Además, los problemas varían de acuerdo al tipo de participante, si se analizan los problemas de los agricultores, probablemente se cubra desde planificación hasta mercadeo; para un intermediario los problemas comienzan a partir de la cosecha.

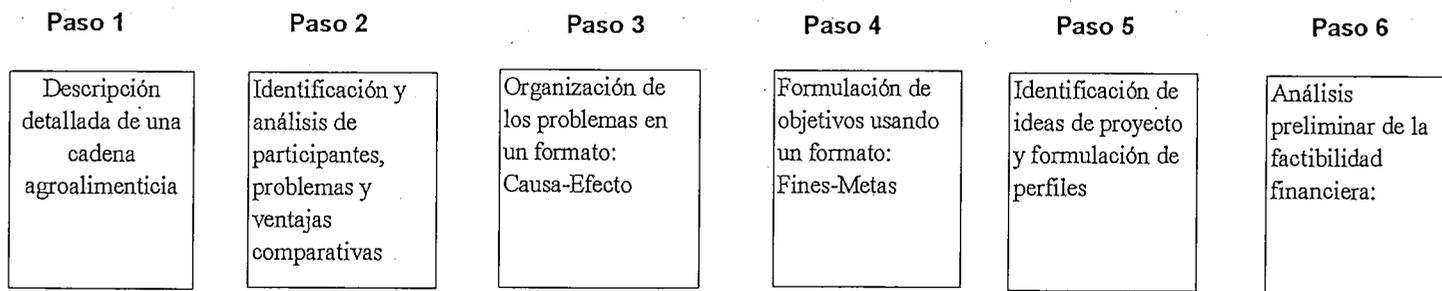
El propósito de la detallada descripción de una cadena agro-alimenticia es la de proveer una base de información para identificación de problemas.

Metodología MECA desde el árbol de problemas hasta un perfil de proyectos.

LOGICA DEL PROCESO



METODOLOGIA MECA



PRODUCTOS

- | | | | | | |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|--|--|
| <p>1. 15 Formatos describiendo el sistema</p> | <p>2. Lista de participantes problemas y ventajas que impactan sobre la cantidad, calidad y precio del producto</p> | <p>3. Un árbol de problemas</p> | <p>4. Un árbol de objetivos</p> | <p>5. (a) Perfil de proyectos
(b) Descripción de acciones necesarias</p> | <p>6. Indicadores financieros: B/C VAN y TIR</p> |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|--|--|

**II. Conocimiento del Sistema de Producción y Mercadeo
de Mango en Honduras**

II. CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y MERCADEO DE MANGO EN HONDURAS

Para poder llegar a hacer una evaluación de las cadenas agroalimenticias y encontrar soluciones a los problemas existentes, la Licenciada Anabel Gallardo elaboró un estudio generalizado de la Industria Frutícola en Honduras y su estructura interna organizacional. Describiendo la producción de mango en Honduras (Sistemas de Producción, material genético, siembras, control de plagas, enfermedades principales, métodos de cosecha); el manejo del mango en Post-cosecha a nivel de finca, mercado interno y externo, y los principales problemas que hay en post-cosecha; y el mercadeo de mangos de Honduras a nivel nacional e internacional enumerando los problemas existentes al competir con el mercado externo. Ver anexo 1.

**III. Listado de los Problemas y Ventajas en la Producción
y Mercadeo de Mango en Honduras**

III. LISTADO DE LOS PROBLEMAS Y VENTAJAS EN LA PRODUCCIÓN Y MERCADEO DE MANGO EN HONDURAS.

Se elaboró una lista de los principales problemas del manejo de mango a nivel de producción, mercadeo de mango. Para ayudar a identificar los problemas se presentó el caso de una finca de mango en Honduras, (ver anexo 2). Para la descripción de las cadenas agroalimenticias y llegar a hacer un listado de los participantes en ella, se distribuyeron los formatos (ver anexo 3) en la forma siguiente:

- Formatos 1, 2, 13 y 14 para el análisis institucional y mercados.
- Formatos 3,4, 5 y 6 para sistema de producción de mangos.
- Formatos 7, 8, 9 10 y 11 para sistema de postcosecha de mangos.

A. Problemas en el mercadeo de mango en Honduras.

a- Problemas de Producción:

1. Alta inversión económica y largo plazo de recuperación.
2. Antracnósis.
3. Mosca de la fruta.
4. Escasa agua para riego.
5. Crédito limitado y alto costo del dinero.
6. Alto costo de insumos agrícolas por ser importados.
7. Alto costo de control de malezas.
8. Falta información técnica para:
 - Distancia óptima de siembra.
 - Utilización óptima de fertilizantes.
 - Utilización de agua.
 - Estudio fenológico del mango.
 - Mejores técnicas de poda.
 - Inducción a la floración.
 - mejoramiento de técnicas de polinización.
9. Perdida de fruta en época seca, por falta de riego.
10. Aborto de flores y frutos.

b- Problemas de Mercadeo:

1. Falta de estrategia nacional de mercadeo .
2. Alto costo de transporte a Europa.
3. Lento transporte de Honduras por parte de navieras.
4. Volúmenes de productos muy pequeños.
5. Importadores poco confiables.
6. El mercado doméstico (interno) para el mango es muy pequeño.
7. Bajo nivel de competitividad en el mercado de mangos.
8. Mercado de USA cerrado para el mango Hondureño.
9. Cajas locales no son de buena calidad y son caras.
10. Hay que importar cajas de calidad.
11. Servicios pobres, tales como (asistencia técnica del sector público,

- información, crédito, insumos caros).
12. Escasez de energía eléctrica.
 13. No hay un estudio fuerte de mercadeo que reduzca riesgo.

B. Ventajas comparativas de la Producción del Mango

1. Condiciones ecológicas favorables para producir mangos de buena calidad (color, sabor, tamaño) en Comayagua y Choluteca.
2. Buena red de carreteras.
3. Múltiples centros de empaque con buena infraestructura.
4. Buenos puertos internacionales.
5. Buenos servicios de diversas compañías de barcos.
6. Productores con experiencia y con tecnología moderna dispuestos a dar asistencia técnica.
7. Grandes productores con experiencia en la exportación.
8. FHIA, ZAMORANO y otros con capacidad para investigación.
9. Buen servicio de comunicación internacional.
10. Excelente servicio técnico del sector privado.
11. Buen material genético.
12. Capacidad de entrar en el mercado en febrero.
13. Abundante mano de obra de bajo costo.
14. Refrigeración instalada.
15. Creciente demanda de mangos en Europa y América del Norte.
16. No hay impuestos de exportación.

C. Participantes en la Cadena Agro-alimenticia del Mango

a- Pre-producción:

1. Viveristas.
2. Agricultores/(yemas de mango)
3. Injertadores.
4. Sembradores.
5. Operadores de maquinaria agrícola.
6. Jornaleros (mantenimiento de cultivos, regadores, chapeadores, fertigadores, podadores, fumigadores, etc.)
7. Productores/exportadores de mango.
8. Supervisores de finca (agrónomos).

b- Producción:

1. Inductores de floración.
2. Fumigadores.
3. Operadores agrícolas.
4. Cosechadores.
5. Especialistas en refrigeración (cuartos fríos).

6. Transportistas (finca-empacadora)
7. Supervisores (campo y empaque)
8. Intermediarios (procesadores, distribuidores y compradores).
9. Empacadores.

C. Mercadeo:

1. Exportadores.
2. Transportistas terrestres.
3. Transportistas navieros.
4. Agentes aduaneros.
5. Instituciones gubernamentales (Recursos Naturales, Banco Central de Honduras, Ministerio de Economía).
6. Intermediarios o importadores.
7. Distribuidores (Terminales-cadena de supermercados).
8. Consumidores.

D. Servicio de apoyo:

1. Tiendas agropecuarias.
2. Sistema de telecomunicaciones
3. Servicios portuarios (marítimos y aéreos).
4. Aeronáutica civil.
5. FHIA, ENA, EAP, CURLA, INFOP.
6. Banca privada.
7. FPX
8. Seguridad interna.
9. Seguros (fletes, vida, otros).
10. Otros.

IV. Generación del Arbol de Problemas

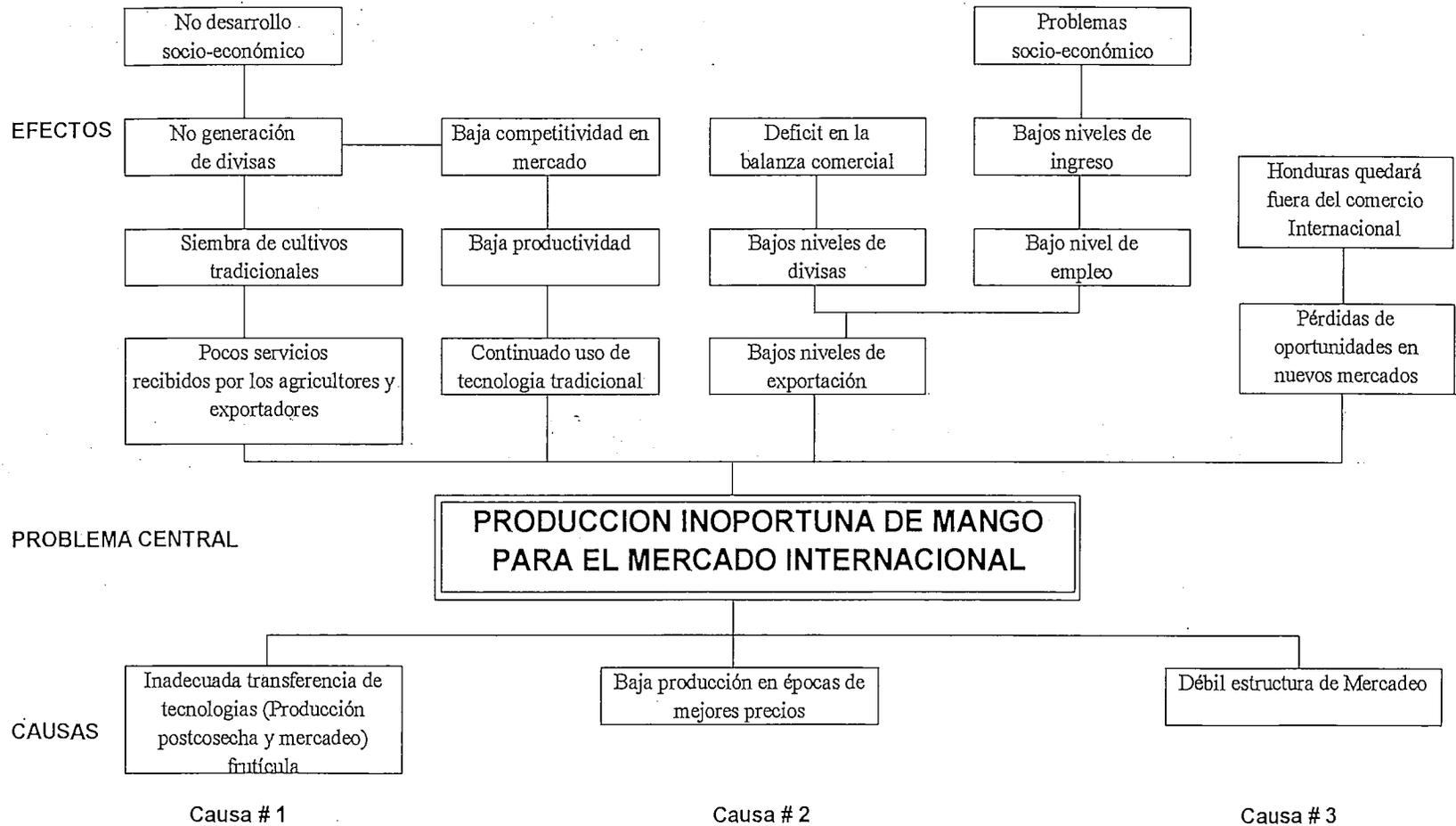
IV. GENERACIÓN DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS DE MANGOS EN HONDURAS.

Para identificar el problema central en la producción y mercadeo de mangos y poder generar el árbol de problemas, el Lic. La Gra presentó como ejemplo " El caso del café en Guyanas" , se formaron grupos interdisciplinarios de trabajo que ayudados con la lista de problemas identificaron el problema central y fueron analizando cuales eran las causas y efectos que lo originaron.

Luego en reunión plenaria se llegó al diagrama del árbol de problemas especificado a continuación:

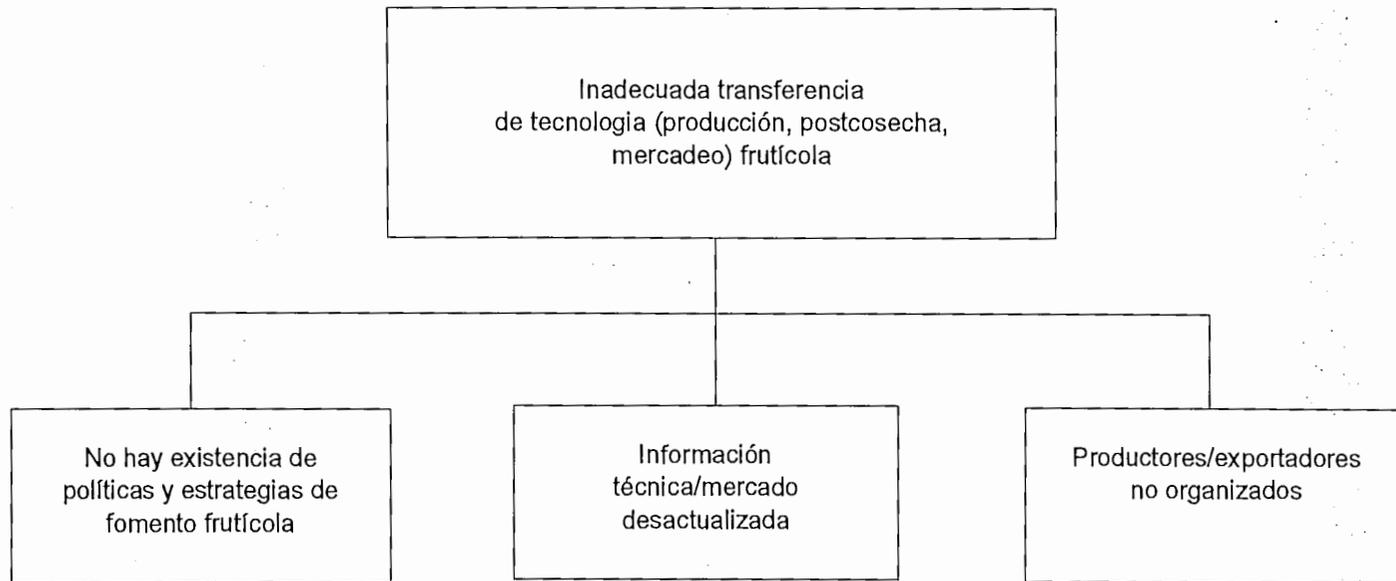
I. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA CENTRAL Y GENERACION DEL ARBOL DE PROBLEMAS DE MANGO EN HONDURAS.

FIGURA 1: ARBOL DE PROBLEMAS, CAUSAS-EFECTOS.



CAUSA # 1

Figura 2: Arbol de problemas, causa # 1



CAUSA # 2

Figura 3. Arbol de problemas, causa # 2

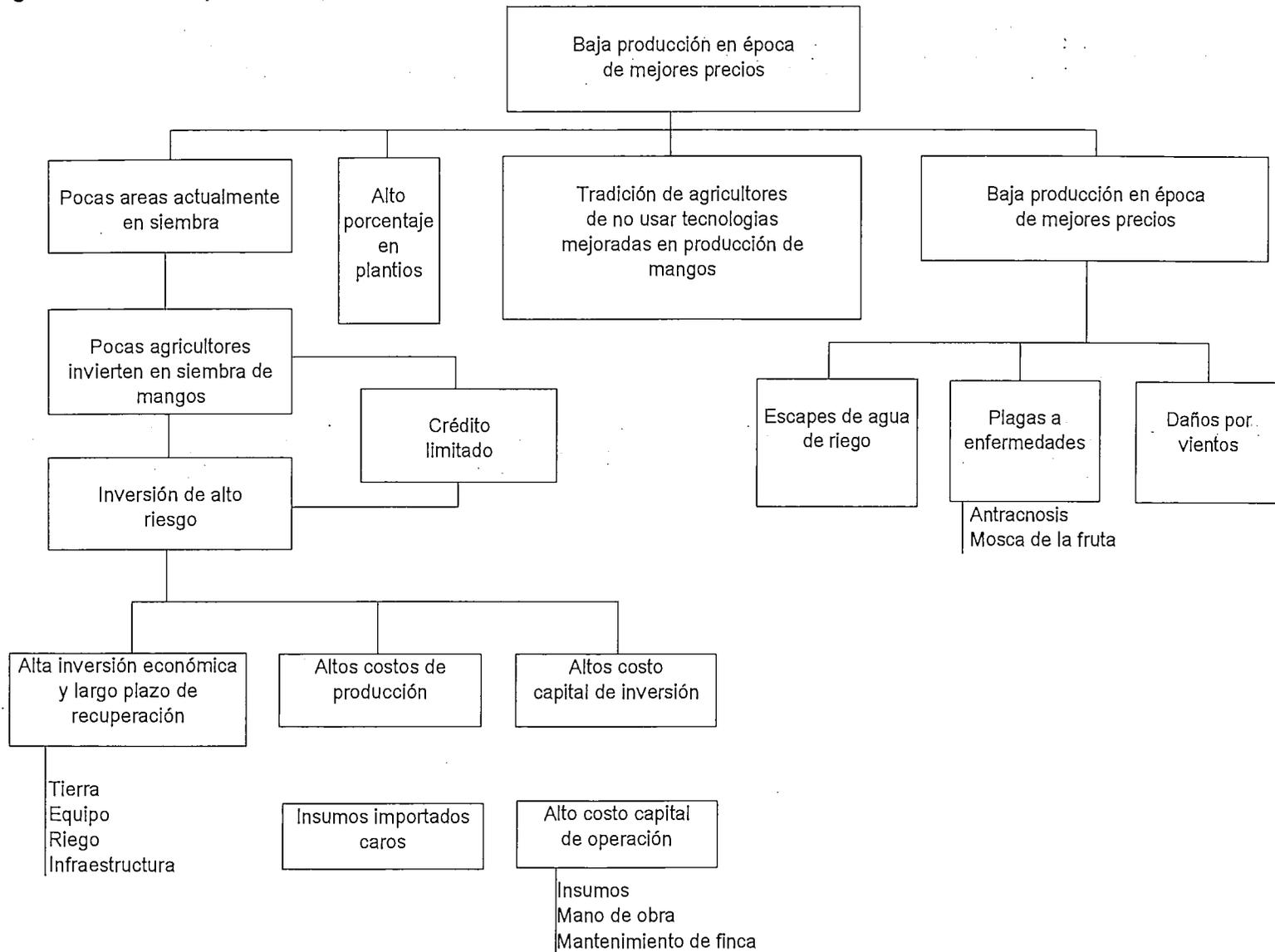


Figura 4a: Arbol de problemas, causa # 3 (continua .../)

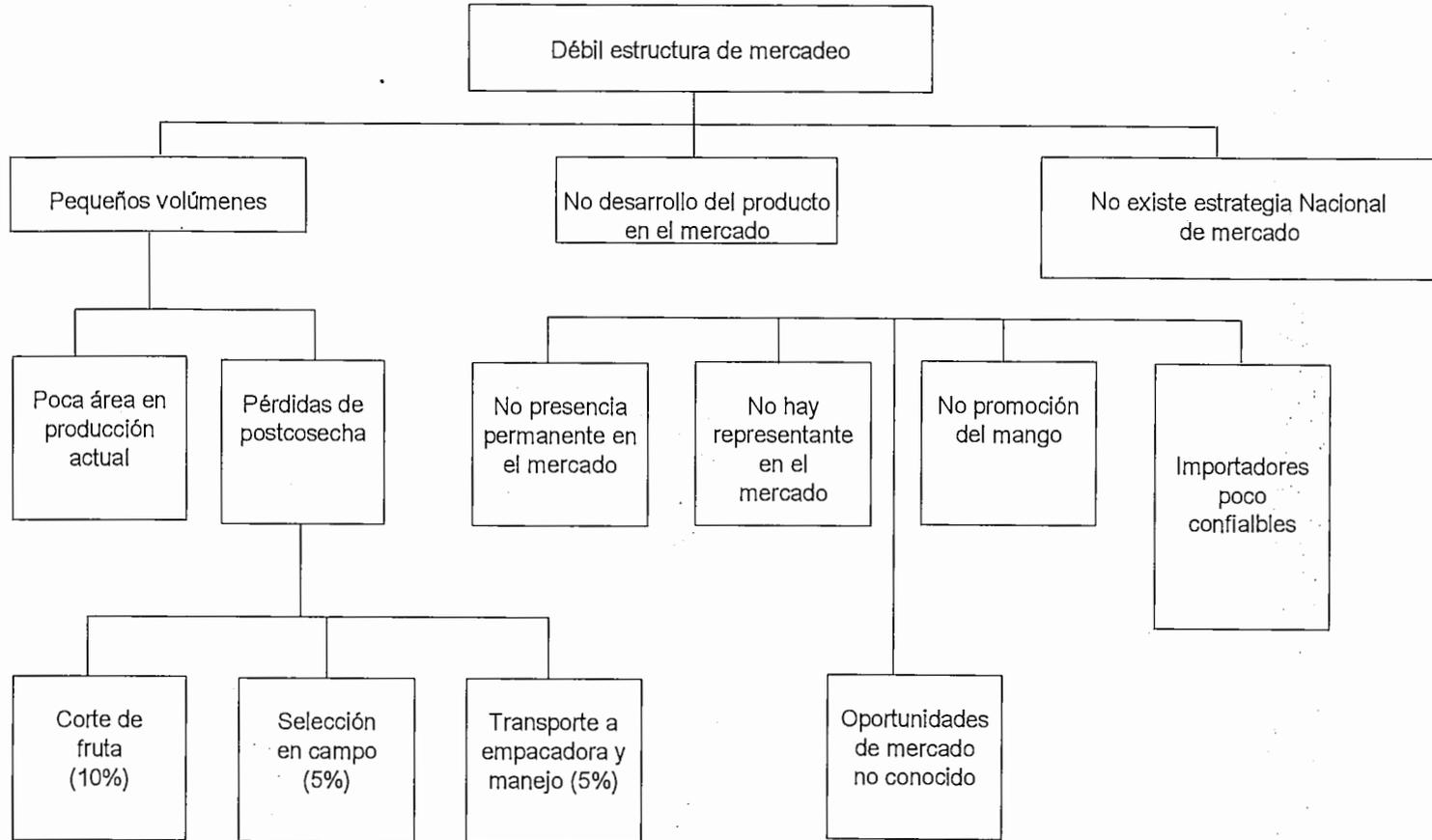
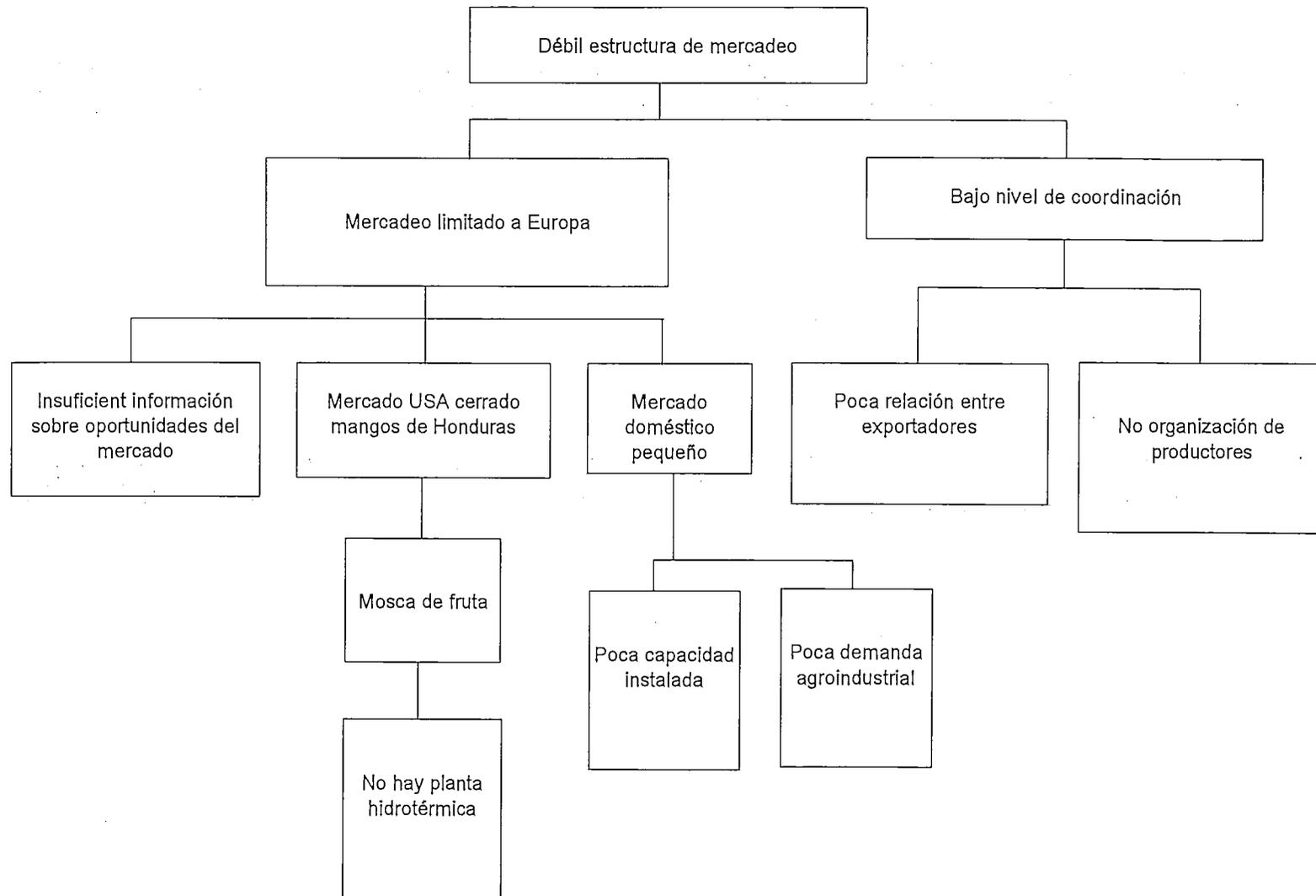


FIGURA 4b: Arbol de problemas, causa #3 (Continuación ...)



**V. Mejor Entendimiento del Mercado de Mangos y sus Requisitos
entre Estados Unidos y América Central**

V. MEJOR ENTENDIMIENTO DEL MERCADO DE MANGOS Y SUS REQUISITOS ENTRE ESTADOS UNIDOS Y AMÉRICA CENTRAL

Los señores Tomas Heffron, del North Bay Cooperative y Larry Leighton, del Caribbean Fruit Connection describieron y analizaron el mercadeo de mangos en América del Norte para poder tener un mejor entendimiento de como es la comercialización de este producto y en base a ello poder estudiar nuevos tipos de mercados, buscar mejores oportunidades, analizar las importaciones actuales y futuras, los tipos de participantes, nuevas variedades de mangos, etc.(ver Anexos 4 y 5)

VI. Generación del Arbol de Objetivos

VI. GENERACIÓN DEL ÁRBOL DE OBJETIVOS DE MANGOS EN HONDURAS.

Al igual que se generó el árbol de problemas, se hizo una reunión plenaria para hacer la conversión del árbol de problemas en un árbol de objetivos.

Como se puede observar a continuación el logro de los objetivos de los niveles mas bajos conducirá al logro del objetivo del nivel superior. Objetivos que ayudarán a definir un plan de acción para formular propuestas de proyectos que mejoren y faciliten la producción y el mercadeo de mangos.

FIGURA 1: ARBOL DE OBJETIVOS, MEDIOS - FINES

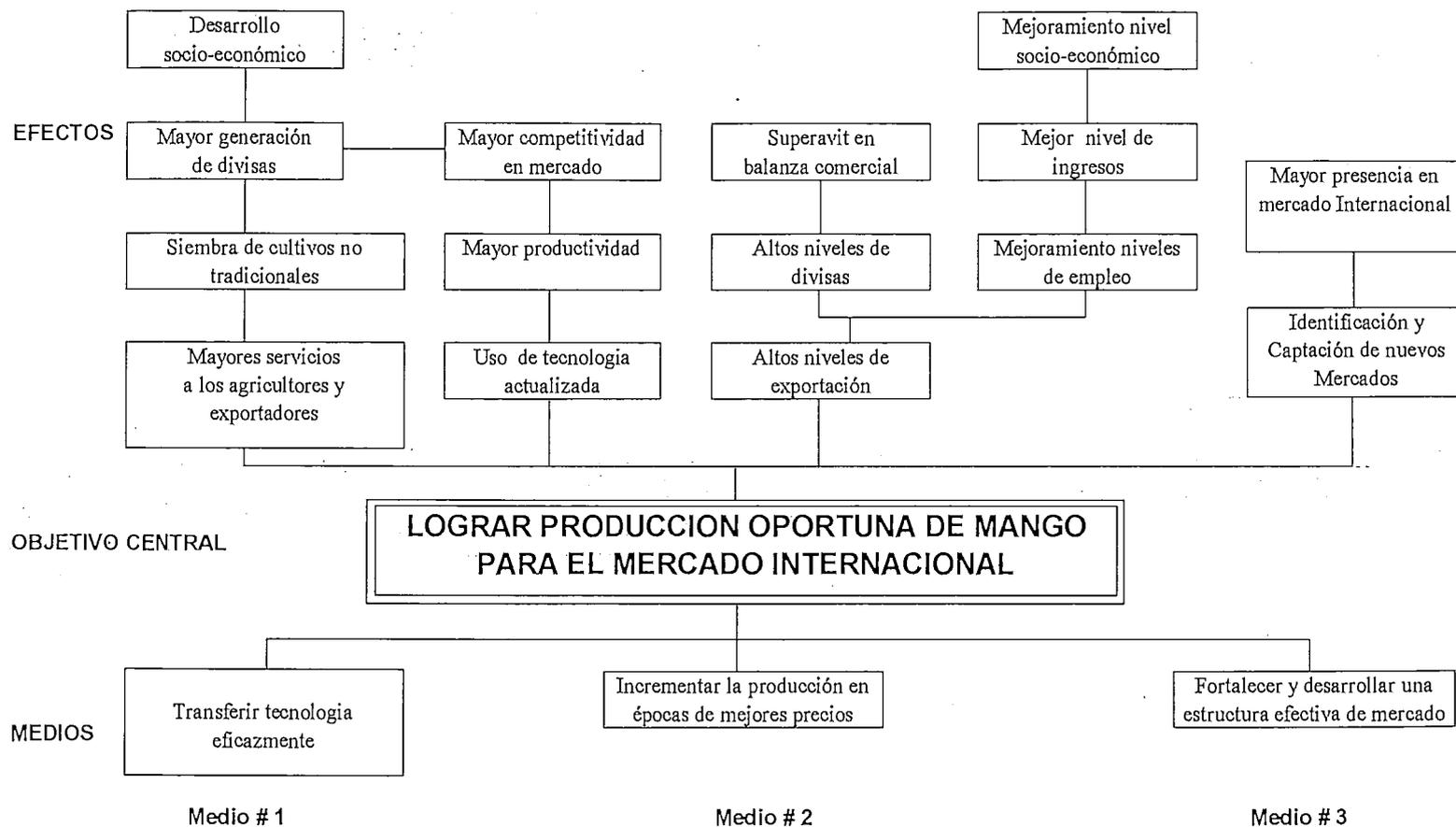


Figura 2: Arbol de objetivos, medios #1

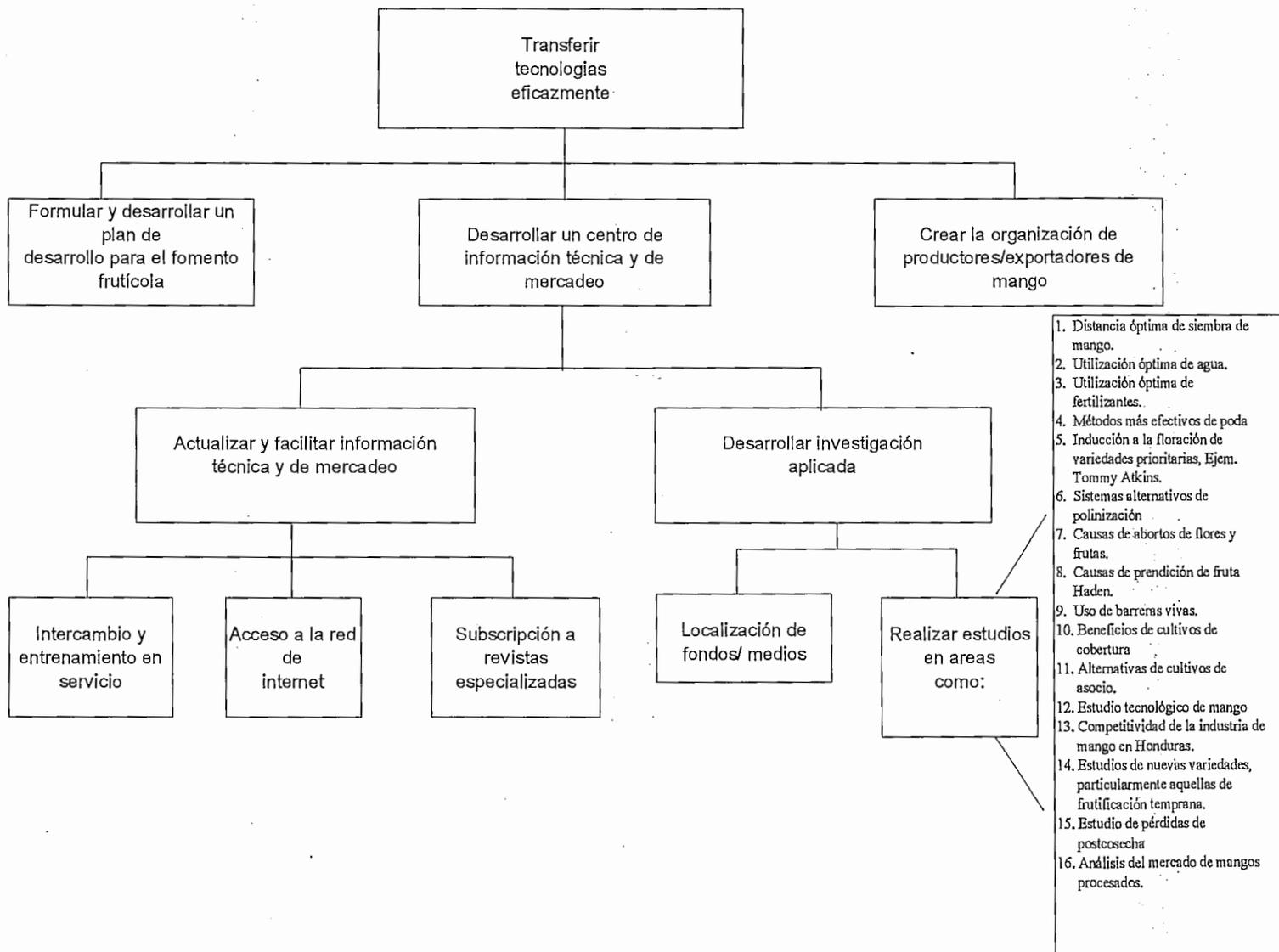


Figura 3. Arbol de objetivos, medio # 2

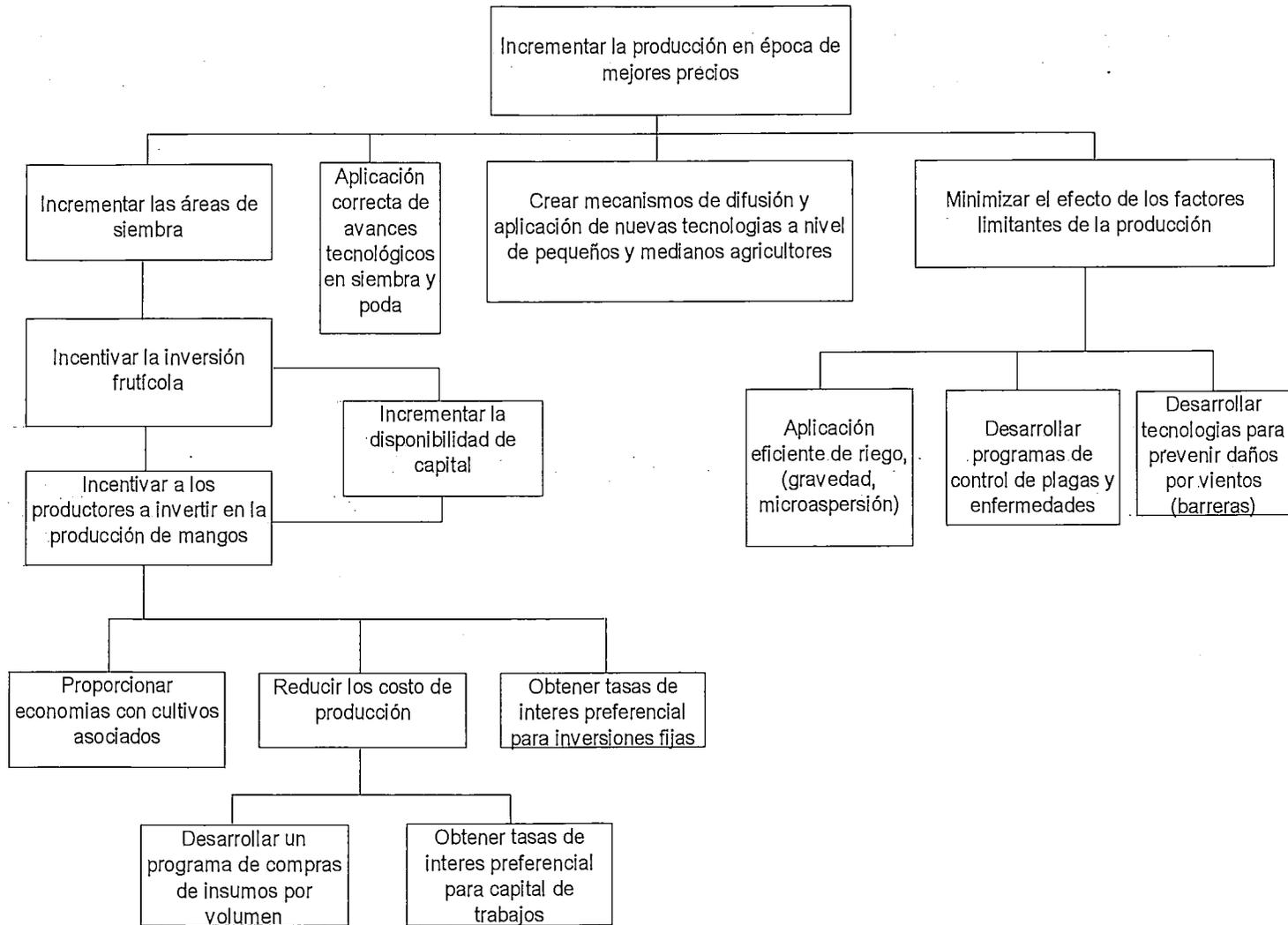


Figura 4a: Arbol de objetivos, medio # 3 (Continua.../)

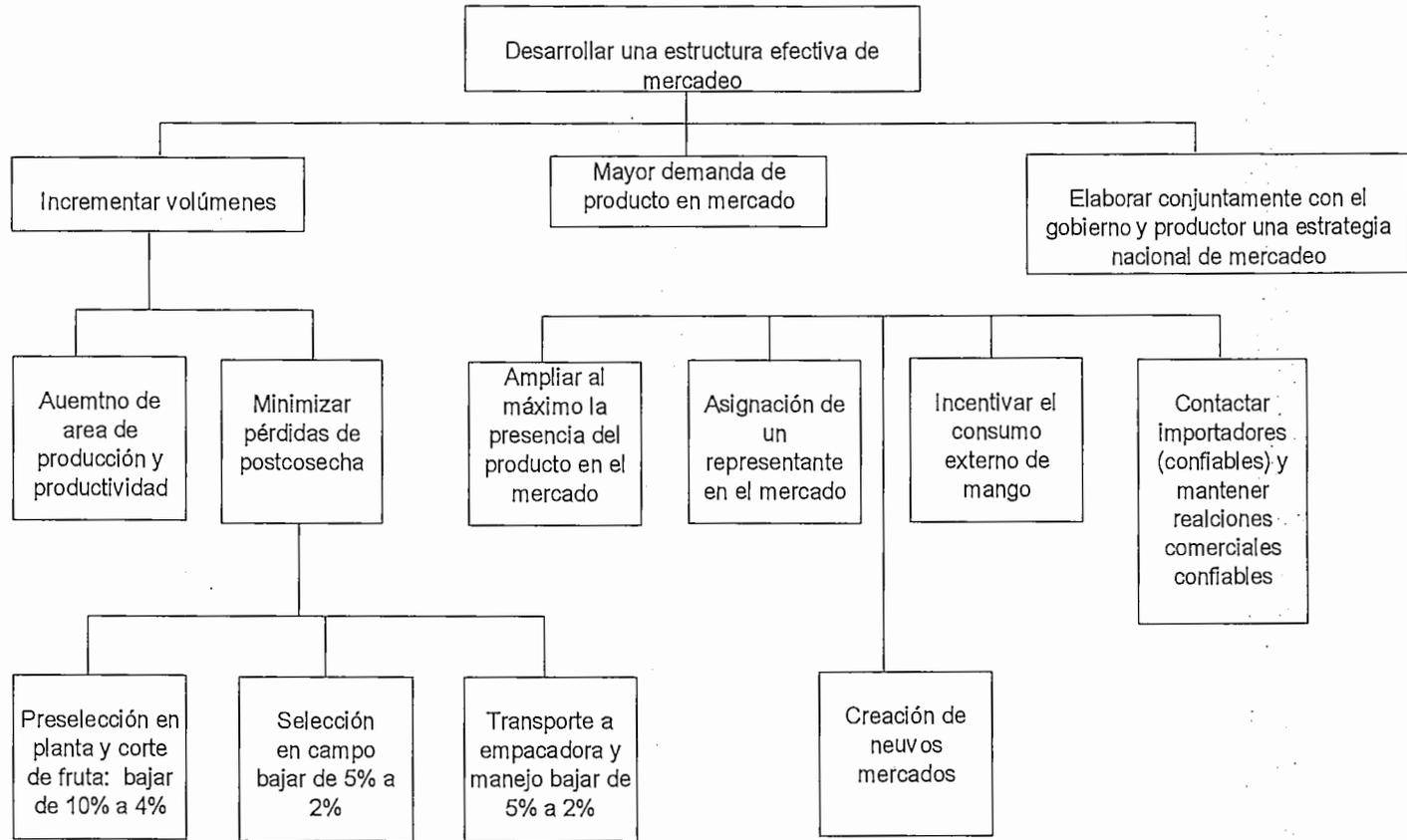
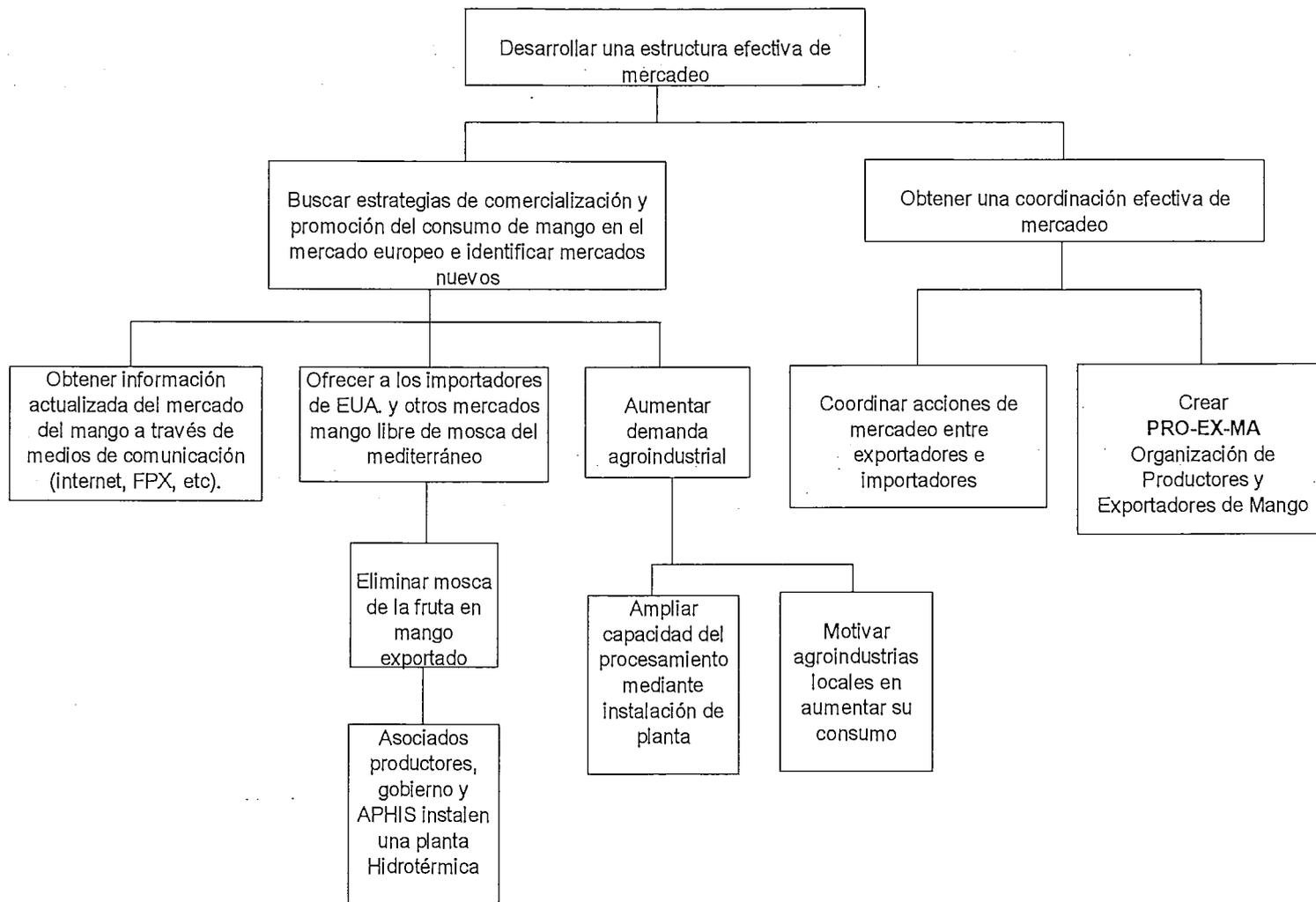


FIGURA 4b: Arbol de objetivos, medio #3 (.../continuación)



**VII. Listado de Acciones y Posibles Proyectos para Facilitar
la Producción y Mercadeo de Mango**

VII. LISTADO DE ACCIONES Y POSIBLES PROYECTOS PARA FACILITAR LA PRODUCCIÓN Y MERCADEO DE MANGO

ANÁLISIS DE INDICADORES FINANCIEROS EL CASO DE MANGO EN HONDURAS

A. Análisis Financieros de Proyectos Agroindustriales (Anexo 6).

Objetivos:

- Ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y determinar la viabilidad de la implementación del proyecto.
- Objetivo de la charla es analizar indicadores financieros pero para hacer esto debemos estructurar un formato que nos permita construir la información para el análisis financiero.

B. Anteproyectos de Análisis Financiero (El Caso Mango en Honduras)

Con el propósito de continuar con el seguimiento de la metodología MECA, se preparó un anteproyecto de análisis financiero, proponiendo el establecimiento de una plantación comercial de 50 hectáreas de mango para exportación. La información técnica está basada en conversaciones y observaciones de los participantes, especialmente los productores-exportadores.

Determinación de los Ingresos del Proyecto

- a. Área. Como se mencionó anteriormente, el área para este análisis fue de 50 hectáreas, considerada como base recomendable para un productor con intenciones de exportar.
- b. Plantas por Hectárea. Un distanciamiento de 10m entre plantas y 5 metros entre surcos es uno de los métodos más utilizados hoy en día; aunque se tiene información de plantaciones comerciales nuevas con distanciamientos entre surcos de 6 y 4 metros entre plantas.
Para propósitos del proyecto se consideró una población de 200 árboles por hectárea (Distanciamiento de 10 x 5 mts.)
- c. Rendimiento en kg/árbol. Se presenta un cuadro resumen de los rendimientos en kg/árbol por año para los 20 años considerados como horizonte temporal del proyecto; incluyendo el total de kg producidos por año para las 50 hectáreas.

Item por año	Año 4	Año5	Año6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año11- 20
Area (Hectareas)	50	50	50	50	50	50	50	50
Plantas por Ha	200	200	200	200	200	200	200	200
Rendimiento (kg/árbol)	21	42	63	63	84	84	100	100
Producción	210,000	420,000	630,000	630,000	840,000	840,000	1,000,000	1,000,000

De el total producido por año, se estima un 1% de pérdidas postcosecha. De el 100% después de las pérdidas un 95% esta orientado al mercado de exportación y un 5% para el mercado local. Los precios de mango para exportación varían de acuerdo a la clase. Para las clase 8, 10 y 14 el precio es de \$4.00 por caja de 4.5 kg., para la clase 12 es de \$4.5 y para la clase 16 es de \$3.50. Es importante anotar que estos precios son promedios ya que existen momentos en que pueden incrementarse hasta alcanzar valores de \$5.0 y \$5.50 pero de igual manera en épocas de malos precios se tienen precios entre \$3.5 y \$2.50. En el mercado local se estima un precio de venta de \$0.06 por unidad. El cuadro 1, muestra un detalle de los ingresos del proyecto.

Descripción de las inversiones

El cuadro 2 muestra un resumen de inversiones para el proyecto. Muchas de estas inversiones tienen que ser renovadas periódicamente y algunas son compradas en diferentes épocas conforme se van necesitando. Las inversiones incluyen: Tierra, plantas de mango, aplicador de pesticidas, camión para transporte, equipo de tratamiento de agua caliente y galera de empaque entre otros.

Balance de Mano de Obra

Las actividades para el establecimiento de una plantación de mango incluyen: Preparación de terreno, establecimiento de la plantación, actividades de riego, fertilización, podas y aplicación de pesticidas; así como también las labores de cosecha y empaque. El cuadro 3 muestra un detalle de las actividades así como también la cantidad de jornales por actividad y el costo por año para el proyecto por concepto de mano de obra.

Balance de Insumos Directos por Año.

Dentro de los insumos se incluyen: Fertilizantes, plaguicidas, inductores de floración. Por concepto de empaque se consideran cajas, paletas para el ordenamiento de las cajas. Dentro de los insumos se consideran los gastos de venta por concepto de costos de contenedores para el transporte del mango desde la finca y hasta su mercado de venta. En el cuadro 4 puede verse el detalle de los insumos de operación del proyecto.

Gastos de Administración

Dentro de los gastos de administración solo se contemplan el sueldo del técnico que maneja la operación, incluyendo treceavo y catorceavo mes, y para los empleados de campo se considera de igual manera el treceavo y catorceavo mes (Véase cuadro 5).

Calendario de Reinversiones

En el cuadro 6 y sus complementos cuadro 6a, 6b y 6c se detalla el calendario de reinversiones, el valor residual de la inversiones y el monto de depreciación por año para los 20 años considerados como horizonte temporal del proyecto.

Análisis de inversiones

El cuadro 7, incluye el análisis de las inversiones, el cual es un resumen de todas las actividades del proyecto a lo largo de su horizonte temporal.

Se resumen los ingresos, las inversiones y los costos de operación con lo que se obtienen los flujos netos con o sin financiamiento.

Financiamiento

En base a consultas directas con algunos bancos en Honduras, se determinó que no existen políticas financieras de largo plazo por lo que las inversiones y los costos de operación del proyecto para los primeros cuatro años del proyecto deberán ser cubiertos por aportes por parte del o de los empresarios propietarios del proyecto.

De acuerdo con información consultada con los actuales productores se considera que si existe posibilidad de financiamiento externo a una tasa de interés de 12% y a condiciones de corto plazo. Es por ello que a partir del cuarto año se considera la inyección de capital externo para cubrir las inversiones y los costos de operación del proyecto.

Indicadores Económico-Financieros

Evalutando la rentabilidad global del proyecto se obtuvo una Tasa Interna de Retorno de 23.21% y un Valor Actualizado Neto de \$396.7 mil. Esto nos indica que en términos de Dólares hoy el proyecto nos dejaría un retorno de \$396.7 mil dólares y la TIR muestra que el proyecto es sensiblemente superior sobre la tasa de corte (12%).

Para los recursos propios el proyecto nos muestra un apalancamiento financiero positivo elevando la TIR hasta 29.95% y el VAN hasta \$483.2 mil.

La debilidad más fuerte que muestra el proyecto en términos financieros, es la fuerte suma de capital que los socios o el propietario deben hacer los primeros tres años sin recibir ningún ingreso.

Cuadro 1. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango par Exportacion
Estimacion de los Ingresos del Proyecto

Item por Año	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Area (Hectareas)	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Plantas por Hectarea (10 * 5 Mts)	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Rendimiento (Kg/Arbol)				21.00	42.00	63.00
Perdidas (1%)				0.21	0.42	0.63
Rendimiento Neto (Kg/Arbol)				20.79	41.58	62.37
Produccion Exportable Kg (95%)				197,505.00	395,010.00	592,515.00
Produccion para Mercado Interno Kg (5%)				10,395.00	20,790.00	31,185.00
Total Cajas para Exportacion (4.5Kg)				43,890.00	87,780.00	131,670.00
Ingresos por Cajas Clase 8 (10%)				17,556.00	35,112.00	52,668.00
Ingresos por Cajas Clase 10 (20%)				35,112.00	70,224.00	105,336.00
Ingresos por Cajas Clase 12 (40%)				79,002.00	158,004.00	237,006.00
Ingresos por Cajas Clase 14 (20%)				35,112.00	70,224.00	105,336.00
Ingresos por Cajas Clase 16 (10%)				15,361.50	30,723.00	46,084.50
Total Ingresos de Exportacion				182,143.50	364,287.00	546,430.50
Total Mangos para Mercado Interno (c/u)				20,790.00	41,580.00	62,370.00
Ingresos Merc. Local (var. mejorada)				1,247.40	2,494.80	3,742.20
Total Ingresos (\$)	0.00	0.00	0.00	183,390.90	366,781.80	550,172.70

Continuacion Cuadro 1...

Item por Año	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11-20
Area (Hectareas)	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Plantas por Hectarea (10 * 5 Mts)	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Rendimiento (Kg/Arbol)	63.00	84.00	84.00	100.00	100.00
Perdidas (1%)	0.63	0.84	0.84	1.00	1.00
Rendimiento Neto (Kg/Arbol)	62.37	83.16	83.16	99.00	99.00
Produccion Exportable Kg (95%)	592,515.00	790,020.00	790,020.00	940,500.00	940,500.00
Produccion para Mercado Interno Kg (5%)	31,185.00	41,580.00	41,580.00	49,500.00	49,500.00
Total Cajas para Exportacion (4.5Kg)	131,670.00	175,560.00	175,560.00	209,000.00	209,000.00
Ingresos por Cajas Clase 8 (10%)	52,668.00	70,224.00	70,224.00	83,600.00	83,600.00
Ingresos por Cajas Clase 10 (20%)	105,336.00	140,448.00	140,448.00	167,200.00	167,200.00
Ingresos por Cajas Clase 12 (40%)	237,006.00	316,008.00	316,008.00	376,200.00	376,200.00
Ingresos por Cajas Clase 14 (20%)	105,336.00	140,448.00	140,448.00	167,200.00	167,200.00
Ingresos por Cajas Clase 16 (10%)	46,084.50	61,446.00	61,446.00	73,150.00	73,150.00
Total Ingresos de Exportacion	546,430.50	728,574.00	728,574.00	867,350.00	867,350.00
Total Mangos para Mercado Interno (c/u)	62,370.00	83,160.00	83,160.00	99,000.00	99,000.00
Ingresos de Venta Mercado Local	3,742.20	4,989.60	4,989.60	5,940.00	5,940.00
Total Ingresos (\$)	550,172.70	733,563.60	733,563.60	873,290.00	873,290.00

Cuadro 2. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango para Exportacion
 Descripcion y valor de las Inversiones (\$) Tasa de cambio \$1.00 = L.11.00

Item	Unidad	Cantidad	Valor/Unidad	Total (\$)
Tierra	Hectarea	50	2,000.00	100,000.00
Plantas (Injertos)	c/u	10,000	1.09	10,900.00
Bombas de Mochila	c/u	5	54.54	272.70
Boom (Aplicador de Pesticidas)	c/u	1	3,181.00	3,181.00
Sistema de Riego por Microaspersion	Costo/ Arbol	10,000	5.00	50,000.00
Generador de Energia	c/u	1	4,000.00	4,000.00
Cuarto frio	c/u	1	25,000.00	25,000.00
Galera para Empacar	c/u	1	636.36	636.36
Bodega	c/u	1	1,000.00	1,000.00
Camion para Transporte *	c/u	1	10,000.00	10,000.00
Vehiculos para administracion *	c/u	1	10,000.00	10,000.00
Escritorio	c/u	1	150.00	150.00
Sillas	c/u	2	50.00	100.00
Tractor	c/u	1	20,000.00	20,000.00
Rastra	c/u	1	4,000.00	4,000.00
Mesas para Seleccion de Fruta	c/u	4	45.45	181.80
Equipo de Trat. de Agua Caliente	c/u	1	454.54	454.54
Balanzas	c/u	4	18.18	72.72
Canastas para Cosecha	c/u	400	3.18	1,272.00
Total Inversiones				241,221.12

* El camion y vehiculo son comprados usados

Cuadro 2a. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango para Exportacion

Cuadro 2a. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango pa
 Monto Total de Inversiones por Ano

Ano	Monto
Ano 0	146,422.70
Ano 2	50,000.00
Ano 3	31,617.42
Ano 4	3,181.00
Ano 6	10,000.00
Total	241,221.12

Cuadro 3. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango para Exportacion
Balance de Mano de Obra (\$)

Actividad	Costo / Jornal	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		Ano 6	
		Jornal	Total	Jornal	Total	Jornal	Total	Jornal	Total	Jornal	Total	Jornal	Total
a. Preparacion de Terreno													
Limpieza de Terreno	2.00	200	400.00										
Hacer Estacas (Marcar)	2.00	24	48.00										
Ahoyado	2.00	333	666.00										
b. Establecimiento													
Transporte de Injertos	2.00	120	240.00										
Siembra y Resiembra	2.00	300	600.00										
Establecimiento de Riego	2.00	450	900.00										
c. Control de Proceso													
Riegos, Fert, Podas, etc.													
Capataz	3.00	290	870.00	290	870.00	290	870.00	290	870.00	290	870.00	290	870.00
Tractorista	3.50	290	1,015.00	290	1,015.00	290	1,015.00	290	1,015.00	290	1,015.00	290	1,015.00
Obreros para actividades vari	2.00	1,740	3,480.00	1,740	3,480.00	1,740	3,480.00	1,740	3,480.00	1,740	3,480.00	1,740	3,480.00
d. Cosecha													
	2.00						240.00	480.00	360.00	720.00	480.00	960.00	
e. Empaque													
	2.00						250.80	501.60	501.60	1,003.20	752.40	1,504.80	
Sub-Total Mano de Obra													
			8,219.00		5,365.00		5,365.00		6,346.60		7,088.20		7,829.80
+ Imprevistos (5%)													
			410.95		268.25		268.25		317.33		354.41		391.49
Total Mano de Obra													
			8,629.95		5,633.25		5,633.25		6,663.93		7,442.61		8,221.29

Cuadro 4. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango (Variedad Haden)

Balance de Insumos Directos por Año (\$)

Insumo	Unidad	Costo / Unidad	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6	
			Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total
a. Fertilizantes														
Urea	qq	15.23	106.92	1,628.39	213.84	3,256.78	427.68	6,513.57	855.36	13,027.13	1,273.54	19,396.01	2,547.08	38,792.03
Fert. completo (15-15-15)	qq	15.23	11.88	180.93	23.76	361.86	47.52	723.73	95.04	1,447.46	627.64	9,558.96	1,255.28	19,117.91
Foliar	arril 55 G	545.45	1.00	545.45	1.00	545.45	1.00	545.45	1.00	545.45	1.00	545.45	1.00	545.45
c. Insecticidas y Fungicidas														
Benlate	Kg	28.57							100.00	2,857.00	100.00	2,857.00	100.00	2,857.00
Cobre verde	Lba	2.73							200.00	546.00	200.00	546.00	200.00	546.00
Malathion	Litro	4.09							10.00	40.90	10.00	40.90	10.00	40.90
Melaza	Galon	0.29							1,000.00	291.00	1,000.00	291.00	1,000.00	291.00
d. Inductores de Floracion														
Nitrato de Potasio	qq	25.45							25.00	636.25	25.00	636.25	25.00	636.25
e. Insumos para Empaque														
Mertect	Garrafa.	227.27							1	227.27	1.00	227.27	1.00	227.27
Cajas	c/u	0.65							43,890.00	28,528.50	87,780.00	57,057.00	131,670.00	85,585.50
Papel para empaque y stickers	c/caja	0.1							43,890.00	4,389.00	87,780.00	8,778.00	131,670.00	13,167.00
Paletas	c/u	6.36							231.00	1,469.16	462.00	2,938.32	693.00	4,407.48
f. Gastos de Venta														
Contenedor (40' 20" hacia Europa)	Contened	5,800.00					Real	11.55			23.10		34.65	
							Aproximado	12.00	69,600.00		23.00	133,400.00	35.00	203,000.00
Sub-Total Insumos de Prod.			2,354.77		4,164.10			7,782.75		123,605.12		236,272.16		369,213.79
+ Imprevistos (5%)										6,180.26		11,813.61		18,460.69
Total Insumos de Prod.			2,354.77		4,164.10			7,782.75		129,785.38		248,085.77		387,674.48

Continuacion Cuadro 4...

Insumo	Unidad	Costo / Unidad	Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		Año 11-20	
			Cantidad	Total								
a. Fertilizantes												
Urea	qq	15.23	3,979.80	60,612.35	3,979.80	60,612.35	3,979.80	60,612.35	3,979.80	60,612.35	3,979.80	60,612.35
Fert. completo (15-15-15)	qq	15.23	1,960.20	29,853.85	1,960.20	29,853.85	1,960.20	29,853.85	1,960.20	29,853.85	1,960.20	29,853.85
Foliar	rril 55	545.45	1.00	545.45	1.00	545.45	1.00	545.45	1.00	545.45	1.00	545.45
c. Insecticidas y Fungicidas												
Benlate	Kg	28.57	100.00	2,857.00	100.00	2,857.00	100.00	2,857.00	100.00	2,857.00	100.00	2,857.00
Cobre verde	Lba	2.73	200.00	546.00	200.00	546.00	200.00	546.00	200.00	546.00	200.00	546.00
Malathion	Litro	4.00	10.00	40.00	10.00	40.00	10.00	40.00	10.00	40.90	10.00	40.90
Melaza	Galon	0.50	1,000.00	500.00	1,000.00	500.00	1,000.00	500.00	1,000.00	291.00	1,000.00	291.00
d. Inductores de Floracion												
Nitrato de Potasio	qq	25.45	25.00	636.25	25.00	636.25	25.00	636.25	25.00	636.25	25.00	636.25
e. Insumos para Empaque												
Mertek	Garrafa	227.27	1.00	227.27	1.00	227.27	1.00	227.27	1.00	227.27	1.00	227.27
Cajas	c/u	0.65	131,670.00	85,585.50	175,560.00	114,114.00	175,560.00	114,114.00	209,000.00	135,850.00	209,000.00	135,850.00
Papel para empaque y stickers	c/caja	0.1	131,670.00	13,167.00	175,560.00	17,556.00	175,560.00	17,556.00	209,000.00	20,900.00	209,000.00	20,900.00
Paletas	c/u	6.36	693.00	4,407.48	924.00	5,876.64	924.00	5,876.64	1,100.00	6,996.00	1,100.00	6,996.00
f. Gastos de Venta												
Transporte	Contene	5,800.00	34.65		46.20		46.20		55.00		55.00	
	Aproxima		35.00	203,000.00	46.00	266,800.00	46.00	266,800.00	55.00	319,000.00	55.00	319,000.00
Sub-Total Insumos de Prod.				401,978.15		500,164.81		500,164.81		578,356.07		578,356.07
+ Imprevistos (5%)				20,098.91		25,008.24		25,008.24		28,917.80		28,917.80
Total Insumos de Prod.				422,077.06		525,173.05		525,173.05		607,273.87		607,273.87

Cuadro 5. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango (Variedad Haden)
Gastos de Administracion (\$)

Cargo	Sueldo Mensual	Meses Pagados	Total
Tecnico	300.00	14	4,200.00
Capataz (1) *	72.72	2	145.44
Tractorista (1) *	81.81	2	163.62
Obreros de Produccion (6) *	327.27	2	654.54
Total Gastos de Admon			5,163.60

* Nota. En este cuadro solo se considera el treceavo y catorceavo mes para estos empleados

En el cuadro 3 estan considerados los 12 meses del ano como costos de mano de obra.

Cuadro 6. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango para Exportacion.
Gastos de Depreciacion (\$)

Item	Valor Inicial de Las Inversiones	Vida Util Anos	Anos de Inversion	% Valor de Rescate	Valor de Rescate
Tierra	100,000.00		0	100.00%	100,000.00
Plantas (Injertos)	10,900.00	30	0	33.00%	3,597.00
Bombas de Mochila	272.70	2	0,3,5,7,9,11,13,15,17,19	10.00%	27.27
Boom (Aplicador de Pesticidas)	3,181.00	10	4, 14	20.00%	636.20
Sistema de Riego por Microaspersion	50,000.00	10	0,11	10.00%	5,000.00
Generador de Energia	4,000.00	10	3,13	20.00%	800.00
Cuarto frio	25,000.00	20	3	20.00%	5,000.00
Galera para Empacar	636.36	10	3,13	10.00%	63.64
Bodega	1,000.00	10	0,11	10.00%	100.00
Camiones de Transporte *	10,000.00	4	0,5,9,13,17	20.00%	2,000.00
Vehiculos para administracion *	10,000.00	4	6,10,14,18,	20.00%	2,000.00
Escritorio	150.00	5	0,6,11,16	10.00%	15.00
Sillas	100.00	5	0,6,11,16	10.00%	10.00
Tractor	20,000.00	10	0,11	20.00%	4,000.00
Rastra	4,000.00	10	0,11	20.00%	800.00
Mesas para Seleccion de Fruta	181.80	5	3,8,13,18	0.00%	0.00
Equipo de Trat. de Agua Caliente	454.54	10	3,13	10.00%	45.45
Balanzas	72.72	2	3,5,7,9,11,13,15,17,19	0.00%	0.00
Canastas para Cosecha	1,272.00	2	3,5,7,9,11,13,15,17,19	0.00%	0.00
Total Inversiones	141,221.12				124,094.56

Cuadro 6a. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango para Exportacion.

Calendario de Inversiones y Reinversiones

Item	A N O S																			
	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tierra	100,000.00																			
Plantas (Injertos)	10,900.00																			
Bombas de Mochila	272.70		272.70		272.70		272.70		272.70		272.70		272.70		272.70		272.70		272.70	272.70
Boom (Aplicador de Pesticidas)				3,181.00										3,181.00						
Sistema Riego / Mikroaspersio	50,000.00									50,000.00										
Generador de Energia			4,000.00										4,000.00							
Cuarto fijo			25,000.00																	
Galera para Empacar			636.36										636.36							
Bodega	1,000.00									1,000.00										
Camiones de Transporte *	10,000.00				10,000.00				10,000.00				10,000.00					10,000.00		
Vehiculos para administracion *						10,000.00				10,000.00				10,000.00					10,000.00	
Escritorio	150.00					150.00					150.00				150.00					
Sillas	100.00					100.00					100.00				100.00					
Tractor	20,000.00										20,000.00									
Rastra	4,000.00										4,000.00									
Mesas para Seleccion de Fruta			181.80					181.80					181.80							181.80
Equipo de Trat. de Agua Caliente			454.54										454.54							
Balanzas			72.72		72.72		72.72		72.72		72.72		72.72		72.72		72.72		72.72	72.72
Canastas para Cosecha			1,272.00		1,272.00		1,272.00		1,272.00		1,272.00		1,272.00		1,272.00		1,272.00		1,272.00	1,272.00
Total Inversiones	196,422.70		31,890.12	3,181.00	11,617.42	10,250.00	1,617.42	181.80	11,617.42	10,000.00	76,867.42	0.00	16,890.12	13,181.00	1,617.42	250.00	11,617.42	10,181.80	1,617.42	0.00

Continuacion Cuadro 6b...

Inversion	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tierra										100,000.00
Plantas (Injertos)										3,597.00
Bombas de Mochila	27.27		27.27		27.27		27.27		27.27	27.27
Boom (Aplicador de Pesticidas)				636.20						1,399.64
Sistema de Riego por	5,000.00									5,000.00
Generador de Energia			800.00							1,440.00
Cuarto frio										7,000.00
Galera para Empacar			63.64							178.18
Bodega	100.00									100.00
Camiones de Transporte *			2,000.00				2,000.00			3,600.00
Vehiculos para administracion *				2,000.00				2,000.00		5,200.00
Escritorio	15.00					15.00				42.00
Sillas	10.00					10.00				28.00
Tractor	4,000.00									4,000.00
Rastra	800.00									800.00
Mesas para Seleccion de Fruta										72.72
Equipo de Trat. de Agua Caliente			45.45							127.25
Balanzas										
Canastas para Cosecha										
Total Valor Residua	0.00	0.00	2,936.36	2,636.20	27.27	25.00	2,027.27	2,000.00	27.27	132,612.06
Inversiones Netas p	76,867.42	0.00	13,953.76	10,544.80	1,590.15	225.00	9,590.15	8,181.80	1,590.15	(132,612.06)

*Nota.- Las Inversiones Netas por ano resultan de la diferencia entre Total Inversiones (Cuadro 6a.) menos el Valor Residual (Cuadro 6b.)

El ano 20 resulta en un valor negativo lo que significa que es el valor residual a agregar en el analisis de inversiones en ano 20 del horizonte

Cuadro 6b. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango para Exportacion.
Valor Residual de Inversiones para determinar Inversion Neta por Ano

Inversion	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tierra										
Plantas (Injertos)										
Bombas de Mochila			27.27		27.27		27.27		27.27	
Boom (Aplicador de Pesticidas)										
Sistema de Riego por Microaspersion										
Generador de Energia										
Cuarto frio										
Galera para Empacar										
Bodega										
Camiones de Transporte *					2,000.00				2,000.00	
Vehiculos para administracion *						2,000.00				2,000.00
Escritorio						15.00				
Sillas						10.00				
Tractor										
Rastra										
Mesas para Seleccion de Fruta										
Equipo de Trat. de Agua Caliente										
Balanzas										
Canastas para Cosecha										
Total Valor Residua	0.00	0.00	27.27	0.00	2,027.27	2,025.00	27.27	0.00	2,027.27	2,000.00
Inversiones Netas p	196,422.70	0.00	31,862.85	3,181.00	9,590.15	8,225.00	1,590.15	181.80	9,590.15	8,000.00

*Nota.- Las Inversiones Netas por ano resultan de la diferencia entre Total Inversiones (Cuadro 6a.) menos el Valor Residual (Cuadro 6b.)
El ano 20 resulta en un valor negativo lo que significa que es el valor residual a agregar en el analisis de inversiones en ano 20 del horizo

Cuadro 7. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango (Variedad Haden)
 Calculo de Financiamiento de Largo Plazo

1.	Inversion Inicial	141,221.12
2.	Financiamiento de Inv. (80%)	112,976.90
3.	Aporte del Empresario	28,244.22
4.	Condiciones	
	a. Interes	36.00%
	b. Periodo de Gracia (anos)	4
	c. Plazo de Pago	10
5.	Servicio de la Deuda	57,471.08

Ano	Saldo Inicial	Anualidad	Interes	Principal	Saldo
1	118,183.78		42,546.16		118,183.78
2	118,183.78		42,546.16		118,183.78
3	118,183.78		42,546.16		118,183.78
4	118,183.78		42,546.16		118,183.78
5	118,183.78	62,243.46	42,546.16	19,697.30	98,486.48
6	98,486.48	55,152.43	35,455.13	19,697.30	78,789.19
7	78,789.19	48,061.40	28,364.11	19,697.30	59,091.89
8	59,091.89	40,970.38	21,273.08	19,697.30	39,394.59
9	39,394.59	33,879.35	14,182.05	19,697.30	19,697.30
10	19,697.30	26,788.32	7,091.03	19,697.30	0.00

Cuadro 7. Proyecto de Produccion de 50 Hectareas de Mango para Exportacion
Analisis de las Inversiones

Item	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
TOTAL INGRESOS		0.00	0.00	0.00	183,390.90	366,781.80	550,172.70	550,172.70	733,563.60	733,563.60	873,290.00
TOTAL INVERSIONES	196,422.70	0.00	0.00	31,862.85	3,181.00	9,590.15	8,225.00	1,590.15	181.80	9,590.15	8,000.00
COSTOS DE OPERACION											
Costos de Mano de Obra		8,629.95	5,633.25	5,633.25	6,663.93	7,442.61	8,221.29	8,221.29	8,747.97	8,747.97	9,149.25
Costos de Insumos		2,354.77	4,164.10	7,782.75	129,785.38	248,085.77	387,674.48	422,077.06	525,173.05	525,173.05	607,273.87
Gastos Administrativos		5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60
Gastos de Depreciacion		8,921.14	8,921.14	11,048.04	11,302.52	11,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52
TOTAL COSTOS		25,069.46	23,882.09	29,627.64	152,915.43	271,994.50	414,361.89	448,764.47	552,387.14	552,387.14	634,889.24
TOTAL INV. + COSTOS	196,422.70	25,069.46	23,882.09	61,490.49	156,096.43	281,584.65	422,586.89	450,354.62	552,568.94	561,977.29	642,889.24
+ Valor Residual de Inversiones											
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS.	(196,422.70)	(25,069.46)	(23,882.09)	(61,490.49)	27,294.47	85,197.15	127,585.81	99,818.08	180,994.66	171,586.31	230,400.76
(-) Impuesto/Renta	0.00	0.00	0.00	0.00	3,821.23	17,891.40	34,448.17	26,950.88	48,868.56	46,328.30	62,208.20
(=) Utilidad Despues de Imptos	(196,422.70)	(25,069.46)	(23,882.09)	(61,490.49)	23,473.25	67,305.75	93,137.64	72,867.20	132,126.10	125,258.01	168,192.55
(+) Depreciaciones		8,921.14	8,921.14	11,048.04	11,302.52	11,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52
FLUJO NETO SIN FTO.	(196,422.70)	(16,148.32)	(14,960.95)	(50,442.45)	34,775.77	78,608.27	106,440.16	86,169.72	145,428.62	138,560.53	181,495.07
FINANCIAMIENTO											
(+) Aporte del empresario											
(+) Prestamo a Largo Plazo											
(+) Prestamo a Corto Plazo					156,096.43	281,584.65	422,586.89	450,354.62	552,568.94	561,977.29	642,889.24
(-) Serv. de Deuda Largo Plazo											
(-) Serv. de Deuda Corto Plazo						174,828.00	315,374.81	473,297.32	504,397.17	618,877.21	629,414.57
(=) Financiamiento Neto	0.00	0.00	0.00	0.00	156,096.43	106,756.65	107,212.09	(22,942.70)	48,171.77	(56,899.92)	13,474.68
FLUJO NETO CON FTO.	(196,422.70)	(16,148.32)	(14,960.95)	(50,442.45)	190,872.19	185,364.92	213,652.24	63,227.02	193,600.39	81,660.60	194,969.75

Continuacion Cuadro 7

Item	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
TOTAL INGRESOS	873,290.00	873,290.00	873,290.00	873,290.00	873,290.00	873,290.00	873,290.00	873,290.00	873,290.00	873,290.00
TOTAL INVERSIONES	76,867.42	0.00	13,953.76	10,544.80	1,590.15	225.00	9,590.15	8,181.80	1,590.15	0.00
COSTOS DE OPERACION										
Costos de Mano de Obra	9,149.25	9,149.25	9,149.25	9,149.25	9,149.25	9,149.25	9,149.25	9,149.25	9,149.25	9,149.25
Costos de Insumos	607,273.87	607,273.87	607,273.87	607,273.87	607,273.87	607,273.87	607,273.87	607,273.87	607,273.87	607,273.87
Gastos Administrativos	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60	5,163.60
Gastos de Depreciacion	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52
TOTAL COSTOS	634,889.24	634,889.24	634,889.24	634,889.24	634,889.24	634,889.24	634,889.24	634,889.24	634,889.24	634,889.24
TOTAL INV. + COSTOS	711,756.66	634,889.24	648,843.00	645,434.04	636,479.39	635,114.24	644,479.39	643,071.04	636,479.39	634,889.24
+ Valor Residual de Inversiones										132,612.06
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS.	161,533.34	238,400.76	224,447.00	227,855.96	236,810.61	238,175.76	228,810.61	230,218.96	236,810.61	371,012.82
(-) Impuesto/Renta	43,614.00	64,368.20	60,600.69	61,521.11	63,938.86	64,307.45	61,778.86	62,159.12	63,938.86	100,173.46
(=) Utilidad Despues de Imptos	117,919.34	174,032.55	163,846.31	166,334.85	172,871.74	173,868.30	167,031.74	168,059.84	172,871.74	270,839.36
(+) Depreciaciones	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52	13,302.52
FLUJO NETO SIN FTO.	131,221.86	187,335.07	177,148.83	179,637.37	186,174.26	187,170.82	180,334.26	181,362.36	186,174.26	284,141.88
FINANCIAMIENTO										
(+) Aporte del empresario										
(+) Prestamo a Largo Plazo										
(+) Prestamo a Corto Plazo	711,756.66	634,889.24	648,843.00	645,434.04	636,479.39	635,114.24	644,479.39	643,071.04	636,479.39	634,889.24
(-) Serv. de Deuda Largo Plazo										
(-) Serv. de Deuda Corto Plazo	720,035.95	797,167.46	711,075.95	726,704.16	722,886.13	712,856.92	711,327.95	721,816.92	720,239.57	712,856.92
(=) Financiamiento Neto	(8,279.29)	(162,278.22)	(62,232.95)	(81,270.12)	(86,406.74)		(66,848.56)	(78,745.88)	(83,760.18)	
FLUJO NETO CON FTO.	122,942.57	25,056.85	114,915.88	98,367.25	99,767.53	187,170.82	113,485.70	102,616.48	102,414.09	284,141.88

Indicadores Economico - Financieros (Tasa de Descuento = 12%)

	TIR	VAN
RENTABILIDAD GLOBAL	23.21%	396,706.04
RENTAB. DE REC. PROPIOS	29.95%	483,287.12

**VIII. Resumen del Plan de Acción para el Desarrollo de la Industria
Nacional de Mangos en Honduras**

VIII. RESUMEN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NACIONAL DE MANGOS EN HONDURAS

1. OBJETIVO GENERAL:

Incrementar la rentabilidad del productor/exportador del mango a través de la producción oportuna de fruta de alta calidad y el desarrollo de nuevos mercados internacionales.

2. PROYECTOS A DESARROLLAR:

- Proyecto # 1: Creación de la asociación de productores/exportadores de mango de Honduras.
- Proyecto # 2: Instalación de planta para tratamiento hidrotérmico del mango para mercado EAU.
- Proyecto # 3: Concentración de producción de mango en las épocas de mejores precios.
- Proyecto # 4: Formulación de políticas y estrategias para la agro-exportación.
- Proyecto # 5: Desarrollo de un Centro de Información técnica y de mercadeo frutícola.

3. ACCIONES DE APOYO:

Area # 1:

Objetivo: Aumentar demanda para el mango de Honduras en mercados domésticos e internacionales.

Acciones:

- Crear mecanismos multinacionales a nivel de América Central para promover mangos;
- Analizar posible apoyo de Chile;
- Identificar importadores en Europa y EUA dispuestos a promover mangos de Honduras.
- Preparar material de promoción del mango de Honduras.
- Diagnosticar capacidad instalada y demanda del sector agroindustrial;
- Otros por definir:

Area # 2:

Objetivo: Mejorar generación y utilización de información sobre mango.

Acciones:

- Analizar información disponible e informar a posibles usuarios (productores/exportadores) su ubicación y como accederlo.
- Promover utilización de la red Internet.
- Establecimiento de alianzas estratégicas entre productores, exportadores e importadores para intercambiar experiencias e información.
- Otros por definir

Area # 3

Objetivo: Analizar la factibilidad de instalación de una planta de radiación de mangos.

Acciones:

- Discutir con representantes de APHIS/USDA, Japón y el gobierno Hondureño para determinar la situación actual.
- Si hay posibilidad de instalar una planta de radiación de mango en Honduras, llevar los pasos necesarios.

**IX. Conocimiento Sobre Como Elaborar un Perfil de Proyectos
Usando una Metodologia Lógica**

IX. CONOCIMIENTO SOBRE COMO ELABORAR UN PERFIL DE PROYECTO USANDO UNA METODOLOGÍA LÓGICA.

Se utilizó como ejemplo para tener un conocimiento de la elaboración de un perfil, el elaborado en Barbados: Perfiles de Proyectos para Papaya (Referencia MECA, pag:226-230) y el perfil del Proyecto del caso del Café en Guyana (Ver anexo 7).

Los miembros del equipo interdisciplinario ya con la información deseada para elaborar el perfil (característica de producción, cosecha, post-cosecha y mercadeo), analizaron los problemas existentes que les condujo a la elaboración de un perfil de proyecto. Las áreas de trabajo determinadas en el capítulo anterior fueron consideradas como los objetivos específicos para cada perfil de proyecto que se realizó.

X. Perfiles de Proyectos Formulados

X. PERFILES DE PROYECTOS FORMULADOS

DESARROLLO DEL PROYECTO # 1

TITULO:

Creación de la Asociación de productores y exportadores de mango de Honduras (APROEXMAH).

PROBLEMA:

El mango constituye uno de los cultivos de importancia vital para Honduras, tanto para su consumo interno como exportación.

El consumo de la fruta fresca de mango es muy popular en Honduras, estando este cultivo distribuido en todo el territorio nacional, pero las plantaciones con potencial de exportación se encuentran localizadas principalmente en los valles de Comayagua, El Zamorano, Olancho y Jamastran.

Tradicionalmente, este cultivo estuvo dedicado exclusivamente para abastecer el mercado nacional, por lo que las plantaciones sembradas fueron pequeñas y se plantaron en sitios cercanos a las grandes ciudades como Tegucigalpa y San Pedro Sula.

Las plantaciones de mango son atacadas por enfermedades como la antracnosis y la mosca de la fruta, debido a esto el ingreso de mangos a los Estados Unidos está prohibido.

El productor exportador enfrenta problemas en el transporte a Europa, ya que este es muy limitado y en ocasiones tienen que almacenar mucho tiempo la fruta y esta se deteriora.

La poca capacidad de producción que hay en el país, nos impide competir efectivamente en el mercado exterior, no existe una línea directa confiable al norte de Europa, no existe ningún apoyo específico por parte del Gobierno.

OBJETIVO

GENERAL:

Fortalecer la capacidad productiva gerencial de los productores y exportadores de mango de Honduras para obtener la máxima rentabilidad.

OBJETIVO

ESPECIFICO:

1. Minimizar las pérdidas por plagas, enfermedades y manejo del producto en cosecha y postcosecha.

2. Gestionar ante el gobierno central un programa de desarrollo del cultivo del mango para exportación.
3. Fortalecer la presencia de los productores frutícolas de Honduras en el mercado internacional.

**PRODUCTOS
ESPERADOS:**

1. Tres asociaciones de productores de mango (centro, sur, norte).
2. Tres viveros de germoplasma de buena calidad.
3. 3000 hectáreas de mango sembrados.
4. 300 productores y exportadores capacitados productiva y gerencialmente.
5. Instalación de una planta hidrotérmica para el tratamiento contra mosca de la fruta.
6. Gestionar una línea crédito ante el gobierno central con trato profesional.
7. Abrir dos oficinas de producción de exportación de productos frutícolas de Honduras (Estados Unidos y otra en Europa).

**ACCIONES A
REALIZAR:**

1. Formación de asociaciones:
 - a. identificación de productores y exportadores potenciales para cada zona (líderes);
 - b. realizar una reunión con los líderes identificados por explicar los objetivos y metas que persigue la asociación;
 - c. elaborar un censo en productores de mango por ubicación geográfica, área cultivada, variedades plantadas, nivel tecnológico que tienen, etc;
 - d. elegir los directivos que regirán en forma provisional los destinos de cada una de las asociaciones.
2. Tres viveros de germoplasma de buena calidad:
 - a. adquisición de tierra (comprada, adquirida, donada, etc.);

-
- b. preparación de tierra;
 - c. germinación y transplante;
 - d. entrenamiento en el manejo.
3. 3000 hectáreas de mango sembradas:
 - a. promoción de ventajas que tiene el mango de exportación;
 - b. asistencia técnica a los productores y exportadores y entrenamientos en manejo de la cadena de producción.
 4. Productores y exportadores capacitados (300)
 - a. cursos de capacitación;
 - b. charlas;
 - c. seminarios-talleres
 - d. giras (de campo interno y externo).
 5. Instalación de planta hidrotérmica.
 - a. cuantificación demanda y oferta;
 - b. investigación de aspectos legales para instalación;
 - c. localización de la planta;
 - d. financiamiento para su diseño y construcción.
 6. Gestionar línea de crédito
 - a. línea de redescuento-Banco Central de Honduras;
 - b. tasa de interés preferencial;
 - c. plazo adecuado de pago.
 7. Abrir oficinas de promoción
 - a. identificar los lugares mas adecuadas o puertos de entrada;
 - b. ubicar un stand de exhibición de productos frutícolas de exportación tanto en puerto como en ferias agrícolas de los mercados metas;
 - c. contratación de agencias publicitarias para publicidad de los productos de exportación.

- d. asistir a cónclavez internacionales sobre producción y comercialización de mango.

DURACIÓN DEL**PROYECTO:** 5 años.**ESTIMACIÓN DE COSTOS:**

1. Formación de asociación:		
a. identificar productores	10,000.00	
b. reunión productores	10,000.00	
c. elaborar censo	30,000.00	
SUBTOTAL		50,000.00
2. Viveros germoplasma:		
a. adquisición tierra	20,000.00	
b. preparación tierra	5,000.00	
c. germinación y trasplante	600,000.00	
d. entrenamiento en manejo	5,000.00	
SUBTOTAL		630,000.00
3. Hectáreas sembradas (3000)		
a. promoción y ventajas	100,000.00	
b. asistencia técnica y entrenamiento	200,000.00	
SUBTOTAL		300,000.00
4. Capacitación de productores:		
a. cursos de capacitación	25,000.00	
b. charlas a productores	20,000.00	
c. seminario-taller	50,000.00	
d. giras de campo (interno-externo)	40,000.00	
SUBTOTAL		135,000.00
5. Instalación de planta hidrotérmica:		
a. cuantificación oferta y demanda	50,000.00	
b. aspectos legales	100,000.00	
c. localización de plata	10,000.00	
d. financiamiento diseño y construcción	4,000,000.00	
SUBTOTAL		4,160,000.00
6. Gestionar línea de crédito:		
a. línea de redescuento (reuniones)	50,000.00	
SUBTOTAL		50,000.00
7. Oficinas de promoción:		
a. Identificar puertos de entrada	150,000.00	
b. Stand de exhibición	1,000,000.00	
c. publicidad	1,000,000.00	
d. cónclavez internacionales	100,000.00	
SUBTOTAL		2,250,000.00
TOTAL DE INVERSIÓN		7,575,000.00

JUSTIFICACIÓN

1. Políticas que impacten la industria frutícola:

La ubicación geográfica estratégica, la abundancia de Recursos Naturales, una fuerza de trabajo fácilmente adiestrable con costos relativamente bajos, una creciente infraestructura y una política de puerta abierta ante la inversión extranjera han hecho de Honduras el asentamiento natural para el comercio internacional.

Es más, los acuerdos de libre comercio y el tratado preferencial acrecientan la exportación de productos desde Honduras.

Es importante mencionar que productos de exportación como el mango están libres del pago de impuestos.

2. Servicios de infraestructura:

- a. Existen tres aeropuertos internacionales en Honduras: Toncontin en Tegucigalpa, Ramón Villeda Morales en San Pedro Sula y Golosón en la ciudad puerto de la Ceiba.
- b. A través del país hay aproximadamente 18,692 km de carreteras y caminos enlazando las grandes ciudades y centros de producción; todos los centros de empaques y procesamiento de mango tienen buen acceso a este servicio.
- c. En la zona norte funciona el sistema del ferrocarril.
- d. Los principales puertos marítimos son: Puerto Cortes, La Ceiba, Tela y Puerto Castilla en el mar Caribe y Enecan en el golfo de Fonseca en el sur del país.
Puerto Cortés es el puerto más grande e importante de centroamérica, con 4,000 pies para atracar en el muelle, acomoda 10 embarcaciones de 10,000 toneladas brutas registradas a la vez, hay servicio directo de contenedores a Miami, New Orleans, New York y Europa.
- e. Las líneas telefónicas internacionales, el telex y los servicios de cable desde Honduras son muy buenos.

3. Ventajas comparativas:

- a. La calidad de la fruta Hondureña ha estado al nivel de la fruta del Brazil y Estados Unidos siendo vendida como calidad Premium.
- b. Existe en el país buena disponibilidad de transporte terrestre, contenedores e infraestructura portuaria.

- c. Para los productores del país, hay disponibilidad de plantas de empaque.
- d. La exportación de mango genera divisas y empleo para el país, existe disponibilidad de mano de obra.
- e. Existen en el país zonas adecuadas para producir mango de buena calidad para exportación.

DESARROLLO DEL PROYECTO # 2

TITULO:

INSTALACIÓN DE PLANTA PARA TRATAMIENTO
HIDROTERMICO, PARA EL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS

PROBLEMA:

Uno de los más grandes obstáculos que presenta la exportación de mango Hondureño al mercado norteamericano y debido a las barreras fitosanitarias específicamente en la mosca del mediterráneo y anastrepha que no permiten la comercialización libre de este producto en ese país y por esta razón es que se busca la solución a este problema implementando la metodología de tratamiento hidrotérmico que nos garantiza la apertura de un nuevo mercado y el incremento de relaciones, beneficio-costo al productor/exportador nacional.

JUSTIFICACIÓN:

Aún con la problemática planteada sobre esta barrera, fitosanitaria nuestro país mantiene condiciones ecológicas favorables para producir mangos de buena calidad en zonas como, Comayagua y Choluteca, las cuales tienen desarrolladas infraestructuras óptimas como ser:

- buena red de carreteras tanto primarias como secundarias;
- centros de empaque;
- puertos y aeropuertos internacionales;
- servicios de transporte marítimo (4 o 5 compañías);
- buen servicio de comunicación internacional, etc.

Es meritorio mencionar los excelentes servicios que brindan el sector privado en suministros de insumos (material genético de variedades mejorando el mango, agroquímicos, fertilizantes, refrigeración instalada, cuarto frío). Empresas de Investigación agrícolas (Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano), y Fundación para la investigación agrícola (FHIA), etc.). Todo ello permitiría a dar respuesta a través del desarrollo del proyecto a la demanda creciente de mangos en Europa y Norteamérica.

Objetivo General: Incrementar la rentabilidad del productor/exportador de mango.

Objetivo Específico: Producir fruta libre de mosca del mediterráneo y anastrepha.

PRODUCTO ESPERADO:

1. Obtener el memorándum de entendimiento entre USDA-APHIS y el Ministerio de Recursos Naturales que permite la exportación de mango a Estados Unidos.

2. Obtener un producto que reúna los requerimientos fitosanitarios y de calidad satisfaciendo la necesidad del mercado.
3. Construcción y puesta en marcha de una planta de tratamiento hidrotérmico.
4. Apertura de nuevos mercados, USA.
5. Incrementar la tasa de exportadores al mercado USA.
6. Preparación de personal especializado técnico-administrativo en el manejo de plantas de tratamiento hidrotérmico.

ACTIVIDADES:

1. Solicitar al Ministerio de Recursos Naturales gestionar ante USDA-APHIS una solicitud de celebración de un protocolo para crear un memo de entendimiento para exportación de mango
2. Seguir asistiendo al gobierno y USDA-APHIS en el desarrollo de un memo de entendimiento y plan de trabajo que tome en cuenta los intereses de los exportadores.
3. 3.1 Analizar fuentes de financiamiento.
3.2 Hacer estudio sobre selección de tipo de planta y localización de la misma.
3.3 Elaboración diseños.
3.4 Licitación de construcción de planta.
3.5 Evaluación de ofertas.
3.6 Reanálisis de fuentes de financiamiento y elección de la misma.
3.7 Montaje de la planta (compra).
4. 4.1 Estudio de mercado norteamericano términos de referencia: nichos de mercado, diferenciación de productos, demanda primaria).
4.2 Estudio de promoción de mercado a través de intermediarios y exportadores.
5. 5.1 Exponer a través de charlas de sensibilización las ventajas de exportar a través del tratamiento térmico a los productores y exportadores.
6. 6.1 Crear documento-diagnóstico de necesidades de capacitación.
6.2 2 pasantías en Guatemala y Costa Rica capacitando a personal técnico - administrativo.
6.3 Lograr que en el convenio de compra-venta de maquinaria se establezca la permanencia temporal de asesoría para el manejo de la misma.

ESTIMACIÓN DE COSTOS:

TIPO DE COSTO	US \$
1-2	500.00
3.1	20.00
3.2-3.3	3,000.00
3.4	300.00
3.5	100.00
3.6	100.00
3.7	350,000.00
4.1-4.2	10,000.00
5.1	1,000.00
6.1	8,000.00
TOTAL	373,000.00

DURACIÓN DEL PROYECTO: Dos años.

CONVERSIÓN: Exportadores-Importadores ó
Exportadores-Capital extranjero.

DESARROLLO DE PROYECTO # 4.

TITULO:

FORMULACION DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS PARA LA AGROEXPORTACION.

PROBLEMA:

FALTA DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

Objetivo General:

Desarrollar políticas y estrategias a nivel macro y micro para incrementar la rentabilidad al productor/exportador del mango.

Objetivos Específicos:

POLÍTICAS MACRO

1. Suscribir convenio de asistencia técnica, para fortalecer y mejorar la producción y calidad a fin de incrementar la rentabilidad del productor/exportador.
2. Incentivar políticas que permitan desarrollar actividades comerciales vía trueque.
3. Desarrollar puertos de embarques que permitan la fluidez de las exportaciones agroindustriales
4. Desarrollar planes de electrificación y vías de comunicación que permitan incorporar nuevas áreas de producción agroexportables.
5. Gestionar la obtención de líneas de crédito que permitan incentivar y desarrollar la producción agrícola para exportación y consumo nacional.
6. Desarrollar políticas de estabilización monetaria.

ESTRATEGIAS

1. Aprovechar su posición dentro del consejo de seguridad ante las Naciones Unidas.
2. Aprovechar su membresía dentro del CORECA para negociar tramientos preferenciales que beneficien a los agroexportadores.

POLÍTICAS MICRO

1. Buscar la creación de la Asociación de Agroexportadores en MANGO.
2. Gestionar a través de los medios correspondientes la disminución de barreras arancelarias que limitan la inversión en este rubro.
3. Apoyar la investigación para encontrar variedades de producción temprana y alto rendimiento que concuerden con las ventanas de los mercados internacionales.
4. Creación de representaciones en los mercados de consumo.
5. Apoyar la realización de seminarios de actualización técnica en cultivos de agroexportación.
6. Ejecutar esfuerzos para mejorar la capacidad de negociación y promoción de los productos agroexportables de Honduras.

ESTRATEGIAS

1. Negociación en bloque para la obtención de mejores precios en la compra de bienes e insumos.
2. Asegurar la provisión al mercado internacional de la calidad del mango y de otros productos exóticos de Honduras.
3. Asegurar el abastecimiento de productos de agroexportación para cubrir la necesidad del mercado internacional en épocas diferentes a la ventana comercial del mango.

PRODUCTOS ESPERADOS

1. Creación de la Asociación Nacional de Exportadores de Mango.
2. Lograr incrementos a la producción en el orden del 25%.
3. Consolidación de mercados.
4. Unificación de los productores y exportadores de mango y otros agroexportadores.
5. Reducir costos de producción vía insumos por la negociación en bloque.
6. Apertura de nuevos mercados para productos Agroexportables de Honduras.
7. Incursionar en el mercado Americano a través de mejores controles fitosanitarios del mango y otros productos Agroexportables.
8. Ingresar con la fruta en el periodo de la apertura de la ventana Europea para la exportación del MANGO, vía desarrollo en la investigación de nuevas variedades.
9. Capacitación a los asociados en nuevas tecnologías en la producción del mango para la exportación.

ACTIVIDADES

A. Formación de Asociación:

- a. Identificación de miembros e inventario de sus recursos.
- b. Entrenamiento en gerencia, administración de empresas.
- c. Fortalecimiento de los grupos.

B. Logro incremento a la Producción 25% Vía promoción

- a. Reducción de pérdidas post-cosecha.
- b. Incremento de nuevas áreas.
- c. Introducción de nuevas variedades.

C. Consolidación Mercados

- a. Investigación de mercados.
- b. Desarrollo de estrategias de mercadeo.
- c. Desarrollo de políticas para comercialización.

D. Unificación de Productores

- a. Calendario de reuniones grupales.
- b. Desarrollo de seminarios.
- c. Días de campo con los productores.

E. Reducción de Costos de producción (Vía Insumos)

- a. Investigación de mercado
- b. Análisis y evaluación de ofertas.
- c. Calidad de productos.
- d. Planes de entrega.

F. Apertura de Nuevos Mercados

- a. Estudio de Mercado.
- b. Envío de muestras a nuevos mercados.
- c. Evaluación de respuestas.

G. Incursión de Nuevos Mercados

- a. Protocolo para instalación de planta Hidrotérmica.
- b. Permiso de la FDA.
- c. Envío de muestras.

H. Ingresar con la fruta a la ventana comercial Europea vía análisis de ventajas comparativas.

- a. Inducción de cosecha.
- b. Introducción de nuevas variedades.
- c. Uso de patente de exportador con otros productores.

I. Capacitación de Asociados

- a. Promoción de cursos
- b. Contratación de Expertos en el dictado de cursos de especialización.
- c. Evaluación de resultados.

DURACIÓN DEL PROYECTO: 2 años

ESTIMACIÓN DE COSTOS:

1.	a.	500	
	b.	1,000	
	c.	2,500	4,000
2.	a.	5,000	
	b.	3,000	
	c.	5,000	5,000
3.	a.	20,000	
	b.	5,000	
	c.	5,000	30,000
4.	a.	2,000	
	b.	10,000	
	c.	5,000	17,000
5.	a.	2,000	
	b.	1,000	
	c.	2,000	5,000
6.	a.	20,000	
	b.	5,000	
	c.	2,000	27,000
7.	a.	1,000	
	b.	1,000	
	c.	1,000	3,000
8.	a.	5,000	
	b.	5,000	
	c.	2,000	12,000
9.	a.	2,000	
	b.	20,000	
	c.	2,000	24,000

S 127,000

CLAUSURA DEL EVENTO

Con la consiguiente discusión sobre nuevos planes para el futuro y la presentación de los siguientes perfiles de proyecto, ya formulados, finalizó este taller.

- Creación de la Asociación de productores y exportadores de mango de Honduras (APROEXMAH).
- Instalación de Planta para el tratamiento hidrotérmico, para el mercado de Estados Unidos.
- Formulación de Políticas y Estrategias para la Agroexportación.

A continuación los participantes evaluaron al taller en la que se expresa que los objetivos del taller se cumplieron en un 92%.

Finalmente el evento fue clausurado por el Decano de Proyección, Doctor Mario Contreras; el decano académico, Dr. Antonio Flores y el Jefe del Departamento de Horticultura, Dr. Alfredo Montes quienes hicieron la entrega de diplomas a los participantes del evento.

ANEXO 1

La Producción y Mercadeo de Mangos en Honduras

ANEXO 1

LA PRODUCCIÓN Y MERCADEO DE MANGOS EN HONDURAS

por : Lic. Anabel Gallardo P.*

1. LA INDUSTRIA FRUTICOLA EN HONDURAS

1.1 Introducción

En la actualidad, en el país se cuenta con escasa información sobre la producción de hortalizas y frutas, bienes importantes en la dieta alimenticia del ciudadano hondureño y que en los últimos años presenta un crecimiento sostenido, motivado por el incremento poblacional, la modificación en los hábitos de consumo y la política del gobierno orientada a fomentar el cultivo de productos no tradicionales con fines de exportación.

Las estadísticas existentes sobre el cultivo de ciertos productos hortícolas y frutas son muy imprecisas y variables importantes como la superficie, producción, precios y costos de los mismos, no se tienen con la calidad y oportunidad deseados.

Honduras cuenta con una población estimada de 5.2 millones de habitantes. Su economía depende fundamentalmente del Sector Agropecuario y Forestal. Según cifras preliminares del Banco Central de Honduras, en 1993 las actividades agrícolas generaron el 55.3 por ciento del valor agregado bruto en el sector agropecuario; las actividades ganaderas el 29.1 por ciento; la actividad forestal el 8.2 por ciento; la pesca, la caza y la apicultura el 5.0 por ciento y los servicios agropecuarios el 2.4 por ciento.

Más del 75 por ciento de la tierra tiene pendientes mayores del 25 por ciento. En el país pueden distinguirse tres zonas principales: las tierras altas y valles interiores, las tierras bajas del Caribe y las tierras bajas del Pacífico, las cuales presentan diversas condiciones agroecológicas que inciden en la producción de los cultivos. El 75.1 por ciento de los 11.25 millones de hectáreas que constituyen el territorio nacional, corresponde a las tierras dedicadas a bosques y el 24.9 por ciento restante a las áreas con vocación agrícola y ganadera.

Los cultivos permanentes son muy importantes dentro de la economía hondureña. De acuerdo con los datos del IV Censo Nacional Agropecuario de 1992-93, en Honduras se producen más de 80 cultivos considerados como permanentes. En la Tabla 1 encontramos la superficie en hectárea de los principales cultivos permanentes.

En total se conformaron tres categorías de los cultivos más importantes. La primera correspondió a las Musáceas, constituida por el banano, plátano y otros guineos. La segunda categoría fue denominada Cultivos Agroindustriales y estuvo conformada por el café, caña de

* Licenciada en Administración de empresas, dueña de finca, consultora del taller MECA/Zamorano.

azúcar, palma africana, cacao, junco, cardamomo, pimienta y achiote. La tercera categoría se identificó como FRUTALES, conformada por la naranja, toronja, limón, mandarina, otros cítricos, piña, aguacate, mango, marañón, coco, papaya, manzana, uva, durazno y maracuyá.

Cuadro 1: Superficie (Ha) de Cultivos Permanentes (frutales)

CULTIVOS	EN PLANTÍO	SUPERFICIE EN HA. EN PRODUCCIÓN
BANANO	1,364.60	23,327.40
PLÁTANO	2,846.00	7,921.60
OTROS GUINEOS	1,151.80	4,507.50
CAFÉ	24,923.60	150,605.60
CACAO	1,218.20	3,656.00
CARDAMOMO	207.10	720.20
CAÑA DE AZÚCAR	5,481.40	32,887.70
PALMA AFRICANA	11,500.80	20,257.70
PIMIENTA NEGRA	31.90	43.70
PIMIENTA GORDA	68.60	369.70
ACHIOTE	35.00	109.70
NARANJA	5,600.60	8,132.00
TORONJA	918.90	1,301.30
LIMÓN	277.50	501.60
MANDARINA	70.90	110.40
OTROS CÍTRICOS	4.10	7.30
MARACUYA	19.30	64.40
PIÑA	1,743.20	2,636.40
COCO	812.80	2,579.30
PAPAYA	34.40	36.70
AGUACATE	184.30	249.00
MANGO	1,071.20	1,342.30
MARAÑÓN	150.00	1,342.30
MANZANA	136.10	33.00
UVA	20.30	23.50
DURAZNO	13.60	29.50
TOTALES	59,886.20	262,611.80

Fuente: Tomado del IV Censo Nacional Agropecuario de 1993.
Secretaría de Planificación (SECPLAN), Tegucigalpa.

1.2 Características del Cultivo de Mango en Honduras

Según informe de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), el mango constituye uno de los cultivos de importancia vital para Honduras, tanto para su consumo interno como exportación. FHIA ha observado, que este cultivo distribuido en forma general sobre todo el territorio nacional, posee áreas marcadas de desarrollo.

El consumo de la fruta fresca de mango es muy popular en Honduras, estando este cultivo distribuido en todo el territorio nacional. Honduras cuenta con condiciones agroecológicas propicias para la producción de mango. Este cultivo se adapta a muchos tipos de suelos y a diversas condiciones agroecológicas, ya que existen plantaciones desde 20 msnm hasta 1,500 msnm. Zonas como el valle de Comayagua, Sulaco, y la zona sur de Choluteca son óptimas para su producción.

Tradicionalmente, este cultivo estuvo dedicado exclusivamente para abastecer el mercado nacional, por lo que las plantaciones sembradas fueron pequeñas y se plantaron en sitios cercanos a las grandes ciudades como Tegucigalpa y San Pedro Sula.

El mango se encuentra distribuido en todo el territorio nacional, pero las plantaciones con potencial de exportación caracterizado por un estudio de la FHIA en 1986 se encontraron localizadas principalmente en los Valles de Comayagua, El Zamorano, Olancho y Jamastrán.

Con base en los datos de los Censos Nacionales Agropecuarios de 1974 y 1993 se puede hacer un análisis comparativo de variables como producción nacional, área cultivable en producción comercial, plenario y rendimiento por (Ha) para el cultivo de mango en Honduras.

Durante 1974 la producción Nacional de Mango registrada fue de 2,058.41 TM y para 1993 fue de 5,424.00 TM, representando un incremento en la producción de un 163.5 %.

El área cultivable en producción comercial pasó a ser de 560.5 Ha. durante 1974 a 888.4 Ha. en 1993 (incremento de 58.5 %).

La superficie en periodo pre-productivo (plantío) se incremento en un 5,000 % comparandó 21 Ha. registradas en 1974 y 1,052.3 Ha. en 1993.

El siguiente Cuadro 2 resume esta información.

Cuadro 2: Comparativo de Producción Nacional, Superficie en Producción Comercial y de Plantío Rendimiento de Cultivo de Mango en Honduras 1974 y 1993.

VARIABLE	C. NACIONAL AGRON.		DIFERENCIA	INCREMENTO (%)
	1974	1993		
Prod. Nac. TM	2,058.41	5,424.41	3,365.5	163.5
Area en P. Comer. (Ha)	560.50	888.40	327.9	58.5
Area en Plantío (Ha)	21.00	1,071.20	1,050.2	5,001.9
Rendimiento TM (Ha)	3.67	6.11	2.44	66.5

Fuente: El autor con base en datos de Censo Nacional Agropecuario.

Con respecto a la producción promedio por unidad de superficie, se obtuvo un incremento de 2.44 toneladas métricas por hectárea, equivalente a un 66.5 por ciento.

En el Cuadro 3 se presenta el número de explotaciones, superficie, producción y rendimiento de mango, según departamento. De acuerdo con estos datos, los departamentos más productores fueron, en su orden, Choluteca, Comayagua, El Paraiso y Valle. Las producciones más bajas se registraron en los departamentos de Lempira, Copán, Colón e Islas de la Bahía. En el caso de Ocotepeque no se reportó producción.

Cuadro 3: Número de Explotaciones, Superficie, Producción y Rendimiento de Mango, Según Departamento (Mayo 1992-Abril 1993)

DEPARTAMENTO	No. Explot.	SUPERF.(Ha)		PRODUC. (Tm)	REND. (Tm/Ha)
		Plantío	Prod.		
ATLÁNTIDA	34	7.2	9.8	74.1	7.56
COLON	23	8.1	2.7	12.3	4.56
COMAYAGUA	154	562.1	144.3	909.6	6.30
COPAN	11	3.1	0.6	7.6	12.67
CORTES	86	22.7	29.7	179.7	6.05
CHOLUTECA	671	69.4	249.9	1,933.2	7.74
EL PARAÍSO	233	25.5	139.2	559.5	4.02
FCO.MORAZAN	256	45.0	103.2	509.5	4.94
G. A DIOS	93	10.5	44.5	207.6	4.67
INTIBUCA	34	0.7	9.9	34.7	3.51
ISLAS D/L BAHIA	10	3.0	6.2	27.2	4.39
LA PAZ	39	85.5	29.9	218.2	7.30
LEMPIRA	8	0.6	1.6	3.0	1.88
OCOTEPEQUE	1	0.3	0.6	0.0	0.00
OLANCHO	59	27.1	16.8	79.1	4.71
S.BARBARA	38	3.3	10.8	34.0	3.15
VALLE	167	11.6	73.3	39.7	7.36
YORO	47	184.5	14.9	95.7	6.42
HONDURAS	1,964	1,071.2	888.3	5,424.0	6.11

Fuente: Tomado del IV Censo Nacional Agropecuario de 1993.
Secretaría de Planificación (SECPLAN), Tegucigalpa.

Según información obtenida por productores exportadores, en el período 1995 se reportaron las siguientes áreas de producción y siembra de mango:

- * En el departamento de la Paz: 200 has. en producción y 100 has. en plantío.
- * En el departamento de Choluteca: 28 has. en plantío.
- * En el departamento de Yoro: 140 has. en producción.
- * En el departamento de Comayagua: 342 has. en plantío.

Actualmente el cultivo de mango se ha incrementado muy rápidamente con siembras nuevas tecnificadas sobre todo en Alto Aguán y Choluteca. Esta fruta tiene su mejor desarrollo en valles semiáridos del interior del país.

Datos de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), señalan que, en condiciones normales, y con una densidad de 150 plantas por hectárea, el mango produce fruta en cantidades exportables, a partir del quinto año, pudiendo obtenerse hasta tres mil 250 cajas por hectárea, del octavo año en adelante.

La rentabilidad del mango es a largo plazo, pues es a partir del sexto año que se obtienen ganancias económicas de hasta 20 mil lempiras por hectárea. No obstante, con el sistema de inducción para producción temprana, se puede obtener fruta de febrero a abril, que son los meses de mayor precio en el mercado europeo.

Fuera de estos meses la operación no es rentable, tomando en cuenta que los precios bajan y no se cubren los costos de producción y transporte.

El mango, según informe de la Federación de Agroexportadores de Honduras (FPX), genera empleo directo a más de 20 mil personas beneficiando a más de 100 mil hondureños, representando un ingreso anual de 1.8 millones de dólares en concepto de divisas.

Estadísticas manejadas por el personal técnico de FPX en consulta con el sector agroexportador, nos indican que en área exportable en el período 1992-93, se encontraban 75 has. de mango; según proyecciones para el período 1997-98 esta área exportable ascendería a 332 has. Representando un incremento promedio anual del 69%. Esta área exportable se encuentra distribuida en los departamentos de Comayagua, Yoro y Choluteca. Con relación a las exportaciones de mango en el período 1992-93, las divisas repatriables fueron de 0.3 millones de dólares, y para el período 1997-98 se proyectan a 1.8 millones de dólares o sea un incremento promedio anual del 100%.

2. LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SECTOR FRUTICOLA

2.1 Instituciones y Funciones

2.1.1 Sector público

El apoyo gubernamental que reciben los productores de mango en Honduras es muy limitado

El Ministerio de Recursos Naturales desarrolló el "Programa de Diversificación Agrícola (PRODIVERSA)", el cual intentó en un principio colaborar con los productores de mango; actualmente su funcionamiento es mínimo y nulo su apoyo al sector productivo de mango.

El Ministerio de Recursos Naturales cuenta con una biblioteca donde existe información sobre este cultivo, desafortunadamente la información con que se cuenta se encuentra desactualizada.

Para el productor que se dedica a exportar, la Secretaría de Economía y Comercio, institución estatal responsable de la política económica del país, administra la legislación de incentivos a las exportaciones.

2.1.2 Sector privado

Organizaciones de Productores

En el valle de Comayagua, los productores de mango tuvieron intentos en formar una organización de productores, pero esta no funcionó.

Organizaciones de Exportadores

Existe en el país la Asociación Nacional de Exportadores de Honduras (ANEXIHON).

Compañías de Transporte

Existen varias compañías que transportan el mango de exportación. Estas se encargan de recoger la producción en la finca en contenedores y trasladarla al puerto de embarque, donde luego es trasladada vía marítima a Europa.

Estas compañías son: Harrison Line, Happag Lloyd, Laser Line.

El costo del contenedor es de \$ 5,400.00. Un contenedor puede transportar 4,000 cajas de 4.5 Kilogramos, (\$ 1.35 por caja).

Fuentes de Crédito

Existen pocas fuentes de crédito para este sector, principalmente porque un proyecto de producción de mango es a largo plazo; es decir la producción comercial no empieza sino en el sexto año, y por tanto los ingresos del proyecto comienzan en ese mismo año.

Los productores que se dedican a la exportación tienen más facilidades de crédito, y acceso a compra de dólares.

Los bancos que financian algunos proyectos de producción y exportación de mango son Banco del País y Banco Sogerin.

Centros de empaque, almacenamiento

La empresa Frex Internacional en la Paz (exportadora más grande de mango en el país), posee su propio centro de empaque y almacenamiento. Empacan 16,000 cajas de 4.5 kg. por semana; pero su capacidad de empaque es de 24,000 cajas por día. El costo de empaque es de \$ 3.00 por caja de 4.5 kg.

La Standard Fruit Company en Coyoles departamento de Yoro, posee un centro de empaque y almacenamiento para sus producciones de mango y luego ser exportadas. También recibe producciones de otros productores. En 1995 empacaron 25,000 cajas; para este año tienen planificado 40,000 cajas de 4.5 kg.

Cultivos Palmerola en Comayagua está planificando la instalación de una planta de empaque para mango. Actualmente empacan su producción exportable en una planta de empaque de tomate.

Centros de Investigación

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) en la Lima, Cortes; es una organización de carácter privado, dedicada a la investigación agrícola, en especial aquella orientada hacia los cultivos de exportación tradicionales y no tradicionales. Los productores de mango reciben mucha asistencia o informaciones en cuanto al manejo agronómico del cultivo.

La Federación de Agroexportadores de Honduras (FPX) en San Pedro Sula, Cortes; es una organización privada orientada mayormente a la asistencia de la comunidad agrocomercial y sus esfuerzos para desarrollar las exportaciones agrícolas se detallan así: asesoramiento sobre las mejores oportunidades, identificación de los posibles socios copartícipes, negociación de las tarifas de embarque marítimo y suministros de asistencia técnica. FPX esta integrada por aproximadamente 16 asociaciones de productores independientes cubriendo la mayoría de los artículos de consumo existentes en el país y que tienen potencial de exportación. FPX maneja mucha información relacionada con la exportación de mango.

La Escuela Agrícola Panamericana (EAP), el Zamorano; institución privada sin fines de lucro, ofrece cursos, asistencia técnica o informaciones en cuanto al manejo agronómico del cultivo.

2.2 Políticas que Impacten la Industria Frutícola

La ubicación geográfica estratégica, la abundancia de recursos naturales, una fuerza de trabajo fácilmente adiestrable con costos relativamente bajos, una creciente infraestructura y una política de puerta abierta ante la inversión extranjera han hecho de Honduras el asentamiento natural para el comercio internacional.

Es más, los acuerdos de libre comercio y el tratado preferencial acrecientan la exportación de productos desde Honduras.

Es importante mencionar que productos de exportación como el mango están libres de pago de impuestos.

2.3 Evaluación de servicios ofrecidos a la Industria Frutícola

Infraestructura básica

Aeropuertos: Existen tres aeropuertos internacionales en Honduras: Toncontín sirviendo en Tegucigalpa, Ramón Villeda Morales en San Pedro Sula y Golosón en la Ceiba. En la actualidad este servicio no es utilizado para la exportación de mango por su alto costo, a parte que no existe un servicio directo al mercado Europeo.

Carreteras: A través del país hay aproximadamente 18,692 Kms². de carreteras y caminos enlazando las grandes ciudades y centros de producción. La Carretera Panamericana que corre paralela a la costa del pacífico conecta a Honduras con Nicaragua y El Salvador. Otras carreteras conectan con Guatemala. La carretera norte-sur, se extiende de costa a costa. Todos los centros de empaque y procesamiento de mango tienen buen acceso a este servicio.

Ferrocarril: Hay un sistema de ferrocarril que funciona principalmente en la Costa Norte y es utilizado para la transportación de bananos de exportación.

Puertos: Los principales puertos marítimos son: Puerto Cortés, La Ceiba, Tela y Puerto Castilla en el Mar Caribe, y El Enecan, en el Golfo de Fonseca. El puerto más grande e importante es Puerto Cortés, aquí se disfruta del puerto más eficiente de Centro América, con las facilidades más modernas para contenedores, con 4,000 pies de espacio para atracar en el muelle, el puerto acomoda 10 embarcaciones, de 10 mil toneladas brutas registradas a la vez. Hay servicio directo de contenedores a Miami, New Orleans, New York y Europa.

Telecomunicaciones: Las líneas telefónicas internacionales, el telex, y los servicios de cable desde Honduras son muy buenos, hay facilidades de discado directo hacia muchos países del mundo. El servicio internacional de correos es bastante confiable.

Electricidad: En 1985 la nueva planta hidroeléctrica de Francisco Morazán inició operaciones. Esta planta suministra abundante electricidad para el país, pero en la actualidad la demanda de electricidad ha crecido enormemente y esta planta hidroeléctrica no cubre suficientemente la demanda; por lo que se están instalando plantas térmicas y muchos recurren a la generación de electricidad por plantas de combustible o solares.

Todos los centros de empaque y almacenamiento tienen acceso a estos servicios.

Asistencia técnica/Información

Por parte del sector público no existe apoyo específico, el cual debería mejorarse ya que en el país existen muchos productores pequeños que necesitan asistencia técnica para mejorar sus producciones y no tienen la capacidad de pagar a las instituciones del sector privado.

El sector privado cuenta con excelentes instituciones que proporcionan este servicio, el cual solo está al alcance de los exportadores o grandes productores.

Financiamiento/Crédito

Existe poco financiamiento hacia este sector ya que el monto de la inversión es muy alto y el retorno es a largo plazo. Los intereses bancarios son muy altos y esto no es nada atractivo para el productor.

Insumos Agrícolas

Existe disponibilidad local de todos los insumos utilizados en el proceso productivo del mango. El precio de estos insumos es elevado debido a que en su mayoría son importados, esto se traduce en altos costos de producción.

Centros de empaque y almacenamiento

De la producción Nacional solamente la producción exportable se empaqueta y almacena en condiciones de refrigeración. El servicio brindado por estos centros es de muy buena calidad.

Transporte

Por ser el mango una fruta muy perecedera, es necesario realizar envíos más frecuentes a Europa, desafortunadamente no existe consistencia en la frecuencia de envío por parte de las embarcaciones comerciales con destino hacia Europa.

El transporte terrestre es muy efectivo, existe buena disponibilidad de contenedores y buena infraestructura portuaria. Una desventaja del transporte son los altos costos de flete.

3. PRODUCCIÓN DE MANGO EN HONDURAS

3.1 Sistemas de Producción

En el país podemos identificar los siguientes sistemas de producción.

- a. Los que se dedican a la producción de mango en gran escala y que utilizan variedades mejoradas, con miras a la exportación del producto.
- b. Pequeños productores que utilizan variedades mejoradas pero el mercado de su fruta es el local.
- c. Productores que cultivan variedades criollas y comercializan su fruta en el mercado local, de estos productores existen muchos en el país.

3.2 Material Genético

Las semillas del mango son de corta vida, deben ser seleccionadas de la fruta madura y sembradas inmediatamente, ya que no permiten ser almacenadas.

Una práctica que ayuda a mejorar la germinación es retirar la cáscara de la semilla, ya que esto elimina sus barreras físicas y facilita la absorción de agua. Además, algunos tipos de mangos son poliembriónicos, por lo que al retirar la cáscara se da oportunidad al desarrollo de varios semilleros.

Las semillas germinan en aproximadamente una semana y pueden ser trasplantadas a bolsas plásticas compuestas con una mezcla de vivero. Los recipientes deben tener buen drenaje y contener nutrimentos, los que pueden llevar mezclados además arena y compost.

Los semilleros pueden ser mantenidos a pleno sol o en sombra, según se desee reducir las exigencias de agua. Lo importante es que los semilleros nunca se deshidraten.

Una vez que los semilleros hayan alcanzado un diámetro regular -comúnmente del diámetro de un lápiz normal- puede procederse a injertar o sembrar. Los semilleros deben ser rectos, sin ramificaciones laterales (principalmente al ser injertadas) y sin porciones anudadas en el tallo.

Los semilleros de las variedades filipinas están certificados y por tanto son recomendables para uso en plantaciones, pero la mayoría de los provenientes de la India carecen de esta legitimación y deben ser injertados. El método de injerto por escudete, y las técnicas por hendidura son las más usadas.

En el país existen muchos productores que hacen sus propios injertos, por ejemplo en el valle de Comayagua existen varios injertadores, y pequeños viveros donde se pueden adquirir los injertos. Las variedades que más se producen son Haden y Tommy Atkins, el valor de estos injertos es de Lps. 12.00 por unidad.

Existen instituciones privadas que venden injertos al público y para producción propia.

La Standard Fruit Co. y Cultivos Palmerola desarrollan sus propios viveros.

La Escuela Agrícola Panamericana tiene disponible anualmente 7,000 injertos, de los cuales 6,300 son de la variedad Haden y 700 de las variedades Kent y Tommy Atkins. Los precios de estos injertos son de Lps. 18.60 por cantidades pequeñas y de Lps. 16.00 cuando adquieren más de 50 injertos.

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, produce anualmente 5,000 injertos de las variedades Haden y Tommy Atkins; y alrededor de 1,000 plantas de las variedades Lancetilla, Irwin y Julee, estos últimos son utilizados para huertos caseros. Los precios de estas plantas son de Lps. 12.00 por unidad.

Cultivares principales

El tiempo de maduración de la fruta varía en diferentes años; en algunos años el cultivo puede ser temprano con las variedades tempranas empezando a madurar en mayo y las variedades tardías en agosto o más temprano. En otros años, la temporada puede ser tardía sin ninguna variedad con fruta madurando hasta junio y las variedades tardías en septiembre y aun en octubre. Algunas veces las frutas maduran de dos floraciones separadas y esto resulta en variaciones de la temporada de mangos.

Las variedades denominadas criollas han sido las más populares en el país como el Confite, Pespire, Yoreño, Corazón, ya que son las más diseminadas, se han reproducido por semilla, son muy buenas productoras de frutos y tolerantes a enfermedades como la antracnosis. Estas variedades tienen como limitantes principales para la exportación, el alto contenido de fibra del fruto y son de color amarillo, lo que no les hace competitivos en el mercado internacional.

En el país también existen variedades de mango con los requerimientos necesarios para la exportación, siendo la variedad más difundida y apreciada el mango Haden. Esta fue introducida al país del estado de Florida, U.S.A. Otras variedades con potencial para la exportación son Kent, Keitt y Tommy Atkins.

El siguiente cuadro ayudará a los cultivadores de mango y propietarios de mangos caseros a escoger el número de variedades de mangos para tener fruta madurando a través de la temporada:

Variedades Tempranas:

Earlygold
Cambodiana
Florigon
Haden
Zill
Irwin

Meses de Maduración:

junio, algunas veces mayo.
junio y principios de julio, algunas
junio y julio, algunas veces mayo.
junio y principios de julio, algunas
junio y principios de julio, algunas
junio y principios de julio.

**Variedades Tempranas
a Media Temporada:**

Cecil
Saigon race
Carrie
Jacquelin
Edward
Lippens
Fascell
Sunset
Tommy Atkins
Adams

junio y julio.
finales de junio y julio, algunas veces agosto.
finales de junio y julio, algunas veces agosto.

**Variedades a Media
Temporada:**

Davis-Haden
Eldon
Jubilee
Parvin
Ruby
Springfels
Smith
Van Dyke

julio y agosto.
julio y agosto.

**Variedades a finales
de Media Temporada:**

Kent
Palmer

Meses de Maduración

julio y agosto, algunas veces septiembre
julio y agosto, algunas veces septiembre

Variedades Tardías:

Sensation
Keitt
Brooks

agosto y septiembre.
agosto y septiembre.
agosto y septiembre, algunas veces octubre.

La productividad del mango es muy similar en todas las variedades. Según datos de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), la variedad Haden ha presentado las siguientes producciones por hectárea:

Año	frutos/ha.
5	10,500
6	24,000
7	37,500
8-12	39,000

Variedades como Irwin o Sensación, presentan mayor rendimiento por hectárea ya que son árboles más pequeños y por supuesto la densidad de siembra es mayor. Estas dos variedades son consideradas no comerciales. Las variedades Kent, Tommy Atkins y Keitt presentan los mismos rendimientos que Haden.

3.3 Siembra

Un factor muy importante, y que afecta el éxito en las plantaciones de mango, es el clima, ya que no solamente define donde se establecerá una plantación productiva sino que además incide sobre el costo de la producción y mercadeo y las técnicas de manejo a ser aplicadas.

El mango crece en áreas con escasas lluvias, pero también crece en áreas de regiones húmedas. El total de precipitación anual parece ser menos significativo que la distribución de las lluvias.

Se considera suficiente una precipitación anual de 890 a 1016 mm bien distribuidos para obtener un cultivo adecuado de mango. Debido a su sistema radicular pivotante profundo, se adapta muy bien a períodos de prolongado déficit hídrico. En ciertas partes de la India y Pakistán el mango crece relativamente bien con menos de 254 mm de lluvia anual.

También en área con alta precipitación crece adecuadamente y produce bien siempre y cuando ocurra un período seco durante la floración. La lluvia es sumamente dañina durante la floración, ya que inmoviliza los vectores de polinización y diluye la secreción del estigma, además lava y humedece el polen, resultando en una baja fructificación. Para una producción adecuada la época seca debe de establecerse antes de la floración, esto ayuda a los árboles a acumular suficientes carbohidratos que promueven la floración. Una vez que comienza el desarrollo del fruto, climas húmedos y calurosos ayudan al crecimiento y maduración del fruto.

Esto indica que las mejores áreas para un logro de la plantación son aquellas con estaciones seca y húmeda, distintamente, además de estar bien protegidas de fuertes corrientes

de viento. En Honduras los valles del oeste de Comayagua y Choluteca son los mejores para el cultivo del mango.

El mango puede soportar temperaturas tan bajas como 0 oC y tan altas como 46 y 48 oC, se ha reportado la cesación de crecimiento de 4 a 10 oC y de 42 a 43 oC. El óptimo crecimiento vegetativo y productividad se alcanza a una temperatura de 24 a 27 oC. Con relación a la humedad relativa el rango óptimo es de 60 a 70%.

Todos estos rangos mencionados anteriormente son aplicados para todas las variedades de mango.

Selección del lugar

Para plantaciones en gran escala lo ideal es establecer la plantación en terrenos planos o con poca pendiente, ya que ello permite utilizar equipo mecanizado, realizar labores con mucha eficiencia y evitar problemas de erosión.

Un aspecto muy importante en la selección del sitio de la plantación es el buen acceso a los mercados, disponibilidad de carreteras, mano de obra, insumos y otros materiales.

Preparación del terreno

Antes de establecer la plantación, el terreno debe ser limpiado de la vegetación existente.

Cuando los árboles son de gran tamaño, la mayor dificultad estriba en removerlos y no tanto en derribarlos, pero con la ayuda de motosierras es posible reducirlos a un tamaño fácilmente manejable y para agilizar el acarreo de las trozas cortadas, ramas grandes y raíones arrancados se pueden utilizar cargadores de ruedas, tractores agrícolas y volquetas.

En el proceso de preparación del terreno, después de efectuado el desmonte o destroncone con equipo pesado, se utilizan arados de discos para voltear la capa superficial del suelo e incorporar los residuos de la vegetación menor existente. Este implemento, rompe el suelo en fragmentos gruesos y favorece la aireación y la infiltración del agua, dejando el terreno listo para recibir la labranza adicional.

La rastra de discos es otro implemento importante en la preparación del terreno, una serie de discos colocados en dos secciones transversales a la línea de avance del tractor desmenuzan los residuos vegetales y fragmentan los terrones grandes dejados por el arado.

La compactación de los suelos puede ocurrir naturalmente y se aumenta con el pastoreo prolongado y con el laboreo constante con implementos pesados o inadecuados. El subsolado consiste en roturar el subsuelo sin removerlo, con el fin de aumentar el volumen de tierra disponible para las raíces y para mejorar la infiltración de agua y el drenaje superficial. Con el subsolador se realiza la fragmentación profunda necesaria antes de toda siembra de plantas perennes como el mango.

Trazado del terreno

Al finalizar la preparación del terreno, la plantación debe ser establecida siguiendo diseños geométricos que facilitaran posteriormente las labores del cultivo. Existen ya diversos trazados que pueden ser utilizados. En terrenos planos o ligeramente pendientes se recomienda el diseño cuadrado o al tresbolillo. Si el área es empinada, la siembra de los árboles siguiendo el contorno del terreno contribuirá a reducir la erosión.

Cuando se usa el sistema en cuadros, los árboles son sembrados en cada esquina de dicho cuadrado. El sistema al tresbolillo difiere del anterior en que un árbol, usualmente un relleno, es plantado en el medio del cuadrado. Este es un sistema recomendable ya que permite utilizar los espacios vacíos entre árboles, ya que si se siembra en ellos árboles de pronto crecimiento se puede obtener algún ingreso mientras se espera a que el resto de la plantación alcance su edad comercial y rentable.

Estos árboles de relleno son removidos una vez que comienza el espaciamiento de los otros árboles de mango, obteniéndose así mayor área para el crecimiento de las plantas principales y reduciendo el daño de antracnosis.

Densidad de siembra

La alta densidad de siembra rendirá grandes cosechas durante los primeros años, pero a medida que vayan creciendo, empezaran a entremezclarse y tenderán entonces a volverse improductivos. Al mismo tiempo generara condiciones poco favorables para la floración, y el desarrollo rápido de enfermedades y plagas, haciendo además difícil las fumigaciones. Sin embargo, puede planificarse el uso de una densidad corta para utilizar el mango como seto en una plantación intensiva.

En plantaciones extensivas, el mango debe ser plantado en un rango de espacio que va desde los 10 a los 20 metros entre planta. La distancia mas común es 15 metros, a menos que se use el método intensivo con setos, como ocurre en la Florida, EUA.

Cuando los suelos son muy pobres, son utilizadas las densidades mas cercanas, en los que los árboles no podrán alcanzar su tamaño potencial con rapidez. En suelos fértiles y con buen drenaje, la copa de un árbol puede alcanzar los 20 a 25 metros de diámetro. Los árboles injertados y con desarrollo normal usualmente comienzan a juntar sus copas en unos 15 años, y a una distancia promedio de 10 metros, por lo cual se hace necesario podar las ramas alternas. Por esta razón es preferible dejar una separación de 15 metros, con un árbol de relleno en el medio de otros cuatro (sistema de tresbolillo), que la distancia de 10 metros del sistema de cuadros.

Los mangos de la variedad Irwin y Sensación que son de porte pequeño, se podrán sembrar a una distancia de 8x8 metros, obteniendo una densidad de 155 árboles por hectárea. Sin embargo las variedades Haden, Kent, Tommy Atkins y Keitt se recomiendan sembrar a una distancia de 10x10 hasta 15x15 metros, obteniendo una densidad de 100 y 45 árboles por hectárea respectivamente.

Época de siembra

Por razones prácticas y de economía, es conveniente iniciar la siembra de la plantación poco después del comienzo de la época lluviosa, ya que se requerirá agua en grandes cantidades para asegurar la permanencia de los arbolitos. Si ocurre esta situación no habrá necesidad posterior de regar las plantas, reduciendo así los costos. Además se reduce el número de árboles que requerirán trasplante, se obtendrá uniformidad en altura y tamaño, e incluso podrá verse temprano como los arbolitos comienzan a desarrollar geoméricamente un crecimiento adecuado.

Siembra

Deberán sembrarse plantas sanas y de la variedad adecuada. No debe olvidarse que se trata del establecimiento de una plantación de árboles perennes.

El método para sembrar mango es prácticamente el mismo de otros árboles. El agujero para siembra debe ser excavado un poco más grande y profundo que el pilón de tierra que envuelve la planta. Una vez perforado el agujero, debe aplicarse compost o fertilizante inorgánico, luego se coloca cuidadosamente la planta dentro de la excavación cubriendo al mismo tiempo sus lados con tierra bien pulverizada, la que debe ser luego asentada hasta que el espacio quede cubierto.

La bolsa plástica en que viene la planta deberá ser retirada antes de sembrar el arbolito.

Si se coloca compost o estiércol en el agujero antes de sembrar, esto estimulara el crecimiento. La cantidad a ser usada depende del costo. Sin embargo, en caso de utilizar fertilizantes completos o nitrogenados, debe cuidarse que en principio estos no excedan los 100 gramos por planta.