

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DIRECCION REGIONAL HUETAR NORTE

**AGROCADENA DE PLATANO
CARACTERIZACION DE LA AGROCADENA**



**Ing. Jorge Mario Araya Artavia
Coordinador Regional**

23 de enero de 2008

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN GENERAL.....	- 1 -
CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA ACTIVIDAD.....	- 3 -
1.1 Historia.....	- 3 -
1.2 Origen.....	- 4 -
1.3 Clasificación.....	- 4 -
1.4 Valor Nutricional.....	- 5 -
1.5 Importancia Socio Económica.....	- 6 -
1.6 Descripción de la Planta	- 7 -
1.7 Condiciones Agroecológicas para el Cultivo.....	- 9 -
CAPITULO II: AREA DE CULTIVO Y SU DISTRIBUCIÓN NACIONAL	- 11 -
2.1 Datos Generales del Cultivo en la Región.....	- 11 -
2.2 Conflictividad en el Uso del Suelo	- 12 -
2.3 Productores (as) de la Región Huetar Norte.....	- 13 -
CAPITULO III: CARACTERISTICAS GENERALES DE LA AGROCADENA.....	- 14 -
3.1 Distancia de Siembra	- 14 -
3.2 Rendimientos.....	- 15 -
3.3 Ciclo de Vida y Estratificación por Edad y Área de las Plantaciones	- 15 -
CAPITULO IV: CARACTERIZACION POR FASE DE LA AGROCADENA	- 16 -
4.1 Preproducción.....	- 16 -
4.1.1 Variedades	- 16 -
4.1.2 Insumos.....	- 17 -
4.1.3 Asistencia Técnica.....	- 18 -
4.1.4 Servicios de Apoyo.....	- 18 -
4.1.4.1 Crédito	- 18 -
4.1.4.2 Transporte.....	- 19 -
4.1.4.3 Información	- 19 -
4.1.4.4 Investigación	- 19 -
4.1.4.5 Infraestructura	- 19 -
4.1.4.6 Políticas Sectoriales y Macroeconómicas.....	- 20 -

4.1.4.7 Organización	- 20 -
4.2. Producción.....	- 21 -
4.2.1. Sistemas de Manejo	- 21 -
4.2.1.1 Preparación del Terreno.....	- 21 -
4.2.1.2 Propagación y Tratamiento de Semilla	- 22 -
4.2.1.3 Siembra.....	- 23 -
4.2.1.4 Fertilización.....	- 24 -
4.2.1.5 Control de Malezas	- 25 -
4.2.1.7 Deshoja y Cirugía.....	- 27 -
4.2.1.8 Apuntalamiento	- 28 -
4.2.1.9 Embolse y Encinte.....	- 29 -
4.2.1.10 Deschira.....	- 30 -
4.2.2 Sistemas de Producción	- 30 -
4.2.3 Estructura de Costos de Producción y Relación Beneficio/costo	- 30 -
4.2.4 Capacitación Recibida y su Impacto en la Actividad y las Fincas.	- 33 -
4.2.5 Sistemas de Manejo Postcosecha	- 34 -
4.2.6 Plagas y Enfermedades Existentes, su Causalidad y Efectos.....	- 36 -
4.2.6.1 Enfermedades.....	- 36 -
4.2.6.2 Nemátodos.....	- 39 -
4.2.6.3 Insectos.....	- 41 -
4.3 Agroindustria.....	- 45 -
4.3.1 Generalidades	- 45 -
4.3.2 Ubicación Geográfica de las Plantas Industriales	- 46 -
4.3.3 Características del Transporte a Planta y de Planta al Mercado de Distribución Detallista	- 49 -
4.3.4 Infraestructura Industrial Disponible.....	- 49 -
4.3.5 Estructura de Costos y Relación Beneficio/Costo de Procesamiento.....	- 50 -
4.3.6 Acceso a Información y al Conocimiento en la Agroindustria.....	- 50 -
4.3.7 Otros Aspectos.....	- 50 -
4.4 Comercialización y Mercado	- 51 -

4.4.1	Sistemas de Distribución y Mercados de Destino	- 51 -
4.4.1.1	Mercado Interno	- 51 -
4.4.1.2	Mercado Externo	- 53 -
4.4.2	Tendencias en el Comportamiento de Oferta/Demanda	- 54 -
4.5	Opciones de Comercialización Diferentes a las Actuales	- 61 -
4.6	Estructura de Costos de Comercialización y su Relación Beneficio/Costo	- 62 -
4.7	Modalidad de Pago (a industrial y productor)	- 62 -
4.8	Capacitación Recibida en Comercialización y Mercadeo (dirigentes y técnicos) ...	- 63 -
4.9	Estrategia de Comercialización y Sistemas de Monitoreo	- 63 -
CAPITULO V: CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN.....		- 64 -
5.1	Organizaciones Existentes Alrededor de la Agrocadena	- 64 -
5.2	Nombre, Localización y Figura Jurídica.....	- 64 -
5.3	Número de Asociados (as) y Total de Productores (as)	- 65 -
5.4	Apreciación Sobre su Estado y Capacidad para Hacerse Cargo del Desarrollo de la Agrocadena	- 65 -
CAPITULO VI: ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE BENEFICIO Y COSTOS A LOS ACTORES DE LOS DIFERENTES SEGMENTOS DE LA AGROCADENA		- 66 -
6.1	Producción Primaria.....	- 66 -
6.2	Comercialización.....	- 66 -
6.3	Industria	- 67 -
CAPITULO VII: MERCADO DE CONSUMO		- 68 -
BIBLIOGRAFIA.....		- 70 -
ANEXOS		- 71 -

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Composición Química de la Pulpa del Plátano.....	- 5 -
Cuadro 2. Principales Países Exportadores de Plátano. 2005. En Porcentaje	- 10 -
Cuadro 3. Productores y Area Sembrada, Región Huetar Norte. 2004-2007.....	- 11 -
Cuadro 4. Distribución el Area Sembrada en Hectáreas.2006.	- 11 -
Cuadro 5. Distritos con Mayor Area de Siembra (has). 2006.	- 12 -
Cuadro 6. Costos de Producción a una Sola Cosecha. 2008.	- 31 -
Cuadro 7. Parámetros Utilizados para Calcular Valor de Cosecha.	- 32 -
Cuadro 8. Producción (dedos) y valor de la cosecha (¢) para mercado nacional.....	- 32 -
Cuadro 9. Parámetros Utilizados para Calcular Valor de Cosecha.	- 33 -
Cuadro 10. Producción (cajas) Valor Primera Calidad (\$) y Segunda Calidad (¢).....	- 33 -
Cuadro 11. Uso de Productos Químicos en el Control de Sigatoka.	- 38 -
Cuadro 12. Ubicación Geográfica Plantas Empacadoras Región Huetar Norte. 2006.....	- 47 -
Cuadro 13. Promedio Mensual Pagados en Finca al productor, Región Huetar Norte. Enero 1995 a Mayo 2006. Colones por Unidad.....	- 56 -
Cuadro 14. Volumen y Valor de las Exportaciones 2000-2006	- 59 -
Cuadro 15. Exportaciones de Costa Rica por País de Destino, 2001-2006, TM.....	- 60 -
Cuadro 16. Principales Países Exportadores de Plátano a EEUU, 2005-2007. TM.....	- 60 -
Cuadro 17. Importaciones de plátano Según Año y País. En TM.	- 61 -
Cuadro 18. Plantas Exportadoras de Plátano Regionales. 2007	- 62 -
Cuadro 19. Proyectos de Inversión de las Organizaciones de productores.	- 64 -
Cuadro 20. Número de Asociados (as) y Total de Productores (as)	- 65 -
Cuadro 21. Consumo Per Cápita de Plátano en Países Productores. (kg/ año.).....	- 68 -

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Plantación de Curraré Variedad Enano	- 16 -
Figura 2. Plantación de Plátano Variedad Curraré Gigante.....	- 17 -
Figura 3. Sistema de Apuntalamiento Planta a Planta.....	- 29 -
Figura 4. Plátano Curraré Enano Cosechado Tradicionalmente.....	- 34 -
Figura 5. Planta Empacadora de Plátano para la Exportación.....	- 48 -

RESUMEN GENERAL

En la presente caracterización se pretende exponer las diversas etapas o fases de la Agro-cadena de plátano en la Región Huetar Norte, con referencias de la situación en el país para tener patrones comparativos, describiendo sus fortalezas y debilidades y fundamentalmente los puntos críticos.

Estos puntos críticos en las diferentes etapas de la agrocadena así como también sus posibles soluciones presentadas por los mismos actores a la largo de los talleres implementados en esta Agro cadena en Sarapiquí, Upala y La Fortuna se les tratará de dar una solución estableciendo Plan de Trabajo en el cual participen todos los actores de la agrocadena.

El documento contiene un capítulo histórico donde se describe su origen, los escritos antiguos donde se menciona como fruto comestible hasta aspectos genéticos y nutricionales.

Se describen los aspectos relevantes de la reproducción donde destaca el vacío de la investigación sobre todo en el desarrollo de variedades resistentes a plagas y enfermedades y la carencia de organizaciones que asuman el liderazgo en la siembra y comercialización del producto en forma directa para beneficio de las familias productoras.

En el capítulo de producción se describe el manejo del cultivo, la estructura de costos y las relaciones beneficio-costo. También se detalla el sistema de manejo de post-cosecha, actividad donde se debe capacitar fuertemente si se quiere que el productor coseche una calidad de exportación. También se describen las principales plagas y enfermedades, las cuales no son muchas pero afectan severamente al cultivo.

Asimismo se describen las fases de agroindustria y comercialización y mercadeo haciendo énfasis en los puntos críticos de las mismas así como la poca información disponible, sobre todo por la poca disposición de brindarla por parte de agroindustriales y comercializadores.

En los dos últimos capítulos se mencionan las pocas organizaciones de productores involucradas en la agrocadena y se hace un análisis de la distribución de beneficios y costos a los actores de los diferentes segmentos de acuerdo a la información disponible.

El documento remata con un Plan de Trabajo con diferentes actividades para tratar de solucionar los puntos críticos generados en las reuniones con los diferentes segmentos de la agrocadena.

CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA ACTIVIDAD

1.1 Historia

Parece probable que el hombre haya utilizado el plátano a lo largo de su historia en el Asia Sudoriental. Este uso estuvo basado en plátanos muy antiguos, diploides comestibles de la *Musa acuminata*. El primero y decisivo paso en la evolución del plátano comestible fue el origen de la partenocarpia y desaparición de la semilla de la *Musa acuminata*.

Los cambios posteriores se basaron en la hibridación de *M. acuminata* con *M. balbisiana* y la aparición de caracteres triploides y tetraploides entre los productos. En términos generales parece ser que los grupos híbridos se originaron alrededor del área principal de evolución. Así, los plátanos AB, AAB, y ABB son característicos de la India y parece existir un segundo centro de diversificación de los tipos AAB y ABB en las Filipinas. Esto pareciera indicar que en estos países los grupos híbridos se originaron mediante cruzamientos de la *Musa balbisiana* local con linajes comestibles de *Musa acuminata* traídos de fuera. El cuadro general, indica una migración hacia el exterior de las formas comestibles de *Musa acuminata* desde un centro, en alguna parte de Malasia, acompañada de hibridación y de la aparición de caracteres poliploides.

Las más antiguas referencias relativas al cultivo de plátano proceden de la India, donde aparecen citas en la poesía épica del budismo primitivo de los años 500-600 AC. Otra referencia encontrada en los escritos del budismo Jataka, hacia el año 350 AC sugiere la existencia, hace 2000 años, de un clon mutante muy parecido al Curraré, pues, habla de una fruta tan grande como “colmillo de elefante”.

En el Mediterráneo de los tiempos clásicos, el plátano sólo se conocía de oídas; fue descrito por Megástenes, Teofrasto y Plinio. Todos los autores parecen convenir que la planta llegó al Mediterráneo después de la conquista de los árabes en el año 650 D.C.

En el África fue llevado de la India, a través de Arabia, y luego rumbo al sur, atravesando Etiopía hasta el norte de Uganda aproximadamente en el año 1.300 D.C., aunque no es del todo satisfactoria esta opinión., pues, hay evidencias de que

hubo un contacto bastante prolongado con la fuente original de los clones, por lo que su presencia es más antigua en el continente africano.

El plátano fue llevado a las Islas Canarias por los portugueses poco después de 1.402 y de ahí pasó al Nuevo Mundo, iniciándose en 1.516 una serie de introducciones de este cultivo. La posibilidad de la presencia precolombina del plátano en América ha sido sugerida, pero no se tienen pruebas directas de ello. Linneo basó sus estudios en las especies *Musa paradisíaca* y *Musa sapientum* que corresponden a una variedad de Curraré el primero y a una variedad de dominico el segundo, que existían en las Antillas en el Siglo XVII. Los bananos son una introducción más reciente hecha a principios del Siglo XIX y que marcó el inicio del imperio bananero de la United Fruit Co. (Mamita Yunai).

1.2 Origen

Como se dijo anteriormente, las musáceas tienen su origen en el Asia Sudoriental. La *Musa acuminata* tuvo su origen en la península de Malasia o islas cercanas, de donde fue llevada a otros lugares como las Filipinas y la India, donde se mezcló con ejemplares de *Musa balbisiana* dando origen a grupos híbridos de los cuales se derivan los plátanos y guineos. Prácticamente desconocidas en América aún a finales del siglo pasado, eran consideradas frutas exóticas.

1.3 Clasificación

Según Simmonds, el plátano es un híbrido que debe ser clasificado de la siguiente manera:

Familia: Musáceas

Género: *Musa*

Serie: *Eumusa*

Cruce: *Musa acuminata* x *Musa balbisiana*

En la serie *Eumusa* se distinguen los cultivares triploides derivados del cruce entre *Musa acuminata* (AA) y *Musa balbisiana* (BB) que dan origen a las musáceas comestibles más importantes:

AAA Bananos como Cavendish y Gros Michel (no hubo hibridación)

AAB Plátanos como Curraré y Dominico

ABB Guineos como Cuadrado y Pelipita

1.4 Valor Nutricional

Es importante señalar su valor nutricional alto en vitaminas A y C, fósforo y potasio, aunque contiene en pequeñas cantidades otros minerales y vitaminas. Su valor calórico es alto.

Cuadro 1. Composición Química de la Pulpa del Plátano.

Componentes	Unidades	Según Simmonds 1973 (Valores)	Según Velásquez 2003 (Valores)
Energía	Kcal.	104	122
Agua	%	70	65,6
Carbohidratos	%	27	32,3
Proteínas	%	1,2	1
Fibra	%	0,5	0,5
Grasa	%	0,3	0,3
Cenizas	%	0,9	0,8
Calcio	ppm	80	310
Fósforo	ppm	290	340
Hierro	ppm	6	8
Potasio	ppm	1920	--
B-caroteno (vitamina A)	ppm	2,4	1,75
Tiamina (vitamina B1)	ppm	0,5	0,6
Riboflavina (vitamina B2)	ppm	0,5	0,4
Piridoxina (vitamina B6)	ppm	3,2	--
Niacina	ppm	7	6
Acido ascórbico vitamina C	ppm	120	200

Desde el punto de vista culinario se considera más una verdura que una fruta y es parte fundamental de la dieta costarricense donde se consume en decenas de diferentes platillos tanto verde como maduro.

1.5 Importancia Socio Económica

El cultivo de plátano es una actividad desarrollada por pequeños productores, que brinda posibilidades de diversificación con otras actividades productivas. Se lleva a cabo principalmente en los distritos de Puerto Viejo y Horquetas en Sarapiquí, La Fortuna y Florencia en San Carlos, Buena Vista en Guatuso, Peñas Blancas de San Ramón y Aguas Claras en Upala.

El Censo Agrícola Regional realizado en 2007 indicó que había 1302,4 hectáreas sembradas de este cultivo las cuales son cultivadas por 736 productores. El área de siembra de la región representa el 12,4% del área total del país para ese año, considerando que el área a nivel nacional se mantiene entre 10.500 y 11.000 hectáreas.

Esta actividad a nivel regional ha venido tomando importancia socioeconómica, debido principalmente al aumento de los precios al productor y a la aparición de mercados estables como la exportación de la fruta fresca y a la venta a nivel nacional a cadenas de supermercados, siempre que el producto responda a los parámetros de calidad establecidos. La agroindustria regional compra una pequeña cantidad de fruta de rechazo a otros mercados y a un precio relativamente bajo.

La actividad platanera a nivel nacional en el año 2004 alcanzó un valor agregado de ¢6.108 millones presentando un incremento promedio anual durante el período 2000-2004 del 4,8% (en colones constantes de 1991) y de 15,35% (en colones corrientes). Generó divisas por un monto de US\$10.983 miles por concepto de exportaciones, con una tasa de variación promedio anual del 15.4% durante dicho período. En el año 2005 el valor de las exportaciones bajaron a US\$ 6.217 para nuevamente crecer en el 2006 a US\$ 13.831, tendencia que se mantuvo en el 2007.

El cultivo básicamente es manejado por pequeños y medianos productores, con una tecnología variable, dependiendo del tipo de mercado en el cual se venda el producto.

1.6 Descripción de la Planta

El tallo verdadero es corto y permanece prácticamente enterrado, llamándole rizoma o bulbo, aunque Simmonds indica que lo correcto es llamarlo cormo pues es un tallo subterráneo erecto, con poco crecimiento horizontal.

Interiormente, el cormo presenta dos regiones bien diferenciadas: el cilindro central y la corteza, que es de color más claro. En la parte superior del cormo y atravesando la corteza, está el punto de crecimiento donde su diferenciación da origen a las hojas y desarrollo externo de la planta.

Este tallo emite ramificaciones laterales denominadas retoños o hijos; además, le salen numerosas raíces cordiformes, blancas y tiernas, las que al envejecer se tornan amarillas y ligeramente duras (epidermis cutinizada).

Se pueden encontrar de 200 a 300 raíces en un cormo sano, la mayor cantidad de raíces se localizan en los primeros 15 cms del suelo y, horizontalmente, se pueden extender hasta los 5 metros de largo. Las raíces inferiores pueden llegar a profundizar 1,30 metros.

El meristemo terminal del tallo produce hojas que poseen una parte basal bien determinada (vainas foliar). Sucesivamente, van apareciendo hojas dispuestas helicoidalmente y junto con las vainas forma lo que comúnmente se llama tronco, aunque en realidad es un tronco falso o seudotallo.

Las hojas de los hijos se mantienen estrechas y triangulares hasta que la planta madre inicia su floración y entonces estos hijos desarrollan los limbos o láminas. La iniciación de las raíces es independiente a la formación de las hojas anchas por lo que existe un único sistema de raíces que contribuye a la nutrición de la planta y sus retoños.

El tallo floral se eleva del cormo a través del seudotallo y es visible hasta el momento de la parición, terminando en la inflorescencia. Su función es enlazar vascularmente a las raíces, hojas y racimo.

La hoja adulta consta de cuatro partes bien diferenciadas y una quinta temporal: a) la vaina, que es la parte basal y envolvente de la hoja que forma parte delseudotallo; b) el pecíolo, de forma de media luna y acanalado; c) la nervadura central, que es la prolongación del peciolo y se adelgaza hacia el ápice de la hoja; d) la lámina o limbo, de forma de óvalo-oblonga con su ápice obtuso; y, e) el apéndice, que es una prolongación del nervio central y le permite a la hoja nueva abrirse paso por elseudotallo al ir emergiendo. Una vez que la hoja ha salido, éste se marchita rápidamente y cae.

Cada vaina es más larga que la anterior, por lo que los pecíolos están regularmente escalonados. Los estomas se presentan en ambas superficies de la lámina, pero son de tres a cinco veces más numerosos en el envés que en el haz. Se puede decir que son menos numerosos hacia la base de la lámina que en la parte media o en el ápice.

Después de haber producido un determinado número de hojas funcionales (30, a una hoja por semana), el meristemo central experimenta una acción hormonal que detiene la diferenciación de brotes foliares y determina el inicio de la floración. No solo se detiene la producción de hojas, sino también la producción de raíces, por lo que comienza un período verdaderamente crítico para la planta.

En la inflorescencia cada bráctea cubre un brote de flores, que se sitúan en dos filas apretadas. Los primeros grupos de flores son femeninas, cuyos ovarios se transformarán en plátanos. Los grupos más tardíos son flores masculinas, de ovario reducido.

Los plátanos comestibles son de partenocarpia vegetativa, o sea, que desarrollan una masa de pulpa comestible sin la polinización. Los óvulos se atrofian pronto, pero pueden reconocerse en la fruta adulta, como diminutos puntos pardos incluidos en la pulpa comestible. Parece que la partenocarpia y la esterilidad son cosas diferentes, causadas por mecanismos genéticos que cuando menos, son parcialmente independientes. El hecho de que la mayoría de los frutos de las musáceas comestibles sean estériles, es decir, sin semillas, se debe a un complejo de causas, entre otras, a genes específicos de esterilidad femenina, triploidía y cambios estructurales cromosómicos, en distintos grados.

1.7 Condiciones Agroecológicas para el Cultivo

Clase 1

Temperatura promedio anual entre 20-30°C

Precipitación promedio anual entre 1800 y 3600 mm

Pendiente entre 0 y 3%

Texturas medianas, profundidad efectiva mayor de 90 cm, drenaje bueno, pedregosidad menor a 5% y fertilidad alta a media

Clase 2

Dentro de esta clase pueden presentarse un factor aislado como limitante moderado, razón por la cual pueden requerirse prácticas sencillas de manejo y conservación. En nuestra zona estos factores pueden ser problemas con drenaje moderadamente lento y profundidad de 60 a 90 cms, mayor precipitación y texturas moderadamente finas.

Clase 3

Esta clase corresponde a zonas que presentan dos limitantes moderados, por lo que es indispensable una selección cuidadosa de prácticas de manejo y conservación. Esta limitante puede ser precipitación excesiva, drenaje moderadamente lento o moderadamente excesivo, pendiente de 3 a 8%

Clase 4

Esta clase se caracteriza por incluir áreas con tres limitantes moderadas, por lo que es preciso considerar el empleo de prácticas intensivas de manejo y conservación

Clase 5

Esta clase involucra al menos cuatro limitantes moderadas, por lo que es la más marginal para el desarrollo comercial de cultivos o pastos. En términos generales podemos decir que las siguientes variables no son aptas para el cultivo:

Pendiente mayor de 8%

Profundidad efectiva menor de 60 cms.

Texturas muy finas o moderadamente gruesas.

Drenaje lento o excesivo.

Fertilidad aparente muy baja.

Pedregoso o muy pedregoso.

Acidez del suelo menor de 4,5 o mayor de 8,0.

1.8 Distribución y Significancia Mundial

De acuerdo a las estadísticas de FAO para el 2005, la producción mundial fue de 33.503.221 toneladas métricas, apareciendo como mayores productores Uganda con un 29%, seguido por Colombia con un 10%, Ruanda con 8%, Nigeria con 6% y Perú con 5%. Costa Rica apenas representa el 0,21% del total. El cuadro siguiente ilustra la situación mundial.

Cuadro 2. Principales Países Exportadores de Plátano. 2005. En Porcentaje

País exportador	A nivel mundial	País exportador	A nivel de América
Uganda	29	Colombia	22
Colombia	10	Ecuador	19
Ruanda	8	Guatemala	12
Ghana	7	Perú	5
Nigeria	6	Costa Rica	3,3
Perú	5	Otros	38,7
Congo	4		
Camerún	4		
Costa de Marfil	4		
Ecuador	3		
Resto	20		

Según información de los datos que lleva el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, este país y Europa son los principales importadores de plátano de América del Sur y Centroamérica donde los principales exportadores son Colombia, Ecuador, Guatemala y Costa Rica en orden de importancia. Perú utiliza su producción para el autoconsumo.

CAPITULO II: AREA DE CULTIVO Y SU DISTRIBUCIÓN NACIONAL

2.1 Datos Generales del Cultivo en la Región

El Censo Agrícola Regional se viene realizando desde el año 2004 lo que ha permitido durante cuatro años dar un seguimiento al comportamiento del cultivo en la Región Huetar Norte.

Cuadro 3. Productores y Area Sembrada, Región Huetar Norte. 2004-2007.

Año	2004	2005	2006	2007
Área en Has.	1.549,95	1.458,6	1.614,6	1.302,4
No. Productores	851	861	812.	736

Fuente: Censos 2004-2007

Como se aprecia en el cuadro anterior, hubo una tendencia ligera a aumentar el área sembrada y número de agricultores desde el 2004 al 2006 pero en el 2007 se nota una sustancial disminución en ambos aspectos. Lo anterior se explica por los efectos negativos en el cultivo de las condiciones climáticas en los años 2005 y 2006.

Las variedades más utilizadas son el curraré semigigante rosado y blanco y en menor el curraré enano con diferentes clones. El rendimiento promedio en la región es de 13.709 kilogramos por hectárea que es bastante bueno, aunque la calidad en términos generales es mala.

Cuadro 4. Distribución el Area Sembrada en Hectáreas.2006.

Cantón/Distrito	Área
Cuarto de Grecia	106,8
Sarapiquí de Alajuela	3,3
Peñas Blancas de San Ramón	123,6
Guatuso	134,6
Los Chiles	13,9
San Carlos	598,9
Sarapiquí	453,0
Upala	180,7

Cuadro 5. Distritos con Mayor Area de Siembra (has). 2006.

Cantón	Distrito	Área
Sarapiquí	Horquetas	297,5
San Carlos	Fortuna	284,9
San Carlos	Florencia	131,0
San Ramón	Peñas Blancas	123,6
Sarapiquí	Puerto Viejo	123,6
Guatuso	Buena Vista	114,2
Grecia	Río Cuarto	106,8
Upala	Aguas Claras	74,5

La mayoría de los sistemas de producción se basan en: Monocultivo, propio de fincas pequeñas, suelos aluviales, bajos y planos. Mano de obra familiar.

Plátano-pastos, específico de parcelamientos del IDA. En fincas más grandes, se puede dar lo inverso o sea pastos-plátano. Los suelos son planos a ligeramente ondulados, donde las siembras de plátano se localizan en las áreas bajas y aluviales de las fincas. Mano de obra familiar en plantaciones pequeñas y mano de obra contratada en las grandes.

Plátano-raíces y tubérculos, también propio de asentamientos campesinos. La cosecha puede requerir de mano de obra contratada. Suelos de planos a ligeramente ondulados.

El tamaño promedio de las explotaciones según el censo agrícola del 2005 es de 27,38 hectáreas. En el caso de los productores de plátano, el área sembrada de dicho cultivo por explotación es 1,69 hectáreas.

2.2 Conflictividad en el Uso del Suelo

No se presentan conflictos con el uso del suelo pues las plantaciones de plátano se encuentran generalmente en áreas bajas, planas y húmedas. Generalmente, hay que realizar obras de drenaje superficial como parte del paquete técnico que se viene manejando en el tiempo.

2.3 Productores (as) de la Región Huetar Norte

El número de productores de plátano de la región es de 736, a los cuales hay que agregarles 294 beneficiarios indirectos de la actividad como intermediarios, verduleros, vendedores de insumos, transportistas, peones de finca y trabajadores de plantas empacadoras y tostadoras.

CAPITULO III: CARACTERISTICAS GENERALES DE LA AGROCADENA

3.1 Distancia de Siembra

La distancia recomendada depende de:

- Tipo de mantenimiento que se le dará a la plantación
- Si es para mercado nacional o exportación
- Si se asociará con otros cultivos
- La fertilidad del suelo
- Variedad

Las distancias varían de 3 x 3 metros en cuadro o en triángulo, lo cual implica 1.111 y 1.280 plantas por hectáreas, respectivamente, 2 x 3 metros para 1.666 plantas, hasta 2 x 2 metros con 2.500 plantas. Hay otro tipo de arreglo espacial llamado doble surco que consiste en sembrar dos filas de plátano a 2 metros entre ellas, a 2 metros entre plantas y cada dos filas se recomienda dejar una calle de 3 metros para tener comodidad para realizar las labores de manejo y sacar la cosecha. En este sistema se obtiene una densidad de 1.332 plantas por hectárea. Cuando bajo este sistema se acortan las distancias y se consigue una mayor densidad de población, estamos hablando de plantaciones a una o dos cosechas. En general, se puede usar una amplia variedad de distancias de acuerdo a los propósitos y manejo que se le quiera dar a la plantación.

Estas siembras en triángulo y doble surco tienen la ventaja de que se aprovecha mejor el terreno y se tiene una mayor cantidad de plantas por hectáreas. Sin embargo, dada su alta densidad se tiene que dar un mejor manejo de la plantación a fin de mantener la Sigatoka y otras enfermedades bajo control que permita una adecuada producción, pues la humedad dentro de la plantación será alta.

Aunque se tiene la idea que aumentando la densidad de siembra se eleva el rendimiento bruto, es cierto también que disminuye el número de dedos por mano y racimo, hay un menor peso del racimo y más lentitud en la maduración, por lo que una alta densidad se debe compensar con una mayor fertilización y un mejor manejo

en general. En algunas plantaciones adultas será necesario resembrar porque se han formado lugares abiertos por pérdidas de cepas o un mal programa de deshija. En este caso se deberán resembrar hijos de espada lo más rápido posible para evitar su desecación.

3.2 Rendimientos

Dependiendo del nivel tecnológico, en las áreas dedicadas a la exportación, el rendimiento oscila entre 400 y 900 cajas de 23.4 kg/ha/año, con un promedio de 400 cajas/ha/año. En las plantaciones viejas que están deterioradas y poco productivas, los rendimientos son inferiores a 250 cajas/ha/año. En áreas no dedicadas a la exportación el rendimiento oscila entre 200 y 350 cajas/ha/año.

Para el año 2006, el rendimiento promedio nacional se estimó en 300-350 cajas /ha/año, para las áreas dedicadas a la exportación el rendimiento fue de 500 cajas/ha/año.

A nivel de post-cosecha se debe contar con un programa de capacitación para el productor en general (pues hay mercados nacionales exigentes en calidad) y sobre todo para los que venden para exportar. En este último caso, también se deben incluir las normas de las buenas prácticas agrícolas.

Según el censo regional del 2006, el rendimiento por hectárea fue de 13.709 kilos que lo podemos considerar alto pero no determina el porcentaje de primera calidad.

3.3 Ciclo de Vida y Estratificación por Edad y Área de las Plantaciones

El ciclo de vida del plátano puede ser indefinido si se le da un buen manejo aunque plantaciones de 3-5 años muestran signos de agotamiento. Dada la incidencia y efecto de la sigatoka negra, lo recomendable es no mantener una plantación más allá del segundo año.

En el sistema de deshija madre-hijo-nieto teóricamente se espera en una cepa, un racimo cada tres meses. El primer racimo se cosecha entre los 10 y 11 meses después de la siembra. El deterioro de la cepa es gradual y cada cosecha es de menor calidad que la anterior. La recomendación ideal es el manejo de la plantación a una cosecha o máximo dos cosechas. Esto permite estar renovando continuamente la plantación.

CAPITULO IV: CARACTERIZACION POR FASE DE LA AGROCADENA

4.1 Producción

4.1.1 Variedades

A nivel nacional se encuentran las siguientes variedades: curraré semigigante blanco y rosado, curraré enano con diferentes clones, French plantain o dominico y FHIA 21.

Figura 1. Plantación de Curraré Variedad Enano



El más distribuido es el primero, principalmente el rosado que presenta la mejor calidad culinaria. El verde es menos susceptible a nemátodos y caídas.

Hay clones del enano que no son comprados por los intermediarios para el mercado nacional debido a que no logran el tamaño exigido por el consumidor nacional aunque hay clones que se exportan.

El dominico por su tamaño pequeño no es considerado en los mercados nacionales, aunque es el más dulce de las variedades que se encuentran en el país.

El FHIA 21 aunque es resistente a Sigatoka negra presenta el virus del estriado, por lo que por razones fitosanitarias no debe sembrarse. Su textura tampoco gusta al consumidor nacional.

Se ha sembrado una variedad de plátano llamado maqueño o cuadrado que es especial para la industria de los patacones pero según la gerencia nacional no tiene un mercado internacional establecido. Falta por evaluarlo agrónomicamente y culinariamente.

Figura 2. Plantación de Plátano Variedad Curraré Gigante



4.1.2 Insumos

Uno de los problemas más importantes es la contaminación por plagas y enfermedades de las semillas. Al no existir un material sano a utilizar en la siembra, las plantaciones heredan los problemas fitosanitarios del mismo lo que conlleva una elevación en los costos de control y por tanto, en los costos de producción. La alternativa existe y está en el centro de producción biotecnológica de la Estación Experimental Los Diamantes. El inconveniente es su costo relativamente alto por lo que la solución sería utilizar dicha semilla en áreas dedicadas a la multiplicación de semilla con un excelente manejo y ofrecer luego al productor semilla de buena calidad derivada de estas plantaciones. En este caso, hablaríamos de productores especializados en suministrar semilla de buena calidad.

Los fertilizantes químicos u orgánicos, plaguicidas y demás materiales que se consumen en el proceso de cadena en algunas zonas son limitados, de alto precio y no siempre son los recomendados para el cultivo. Es importante utilizar productos de buena calidad que no siempre se consiguen por tener las empresas vendedoras proveedores de genéricos que a veces resultan de mala calidad. En Sarapiquí no existen todos los productos requeridos en el paquete tecnológico del cultivo. En general, los precios tienden a subir y cuando se ofrecen productos más baratos no reúnen la calidad esperada. Es necesario investigar sobre otros productos como los orgánicos y evaluarlos.

4.1.3 Asistencia Técnica

La asistencia técnica la brinda el Ministerio de Agricultura y Ganadería por medio de sus Agencias de Servicios Agropecuarios.

Es necesario que las ASAS cuenten con suficientes recursos para realizar parcelas demostrativas, demostraciones, giras, material escrito, etc. Asimismo, deben contar con buen equipo audiovisual.

Hay otras organizaciones e instituciones que brindan asistencia técnica como son los Almacenes El Colono, Visión Mundial, Agrónomos contratados por las plantas empacadoras, Universidades y Asistencia Técnica ligada al crédito.

En la parte de capacitación también hay organizaciones que la brindan como el INA, CNP en manejo postcosecha y agroindustria, Convenio CNP-INA en proyectos de Reconversión Productiva, Universidades, CENPRO.

4.1.4 Servicios de Apoyo

4.1.4.1 Crédito

El año 2007 fue un año especial para invertir en el cultivo pues los intereses estuvieron muy bajos y hubo muchas facilidades no solo para formalizar los créditos sino para el pago de la deuda.

Sin embargo, el financiamiento para este tipo de actividad sigue constituyendo un cuello de botella pues aunque hay una demanda creciente, muchos pequeños y medianos productores no son sujeto de crédito ante las entidades bancarias por diversas razones como que no tienen escrituras de sus tierras, tienen deudas con el IDA o no tienen los suficientes ingresos familiares para calificar a un crédito.

Se espera que con la operación de la Banca de Desarrollo se establezcan créditos especiales ligados a la asistencia técnica que les permita mejorar sus plantaciones tanto en producción como en calidad aplicando un paquete técnico adecuado a sus sistemas y al tipo de mercado.

4.1.4.2 Transporte

No es problema pues además de los contenedores de las compañías transnacionales que compran el producto, existen empresas independientes de transporte que pueden llevar el producto para la exportación.

A nivel del consumo nacional, los intermediarios compradores tienen sus propios vehículos y este servicio también lo brindan algunas empresas como Hortifruti.

4.1.4.3 Información

La información sobre precios nacionales e internacionales es básica para que el productor planifique sus siembras en tiempo y espacio. Igualmente debe conocer sobre costos de transporte si él o su organización lo comercializa. También se incluye en este rubro la información sobre nueva tecnología y equipos, con información complementaria de proveedores, costos y comparaciones de equipos.

Esta información puede ser solicitada a los centros de información que funcionan en la mayoría de las Agencias de Servicios Agropecuarios de la región.

4.1.4.4 Investigación

Hay algunas instituciones que realizan investigación como el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Universidad de Costa Rica, INTA, CORBANA, entre otros. En la Región Huetar Norte es necesario recopilar la información generada y solicitar a dichas instancias los resultados de las últimas investigaciones.

Es importante generar investigación en variedades más resistentes a las plagas y enfermedades que azotan este cultivo aunque las variedades comerciales que se manejan son susceptibles.

4.1.4.5 Infraestructura

En algunas áreas de los diferentes cantones hay caminos y puentes en malas condiciones. Se debe examinar la situación respecto a caminos y puentes con respecto a plantas procesadoras, empacadoras y puertos, aunque en general son pocos los malos caminos.

Hay un inventario de las plantas empacadoras y agroindustrias en la región. Los costos de transporte hacia el puerto más cercano se deben evaluar para determinar que tanto inciden en los ingresos económicos de las explotaciones plataneras.

Será importante valorar si existen aeropuertos locales con los cuales se facilite la fumigación aérea aunque dadas las últimas tendencias se debe evaluar la posibilidad de hacerlo con equipo terrestre.

4.1.4.6 Políticas Sectoriales y Macroeconómicas

Recientemente, en el periodo comprendido entre el 2000 y el 2004 se dio apoyo a la actividad platanera y con el objetivo de reactivar el cultivo y de no perder la presencia en el mercado internacional, por medio del Programa de Reversión Productiva, se financiaron proyectos a la Cámara Nacional de Productores de Plátano por un monto cercano a los 1500 millones de colones.

En la Región Huetar Norte no se promovieron proyectos de desarrollo de la actividad platanera así como su comercialización e industrialización por lo que es importante que las organizaciones de productores presenten proyectos que abarquen las diferentes fases de la agrocadena.

La situación actual nos muestra que estamos produciendo y aun exportando productos de mala calidad, que como se ha dicho anteriormente es consecuencia de la incapacidad de aplicar todo el paquete tecnológico por falta de capital de trabajo y, además de los desastres naturales que han diezmando las plantaciones y favorecido la incidencia de plagas y enfermedades que elevan los costos de producción.

Es importante utilizar la comisión del PITTA de plátano para que apoye la generación de tecnología tendiente a encontrar variedades más resistentes a plagas, enfermedades y volcamientos y nuevas fórmulas industriales en que se pueda utilizar la segunda calidad.

4.1.4.7 Organización

En la Región Atlántica, los productores están organizados en la Cámara Nacional de Productores de Plátano y sus afiliadas, aunque con problemas financieros. En la región Brunca se encuentran SURCOOP en Palmar Sur, La Nubia y Santa Lucía en

Corredores. En nuestra región no contamos con una organización exclusiva de productores de plátano.

La gran mayoría de nuestras organizaciones presentan algún tipo de debilidad administrativa y gerencial, debido a que no son consolidadas, no hay integración entre ellas y hay falta de fidelidad del productor con las empresas y organizaciones comercializadoras, situación que representa un punto crítico de esta cadena.

La falta de organización pero sobre todo la falta de unión entre los agricultores, ha impedido que éstos no hayan establecido mecanismos propios de comercialización y colocado una marca de producto distintiva en el comercio regional y nacional.

Por ser el plátano un producto popular de la dieta costarricense y que siempre tiene demanda, se estima que no ha estimulado a nuestro productor a mejorar sus plantaciones para obtener un mejor precio por su producto y convertirse en un productor de un bien exportable. Un hecho innegable es que para producir en cantidad y calidad se requiere aplicar un paquete técnico que la mayoría de los plataneros no pueden hacerlo por falta de capital, por lo que el financiamiento de la actividad es un punto importante.

4.2. Producción

4.2.1. Sistemas de Manejo

4.2.1.1 Preparación del Terreno

Si el terreno a sembrar se ha usado como repasto, o el suelo está compactado, se deberá aflojar la tierra utilizando maquinaria o bueyes con la incorporación de un subsolador.

Una vez que se ha seleccionado el terreno y si el mismo es suelto se puede hacer una chapia del terreno. Si el mismo está invadido por gramíneas, se deberá utilizar un herbicida de contacto como el Paraquat o sistémico como el Glifosato. También es recomendable utilizar el Fluazifop. Si se encuentran malezas de hoja ancha, se recomiendan el Diquat o el Finale.

Si el terreno es húmedo o plano se recomienda que se tracen y construyan los canales de drenaje con el fin de evitar que la plantación esté expuesta a condiciones de alta humedad por periodos prolongados.

4.2.1.2 Propagación y Tratamiento de Semilla

La propagación del cultivo de plátano debe realizarse con semilla procedente de plantas vigorosas, sanas y de gran producción. Los tipos de semilla son fundamentalmente: a) Cormos tradicionales provenientes de hijos de espada o hijos de agua con peso de 1 a 3 kilos y b) Rebrotos enteros de hijos de agua o espada, c) plantas provenientes de propagación rápida.

El método de propagación rápida consiste en obtener rebrotos del cormo de plantas madres próximas a parir o plantas hijas de 2.5 a 3 metros de altura. El cormo se lava, se limpia y desinfecta con una solución nematicida. Se siembra en tierra suelta en germinadores, generalmente de madera, o camas, protegidos del sol por medio de zarán. La mezcla de tierra con aserrín ha dado un excelente resultado.

Se le hace una incisión a la yema apical del cormo con el fin de estimular el desarrollo de yemas laterales. Se dejan crecer hasta unos 12-15 cm., pasándolas a bolsas o al mismo u otro germinador por dos o tres semanas para llevarlas finalmente al campo, donde se les hará una aplicación con abono foliar.

Un sistema más intensivo de propagación, consiste en dejar crecer las yemas laterales hasta alcanzar unos 30-50 cms, luego se cortan mediante una incisión en la yema apical para estimular el rebrotamiento basal de cada yema lateral. Cuando estos brotes laterales alcanzan los 12-15 cm de altura se cortan procurando dejarles una porción de tejido meristemático sembrándolos en forma directa en bolsas de plástico negro de 36 x 20 cm o en un vivero bajo sombra unas 2 ó 3 semanas para su aclimatación, luego se llevan al campo y se siembran, haciendo una aplicación foliar de fertilizante.

Para el tratamiento de la semilla convencional (cormo) se realizan las siguientes acciones:

Se eliminan los tejidos afectados del cormo con un cuchillo y se le deja de 8 a 12 cms de seudotallo

Mantener la semilla en el campo el menor tiempo posible, pues atrae a los picudos

Tratar la semilla térmica o químicamente

En el tratamiento térmico se utilizará un estañón con agua a 60°C introduciendo la semillas en el mismo teniendo cuidado de que la temperatura no suba, por lo que es importante utilizar un termómetro para tal fin.

El tratamiento químico tiene dos maneras de aplicarse:

a). Se utiliza un producto nematicida (oxamyl, por ejemplo) en las dosis recomendadas, según su concentración, en un estañón de agua agregando un fungicida para la prevención de enfermedades. Aparte, se echan las semillas en un saco y el mismo se introduce dentro del estañón y se sumergen por 10 minutos.

Con esta solución se pueden desinfectar hasta 400 semillas. Es importante que el operador se proteja adecuadamente con guantes, delantal, botas y mascarilla, de manera que los productos no tengan contacto con él.

b). Otro sistema químico para desinfección de semilla es el uso de nematicidas granulados al momento de la siembra (carbofurán por ejemplo). Para ello, se siembra la semilla y se rellena el hoyo a la mitad con tierra y se aplica el 50% de la dosis del producto recomendado. Poco antes de llegar al nivel del suelo, se aplica la segunda mitad del plaguicida y se termina de rellenar el hueco. Los productos utilizados son granulados al 5% o 10% en dosis de 30 y 15 gramos respectivamente. La dosis podrá aumentarse según la incidencia de nemátodos en el suelo y en la planta. Esta práctica se realiza junto con la aplicación de fertilizante.

4.2.1.3 Siembra

Una vez que la semilla se ha tratado, se procede a sembrarla a la mayor brevedad posible, pues si se dejan en el campo varios días, atrae a los picudos, con las consecuencias que se describirán, más adelante en el capítulo de plagas.

Definida la distancia de siembra, se procede a poner una estaca donde irá cada hoyo, los cuales deben ser de 30 cms de profundidad. Si el suelo es muy arcilloso, se recomienda cavar a más profundidad a fin de dejar en el fondo, suelo suelto para que las raíces iniciales se desarrollen mejor.

En el plátano el uso de cultivo de tejidos y los viveros respectivos, no son una práctica común por su cuidado y costo, pues se estima en un dólar el precio de cada yema.

4.2.1.4 Fertilización

Las primeras fases del crecimiento de las plantas de plátano son decisivas para el desarrollo futuro, por lo que es recomendable al momento de la siembra utilizar un fertilizante rico en fósforo como el 10-30-10 ó 12-24-12. Cuando no haya sido posible la fertilización inicial, la primera fertilización se hará cuando la planta tenga entre 3 y 5 semanas, a razón de 60-90 g. por cepa.

Bajo las condiciones tropicales, los compuestos nitrogenados se lavan rápidamente, por lo que se recomienda fraccionar la aplicación de este elemento a lo largo del ciclo vegetativo. A los 2 meses aplicar 60 g. de Urea o Nitrato de Amonio por cepa y repetir en los meses tercero y cuarto. Al quinto mes se debe hacer una aplicación de un fertilizante alto en Potasio como 15-3-31 ó 26-0-26, por ser éste uno de los elementos importantes para la fructificación del cultivo, a razón de 90 g. por cepa.

En plantaciones adultas, se seguirá utilizando una fórmula alta en potasio como 26-0-26 o 15-3-31 o KMAG o su combinación con 18-5-15-6-2 distribuida en el mayor número de aplicaciones anuales y considerando como base el análisis de suelo para determinar con mayor exactitud las condiciones actuales de fertilidad del suelo y elaborar un adecuado programa de fertilización.

El plátano se adapta a un amplio ámbito de acidez, por lo que no hay razón para recomendar el encalado, a menos que sea por una deficiencia de calcio o para restablecer el equilibrio catiónico entre calcio, magnesio y potasio.

El uso de abono orgánico es adecuado en este cultivo no sólo porque mejora las condiciones físicas del suelo, sino que aporta elementos nutritivos. Entre los efectos favorables del uso de materia orgánica está el mejoramiento de la estructura del suelo, un mayor ligamento de las partículas del suelo y aumento de la capacidad de intercambio.

El fertilizante se aplica en círculo alrededor de la planta, cubriendo una franja de 30 cm. En el caso de terrenos quebrados se aplicará en forma de media luna poniendo el fertilizante en la parte alta.

Toda fertilización se debe hacer después del control de malezas y deshija y cuando el suelo esté húmedo, no saturado o seco. En plantaciones adultas, el fertilizante se colocará frente a los hijos o futuras madres.

En fertilización hay dos consideraciones especiales a considerar. Primero, para cualquier recomendación de fertilización se debe contar con un análisis de suelos. En segundo lugar y no menos importante, es el control de nemátodos. Una plantación con raíces destruidas es muy poco el provecho que va a sacar del abonamiento por lo que el productor está desperdiciando su dinero.

4.2.1.5 Control de Malezas

El problema de malas hierbas en los platanares es uno de los más serios que requiere mucha mano de obra y representa altos costos.

Las malezas no solamente consumen valiosos nutrientes y agua, sino también hospedan plagas y enfermedades. Debido a su sistema radical superficial, la importancia de reducir o eliminar dicha competencia es evidente.

El control manual es la forma tradicional de controlar las malas hierbas. Generalmente se hace el rodajeo a la distancia de 1 m alrededor de la planta. Tiene la desventaja de que en climas muy lluviosos, las malezas se recuperan rápidamente, provocando un mayor número de chapias por año y por tanto mayor costo de producción.

La siembra entre las calles de otros cultivos como ayote, maíz, frijol, tiquisque, ñampí, yuca y jengibre ayudan a controlar el crecimiento de las malezas.

El uso de agroquímicos para controlar las malas hierbas tiene la ventaja de ser efectivo y barato, pero es a la vez un método contaminante del suelo. De ahí que lo más adecuado sería combinarlo con la chapia manual a razón de 3 a 4 veces al año.

Se pueden utilizar herbicidas de contacto como el paraquat a razón de 1,5- 3 l pc/ha y herbicidas sistémicos como el glifosafato a razón de 1,5 l pc/ha o fluazifop 1 l

pc/ha, cuando predominan gramíneas. El diquat se pueden usar cuando hay presencia de malezas de hoja ancha, tomando las precauciones necesarias para no afectar al cultivo, como son la aplicación dirigida o el uso de campana. Si hay malezas enredaderas como ipómeas entre otras, se utilizará ametrina en dosis de 2,5 kg. por hectárea en dos estañones de agua.

Otro sistema para controlar malezas y que está cobrando gran auge es el uso de coberturas vivas o muertas, por lo que habría que estudiar algunas alternativas como la “oreja de ratón”, el maní forrajero, rabiza o frijol terciopelo y la canavalia.

4.2.1.6 Deshija

El método de deshija varía de acuerdo al sistema y densidad de siembra que se ha escogido. De este modo, si se siembra a una sola cosecha la deshija es diferente a si se siembra a dos cosechas. El método de deshija que a continuación se describe corresponde al método tradicional de trabajar con madre, hijo y nieto.

Es un método para eliminar hijos indeseables, utilizando prácticamente el machete como herramienta. La selección de los hijos para futuras cosechas es muy importante porque se programa un tiempo de separación razonable entre los racimos sucesivos de una misma cepa, para evitar la competencia en la misma. La deshija también sirve para eliminar hijos dañados, hijos de agua y mantener la densidad de siembra que se hizo al inicio de la plantación.

Los hijos de agua son plantitas que se han desarrollado lejos de la cepa madre y que por tanto son independientes de la misma. Se caracterizan por sus hojas desarrolladas en contraste con las de los hijos de espada pero sobre todo por su deficiente anclaje y vigor.

La deshija más común es dejar madre, hijo y nieto; se puede variar de acuerdo con la densidad de la población de ese momento y trabajar con los llamados “gemelos” o plantas dobles o incluso con más hijos, si la densidad de siembra, por diversos motivos es más baja o porque se le quiere dar un manejo más intensivo a la plantación. La primera deshija se lleva a cabo después de la parición y a partir de ese momento se pueden realizar 4 deshijas por año o más de acuerdo con las condiciones de la plantación.

La selección del hijo a dejar, se hace en base a posición y vigor. No es aconsejable dejar hijos que vayan a estorbar al racimo de la madre. Si los hijos están muy pegados a la madre y tiene buenas características se puede alejar de la misma poniendo un pedazo de seudotallo entre ellos.

Hijos menores de 50 cms. de altura, es decir los hijos de la corona, no se toman en cuenta y constituyen una reserva para futuras eventualidades.

El desarrollo de los hijos está fuertemente influenciado por las horas y la intensidad de la luz, así como el régimen de fertilización. Niveles inadecuados de nutrientes, especialmente potasio, retardan la producción de hijos.

Cuando se cosecha, el corte al seudotallo se hace a 2 metros de altura aproximadamente, constituyendo la parte que queda sujeta a la cepa lo que se conoce como "caballo".

Aprovechando la deshoja, se deben realizar otras labores como son: la limpieza de los tallos de vainas sueltas y secas (desburillado), que se convierten en albergues de plagas y enfermedades, y la corta de caballos. El corte del caballo debe hacerse lo más bajo posible, llegando al cormo, para promover una mejor cicatrización y evitar la pudrición. Es conveniente considerar que un buen control de malezas facilita la deshoja.

4.2.1.7 Deshoja y Cirugía

Esta práctica es muy importante para bajar el inóculo de la enfermedad conocida como Sigatoka Negra. En esta práctica se utiliza la chuza o el cuchillo corriente.

Con la deshoja se eliminan las hojas secas o amarillentas, hojas dobladas, hojas enfermas, hojas manchadas y hojas que estorban al racimo.

La frecuencia de la deshoja la determina la mayor o menor incidencia de las enfermedades, aunque en términos generales podemos decir que lo ideal es realizar 18 ciclos por año.

En hojas afectadas menos del 50% se puede hacer una defoliación parcial, eliminando únicamente la parte enferma. En hojas dañadas más del 50% deberán ser cortadas a ras del seudotallo.

En plantaciones que se están tratando químicamente la deshoja se realizará antes de cada atomización.

Una práctica que se realiza con gran éxito es la despunta. Consiste en eliminar los ápices de las hojas donde generalmente hay más daño por la enfermedad. Evita de ésta manera que la planta se quede sin hojas y no pueda desarrollar el racimo, pues la remoción de tejido fotosintético es parcial y no total.

Es importante no dejar las hojas cortadas encima de hijos, drenajes o muy cerca de la cepa, pues aumenta la humedad u obstaculizan el drenaje superficial. Como norma general se deben limpiar las herramientas que se utilizaron para deshojar. Para ello se pueden desinfectar con formalina al 10% o carbolina.

4.2.1.8 Apuntalamiento

En algunas zonas, el número de plantas caídas por el viento, nemátodos y otras plagas del suelo son considerables. Cada mata caída significa para el productor un racimo menos y a futuro, un debilitamiento de la cepa.

El apuntalamiento se debe usar en plantaciones con suelos infestados de nemátodos y picudos o en terrenos expuestos a vientos fuertes, así como cuando la planta tiene poca raíces, tiene un racimo muy pesado o se ha hecho una mala deshija que ha debilitado a la planta madre. Para evitar el volcamiento de las plantas paridas, se deben apuntalar las mismas, utilizando fundamentalmente tres sistemas de apuntalar:

Tijera: En este caso se usa madera, bambú o caña brava como puntales. Se amarra con un mecate en el cuello del seudotallo dos puntales separados éstos entre sí 40 cms y cruzados, como se ilustra en la figura 3.

El bambú de buena calidad puede durar de 6 a 8 puestas, la caña brava de 2 a 4 puestas y la madera aserrada y curada de 8 a 9 puestas.

Cocaleca: Es el más utilizado y existen las siguientes variaciones:

- Planta a planta
- Planta a poste
- Planta a estaca en el suelo

Figura 3. Sistema de Apuntalamiento Planta a Planta



En el caso planta a planta se debe procurar que la caída de los racimos de ambas plantas esté en sentido opuesto.

Aéreo: El apuntalamiento aéreo es el método más efectivo y consiste en amarrar las plantas cercanas a un cable aéreo y las más alejadas a aquellas. Por ser un método caro pues se requiere de mucho cable y un posteo, se utiliza principalmente en la actividad bananera.

4.2.1.9 Embolse y Encinte

Esta es una práctica cara pero necesaria si se quiere exportar pues es importante conservar la calidad óptima que requiere el mercado internacional.

El embolse en términos generales protege al racimo contra daños ocasionados por insectos como: abejas (costurera y arrague), trips (de la flor y mancha roja) y abejones (principalmente colaspis), entre otros. Además protege al racimo contra los daños ocasionados por la radiación solar y acelera el tiempo de cosecha del fruto, pues dentro de la bolsa el racimo se mantiene a una temperatura más o menos estable.

Se recomienda utilizar bolsas de 40" de ancho por 60" de largo, de color azul preferiblemente. El embolse se realiza cuando la chira o yema floral masculina está en posición horizontal o han caído las dos primeras brácteas. Al igual que con los mecates del apuntalamiento, las bolsas deben ser recogidas de la plantación y llevarlas a un lugar donde se puedan almacenar para reciclar.

Conjuntamente con el embolse se debe realizar el encinte, el cual ayuda para determinar con exactitud la edad del racimo y de esta forma se pueda cortar en el momento adecuado. Esta es una práctica indispensable cuando se siembra para la exportación.

4.2.1.10 Deschira

Para ayudar a madurar el racimo se utiliza otra práctica llamada deschira. Esta práctica aumenta el tamaño o grosor de las últimas manos del racimo. También previene la propagación de la enfermedad conocida como Moko.

Se puede hacer con las manos si el racimo está bajo o con una chuza si el racimo está alto. También se le quita la “mano falsa” o sea los últimos dedos del racimo que están pegados a la chira.

4.2.2 Sistemas de Producción

En el cultivo de plátano existen diferentes sistemas de producción caracterizados por las siguientes tres variables:

Densidad de siembra: de 1.100 a 2.500 plantas por hectárea

Disposición espacial: en cuadro, en hexágono, doble hilera

Duración de la siembra: a una cosecha, a dos cosechas, manejo tradicional a varias cosechas hasta que haya necesidad de resembrar por planta, por lote o resiembra total.

Cada productor mezcla las tres variables a su manera y obtiene su propio sistema de producción. Desde el punto de vista técnico, lo ideal sería una alta densidad, en doble hilera y una sola cosecha.

4.2.3 Estructura de Costos de Producción y Relación Beneficio/costo

En el cuadro siguiente se tienen los costos de producción de una hectárea de plátano a una sola cosecha y en base a 2000 plantas.

Cuadro 6. Costos de Producción a una Sola Cosecha. 2008.

Rubros Primer Año	Nº Unidades	Valor/ Unidad	Valor Total
A. Labores			
Estaquillado	27.00 HH	912.00	24.624.00
Hoyado	56.00 HH	912.00	51.072.00
Pelado de Semilla	27.00 HH	912.00	24.624.00
Desinfección de Semilla	14.00 HH	912.00	12.768.00
Fertilización	27.00 HH	912.00	24.624.00
Siembra	56.00 HH	912.00	51.072.00
Aplicación de Herbicida	27.00 HH	912.00	24.624.00
Control Manual de Malezas	27.00 HH	912.00	24.624.00
Deshija	27.00 HH	912.00	24.624.00
Deshoja	56.00 HH	912.00	51.072.00
Corta y Acarreo	111.00 HH	912.00	101.232.00
Aplicación De Nematicida- Insecticida	14.00 HH	912.00	12.768.00
Aplicación de Fungicidas	92.00 HH	912.00	83.904.00
Construcción de Drenajes	116.00 HH	912.00	106.024.00
Apuntalado y Embolse	116.00 HH	912.00	106.024.00
Sub-Total	689.00 HH		723.680.00
B. Materiales			
Semilla	2.200 UND.	100.00	220.000.00
Fertilizante 10-30-10	120 KG.	323.00	38.760.00
Fertilizante Dap (2)	120 KG.	401.00	48.120.00
Nitrato de Amonio (4)	240 KG.	238.00	57.120.00
Fertilizante 15-3-31 (3)	180 KG	267.00	48.060.00
Fertilizante Kmag (3)	180 KG	219.00	39.420.00
Carbonato de Calcio	500 KG	29.00	14.500.00
Herbicida Fusilade	1 LT.	14.278.00	14.278.00
Herbicida Paraquat	7.56 LT.	2.475.00	18.711.00
Insecticida-Nematicida: Oxamyl	2 LT.	7.578.00	15.156.00
Carbofuran	120 KG.	2.085.00	250.200.00
Coadyuvante NP7, KW o Transpore	2 LT.	3.420.00	6.840.00
Mancozeeb (80 WP) (Dithane U Otro Similar)	4 KG	2.160.00	8.640.00
Benomyl (Benlate O Similar)	2 KG	5.395.00	10.790.00
Cycocin (o Similar)	3 LT.	11.382.00	34.146.00
Mecate para Apuntalar	10 UND.	4.750.00	47.500.00
Rollo de Bolsas para Fruta	26 UND.	2980.00	229.231.00
Sub-Total			1.825.052.00
Total			

Precios al 18-1-08

En la estructura de costos de producción primaria, es importante considerar los siguientes aspectos:

Mano de obra familiar. Se considera en nuestra estructura de costos la valoración de la mano de obra familiar.

Mano de obra contratada. En actividades muy específicas como preparación de terrenos, construcción de drenajes y ocasionalmente apuntalamiento y embolse.

Costo de capital. En los costos presentados en el cuadro anterior no se contabiliza el interés estimado de la inversión hecha en el ciclo productivo. Tampoco si se trabaja con ahorros propios, la tasa de interés, equivalente a lo que le pagaría el banco por un depósito a plazo de un monto equivalente, por un período similar.

Los ingresos (ideales) por hectárea se muestran en los siguientes cuadros, considerando el mercado nacional y la exportación por separado.

Mercado nacional

En el los siguientes cuadros se observan la potencialidad del cultivo y la producción estimada por hectárea.

Cuadro 7. Parámetros Utilizados para Calcular Valor de Cosecha.

% pérdida pre cosecha	% primera calidad	Precio en colones	% segunda calidad	Precio en colones	Dedos por racimo	Dedos por kilogramo
15	80	50	20	25	30	3

Cuadro 8. Producción (dedos) y valor de la cosecha (¢) para mercado nacional

Producción potencial	Producción estimada	Producción de primera	Valor primera	Producción de segunda	Valor segunda	Valor total
60.000	51.000	40.800	2.040.000	10.200	255.000	2.295.000

Relación beneficio/costo: 1.26

Mercado de Exportación

Cuadro 9. Parámetros Utilizados para Calcular Valor de Cosecha.

% de pérdida	Ratio (racimos/caja)	% primera calidad	% segunda calidad	Kilos por caja	Valor de caja en \$	Número de dedos de segunda
15	2.0	85	15	22,73	7,50	8.985

Cuadro 10. Producción (cajas) Valor Primera Calidad (\$) y Segunda Calidad (¢).

Producción potencial	Producción estimada	Producción de primera	Valor primera (\$)	Producción de segunda	Valor segunda (¢)	Valor total
1000	850	722	5.415	128	224.625	2.942.955

Relación beneficio/costo: 1.61

Valor de un dólar= ¢502

4.2.4 Capacitación Recibida y su Impacto en la Actividad y las Fincas.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de sus Agencias de Servicios Agropecuarios, ofrece a los agricultores capacitación y seguimiento en nuevas tecnologías sobre producción. En forma permanente se extienden charlas, métodos demostrativos, visitas a fincas y entregas de boletines realizados en las Agencias de Servicios Agropecuarios o en otras dependencias colaboradoras.

Es una práctica recomendada la elaboración de canales de drenajes antes de la siembra a nivel de finca. A nivel comunal o de asentamientos campesinos se cuenta con la intervención del SENARA y el apoyo del MAG e IDA para la realización de obras de drenaje más grandes.

El MAG ofrece el servicio de análisis de suelos para dar las recomendaciones pertinentes de fertilización con un significativo ahorro por parte del productor en la compra de fertilizantes y una mejor utilización de los mismos.

Por medio de cursos coordinados con el INA se les ha dado las herramientas necesarias para reconocer y combatir las principales plagas y enfermedades del cultivo así como novedosas formas de reproducir la semilla más sana y eficiente.

Se les ha brindado capacitación con el INA y el CNP en administración y contabilidad agrícola. Muchos de ellos utilizan el cuaderno Nuestra Finca como una manera práctica de llevar registros de ingresos y egresos.

4.2.5 Sistemas de Manejo Postcosecha.

La cosecha es la última actividad que se hace en la plantación y dependiendo de la manera adecuada en que se coseche, se podrá lograr buenas ganancias, sobre todo si es para exportar.

Para la corta del racimo se hace un corte en elseudotallo en forma de cruz que permita que el racimo por su propio peso doble elseudotallo y se pueda sujetar antes que llegue al suelo. El lado cortado del pinzote se pone hacia atrás sobre la espalda del productor para evitar que los dedos se manchen con el látex que sale de la cortadura. Se pondrá sobre una superficie acolchada por hojas para que los dedos no se maltraten y se pondrán hojas sobre el racimo para evitar la quema por el sol.

A nivel de consumo interno, el productor llevará los racimos hasta el sitio donde el camión del comprador lo recogerá. Con este sistema, algunos dedos del racimo se maltratan.

Figura 4. Plátano Curraré Enano Cosechado Tradicionalmente



Una opción que están empleando más agricultores es utilizar un cabo o palo de madera al cual sujetan uno o dos racimos, poniendo el cabo sobre sus hombros y evitando de esta manera el contacto de los racimos con su cuerpo.

En este sistema es común eliminar una o dos de las últimas manos del racimo pues éstas por lo general son de mala calidad y que a nivel coloquial son conocidas como colillas. La pila de racimos se tapa con un plástico negro o las mismas hojas de plátano.

Si el comprador es una empresa más grande, generalmente pide al productor que haga un desmane del racimo e introduzca en una caja de plástico los dedos de la calidad que dicha empresa ha especificado. Es común lavar los dedos a fin de remover la mayor parte de látex o “mancha”.

Si el producto es para la exportación, existen varias alternativas:

- El agricultor lleva su producto directamente a la planta procesadora en racimo.
- El agricultor empaca en su propia finca. Para ello cuenta con una miniplanta o empacadorcita.

Es muy importante considerar el cálculo exacto de la cosecha pues el comprador extranjero es más estricto en cuanto a la calidad.

Si no se usan en los racimos cintas de distintos colores para controlar el momento de la cosecha, es bueno considerar que el racimo a ser cosechado debe distinguirse por su tamaño y el grosor de sus dedos. En términos generales podemos decir que la cosecha se puede realizar entre las semanas 9 y 11 después de la parición, dependiendo de su madurez y del punto de destino.

Una vez en la miniplanta, el racimo se desmana cerca de la pileta de lavado, en donde se introducen las “manos” de plátano.

De no contar con la miniempacadora, para su construcción se debe tener el siguiente equipo:

Una pila para eliminar el látex, donde se contará con agua mezclada con un producto químico que elimine el látex como el Bacterol, a razón de 25 ml por cada 24 galones de agua.

Una pila para desinfectar las frutas, conteniendo una mezcla de agua con alumbre preparada 12 horas antes y luego mezclada con el fungicida tiabendazol.

El alumbre se usa a razón de 0,25 kg. por cada 24 galones de agua y el tiabendazol, 20 ml por cada 6 galones de agua.

Bandejas para colocar las frutas seleccionadas.

Cajones para colocar la fruta que no reúne las condiciones de exportación y se pueden vender en el mercado nacional.

Otros instrumentos como balanzas, calibradores y cuchillos de desmane.

Los dedos seleccionados para exportación se acomodan en una caja adecuada con capacidad para 50 libras netas, usando un plástico protector y tapándola adecuadamente. Los dedos deben cumplir con las especificaciones señaladas de antemano como grosor, largo, sanidad, limpieza, madurez y sin daños mecánicos. El peso de la caja puede depender de su destino final.

Aún cuando se tiene un lugar cercano donde vender el producto para mercado nacional; el transporte de la fruta se debe hacer con mucho cuidado evitando que los dedos rocen superficies duras que desmejoren la calidad de la fruta.

4.2.6 Plagas y Enfermedades Existentes, su Causalidad y Efectos

4.2.6.1 Enfermedades

a) Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis* var. *difformis*)

Este hongo fue identificado en setiembre de 1972 coexistiendo con el hongo causante de la sigatoka amarilla, en el valle de Ulúa, Honduras.

Los primeros síntomas son visibles a simple vista en el envés de las hojas como puntos oscuros café rojizos, menores de 0,25 mm de diámetro. Los puntos se alargan formando estrías café rojizas de 20 mm de largo y 2 mm de ancho, siempre paralelas a la venación lateral, constituyendo el primer estado de estrías. La distribución de las estrías puede ser variable: hacia el ápice en ambos lados de la lámina, hacia los márgenes y la base de las hojas, pero frecuentemente están densamente agregados a uno o ambos lados y a lo largo de toda la vena central. La estría se alarga ligeramente y hay un notable cambio en color, de pardo rojizo a pardo oscuro o casi negro, haciéndose visible en la superficie superior de la hoja. Esto constituye el segundo estado de estrías.

Las estrías posteriormente se agrandan, se hacen más anchas, adquieren una forma casi elíptica, rodeándose de un borde café claro acuoso, constituyendo lo que se conoce como primer estado de mancha.

En el segundo estado de mancha, el centro negro de la lesión se hunde ligeramente y el borde se hace más pronunciado.

En el tercer estado de mancha, el centro de la lesión se seca, se vuelve ligeramente gris y aumenta la depresión. La lesión es rodeada por un delgado borde negro. Al presentarse muchas lesiones, éstas se unen, la hoja se torna negra y muere en 3-4 semanas desde que aparecieron los primeros síntomas. En condiciones severas, se pueden observar manchas y estrías en la segunda hoja de plantas sin parir y en el “capote” de las plantas paridas.

Se ha observado en la zona de Sarapiquí una defoliación total de plantas con racimos de 7-8 semanas, presentando una madurez prematura de la fruta y un escaso desarrollo.

Se debe combinar un buen programa de aplicaciones de fungicidas con prácticas culturales. Todas las hojas enfermas deben eliminarse para evitar las descargas de ascósporas, acción que debe realizarse 18 veces por año o más, dependiendo del patrón de lluvias y de la cantidad de inóculo. Es necesario un buen control de malezas, hechura de drenajes y deshija al día.

Hoy día se recomienda situar las plantaciones en lugares cercanos a bosques o dejar árboles dentro de las mismas para producir un ensombreamiento, que produce una disminución de la temperatura que contribuye a disminuir el ataque de este hongo.

En relación al control químico, se debe combinar la mezcla de un fungicida sistémico, un protector y un coadyuvante. Entre los fungicidas sistémicos recomendados están: propiconazol, bitertanol, benomil y tridemorf. Como protectores están: maneb en solución aceitosa, mancozeb, clortalonil y el aceite agrícola. Entre los coadyuvantes, se han utilizado con más frecuencia Tritón y NP-7.

El uso de fungicidas se recomienda para plantaciones cuya fruta sea para exportación. El número de aplicaciones por año está determinado por el tipo de producto. No es recomendable usar un mismo producto varias veces seguidas pues

el hongo se podría tornar resistente a la acción del mismo. Las aplicaciones se harán en días pocos ventosos y en las mañanas o tardes cuando la temperatura no sea superior a 27 °C pues temperaturas mayores pueden provocar cambios en la mezcla.

El siguiente cuadro nos presenta una lista de los productos más utilizados en el control de la sigatoka con dosis recomendadas y el número máximo de aplicaciones al año.

Cuadro 11. Uso de Productos Químicos en el Control de Sigatoka.

Fungicida	Litros/Há	Aceite Agrícola Litros /Há.	Aplicaciones máximas/año
Propiconazol	0,4	12 - 13	8
Bitertanol	0,5	12 - 13	
Tridemorf	0,6	12 - 13	10 – 12
Benomyl *	0,3	9	4
Exaconasol	0,4	12 - 13	
Maneb OS	3,0 - 3,5	12 - 13	
Aceite agrícola		12 - 13	
Emulsificante	1% del volumen		

El Benomyl si se utiliza muy seguido puede crear resistencia en el hongo.

Preparación de Mezclas:

Se mezcla el aceite con el emulsificante al 1% del volumen del aceite y agitar por cinco minutos, luego se agrega el fungicida seleccionado.

Preparación de Emulsiones:

Primero se mezcla el aceite y el emulsificante, agitar cinco minutos, luego se agrega el agua y se vuelve a agitar, se agrega el fungicida y se vuelve a agitar. Por lo general se lleva a un volumen de 22-23 litros, total.

b) Pudrición del Pseudotallo.

La bacteria *Erwinia carotovora* es la principal causa de la pobre germinación en plantaciones nuevas. La bacteria se introduce en la planta por heridas en el sistema radicular o en el rizoma por cortes de cuchillo y lesiones de picudo negro. Algunas veces el patógeno penetra por heridas en la candela.

La planta infectada muere. No hay método de control. Su mayor incidencia ocurre en las épocas lluviosas y en suelos con mal drenaje.

Los síntomas son un violento amarillamiento en todas las hojas de la planta, generalmente con fácil volcamiento. Los tejidos del cormo y pseudotallo se hacen esponjosos y emiten un fuerte olor a fermentación y algunas veces hasta nauseabundo. El pseudotallo se puede doblar.

Se recomienda no sembrar en épocas muy lluviosas o en terrenos mal drenados y evitar el uso de semillas muy pequeñas, pues desarrollan plantas muy débiles.

Se debe controlar las plagas como picudo y nemátodos. Se deben desinfectar muy bien las herramientas de trabajo que se usaron en la deschira, deshoja, deshija y desburillado con formalina al 10%, carbolina o cloro. Las plantas enfermas se deben destruir con la aplicación de un herbicida incluyendo aquellas cercanas a las enfermas y no sembrar por un periodo mínimo de 6 meses.

4.2.6.2 Nemátodos

Los nemátodos son parásitos que requieren de huésped para su alimentación y reproducción y constituyen uno de los factores limitantes del cultivo.

Debido a su eficiente grado de parasitismo rara vez ocasionan, por sí solos, la muerte de la planta afectada. Esto, unido a que atacan principalmente las raíces, hace que el daño que ocasionen pase desapercibido con frecuencia.

En el cultivo de plátano los principales nemátodos, parásitos son: *Helycotylenchus* y *Pratylenchus*, en menor grado *Radopholus* y muy escasamente *Meloidogyne*.

Debido al tamaño microscópico de los nemátodos no es posible determinar las especies sin equipo especial.

Sin embargo, los síntomas de su presencia, o sea, los daños que causan, se pueden identificar con un poco de experiencia:

- Raíces absorbentes destruidas o secas
- Raíces secundarias con pudrición o necrotizadas
- Raíces primarias con la capa exterior podrida y el cilindro exterior lesionado
- Presencia de nódulos (característico de *Meloidogyne*)
- Muchas plantas caídas
- Plantas pequeñas con tronco delgado y superficie foliar reducida
- Tamaño de fruta pequeña, escaso número de manos y poco peso de los racimos
- Número de racimos por hectárea inferior a lo normal
- La reducción en el rendimiento puede fluctuar entre un 15% hasta un 50%, dependiendo de la severidad del ataque.

De las influencias ambientales, la humedad del suelo es el factor que tiene la mayor incidencia sobre la fluctuación de las poblaciones, ya sea ocasionando falta de oxígeno o contribuyendo a aumentar la actividad biológica del suelo.

Se ha encontrado que los excesos hídricos tienden a bajar las poblaciones. Por lo general se considera que las mejores épocas para aplicar los nematicidas son aquellas en las cuales se presentan las poblaciones más bajas. Sin embargo, no existe un criterio uniforme, pero es indiscutible que para que los nematicidas trabajen mejor se deben aplicar sobre terrenos húmedos y no mojados.

Cuando se notan los síntomas de un ataque fuerte de nemátodos en una plantación, entonces la destrucción de raíces ya está bastante avanzada. Las raíces nuevas al penetrar en el suelo infestado son también atacadas y se mueren desde la punta hacia adentro. De modo, que no sólo las plantas en producción sufren el ataque sino que también los hijos salen debilitados desde un principio. Para romper este ciclo destructivo, se deben aplicar nematicidas.

Los productos usados son Fenamifos, Carbofurán, Profos y Terbufos en concentraciones al 5% y 10%, granulados y el Oxamyl, Profos o Carbofurán, líquidos.

En concentraciones al 10% se usará 15 gr. por cepa 3 veces al año y en concentraciones al 5% el doble de la dosis, en las épocas en que el suelo esté húmedo (ni seco ni mojado).

También se pueden usar productos orgánicos, aunque al respecto falta mucha investigación. El uso de una leguminosa como la *Crotalaria* contribuye a bajar en forma natural la incidencia de nemátodos. Se siembra alrededor de las cepas de plátano y contribuye también a nitrogenar el suelo.

En el combate de los nemátodos es importante utilizar los muestreos de raíces y suelos para determinar el nivel de incidencia en la plantación, y decidir si se aplican los nematicidas. También es importante la construcción de drenajes adecuados y rotación de cultivos.

La manera de aplicar nematicidas consta de varios pasos:

- Limpiar el área a tratar
- Aplicar la dosis recomendada en un círculo alrededor de la planta
- Donde el sistema presente dos o tres unidades por cepa, se aplicará una dosis doble en forma de media luna favoreciendo los sectores donde se desarrollarán los hijos.
- La dosis en suelos arcillosos será mayor que en suelos ligeros.

Los nemátodos provocan heridas que favorecen la penetración de hongos, picudos y bacterias, contribuyendo a la pudrición de la raíz y del cormo, dando como resultado mayor cantidad de volcamientos de las plantas.

4.2.6.3 Insectos

a) Picudo Negro (*Cosmopolites sordidus*) Curculionidae, COLEOPTERA.

Es una de las plagas más viejas y más destructoras. Su larva mide 12 mm de larga, es blanca, ápoda y con la cabeza café. Pasa todo el estado larval dentro del cormo de la planta. Si la planta es pequeña o es un hijo de agua, la larva migra a lo largo del seudotallo destruyendo el tejido parenquimatoso de éste.

El adulto recién emergido es café rojizo claro a amarillo café. Luego de un período de reposo se torna negro y comienza su actividad.

En muchos casos permanece dentro del cormo y llega a realizar la fecundación ahí mismo. De lo contrario sale a buscar un espécimen del sexo opuesto.

Es un insecto sedentario, de hábitos nocturnos, muy afectado por la luz solar y altamente sensible a los cambios de temperatura llegando a ser inactivo bajo los 18°C o arriba de los 40°C.

La humedad alta favorece el incremento de la población sobre todo si hay mal drenaje y no hay control de malezas; el exceso de hijos lo protege de la luz y las plantas caídas le proveen alimento.

En las plantas nuevas, los síntomas de su ataque son:

- No germinación
- Túneles en la semilla con poca pudrición
- Amarillamiento
- Enanismo
- Secamiento de las hojas

En las plantas desarrolladas son:

- Túneles, fundamentalmente en la periferia del cormo
- Pudrición del cormo
- Amarillamiento de las hojas
- El racimo no llena.

Especies asociadas de otros picudos están : *Metamasius hemipterus*, que es más grande y tiene manchas amarillas y *Polytus mellerborgi*, que también es negro pero más pequeño (5-7 mm).

Entre las prácticas de control tenemos:

a) Tratamiento de la semilla

Mantenimiento de la plantación en cuanto a control de malezas, deshija, drenaje y apuntalamiento.

Uso de trampas utilizando trozos de seudotallo; al respecto, hay diferentes tipos de trampa:

- Tipo semicilindro, que consiste en cortar transversalmente un seudotallo, obteniendo dos semicilindros de 10 cms de espesor.
- Tipo tajada, que consiste en hacer un corte a lo largo de un pedazo de seudotallo obteniendo dos tajadas.

Pueden existir otras variaciones de las anteriores pero todas tienen como objetivo atrapar entre ambas capas o cortes los picudos, los cuales fueron atraídos por el olor característico de dichos cortes.

Control biológico pues hay algunos abejones y hormigas que se comen las larvas.

Control con agroquímicos si la incidencia es muy alta (insecticidas nematicidas).

Como se dijo, *Metamasius hemipterus* es otra plaga importante, porque además de provocar daños en el cormo, es un potencial trasmisor de hongos y bacterias.

En un estudio realizado por varios investigadores (7), se determinó que un sistema de trampeo con el uso de feromonas en plantaciones de banano y plátano, disminuía el daño causado por ambos picudos a los seis meses de colocadas las mismas y un año después se encontró un aumento de peso de un 25% en los racimos del cultivo de plátano.

De los datos obtenidos, se tiene que por cada 50% de daño en el cormo, se pierde cerca de un 30% de peso en el racimo.

El programa de uso de feromonas puede ser combinado con otras alternativas de control biológico como el uso de hongos entomopatógenos, predadores como *Plaesius javanus* y *Hololepta* sp., bajo un manejo integrado en este cultivo.

Las feromonas y atrayentes sexuales están disponibles en el mercado y sirven para controlar los picudos del cultivo.

b) Mancha roja (Chaetanophotrips orchidii) THYSANOPTERA.

Es el causante de una coloración rojiza principalmente entre los dedos, debido a las pinchadas que da el insecto y sus oviposiciones.

Los insectos adultos tienen un tamaño de 1,4 a 1,7 mm, de color crema con rayas transversales café rojizas en el abdomen,. En periodos de sequía prolongados favorecen el incremento de la población.

El principal hospedero natural son las orquídeas. El mejor control contra este insecto es el embolse.

c) Carate (varias especies de himenópteros)

Comen la piel de los dedos causando un raspado superficial, que no obstante, afecta la calidad de los frutos pues al cicatrizar se vuelven de color café claro.

Su control se basa en el embolse de las frutas.

d) Abejas congo. (Trigona corvina, T. trinidadensis silvestriana)

Producen heridas en la fruta joven con sus mandíbulas en los bordes de los dedos. Los daños aparecen en aquellas áreas de la plantación cercana o colindante con terrenos abandonados o montaña.

Su control consiste en buscar los nidos de estas abejas en los árboles caídos, rociar un combustible y quemarlos. Si hay un ataque fuerte, se podría usar algún insecticida.

e) Taltuza (Orthogeomys sp)

La taltuza representa un problema muy serio para los agricultores pues su vida subterránea y sus hábitos alimenticios variados, son factores que en mayor grado dificultan el combate de este roedor.

Existen métodos diversos para el combate de la taltuza pero los tres principales son los siguientes: trampas, cebos y gases.

Las trampas son un método económico, duradero y seguro, tanto para los humanos como para otros animales porque no emplea sustancias tóxicas. La desventaja es que se necesita de mano de obra entrenada para colocar las trampas correctamente.

Aunque cualquier época es recomendable para capturar taltuzas es aconsejable trabajar en el periodo que va de abril a julio, ya que en este periodo los animales se encuentran en la época de reproducción y tienen un mayor movimiento de túneles a túneles.

Los cebos envenenados también son buenos métodos de combate, pero presenta la desventaja de que son más peligrosos pues representa un alto riesgo de envenenamiento para los animales y para la persona que coloca los cebos. Los cebos deben de ponerse dentro de los túneles principales y luego tapar el hueco de entrada cuidadosamente para no cubrir el cebo con la tierra. Entre los insecticidas que se utilizan con el cebo está el Lannate dentro de pedazos de caña de azúcar o cogollos de maíz.

El uso de gas es muy peligroso porque los túneles están muy cerca de la superficie y puede escapar, afectando a personas y animales. Además, las taltuzas pueden tapar los túneles muy rápidamente y el gas no las alcanza. El producto más común es Detia-Gas, que requiere receta profesional.

4.3 Agroindustria

4.3.1 Generalidades

El nivel de industrialización en Costa Rica, es incipiente y se estima que no más del 20% de la producción nacional se industrializa y es dirigido principalmente al mercado nacional, por lo que su participación en el mercado mundial con producto elaborado es muy reducida, en comparación con otros países competidores como Ecuador y Colombia que han desarrollado más la agroindustria de esta actividad.

La agroindustria regional es artesanal, con ausencia de infraestructura adecuada para la elaboración de productos y subproductos terminados. Se caracteriza por tener dificultades de promoción, distribución y diversificación del producto. Además, enfrenta problemas de abastecimiento y de calidad de la materia prima.

Además de las pocas industrias regionales, el productor nuestro tiene otras opciones fuera de la región como Caminos del Sol, La Guaria, Tosty, Mejores Alimentos y Pozuelo Pro, que han incursionado en el mercado internacional con producto terminado, como plátano prefrito empacado en bandejas y chips respectivamente,

con resultados aceptables. Fundamentalmente es necesario que los productores se organicen para llevar su producto a dichas empresas.

Caminos del Sol, procesa plátano en forma madura y prefrito y patacones, se estima que consume aproximadamente 200 Ton./quincena y en octubre del 2006 pagó a ¢110 el kilo de plátano de rechazo y Pozuelo Pro 300 Ton./quincena, ésta procesa plátano para chips y otros sub productos,

Otra forma de comercialización que se está llevando a cabo en el país es la exportación de plátano pelado congelado a Miami, (incluye plátano de rechazo y de no rechazo), para la elaboración de chips y patacones.

Según un diagnóstico realizado recientemente por la gerencia del Programa Nacional de Musáceas, se estima que la agroindustria y el valor agregado de la producción han aumentado significativamente, pasando de un 8% a 25% de la producción nacional.

En la región, la mayoría de las industrias son pequeñas y muy artesanales representadas por pequeñas empresas, su principal mercado es el nacional en contraste con las industrias grandes están bien dotadas de infraestructura y de acceso a servicios y tecnología, su principal mercado es el de exportación.

Estas industrias artesanales son los principales suplidores de las ventas callejeras, ventas en paradas de buses, en los propios buses y abastecimiento de pulperías rurales y mayormente estas industrias no cumplen con los permisos requeridos para operar y principalmente son familiares.

En esta fase se presentan problemas de oferta, calidad, precios altos y no tienen alianzas con la producción primaria. Se debe dar un mayor valor agregado a la actividad, formular proyectos agroindustriales viables, organizar al sector agroindustrial con el sector productivo, realizar estudios de mercado para determinar el consumo regional, nacional e internacional y realizar campañas de promoción para el consumo de los productos procesados.

4.3.2 Ubicación Geográfica de las Plantas Industriales

De acuerdo a la información que lleva Sanidad Vegetal, en la región se encuentran las siguientes plantas empacadoras:

Cuadro 12. Ubicación Geográfica Plantas Empacadoras Región Huetar Norte. 2006.

Planta Empacadora	Dirección	Productos
Alimentos naturales Solís S.A.	Finca-empacadora: 1 km al oeste de la escuela de Esquipulas de Aguas Zarcas	Raíces y tubérculos-Plátano
Hidrojet S.A.	Empacadora: Thiales de Guatuso de la entrada de Río Celeste 1,5 km al este	Raíces y tubérculos-Plátano
William Calvo Calvo	Finca-empacadora: de la entrada de La Fortuna 500 m hacia Fortuna y de la entrada a Sonafluca 1,4 km oeste mano derecha, después de la quebrada Pajuila	Raíces y tubérculos-Plátano
Orlando Picado Vega	Finca-empacadora: 800 mts sur del salón multiuso La Perla, La Fortuna	Plátano
Yuca Real S.A.	Empacadora: La Trinchera de Veracruz de Pital, 400 mts este y 200 norte de la plaza	Raíces y Tubérculos-Plátano-Chayote-Piña
INTERCOSTA (Asociación de productores agroindustriales de la Zona Norte)	50 mts norte del Banco Nacional de Pital	Raíces y Tubérculos-Plátano-Chayote-Piña-Frutas variadas
Pedro Ruiz Bojorge	Empacadora: Barrio El Refugio, Santa Rosa de Pocosal	Raíces y Tubérculos-Plátano
Jireh Trading Corp. Quality Tates S.A.	Finca-empacadora: Las Musas, Cataratas del distrito Alfaro, San Ramón, Alajueta 200 oeste de la iglesia católica	Raíces y Tubérculos-Plátano-Piña
Fibras FYBX S.A.	Empacadora: Río Frío, frente al Boxito 9 de Standard Fruit Co., Sarapiquí	Banano-Plátano-Piña-Palmas
Exportaciones R y R	Planta procesadora situada en La Legua de Pital	Plátano procesado maduro y patacones, además de raíces y tubérculos.

Fuente: Sanidad Vegetal DRHN

Los precios que estas industrias han venido pagando al productor es variable. Así Orlando Picado paga a 65 el dedo de primera y El Palmar lo estima en 60. La segunda calidad Orlando la paga a 25 en tanto que El Palmar la vende a Caminos del Sol a 130 el kilo (aproximadamente 3 dedos por kilo)

Figura 5. Planta Empacadora de Plátano para la Exportación



Es también muy importante conocer la estructura de costos de la industria, hasta la colocación de los productos y subproductos en los mercados de distribución: supermercados, ferias, exportación, etc.

Si la actividad industrial está en manos de una organización de los mismos productores es imperativo, que se elabore la respectiva estructura de costos de industrialización; adecuando a esta fase el modelo propuesto para la parte de producción primaria.

Si la actividad industrial es ajena, las organizaciones de productores deben tener información sobre el historial de las empresas a quien venden su producto, el trato, las formas de pago, requerimientos de calidad y cantidades de producto. Será interesante inventariar la investigación realizada y disponible para el proceso industrial, sistema actual de asistencia técnica, sus proveedores y su cumplimiento.

4.3.3 Características del Transporte a Planta y de Planta al Mercado de Distribución Detallista

Por lo general el plátano llega a las plantas empacadoras de exportación en racimos transportados por camiones de diferentes capacidades, a veces de lugares lejanos a las plantas.

Después que el producto ha sido empacado, el mismo se acomoda en paletas y se ordena en el contenedor, pues usualmente en el mismo se acomoda otros productos como raíces y tubérculos. Una vez lleno el contenedor, el producto es transportado al puerto de embarque.

En el caso de las plantas tostadoras, el producto llega generalmente desmanado en camiones pequeños o pick-ups. Después del proceso industrial, la planta generalmente cuenta con sus propios vehículos para distribuirlos en comercios pequeños de venta directa al consumidor, aunque algunas pequeñas tostadoras colocan su producto en los supermercados.

4.3.4 Infraestructura Industrial Disponible

En el país existen unas 20 industrias grandes productoras de chips y un número mayor de industrias artesanales. En la región Huetar Norte se ubican industrias artesanales en San Carlos, Upala y Sarapiquí. Hay una industria más empresarial especializada en chips llamada Alimentos Don Mariano en Horquetas de Sarapiquí. Hay otra que ha incursionado en ofrecer plátano maduro cocinado y patacones llamada R y R en La Legua de Pital.

Una típica industria artesanal consta de las siguientes áreas:

- Recibo y conteo de dedos
- Desmane y selección
- Lavado y pelado
- Rebanado y corta
- Cocción y escurrido

- Adición de sonorizantes y preservantes, empaque, pesado y sellado de empaques
- Control de calidad (no siempre) a lo largo del proceso

En el caso de la fabricación de plátano maduro y patacones, después del punto se d) se forman los patacones usando un majador sobre los trozos de plátano. Después del punto f) el producto empacado se mete a un cuarto para su posterior introducción a un contenedor.

4.3.5 Estructura de Costos y Relación Beneficio/Costo de Procesamiento

Este es un dato difícil de conseguir por el hermetismo de los funcionarios de las industrias aunque en términos generales se sigue manteniendo una rentabilidad del 25 al 40% para el mercado nacional y variable para el mercado internacional. En la región Huetar Norte no existen industrias grandes sino artesanales pero los márgenes de ganancia deben ser menores por su poco volumen de producción.

4.3.6 Acceso a Información y al Conocimiento en la Agroindustria

Difícil, muy difícil.

4.3.7 Otros Aspectos

El país actualmente dispone de tres instancias públicas dedicadas a la asesoría de la agroindustria:

- El Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos de la UCR,
- El Departamento de Agroindustria del CNP y
- La Junta Administrativa para el Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA).

Es importante indicar que el Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos (CITA), ha generado tecnología para el desarrollo de productos y subproductos de la agroindustria.

En la actualidad, algunas empresas hacen esfuerzos coordinados con el CITA de la UCR, para procesar plátano para harina, arepas, tortas, plátano en almíbar,

diferentes formas de patacones con aparente oportunidad para el mercado de exportación.

El sector platanero ha establecido diferentes orientaciones para el cumplimiento de las normas ambientales, condiciones necesarias que deben existir para cumplir con los requisitos del ISO 14.001 y 9.006, tendientes a mantener la armonía con el ambiente y la inocuidad de alimentos, tales como: pozos con agua potable, recolección de desechos y residuos de desechos de la actividad platanera (bolsas, cintas, otros), construcción de mini empacadores con piso de cemento y limpieza de las empacadoras.

4.4 Comercialización y Mercado

4.4.1 Sistemas de Distribución y Mercados de Destino

4.4.1.1 Mercado Interno

A nivel de finca se vende en fresco y por dedo, no por kilo. Los canales de comercialización se describen a continuación:

Relación productor-intermediario transportista

El intermediario compra directamente al productor en finca, con pago al contado o lo más usual a 8-15 días. Compra por racimo aunque paga por dedo. En este proceso ocurre que no siempre cuenta bien los dedos o castiga al productor si considera que no tiene buena calidad, por lo que el productor siempre recibe un menor precio del pactado.

En esta relación la negociación es duradera debido al conocimiento que se ha establecido a través del tiempo, aunque la confianza mutua no sea total. En algunos casos el transportista vende o le acarrea insumos a los productores.

La compra se realiza en la finca estableciéndose algunos requisitos para la realización de la misma, donde el rechazo de racimos o de dedos pequeños es más fuerte en épocas de exceso de oferta e inexistente cuando hay muy baja oferta del producto, pues, el intermediario necesita llevarse la mayor cantidad de producto.

El intermediario pasa a las siguientes fincas a comprar producto hasta llenar el camión, por lo que se asegura de que en su ruta de compra hayan suficientes proveedores.

El producto se acomoda en racimos en forma apilada en el cajón del camión, luego tapados con lonas u hojas de plátano para impedir la quema del sol, aunque la mayoría de los camiones cuentan con una lona instalada.

Relación intermediario transportista-mayorista de mercado

Por lo general el transportista se dirige a los mercados mayoristas principalmente el CENADA. También se hace la compra por racimos aunque se paga por dedos.

El mayorista distribuidor vende una parte en la misma plaza, dejando un 60-80% para almacenarlo y madurarlo.

Relación mayorista de mercado-minorista

Es el principal canal de los minoristas. Estos acuden a los mercados mayoristas a comprar el producto por dedo o unidad. El minorista transporta el producto en su propio vehículo hasta el centro de venta.

El resto del producto que no vende el mayorista, lo vende a intermediarios en ferias del agricultor o tostadoras.

Relación productor-exportador

Por ella se canaliza el 30-40% de la exportación del producto. En este caso, las empresas privadas u organizaciones de productores reciben la fruta en centros de acopio ubicados en la zona, de donde trasladan el producto hacia el puerto.

A algunos productores le reciben la fruta en planta, le proporcionan el empaque y le pagan entre 7.5 y 7.75 dólares la caja de 51.5 libras (23.4 kilos).

Para producir buena calidad, el productor debe agregar a sus labores de campo, el control de Sigatoka Negra y el embolse; además, contar con una miniempacadora.

El plátano que no califique por no cumplir con las especificaciones establecidas, se pela y se vende a otra empresa que lo exporta para la producción de hojuelas en Miami.

Otros canales

El productor intermediario que cumple las mismas funciones del transportista. En Sarapiquí, por ejemplo, en la actualidad hay un intermediario que vende a supermercados y ofrece un precio en finca de 50 colones la primera calidad.

El comercio en ferias del agricultor donde algunos productores venden su producto y también a orillas de las carreteras nacionales.

Otro canal de distribución, que en los últimos años se ha estado desarrollando, es la venta directa por parte de los productores asociados a las cadenas de supermercados, lo que garantiza una distribución estable en cuanto a calidad del producto y a un mejor precio.

Detallista-consumidor: donde el primero obtiene el mayor margen de ganancia en la cadena (hasta un 75%). El detallista puede ser la pulpería, minisuper, restaurantes, trameros de feria del agricultor, vendedor callejero y otros más especializados como supermercados, hoteles, etc.

Por último, está el canal de distribución de las plantas agroindustriales, las cuales aceptan producto desmanado, incluso plátano de rechazo de la exportación, para la producción de hojuelas tostadas.

4.4.1.2 Mercado Externo

Se vende en fresco y en kilo, en cajas facilitadas o vendidas por el exportador con su marca comercial. Los canales se describen a continuación:

Productor- intermediario-exportador

Productor-exportador

En el primer caso, generalmente el productor vende su producto en racimo y en la planta del intermediario se empaqueta siguiendo las normas de la compañía exportadora.

En el segundo caso, los pequeños productores tienen su empacadorita y transportan su producto en las cajas de cartón oficiales de la compañía hasta un centro de acopio donde se instalan los furgones. Ahí mismo se empaletan las cajas.

La comercialización para la exportación básicamente se realiza a través de las empresas DEL MONTE, DOLE, Sony y Hortifruti las que juntas comercializan más del 80% del mercado de exportación. Entre sus principales proveedores están las organizaciones afiliadas a la Cámara Nacional de Productores de Plátano y Productores Independientes. El restante 20% es realizado por productores independientes, entre las que destaca la empresa Interfrut.

4.4.2 Tendencias en el Comportamiento de Oferta/Demanda

A nivel de transportistas intermediarios, mayoristas, distribuidores y detallistas, no existe una gran competencia pues hay una gran fidelidad entre ellos, por lo que la competencia es dura para el nuevo que quiera incursionar en este negocio.

Para la exportación, el mercado lo dominan las transnacionales aunque hay exportadores nacionales que compiten con las grandes empresas.

En el caso de supermercados y algunas industrias solicitan que el producto se guarde en cajas de plástico con un número específico de dedos por caja. En el precio al productor está libre de los gastos por transporte, manejo, etc., que asume el comprador.

La actividad platanera en el mercado nacional se caracteriza por tener un canal de distribución principal denominado “acopiador transportista” cuya principal función es comprar el producto en las propias plantaciones. En estas circunstancias, este intermediario tiene una gran capacidad para manejar el precio y seleccionar la calidad del producto. Una vez adquirido el producto, lo vende en mercados mayoristas como el CENADA (principal mercado nacional de mayoreo), también es comercializado en Mercados Municipales / cantonales, y en supermercados para INTERFRUT y HORTIFRUTI y centros de acopio. Una parte relativamente importante es vendida al consumidor en las ferias del agricultor.

Un número importante de productores no tiene mercados bien establecidos, por no estar afiliados a ninguna organización, están sujetos a los vaivenes de compradores emergentes que manipulan los precios y los sistemas de compra. Ello se traduce en bajos ingresos monetarios al agricultor con consecuencias importantes en la competitividad de sus explotaciones.

La práctica de los productores de vender el plátano en la finca, permite que una serie de intermediarios, logren la mayor captación del producto, mediante la utilización de una serie de artificios comerciales. Principalmente en los agricultores que no están organizados, y que no poseen suficiente información sobre el mercado, pierden cerca de un 70% del valor final del producto.

Con respecto a la calidad del producto, el mercado nacional no diferencia calidad en la misma forma que se hace en el producto de exportación. De esta manera, si la oferta es alta, producto de buena calidad es pagada a un bajo precio pero si la oferta es baja, se paga un precio alto aunque la calidad sea mala.

Esto se traduce en un desestímulo al mejoramiento de los sistemas de producción, así como, una calidad deficiente para el consumidor. A enero de 2008 en lugares como Sarapiquí el plátano de buena calidad se compra a ¢50 en tanto que llamado de segunda a ¢35 el dedo. En La Fortuna, el plátano para la exportación se paga a un promedio de ¢60 el dedo.

La evolución de precios a nivel regional no difiere mucho de los precios pagados a nivel nacional. De este modo, el precio en finca pasó de ¢16.56/unidad en el 2000 a ¢37.57/unidad en el 2006, con un incremento de ¢21.01 o sea un 126.9%, como se aprecia en el siguiente cuadro.

Cuadro 13. Promedio Mensual Pagados en Finca al productor, Región Huetar Norte. Enero 1995 a Mayo 2006. Colones por Unidad.

MES	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Prom
Ene	7.61	10.45	11.12	14.77	15.21	15.15	18.27	21.25	20.81	27.72	31.36	36.86	18.06
Feb	9.50	10.88	12.25	15.47	16.34	15.92	18.74	22.02	21.99	27.94	35.77	39.42	18.05
Mar	9.49	10.98	12.11	14.50	16.94	15.64	20.16	22.68	23.42	26.33	38.52	41.34	18.22
Abr	10.33	10.72	12.80	14.55	17.19	15.92	19.98	20.65	22.96	24.72	32.70	39.03	18.92
May	9.63	10.96	12.67	14.01	15.47	16.56	19.38	20.04	23.11	26.16	30.79	37.57	19.03
Jun	9.80	11.16	12.80	13.56	15.20	17.58	19.72	20.45	24.34	23.10	30.97		19.32
Jul	10.50	10.36	12.17	14.34	13.86	18.22	20.38	19.92	24.75	23.07	30.94		20.05
Ago	9.47	10.84	12.78	13.60	14.44	17.75	19.40	19.88	24.42	25.38	32.43		19.22
Sep	10.15	10.54	12.94	14.48	15.46	17.79	18.68	29.24	24.07	22.38	32.37		20.52
Oct	9.96	10.66	14.54	15.19	13.99	18.12	21.59	20.57	25.65	25.81	33.29		21.01
Nov	10.22	10.10	15.28	14.73	14.23	18.60	21.38	20.45	26.56	27.24	33.76		20.13
Dic	10.50	11.39	15.92	15.95	14.63	18.22	21.83	22.08	27.88	26.13	36.01		19.70
Prom	9.76	10.75	13.12	14.60	15.25	17.12	19.96	21.60	24.16	25.50	33.24	38.84	19.35
D. St.	0.78	0.36	1.41	0.71	1.11	1.20	1.17	2.57	1.94	1.85	2.41	1.74	0.97

Elaborado por: Dipl. Jorge Soto Montero, CNP, Mayo 2006.

De acuerdo a los datos del cuadro anterior, se nota una temporada de bajos precios de junio a noviembre y una alta de diciembre a mayo, lo que nos confirma la estacionalidad de la producción de plátano y por tanto una menor oferta del producto a partir de diciembre.

En el segundo semestre del 2007 los precios en finca se mantuvieron dentro del ámbito 35 a 42,5 colones por unidad, lo que nos indica una estabilidad con respecto a los precios del 2006.

En el mercado mayorista del CENADA, la oferta de plátano verde se mantuvo durante el período en análisis en un promedio mensual de 224 toneladas métricas. Los precios al por mayor, reportados en ese mercado pasaron en el 2000 de ¢31,7 a ¢42,4/unidad en el 2004, con una variación promedio anual del 7.5%. Sin embargo, en el 2007 los precios variaron de 60 a 80 colones la unidad con una moda de 70 colones.

La oferta y los precios en el CENADA presentaron un comportamiento normal con ligeras variaciones, 2000-2004 lo que implica poca influencia de la estacionalidad en ambas variables. Con respecto a los precios, disminuyen ligeramente del mes de marzo a setiembre e inician su recuperación octubre a febrero. La producción procede principalmente de los cantones de Pococí, Bataán, Corredores y Talamanca. En nuestra región también son importantes productores de plátano de Sarapiquí, Upala y San Carlos.

Los precios se incrementaron a partir del 2005 con la mayor alza en el 2007 debido a los problemas climáticos que afectaron la producción no sólo en Costa Rica sino en el resto de Centroamérica.

En las ferias del agricultor la variación promedio anual de los precios fue de un 10,1% pasando de ¢33.8 en el 2000 a ¢49,7/unidad en el 2004. Sin embargo, en el segundo semestre del 2007 por las razones expresadas en párrafos anteriores los precios se incrementaron entre 80 y 91 colones la unidad, registrando los precios de venta más altos para esta fruta, después de los mercados de mayoreo, los cuales para el mismo semestre oscilaron entre 92 y 98 la unidad. De acuerdo con estimaciones del Programa Nacional de Plátano, el consumo nacional de plátano se mantuvo en 12 kilogramos per cápita por año.

Algunos problemas que se dan en el mercado interno de esta fruta son los siguientes: Los productores que no exportan venden el producto en la finca, favoreciendo a la presencia de intermediarios; sin lograr captar mejores precios, pues son poco organizados. En la región Huetar Norte no existe una organización de plataneros.

Se estima que el productor que vende en finca, deja de percibir entre un 50% y un 70% del valor final del producto. Su forma de venta es por racimos y en algunos lugares por unidad, sin diferenciar calidad, aunque este último se está revertiendo por las exigencias en normas de calidad de los comercializadores nacionales, tales como INTERFRUT y HORTIFRUTI, que pagan ese mejoramiento en la calidad con un mejor precio y estabilidad del mismo. Sin embargo, el productor es negativo a dar un manejo postcosecha adecuado a su producto y prefiere que se lo compren en racimo aunque sea a un menor precio.

El cultivo del plátano en Costa Rica sigue representando una importante fuente de ingresos sostenibles para el productor. Pese a la situación favorable del cultivo y comercialización del plátano en la región Huetar Norte, es conveniente su producción en forma planificada y trabajar en el mejoramiento de la productividad en la actual área de siembra.

Para ello es necesario sembrar a una sola cosecha con altas densidades de siembra que no solo bajan los costos de producción sino que permiten un mejoramiento en la producción no sólo en cantidad sino también en calidad. Este sistema requiere de una planificación de las siembras para mantener una oferta estable en el año.

Las exportaciones de plátano durante el período 2000-2004 se han incrementado, tanto en volumen como en valor, presentando una variación promedio anual del orden del 14,2% y 15,4% respectivamente.

Uno de los factores que explican el aumento registrado en las exportaciones durante el 2004 es por el mejoramiento de las plantaciones. En nuestra región se vislumbra un mejoramiento de las plantaciones con una tendencia a ofrecer un buen producto en el mercado nacional pero estimándose servirá para un periodo corto ofrecer mayor cantidad de producto exportable.

En el año 2005, ocurrió una disminución en las exportaciones, producto de una baja producción por efecto de factores climáticos. Ello elevó la demanda nacional y como consecuencia hubo un aumento en los precios como antes no había ocurrido.

El 2006 ha sido al presente un año apropiado para el cultivo pues no ha habido fuertes temporales e inundaciones, por lo que la producción aumentó aunque como se desprende del censo regional del 2007 disminuyó el área sembrada.

Cuadro 14. Volumen y Valor de las Exportaciones 2000-2006

Años	Volumen en toneladas	Valor en miles de dólares
2000	17.022	6.183
2001	20.630	7.556
2002	16.331	6.175
2003	21.774	8.070
2004	27.959	10.601
2005	15.169	6.259
2006*	17.476	6.582

*A mayo

Fuente: PROCOMER

Los principales países compradores fueron: Estados Unidos (70%), Reino Unido (14.79%) y Bélgica (10.34%). Las importaciones conjuntas a estos países representaron un 95.13% del total exportado.

En el periodo 2003-2004 las exportaciones a Estados Unidos y Bélgica aumentaron en 23.63% y 32.18%, respectivamente. Por otra parte, las exportaciones a Reino Unido cayeron 9.07% y finalmente cabe recalcar el caso de Puerto Rico, quien pasó de importar de Costa Rica 140 TM en el 2003 a 1.205 TM en el 2004 para luego caer en el 2005 a 700 TM. En general las exportaciones decrecieron en el 2005 por una baja en la producción por los efectos climáticos.

Los datos del cuadro siguiente están dados hasta mayo del 2006; sin embargo, de acuerdo al último boletín del CNP la exportación total de Costa Rica para ese año fue de 34.758 toneladas métricas que supera los volúmenes de años anteriores.

Cuadro 15. Exportaciones de Costa Rica por País de Destino, 2001-2006, TM

Destino	2001	2002	2003	2004	2005	2006*
Alemania	1126	654	623	565	0	327
Bélgica	1575	1580	2051	2711	1968	888
Colombia	673	482	85	0	7	0
E.U.A.	14876	10646	14429	19302	9709	12991
Holanda	52	49	2	63	20	0
Honduras	21	0	45	0	2	1395
Italia	152	0	0	172	0	0
Nicaragua	6	55	22	21	0	0
Puerto Rico	169	169	140	1205	700	75
Reino Unido	1829	2689	4266	3880	2685	1721
Otros	151	8	80	40	68	67
Total	20630	16331	21774	27959	15169	17476

* A mayo

Fuente: PROCOMER

La fruta costarricense ha sido de buen calidad lo que le ha dado mayor competitividad en relación con otros mercados como Ecuador y Colombia. Además, su posición geográfica, con puertos en la Vertiente Atlántica, le da mayores ventajas comparativas con respecto a Ecuador.

Cuadro 16. Principales Países Exportadores de Plátano a EEUU, 2005-2007. TM

Exportador	2005	2006	2007*
Colombia	111.017	92.082	72.631
Ecuador	82.505	75.677	71.805
Guatemala	54.125	41.439	35.153
Costa Rica	8.359	28.316	14.733
Otros	6.599	4.034	5.606

*Primer cuatrimestre

Fuente: CNP. 2007

En el año 2006 se dieron problemas de calidad e inocuidad comprometiendo al país en cuanto a la competencia con otros países competidores. La causa fue falta de soporte para las buenas prácticas agrícolas y de manufactura.

En el año 2007 sucedieron condiciones climáticas adversas que afectaron la producción en México y Honduras y al momento no se ha cuantificado las pérdidas en Guatemala, República Dominicana y Nicaragua. Lo anterior ha provocado una oscilación de los precios en el mercado y por ejemplo, en noviembre del 2007 los precios estuvieron entre \$16 y \$25 la caja de 50 libras.

De acuerdo a la gerencia de plátano se espera que en el 2008 haya una siembra de 11 mil hectáreas con una producción de 90 mil toneladas métricas, de la cual se espera que el 33% se logre exportar.

Costa Rica también es un país importador de plátano, notándose un ascenso en las importaciones en el periodo 2000-2005 como se observa en el cuadro siguiente:

Cuadro 17. Importaciones de plátano Según Año y País. En TM.

Origen	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Guatemala	39	0	0	0	0	0
Nicaragua	30	196	152	143	1250	2912
Panamá	0	0	0	0	20	19
Total	69	196	152	143	1270	2931

Fuente: CNP. 2007

4.5 Opciones de Comercialización Diferentes a las Actuales

Para la región Huetar Norte la única opción diferente a las opciones actuales es que los productores comercialicen a nivel nacional y para la exportación su propio producto.

Para ello es necesario que las organizaciones actuales se consoliden con un proceso de capacitación en organización, comercialización y administración y establezcan su propio proyecto de comercialización con fondos propios o mediante crédito de las instituciones crediticias y establezcan alianzas estratégicas con otras fases de la agrocadena como las industrias que podrían recibir una segunda calidad.

4.6 Estructura de Costos de Comercialización y su Relación Beneficio/Costo

Hay una serie de aspectos que se deben determinar para los eslabones de la cadena como: costos reales de comercialización (difícil de conseguir por la poca apertura de los comercializadores); requerimientos de frío y cuidados especiales en la manipulación comercial; sistemas de embalaje y bodegaje, limitaciones de corte legal, normativa sanitaria que se debe incorporar en la operación comercial, disponibilidad de financiamiento para el mismo efecto, convenios y legislación tanto en el nivel local como en la exportación si se vende al exterior.

A nivel nacional aproximadamente el 35% del área sembrada se exporta, con un volumen exportado promedio anual durante el período de 21.000 toneladas métricas.

el 2004 la exportación fue de ocho contenedores de fruta fresca (8.000 cajas de 23.4 kg) por semana y un contenedor de plátano pelado/semana. Actualmente es mayor la demanda que la oferta. En contraste, en la región Huetar Norte menos del 20% se exporta.

Cuadro 18. Plantas Exportadoras de Plátano Regionales. 2007

Nombre de la empresa	Área de producción.	Ratio	Dedos por racimo.	% exportable	Cajas/semana	Precio/caja (\$)
Orlando Picado Vega	70 hás.	2	33	90	600	7,00
Platanera El Palmar	100 hás.	2	30	65	625	9,80

Fuente: Propia

En el caso de las agroindustrias (tostadoras) la información se maneja muy confidencialmente y nosotros como técnicos agrícolas no tenemos acceso.

4.7 Modalidad de Pago (a industrial y productor)

El pago al productor se hace al contado o a 8 días cuando se compra en finca. En los otros, el pago es estrictamente de contado.

En el caso del exportador, es normal que el pago se gire cuando el cargamento llega a su puerto de destino y siempre que cumpla con las calidades estipuladas y sin problemas fitosanitarios.

4.8 Capacitación Recibida en Comercialización y Mercadeo (dirigentes y técnicos)

En cuanto a técnicos la capacitación en comercialización y mercadeo no ha existido.

Para los productores, por medio del INA, se han dado algunos cursos superficiales sobre mercadeo pero no sido a todos los plataneros y tampoco han sido muy profundos en esta temática tan importante.

Este es uno de los puntos más débiles y hay que reforzarlo si queremos que el trabajo por agrocadena funcione.

4.9 Estrategia de Comercialización y Sistemas de Monitoreo

A nivel de productor la comercialización se lleva a cabo en la finca del propio productor pues no cuenta con recursos suficientes para llevar su producto fuera de la misma. Cuando el pequeño productor tiene transporte propio, lleva su producto a ferias del Agricultor, CENADA o mercados nacionales o cantonales.

Generalmente el productor no cuida su calidad y quiere vender todo su producto al mercado nacional aunque no sea de buena calidad. En el periodo del año en que la producción es baja, casi siempre lo logra.

En el caso de los exportadores en fresco tienen contrato con una empresa grande nacional o transnacional que compra su producto empacado y lo venden en Estados Unidos y Europa fundamentalmente. En este aspecto, el monitoreo es más estricto pues se hace en la planta empacadora con el producto que proviene del agricultor, luego se hace en los puertos para asegurar que el producto que se exportan cumple con los requisitos pues una devolución de un contenedor es sumamente cara para el exportador y sobre todo para el productor agrícola.

En la fase de agroindustria hay cierto control de calidad pero el monitoreo prácticamente no existe, a no ser por las devoluciones que hagan los compradores por diversos defectos

CAPITULO V: CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN

5.1 Organizaciones Existentes Alrededor de la Agrocadena

Hay tres organizaciones involucradas con la producción de plátano en la región cuales son el Centro Agrícola Cantonal de Sarapiquí (CACSA), el Centro Agrícola para el Progreso de Sarapiquí (CACPROSA) y Visión Mundial en Upala.

El Centro Agrícola CACPROSA ha realizado unas gestiones ante las altas autoridades del IDA, PIMA y MAG, para que se le financien dos proyectos, de los cuales ha presentado los respectivos anteproyectos al COSEL de Sarapiquí. Los mismos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 19. Proyectos de Inversión de las Organizaciones de productores.

Nombre del Proyecto y Descripción	Estado del Proyecto	Organizaciones Participantes	Número participantes		Monto Financiado	Ente Financiero*
			Hombres	Mujeres		
Fortalecimiento de la capacidad de comercialización	Idea	CACPROSA	45	15	100 millones	PIMA, otros
Siembra de 100 hectáreas de plátano	Idea	CACPROSA Unión Campesina	40	10	135 millones	Rec. Prod. IDA

Proyectos con actividades de alto impacto económico, social ambiental, que tengan jurisdicción regional o subregional, en la agrocadena, en donde participan varias organizaciones, varias agencias e instituciones del Sector. Y donde se desarrollan inversiones importantes de las organizaciones y del Sector institucional incluyendo del Programa de Fomento a la Producción Agropecuaria Sostenible.

5.2 Nombre, Localización y Figura Jurídica

CACSA tiene su sede en Puerto Viejo de Sarapiquí con cédula jurídica 3-007-051133

CACPROSA tiene su sede en Chilamate de Sarapiquí con cédula jurídica 3-007-496102

VISION MUNDIAL es una organización no gubernamental que apoya a varios grupos de productores, con sede en Upala.

5.3 Número de Asociados (as) y Total de Productores (as)

Cuadro 20. Número de Asociados (as) y Total de Productores (as)

Organización	Hombres	Mujeres	Total
CACSA	250	50	300
CACPROSA	45	15	60

5.4 Apreciación Sobre su Estado y Capacidad para Hacerse Cargo del Desarrollo de la Agrocadena

En una escala de 1 a 10 las citadas organizaciones lograrían el siguiente puntaje:

CACSA 5 puntos

CACPROSA 6 puntos

VISION MUNDIAL 8 puntos. En este caso no logra los 10 puntos porque esta organización debe trabajar con grupos no consolidados de agricultores.

En el caso de las dos primeras, por medio del Programa de Fomento a la Producción Agropecuaria Sostenible (PFOPAS) se les realizó un diagnóstico y se les dará un programa de capacitación para fortalecerlas.

CAPITULO VI: ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE BENEFICIO Y COSTOS A LOS ACTORES DE LOS DIFERENTES SEGMENTOS DE LA AGROCADENA

6.1 Producción Primaria

El productor puede recibir entre un 33,6 hasta un 40% del valor total del producto pagado por el consumidor, como veremos más adelante.

En el caso de los productores que venden directamente al consumidor ya sea en ferias del agricultor, verdulerías o en puestos a orilla de carreteras, reciben el 100% del valor de consumo pero esto ocurre en un pequeño porcentaje de productores.

Como se discutió anteriormente en el capítulo IV el productor recibe un mejor precio si lo vende a una planta exportadora ya que el precio varía entre ¢60 y ¢65 la unidad.

6.2 Comercialización

La estructura de costos contempla los gastos del camión, peones y administración en el caso de transportistas. Alquiler de bodega, peones y administración en el caso de mayoristas. Sólo administración en el caso de los minoristas.

Para calcular la utilidad, partimos de un precio en finca pagado al productor de ¢42 por el transportista que lo vende en CENADA a ¢70 y a mercados mayoristas como el Borbón a ¢95 llegando a las verdulerías y supermercados donde el consumidor lo adquiere en ¢125 (promedio de los meses de diciembre de 2007 y parte de enero de 2008).

Un análisis a estos datos nos indica que del precio final al consumidor, el agricultor recibe un 33,6%, el transportista un 22,4%, el mayorista un 20% y los vendedores al detalle un 24%. Pero muchos detallistas compran directamente en el CENADA por lo que su ganancia llega a un 44% y en el caso de algunos supermercados que lo compran directamente al productor a un precio de ¢50 desmanado, lavado y empacado y lo venden a ¢125, su margen de ganancia es de 60%.

6.3 Industria

Es difícil conseguir la estructura de gastos y beneficios por lo cerrado a dar información los industriales pero se puede decir que trabajan con un porcentaje de utilidad del 25 al 45%.

La estructura de costos se desglosa con un 75% de materia prima y el otro 25% en mano de obra y gastos de energía y otros. Si la empresa es muy grande hay que incluir gastos de distribución, en tanto que en la artesanal los costos son menores pues se trabaja con mano de obra familiar.

CAPITULO VII: MERCADO DE CONSUMO

El mercado de consumo requiere atención especial, pues son sus señales las que dan las pautas para tejer las estrategias que perfilarán toda la cadena. Ciertamente los mercados son moldeables y “manipulables”, mediante el envío de mensajes subliminales, asociados con el producto que se busca introducir; pero son los comportamientos observables en el momento de accederlos, los que sirven como punto de partida para diseñar una estrategia y los sistemas de comercialización.

Es importante conocer las características que el consumidor nacional considera importantes para adquirir el producto como la variedad, la forma, el tamaño, grado de maduración, apariencia de la cáscara, color de la pulpa (que puede diferenciar variedades) y sabor. Todas estas características la cumple el curraré rosado, seguido del curraré blanco. Desafortunadamente, son dos de las variedades más susceptibles al volcamiento y la sigatoka negra, especialmente el rosado que es considerado como la mejor calidad culinaria.

También se considera válido además de los gustos del consumidor, otros aspectos como consumo per cápita, nivel socioeconómico y costumbres. Es notorio que, a diferencia de otros cultivos de exportación, el plátano es un cultivo de alto consumo nacional aunque nuestros parámetros de consumo son inferiores a los de otros países según lo observamos en el siguiente cuadro:

Cuadro 21. Consumo Per Cápita de Plátano en Países Productores. (kg/ año.)

País	Consumo
Colombia	75,1
Rep. Dominicana	55,6
Ecuador	55,5
Perú	44,8
Panamá	39,0
Haití	38,6
Honduras	30,0
Costa Rica	10,1
Nicaragua	10,0
El Salvador	6,2
Guatemala	3,5

De acuerdo a los anteriores datos, el consumo nacional se puede aumentar, promoviendo las formas tradicionales de preparación de plátano en presentaciones industrializadas que se ha venido haciendo lentamente como plátano maduro, patacones y ceviche. También se puede promocionar el uso del plátano en otros productos como harina de plátano para realizar empanadas, pasteles, etc. así como dulce de plátano maduro, entre otras sugerencias.

Para el mercado internacional las normas de calidad la dictan las empresas transnacionales que operan en el país o los pedidos específicos que hagan los compradores en los países extranjeros que compran a exportadores independientes.

BIBLIOGRAFIA

- Banco Cooperativo Costarricense R.L.-Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1990. Productos de diversificación agrícola de la Región Huetar Norte. pp: 57-67.
- Comisión Nacional de Sistemas Agroproductivos. 1998. El sistema agroalimentario el plátano en Costa Rica. Documento de Trabajo.168 p.
- Consejo Nacional de Producción. Dirección de Mercadeo y Agroindustria .2007. Boletín informativo en el mercado de plátano, Informe número 2. 5 p.
- Consejo Nacional de Producción. Dirección de Mercadeo y Agroindustria .2007. Boletín número 4. p.
- ECHEVERRI, L. M.; GARCIA, R. F. 1997. Influencia de la clase de material de siembra sobre la producción de plátano. Costa Rica, CENICAFE (Avances Técnicos N°73): 8 p.
- GONZALEZ, P.M.; JARAMILLO, R. 1980. Sigatoka Negra. Agroindustria. (C. R.) 9 (2): 32 p.
- EARTH. 1994. Don Chepe y el cultivo del plátano: Guía práctica del cultivo para productores de la Región Tropical Húmeda. Programa de Educación Permanente. Guácimo, C. R.: La Escuela. 20 folletos.
- LOPEZ, R. 1980. Determinación de los nemátodos fitoparásitos asociados al plátano en Río Frío, Agronomía Costarricense (C. R.) 4 (2): 2 p.
- SEPSA. Boletín estadístico agropecuario. Número 17 (2006). San José, Costa Rica: SEPSA, 2007.
- SEETHARAMAN,J. et al. 1997. Synthesis, analysis and field activity of desordidin, a male-produced aggregation pheromone of the banana weevil (*Cosmopolites sordidus*). Journal of Chemical Ecology. Vol.23 N° 4, pp: 1145-1161
- SIMMONDS, N.W. 1973. Los Plátanos. Barcelona España, Editorial Blume. 539 p.
- TARTE, R.; PINOCHER, J. 1981. Problemas nematológicos del Banano. Panamá, UPEB, 32 p.
- VELASQUEZ, V.M. 2003. Análisis del cultivo de plátano en el marco de la apertura comercial. Curso: La apertura comercial y las oportunidades de agronegocios. UNED. San José.

ANEXOS

Cuadro 1. Determinación de Puntos Críticos en la Agrocadena

Fase de la cadena o componentes	Puntos Críticos	Causas	Consecuencias (efectos)	Instancias públicas o privadas que apoyan la solución
Preproducción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dificultades para sacar la producción. 2. Variedades susceptibles a enfermedades y plagas. 3. Escasez de capital de trabajo para aplicar un paquete técnico. 4. Inseguridad ante problemas climatológicos. 5. Plantaciones en lugares no aptos y siembras en periodos inadecuados 6. No hay organizaciones consolidadas de productores de plátano 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malos caminos y puentes 2. Falta de investigación 3. Falta de financiamiento 4. Falta de seguro de cosechas 5. Falta planificación de siembras y zonificación. 6. Falta de unión de los productores, falta de interés y confianza. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de costos y bajos precios. 2. Afecta la calidad y producción. 3. Pocas posibilidades de mejorar la producción y calidad. 4. Sin posibilidad de recuperar parte de las inversiones. 5. Baja producción y bajos precios. Sobreoferta en algunos meses. <p>Se pierde la oportunidad de bajar costos de producción y venta del producto a mayor precio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Municipalidades 2. INTA, Universidades 3. Bancos, MAG-PIPA INS MAG, organizaciones MAG, PFOPAS
Producción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mal manejo de plantaciones. 2. Escasez de información sobre aspectos técnicos y económicos del cultivo. 3. Incidencia de plagas y enfermedades 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de capacitación y asistencia técnica 2. No hay un paquete técnico uniforme en la región. 3. Suelos con drenaje deficiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pocas posibilidades de mejorar la producción y calidad 2. Incide directamente en la poca producción. 3. Pérdida de plantas y baja producción 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MAG, con mayor personal 2. MAG 3. SENARA
Agroindustria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pocas opciones de venta de producción. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escasez de agroindustrias en la región. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida de la segunda calidad 	<ol style="list-style-type: none"> 1. CNP, organizaciones
Comercialización Y mercadeo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dificultad para vender los productos y con buen precio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de plantas empacadoras y agroindustrias 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajos precios por vender en finca a intermediarios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROCOMER, organizaciones de productores
Consumo	<ol style="list-style-type: none"> 1. No hay promoción para aumentar el consumo de plátano en fresco e industrializado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No hay organizaciones que promuevan el consumo del producto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se aumenta el consumo per cápita 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizaciones que se formen y empresas comercializadoras

Cuadro 2 Planificación por Agrocadena

a) Caracterización de Puntos Críticos, Objetivos, Productos Finales e Indicadores.

Fases de la cadena o componentes	Puntos Críticos	Objetivo de la acción estratégica	Producto final	Indicador	Responsabilidad
Preproducción	Dificultad para sacar la producción	Mejorar puentes y caminos	Infraestructura vial en buen estado	Caminos y puentes arreglados	Organizaciones, municipalidades
	Variedades susceptibles a plagas y enfermedades	Establecer parcelas de validación de variedades	Variedades en proceso de validación	3 parcelas de validación	MAG, INTA, ITCR
	Escasez de capital para aplicar un paquete técnico	Coordinar con entes financieros	Instituciones financieras brindando crédito ágil, oportuno y accesible	Productores con crédito	Organizaciones, instituciones financieras
	Inseguridad ante problemas climatológicos	Cobertura del seguro de cosechas al cultivo de plátano	Cosechas aseguradas	Documentos de aseguramiento	Organizaciones, INS
	Plantaciones en lugares no aptos y siembras en periodos inadecuados	Zonificar el cultivo. Establecer un programa de siembra.	Áreas aptas para el cultivo. Programa de siembra.	Documento de zonificación Documento de programación de siembras.	MAG
	Faltan organizaciones de productores consolidadas	Iniciar un proceso de consolidación de organizaciones	Organizaciones consolidadas de plataneros	3 organizaciones	MAG, VISION MUNDIAL
Producción	Mal manejo de plantaciones	Negociar con productores e instituciones un programa de asistencia técnica	Programa de asistencia técnica	Documento	MAG, otras
	Escasez de información sobre aspectos técnicos	Recopilación de información escrita y en el campo sobre los aspectos técnicos.	Paquete técnico elaborado.	Documentos	MAG, otras
	Incidencia de plagas y enfermedades	Identificación de las principales plagas y enfermedades.	Programa de recomendaciones específicas	Documentos	MAG, otros
Agroindustria	Pocas agroindustrias en la región	Promover en las organizaciones y plantas empacadoras la necesidad de agroindustrias	Programa de acciones específicas para promover la agroindustria	Charlas Cursos Foros	CNP, CITA
Comercialización y mercadeo	Dificultades para vender los productos y con buen precio	Promover en las organizaciones centros de acopio y canales de comercialización propios	Programa de acciones específicas para promover la comercialización y mercadeo	Charlas Cursos Foros Reuniones	CNP, PROCOMER, HORTIFRUTI, ONGs
Consumo	No hay un plan que promueva y aumente el consumo del producto fresco e industrializado	Promover en los centros de venta de productos agrícolas el aumento de consumo de plátano	Plan de promoción de aumento de consumo.	Documento.	Organizaciones, supermercados, CNP, ONGs

Cuadro 3 Productos Finales en el Mediano Plazo

Productos	Meta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Responsable
Infraestructura vial en buen estado	Reuniones con municipalidades	2	2	0	0	Municipalidades
Variedades en proceso de validación	Parcelas de validación	1	3	3	3	J.M.Araya
Instituciones financieras brindando crédito ágil, oportuno y accesible	Reuniones Boletín 100% productores con crédito	3 1 0%	3 1 100	3 0 100	3 0 100	
Cosechas aseguradas	Reuniones 100% siembras aseguradas	1 0%	1 100	1 100	1 100	
Áreas aptas para el cultivo. Programa de siembra.	Reuniones Reuniones	0 0	2 2	1 1	1 1	
Organizaciones consolidadas de plataneros	Reuniones Charlas Cursos	0 0 0	1 1 0	2 1 1	3 1 1	
Programa de asistencia técnica	Reuniones Charlas Giras Días demostrativos Muestras de suelos %	1 1 1 0 0	3 2 1 0 100	3 2 1 1 100	3 2 1 2 100	
Paquete técnico elaborado.	Manual del cultivo Revisión anual	1 0	0 1	0 1	0 1	
Programa de recomendaciones específicas	Hojas divulgativas Revisión anual	6 0	9 6	12 9	15 12	
Programa de acciones específicas para promover la agroindustria	Reuniones Talleres Charlas Cursos	0 0 0 0	1 1 1 0	1 1 1 1	1 1 1 1	
Programa de acciones específicas para promover la comercialización y mercadeo	Reuniones Talleres Charlas Cursos	1 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	
Plan de promoción de aumento de consumo.	Stands en supermercados y ferias. Charlas.	0 0	3 1	6 1	9 1	

Cuadro 4 Productos Finales en el Corto Plazo

	Indicador	Meta	I Sem.	II Sem.	Responsable
Infraestructura vial en buen estado	Caminos y puentes arreglados	Reuniones con municipalidades	Productos	2	
Variedades en proceso de validación	3 parcelas de validación	Parcelas de validación		1	
Instituciones financieras brindando crédito ágil, oportuno y accesible	Productores con crédito	Reuniones, Boletín 100% productores con crédito		3 1 0%	
Cosechas aseguradas	Documentos de aseguramiento	Reuniones 100% siembras aseguradas		1 0%	
Áreas aptas para el cultivo. Programa de siembra.	Documento de zonificación. Documento de programación de siembras.	Reuniones Reuniones		0 0	
Organizaciones consolidadas de plataneros	3 organizaciones	Reuniones Charlas Cursos		0 0 0	
Programa de asistencia técnica	Documentos	Reuniones Charlas Giras Días demostrativos Muestreos de suelos		1 1 1 0 0	
Paquete técnico elaborado.	Documento	Manual del cultivo		1	
Programa de recomendaciones específicas	Documentos	Hojas divulgativas		6	
Programa de acciones específicas para promover la agroindustria	Documento	Reuniones Talleres Charlas Cursos		0 0 0 0	
Programa de acciones específicas para promover la comercialización y mercadeo	Documento	Reuniones Talleres Charlas Cursos		1 0 0 0	
Plan de promoción de aumento de consumo.	Documento	Stands en supermercados y ferias. Charlas.		0 0	

Estrategias a seguir

- A nivel de post-cosecha se debe contar con un programa de capacitación para el productor en general (pues hay mercados nacionales exigentes en calidad) y sobre todo para los que venden para exportar. En este último caso, también se deben incluir las normas de las buenas prácticas agrícolas.
- Concentrar las zonas de producción para consolidar oferta, en las zonas con mayores ventajas competitivas en relación a costos de producción y transporte.
- Ordenar la comercialización del producto para exportación, principalmente a través de las organizaciones de segundo grado, con la finalidad de consolidar oferta y capacidad de negociación con las empresas importadoras. Para ello es necesario, consolidar las organizaciones de primer grado.
- Consolidar los contratos de exportación con las empresas DOLE y DEL MONTE,
- principalmente, sin excluir otros posibles compradores.
- Renovar plantaciones, para mejorar la calidad del producto a exportar, sin incrementar significativamente las áreas sembradas.
- Mejorar manejo tecnológico de las plantaciones para incrementar rendimientos y mejorar calidad: realizar renovación anual de plantaciones; concentrar servicios de control de Sigatoka en empresas especializadas, con tecnología apropiada.
- Reforzar el proceso de capacitación de productores sobre zonificar la producción, de acuerdo con la capacidad de uso del suelo y las exigencias del cultivo.
- Reforzar el proceso de integración institucional, para mejorar los servicios prestados a las organizaciones productoras de plátano.