90-0

**REPUBLICA DE PANAMA**

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

# Seminario Perspectiva de Producción de CoCo y CaCao

SERIE TECNICA Nº 1

**Panamá 1987**

90-0

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
DIRECCION NACIONAL DE SANIDAD VEGETAL

# SEMINARIO "PERSPECTIVAS DE PRODUCCION DE COCO Y CACAO".

## MEMORIA DEL SEMINARIO

PANAMÁ 22 - 24 DE OCTUBRE

DE 1987.

E

La publicación de este trabajo ha sido financiada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) Oficina Panamá.

00006636

IICA
F01
M664

# PRESENTACION

Esta publicación da a conocer los trabajos presentados en el Seminario de "Perspectivas de Producción de Coco y Cacao", realizado en el CIRE de Capira, Región 5 del MIDA entre el 22 y 24 de octubre de 1987.

El evento contó con la participación de un selecto grupo de expositores panameños especialistas en aspectos de investigación básica y aplicadas, diagnóstico, epidemiología, manejo integrado de plagas, control químico, aspecto económico, agroforestería y silvopastoría y temas generales provenientes del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IDIAP), Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), como también de profesionales calificados relacionados con aspectos de investigación, ecología,producción agrícola y comercialización de coco y cacao.

El seminario permitió enriquecer los conocimientos de los asistentes como también intercambiar opiniones y experiencias de los trabajos presentados por los especialistas en la materia.

Con este primer seminario realizado en Panamá, la Unidad de Divulgación de la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal cumple su anhelo de estrechar vínculos entre funcionarios especialistas de las diferentes instituciones de investigación, producción y extensión, a la vez que promover una mayor participación de funcionarios nacionales que puedan apoyar los programas en desarrollo que se realizan en materia de producción de coco y cacao.

ING. ENELVIA RUJANO
Unidad de Divulgación

AGRADECIMIENTO

Gracias al apoyo desinteresado y eficaz que el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) a través de sus funcionarios - El Dr. Eduardo Salvadó, (Director del IICA), Dr. Ramón Montoya (Representante de Sanidad Vegetal del IICA), Sra. Maruja (Administradora), para el financiamiento del seminario y la reproducción de este trabajo.

Al Ingeniero José del R. Concha, Director de Sanidad Vegetal por su participación como expositor y apoyo para la organización del seminario.

Al Ing. Amado Cerrud, (Director de la Región N°5- Capira ) y a la Ing. María Moreno, Coordinadora de Sanidad Vegetal en la Región N°5, por todo el esfuerzo realizado en la organización de este evento.

A los expositores por la posición altruista que mantuvieron en el desarrollo de sus temas y el aporte valioso que realizaron todos para la realización de esta memoria.

A los participantes por mantener una conducta ejemplar en el desarrollo de los temas.

Al Ing. Humberto Bermudez, por la paciencia que tuvo en la revisión y corrección de los manuscritos.

C O N T E N I D O

PAG.

- PRESENTACION..... 1
- AGRADECIMIENTO..... 2
- CONTENIDO..... 3
- AUTORES..... 4
- LISTA DE PARTICIPANTES..... 5
- PRODUCCION DE COCO, ING. LUIS MUÑOZ..... 8
- ASPECTOS FITOSANITARIOS DEL COCO Y CACAO,DR. ALEJANDRO FERRER. 18
- PLAGAS EN CACAO*..... 26
- PLAGAS EN COCO*..... 38

  * ING. JOSE DEL ROSARIO CONCHA.
- PLAGUICIDAS, M.Sc. LEONARDO LAMOTH..... 58
- ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE SISTEMAS AGROFORESTALES CON CULTIVOS DE COCO Y CACAO, ING. BLAS MORAN..... 80
- COMERCIALIZACION DE COCO Y CACAO, LIC. ESPINO..... 91
- RECOMENDACIONES DE LA MESA REDONDA.....106

# A U T O R E S

A. FERRER

Fitopatólogo, Ph. D. Dirección de Investigación Agrícola, IDIAP.

L. LAMOTH

Químico - Toxicólogo Agrícola, M.Sc.
Depto. de Control y Registro de Agroquímicos
Dirección de Sanidad Vegetal, MIDA

J. R. CONCHA

Parasitólogo Agrícola, M.Sc.
Dirección Nacional de Sanidad Vegetal, MIDA

P. ESPINO

Economista Agrícola, M. Sc.
Coordinación Especial de Proyectos y Cooperación Técnica Internacional, MIDA.

L. TURON

Ingeniero Agrónomo
Coordinador del Programa de Coco - Región 6
IDIAP.

BLAS MORAN

Ingeniero Agrónomo
Coordinador del Proyecto MADELEÑA
INRENARE.

# LISTA DE PARTICIPANTES

PANAMA:

| | |
|---|---|
| - Juana Ruiz | - Depto. de Control y Registro de Agroquímicos. |
| - Juan A. Bernal | - Depto. de Parasitología y Diagnósticos.. D.N.S.V. |
| Carlos Campo | - Programa MOSCAMED . D.N.S.V. |
| - Victor Araúz | - Depto. de Parasitología y Diagnósticos. D.N.S.V. |
| - Fanny de Dominguez | - Depto. de Parasitología y Diagnósticos. D.N.S.V. |

VERAGUAS:

| | |
|---|---|
| Luis Manuel Guevara | - Dirección de Asistencia Agrícola. |
| - Jorge Ramos. | - Coordinador del Area Central D.N.S.V. |

CHEPO:

| | |
|---|---|
| - Fernando Cárdenas | - Coordinador R- 7 D.N.S.V. |
| - Jerónimo Toribio | - Extensionista R-7 |

DARIEN

| | |
|---|---|
| - Everenio Dequía | - Sanidad Vegetal R-10 |
| - Olegh Aguilar | - Sanidad Vegetal R-10 |
| - Iván Díaz | - Extensionista Agrícola R-10 (La Palma). |
| - Amaris Jimenez | - Sanidad Vegetal R-10 (Garachiné ). |

SAN ELAS

| | |
|---|---|
| - Olmedo Martinez | - Sanidad Vegetal |

COLON

| | |
|---|---|
| - Audino Caballero | Coordinador S. V. R-6 |
| - Tomás Gomez | - Sanidad Vegetal R-6 |
| - Raúl Pinzón | - Extensionista Agrícola R-6 |
| - Angel Aguilar | - Extensionista Agrícola R-6 |

COCLE.

| | |
|---|---|
| - José Luis García | - Coordinador de Sanidad Vegetal. R-4. |

CAPIRA:

| | |
|---|---|
| - María Moreno | - Coordinadora R- 5 |
| - Roberto Vargas | - Asistente Sanidad Vegetal. |
| - Nelvo Cedeño | - Jefe Area 1 - Chorrera. |
| - Victoriano Mejía | - Jefe del Vivero. |
| - Elías Vergara | - Asistente Area 3 -Bejuco. |
| - Norberto Rivas | - Jefe Programa de Café. |
| - Rafael Ortega | - Producción Agrícola. |
| - Avaro Adames | - Transferencia Tecnología. |
| - Elías Rodriguez | - Jefe Area 3 - Bejuco. |
| - Juan Oses | Jefe Area 6 - Arraijan |
| - Nicolás Navarro | - Asistencia de Sanida Vegetal. |
| - Luis H. Delgado | - Jefe Programa de Hortalizas. |
| - Basilio Aguirre | - |
| - José Tuñón | Estudiante graduando IPT - Capira |
| - Cristina Flores | " " |

EXPOSITORES Y ORGANIZADORES:

| | |
|---|---|
| - Alejandro Ferrer | - IDIAP |
| - Leonardo LaMoh | - D.N.S.V. |
| - José del R. Concha | - D.N.S.V. |
| - Luis Muñoz | - IDIAP |
| - Alexis Miranda | - Asistencia Agrícola |
| - Pablo Espino | - C.E P C I |
| - Blas Morán | - Proyecto MADELEÑA - INRENARE |
| - Enelvia Rujano | - D.N.S.V. |
| - Rogelio Paredes | - D.N.S.V. |

# PRODUCCION DE COCO

Ing. Luis Muñoz
Coordinador del Programa
de Cocotero,
IDIAP - PANAMA.

1987.

# INTRODUCCION

## I. IMPORTANCIA Y ESTADO DEL CULTIVO EN EL PAIS.

El cultivo ha tenido poco desarrollo en el país y es así como lo encontramos disperso en nuestras costas con un área cultivada estimada en 12,040 hectáreas, las cuales producen alrededor de 18.3 millones anuales de nueces. Los bajos rendimientos observados se han debido principalmente a que el cocotero no se ha cultivado a escala comercial, sino en una forma casi espontánea o con escasas prácticas culturales. En los últimos años se han venido llevando a cabo algunos planes reducidos de fomento en la costa Atlántica y en menor escala en la costa Pacífica.

### 1.1 Localización de los cultivos y producción.

En la tabla I y I-a se presentan los números de explotaciones, número de plantas en las diferentes provincias del país y su producción en nueces durante el año de 1980. Se ha observado que el área total de cultivo y su producción ha disminuido notoriamente desde los años 1970 a 1980 a causa principalmente de la presencia de enfermedades y plagas como el "Anillo Rojo", "Porroca", "Marchites Fatal", "Chupepe" y "Picudo", Además de las edades de las plantaciones, malos drenajes y falta de prácticas culturales principalmente limpieza y fertilización.

Ultimamente se ha presentado interés por plantar cocotero, y especialmente por parte de los habitantes de la costa Atlántica, Comarca de San Blas y Costa Abajo de Colón.

Este interés se debe principalmente a la organización existente en la Comarca de San Blas que observan con gran tino el problema de la escasez de alimentos y una nueva fuente de ingresos a nivel industrial.

En la Costa Abajo los colombianos a la fecha, recorren toda esta costa comprándole toda su producción, temporalmente (cada 15 días o mensual) cuando el tiempo lo permite e incrementando su precio de 6-8 centavos a 12-15 centavos de Balboas.

## EXPLOTACIONES, NUMERO DE PLANTAS, PRODUCCION

TABLA 1

| PROVINCIAS | EXPLOTACIONES | NUMERO DE PLANTAS | | COSECHA |
|---|---|---|---|---|
| | | TOTAL | EN EDAD PROD. | |
| TOTAL: | 72,063 | 1,384,208 | 757,734 | 8,822,696 |
| Bocas del Toro | 1.098 | 50,077 | 20,917 | 160,348 |
| Coclé | 12,475 | 165,839 | 82,955 | 1,137,085 |
| Colón | 4,260 | 465,792 | 281,582 | 1,831,945 |
| Chiriquí | 16,330 | 166,376 | 97,212 | 2,452,914 |
| Darién | 1,021 | 56,039 | 36,868 | 241,941 |
| Herrera | 5,164 | 33,834 | 16,189 | 362,865 |
| Los Santos | 6,467 | 93,863 | 52,545 | 954,847 |
| Panamá | 17,592 | 194,016 | 89,238 | 1,066,087 |
| Veraguas | 7,656 | 158,372 | 80,228 | 614,664 |

## NUMERO DE EXPLOTACIONES, NUMERO DE PLANTAS, PRODUCCION DEL AREA INDIGENA

TABLA 1a.

| PROVINCIAS | EXPLOTACIONES | NUMERO DE PLANTAS | | COSECHA |
|---|---|---|---|---|
| | | TOTAL | EN EDAD PROD. | |
| TOTAL. | 4,303 | 1,625,866 | 1,261,292 | 9,543,384 |
| Bocas del Toro | 488 | 44,692 | 21,256 | 185,942 |
| Chiriquí | 463 | 1,871 | 285 | 10,192 |
| Darién | 284 | 4,082 | 2,646 | 26,757 |
| Panamá | 119 | 2,744 | 1,365 | 13,345 |
| Veraguas | 105 | 286 | 66 | 1,812 |
| San Blas | 2,844 | 1,572,191 | 1,235,674 | 9,305,336 |

La totalidad del área cultivada corresponde a pequeños agricultores. El tamaño de las explotaciones varía entre plantaciones de menos de una (1) hectárea hasta unas pocas decenas de hectareas.

La producción de la Costa Atlántica la mayor parte se dirige a los mercados de nuestro vecino país de Colombia. La otra parte se utiliza para consumo familiar. En la costa Pacífica se consume el coco ya maduro, pero en los últimos años se ha observado un incremento del consumo de pipas.

En un estudio realizado por el MIPPE, MIDA y FAO, se observó que para el año de 1985 nuestro déficit de aceite era de 42,000 toneladas en las cuales 33,000 toneladas eran de aceite para consumo humano y 9,000 toneladas para aceite industrial.

## 1.2 Variedades Cultivadas en el País.

En el país se cultivan dos grupos de variedades de cocoteros: las variedades altas y las variedades enanas. Dentro de las altas tenemos la alta del Atlántico que se cultiva en la costa Atlántica y que se caracteriza por presentar frutas alargadas y angulosas y la alta Pacífica que presenta frutos redondos.

Dentro de las enanas tenemos las variedades Manilas o Malayos que se diferencian de acuerdo principalmente con el color de las frutas: verde, rojo y amarillo.

Las enanas producen más nueces por palma que las altas (Tabla II) pero por su tamaño pequeño se necesita un número mayor de nueces para obtener una tonelada de copra.

Deseo aclarar que en Panamá a la fecha las variedades enanas se utilizan con objetivos ornamentales.

Actualmente en países como Costa de Marfil, Filipinas Jamaica y otros han desarrollado su programa genético en la cual han cruzado los materiales enanos por altos buscando las características ideales de cada grupo y así obtener materiales de altos rendimientos o resistentes a enfermedades.

En Panamá, se ha introducido un material híbrido de alto rendimiento como es el Port Bouet 121que es un cruce de un Enano Amarillo por Gran Oeste Africano, los cuales se observan su comportamiento en conjunto con los materiales o variedades altas del Pacífico y Atlántico en el Corregimiento de Nombre de Dios, Distrito de Santa Isabel, Provincia de Colón.

En su totalidad las plantaciones de cocoteros en Panamá se realizan con variedades altas. Hoy en día el escaso fomento del cultivo se está haciendo en base a las variedades altas por su tradición en cada costa y el alto grado de aceptabilidad en los mercados.

TABLA II.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS AGRONOMICAS DE LAS VARIEDADES CULTIVADAS EN EL PAIS.

| VARIEDADES | INICIACION PRODUCCION AÑOS | DENSIDAD SIEMBRA | N°DE PALMAS Ha. | PRODUCCION NUECES/PALMA AÑO. |
|---|---|---|---|---|
| Enano Malayo | 3 - 4 | 7 x 7 | 235 | 120 - 250 |
| Alto del Pacífico | 5 - 6 | 9 x 9 | 143 | 50 - 100 |
| Alto del Atlántico | 5 - 6 | 9 x 9 | 143 | 40 - 80 |

## 1.3 Principales Problemas del Cultivo en el País.

Como consecuencia de los trabajos realizados por técnicos nacionales como extranjeros de las áreas plantadas con cocoteros en el país ha sido posible diagnosticar prioritariamente los factores que han venido limitando la producción y productividad del cultivo de cocotero.

Básicamente los problemas del cultivo en el país son los siguientes:

a. Edad de las plantaciones.
b. Problemas de mal drenajes en las áreas seleccionadas para el cultivo.
c. Desconocimiento de las nuevas prácticas de cultivo.
d. Problemas de plagas y enfermedades.
e. Insuficiencia de semillas para atender a los planes de fomento.
f. Crédito deficiente para atender en forma oportuna a las labores de establecimiento y mantenimiento.
g. Falta de asistencia técnica a los pequeños agricultores.
h. Mercado elástico.
i. Nivel de organización bajo con excepción de la Comarca de San Blas.

Aunque los problemas relacionados con la investigación y asistencia técnica de índole agronómica han venido siendo llevados a cabo por la Región 6 del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y ahora por el IDIAP sin embargo, se hace necesario robustecer las investigaciones, la asistencia técnica al igual que el crédito y el desarrollar una campaña más amplia de divulgación en orden a conseguir un mayor fomento del cultivo.

Es necesario el tener en cuenta que tanto en la Costa Pacífica como la Atlántica existen cultivos de cocoteros en buen estado sanitario y de producción, como consecuencia del oportuno desarrollo de las prácticas normales del cultivo.

Lo anterior indica que si al cocotero se le aplicaran las prácticas de manejo como a otros cultivos como la palma de aceite, café, cacao, etc. los problemas que se presentan hoy en día serían substancialmente menores.

## 1.4 Producción y Requerimiento del País.

A pesar de que el país dispone de un enorme potencial en áreas apropiadas para producir las materias primas para suplir los requerimientos en aceites y grasas apreciables, que se han fluctuado entre las 16,303 y 37,027 toneladas anuales por un valor C.I.F que oscila en 9-20 millones de Balboas.

Si se tiene en cuenta el actual incremento de la población panameña (1%), el aumento observado en el consumo nacional de aceite y grasas comestibles y la producción anual de las diferentes materias primas oleaginosas (alrededor de 6,000 toneladas de aceite de palma), se estima que para 1990 se van a doblar los requerimientos actuales. Para dicha época si no incrementamos la producción de materias oleaginosas el déficit anual será del orden de las 22,840 toneladas.

Es de especial importancia el hacer resaltar que entre los cultivos oleaginosos, el cocotero y la palma de aceite son los que mayores garantías ofrecen para satisfacer la actual y futura demanda del país en aceites y grasas comestibles, y para la industria de jabones y detergentes biodegradables.

Como también la de producir productos de alto valor, tales como coco deshidratado y crema de coco como nuevas fuentes de divisas.

Además, por la situación geográfica privilegiada de Panamá dentro del grupo Centroamericano y del Caribe se debería desarrollar en el país un vasto plan de fomento del cultivo del cocotero incluyendo algunas áreas potenciales del interior del país, y con el fin de atender a la exportación de los principales productos derivados del coco una vez sea abastecida la demanda interna.

# ANEXO
## IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES
## AÑOS 1976 - 1981

Aceites y mantecas de origen animal y vegetal, excepto las margarinas y mantecas Comestibles.

| AÑOS | PESO BRUTO Kilos | VALOR EN F.O.B. | BALBOAS C.I.F. | EXPORTACIONES PESO BRUTO Kilos | VALOR F.O.B. B/. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1976 | 20,629,300 | 10,817,690 | 11,394,206 | 11,721,118 | 3,723,058 |
| 1977 | 20,901,966 | 10,903,365 | 11,693,979 | 12,365,956 | 4,505,947 |
| 1978 | 16,303,176 | 8,339,924 | 9,003,844 | 4,393,694 | 1,674,923 |
| 1979 | 22,175,853 | 14,985,654 | 16,159,337 | 3,535,328 | 1,390,456 |
| 1980 | 37,027,086 | 18,544,984 | 20,699,339 | 13,101,168 | 4,685,138 |
| 1981 | 20,510 745 | 13,262,584 | 14,621,011 | 4,104,140 | 1,296,441 |

# ASPECTOS FITOSANITARIOS DEL CACAO Y COCO EN PANAMA

Dr. Alejandro Ferrer
Fitopatólogo
Dirección Investigación
Agrícola IDIAP - Panamá
1 9 8 7

## INTRODUCCION

Los aspectos fitosanitarios juegan un papel importante en la producción de los cultivos de cacao y coco. Las enfermedades que afectan estos cultivos determinan muchas veces su rentabilidad y aunque existen muchas enfermedades reportadas en la literatura, solo unas pocas de ellas tienen importancia económica. Veamos los principales problemas fitosanitarios para ambos cultivos.

## CACAO:

Existen tres enfermedades importantes en este cultivo; Las presentaremos en su orden de importancia.

### 1. MONILIASIS:

Es causada por el hongo Moniliophtora roreri , el hongo solo afecta el fruto o mazorca. Los primeros síntomas aparecen como pequeñas manchas aceitosas que luego se tornan necróticas de color café y que se extienden rápidamente por la superficie del fruto. Estas lesiones se cubren de un micelio blanco. La infección presenta un crecimiento de adentro hacia afuera, siendo muy común observar frutos aparentemente sanos, pero que al abrirlos están afectados internamente, sobre todo las semillas. Los frutos afectados se momifican y sirven de inóculo durante mucho tiempo.

CONTROL: Se ha demostrado que el método más efectivo y económico de reducir los daños causados por esta enfermedad consiste en eliminar los frutos enfermos, dejándolos en el lugar que caen; Para que la poda sanitaria sea efectiva, esta debe realizarse semanalmente.

Debe reducirse los focos de alta humedad en las plantaciones, esto se logra realizando podas leves y frecuentes, control de malezas adecuado construcción de canales de drenaje y regulación de la sombra. El uso de variedades resistentes sería el método a utilizar, tan pronto estas variedades sean desarrolladas de los materiales que han demostrado tolerancia a esta enfermedad en las colecciones que existen tanto en el CATIE como en otros lugares similares.

## 2. MAZORCA NEGRA

Es causada por el hongo Phythophthora palmívora. El hongo afecta al tronco, ramas y raíces, además produce marchitamiento de los brotes y cojines florales. Su daño principal lo ocasiona al afectar los frutos, que puede ocurrir en cualquiera etapa de su desarrollo. Los síntomas en los frutos se inician con la aparición de pequeñas manchas acuosas que se vuelven necróticas de color café oscuro. Las lesiones pueden aparecer en cualquier parte del fruto, pero generalmente ocurren en los extremos de las mazorcas, donde se acumula el agua. Las mazorcas afectadas cerca de su madurez pueden ser utilizadas ya que las semillas generalmente no son afectadas. Esta enfermedad a diferencia de la moniliasis, ocurre de afuera hacia adentro.

CONTROL: El control integrado ha resultado efectivo para reducir los daños ocasionados por esta enfermedad. Las prácticas recomendadas incluyen la poda sanitaria, reducción de la humedad dentro del campo y la aplicación de fungicida a base de cobre. Existen materiales con buena tolerancia a esta enfermedad bajo condiciones de campo, aunque a la fecha no existen cultivares resistentes.

## 3. ESCOBA DE BRUJA

Es causada por el hongo Crinipellis (Marasmius) perniciosa. Este hongo afecta todos los tejidos meristemáticos en desarrollo como yemas florales, brotes y frutos. Los tejidos afectados presentan deformaciones y es común observar ramificaciones laterales y ensanchamiento de la base de brotes que inician su desarrollo. La enfermedad toma su nombre de la apariencia en forma de escoba que toman los tejidos afectados.

CONTROL: La práctica recomendada cuando esta enfermedad se presenta, es la de eliminar las escobas y frutos afectados de la parcela y de ser posible quemarlos.

Otra enfermedades que pueden causar algún daño son: Mal del Machete, causado por el hongo Ceratostomella, fiambrata Antracnosis, causada por el hongo Colletotrichum gloeosporioides Muerte descendente, causada por el hongo Diplodia theobromae Thielaviopsis, causada por el hongo Thielaviopsis paradoxa.

Las prácticas de control recomendadas para las tres primeras enfermedades mencionadas, son también efectivas para reducir los daños de estas otras enfermedades.

## COCO

En este cultivo existen muchos problemas de origen fitosanitario, pero solamente mencionaremos los más importantes.

## 1: PUDRICION DEL COGOLLO

Ocasionada por el hongo Phythophthora palmivora. El hongo afecta el cogollo o brote terminal de la palma empezando por las hojas más nuevas, sobre todo las hojas que están en formación, progresando luego hacia los tejidos más viejos. Las hojas se tornan cloróticas, se doblan, se pueden quebrar y además, pueden ser removidas fácilmente.

Las nueces que se están formando interrumpen su desarrollo y se caen, Un olor fétido acompaña característicamente esta pudrición. Las palmas entre 15-45 meses son más susceptibles a esta enfermedad.

CONTROL: No se recomienda ninguna práctica agronómica para controlar esta enfermedad aunque se sugiere que, un control efectivo de insectos que puedan producir heridas en el cogollo y prácticas que reduzcan la humedad dentro del área de cultivo pueden reducir la incidencia de este problema.

## 2. ANILLO ROJO

El agente causal de esta enfermedad es el nemátodo Rhadinaphelenchus cocophilus, Este nemátodo es diseminado principalmente por el insecto Rhynchophorus palmarum conocido como picudo del cocotero, aunque también el nemátodo puede infectar las raíces de las palmas sin ayuda del insecto. Los síntomas se desarrollan en las hojas más viejas que presentan un amarillamiento que avanza de las puntas de las hojas hacia el periolo. Al progresar la clorosis, las hojas se tornan chocolatosas y se doblan. Eventualmente las hojas internas más jovénes también son afectadas y generalmente ocurren pudriciones secundarias ocasionadas por bacterias. La enfermedad es casi siempre fatal. Cuando el tronco

de una palma afectada es cortado en forma transversal, aparece un anillo rojo de unos 3 cm. de ancho, dándole esta característica el nombre a esta enfermedad.

CONTROL: Una vez que las plantas presentan síntomas de esta enfermedad, estas no pueden ser curadas, por lo que se recomienda la eliminación de las palmas.

Se sugiere un buen control del insecto transmiser del nemátodo por medio de trampas que han sido cebadas con insecticidas. Debe evitarse los daños mecánicos al tronco ya que los insectos pueden penetrar las palmas y causar daños tanto por su actividad al alimentarse como al introducir el nématodo a la planta. Deben tomarse precauciones especiales en áreas donde existe esta enfermedad, pues puede propagarse rápidamente si el insecto vector muestra gran actividad en el área y no se le controla a tiempo. Existe una asociación entre el insecto y nemátodo que permite a estos organismos causar más daño cuando actuan juntos que cuando lo hacen por separado.

## 3. AMARILLAMIENTO LETAL

Aunque esta enfermedad no ha sido reportada en Panamá, su importancia en el área del Caribe amerita su discusión. Esta enfermedad ha sido asociada a la presencia de un microplasma en los tejidos afectados. El insecto vector es un homóptero o chicharrita identificado con el nombre Mydus crudus. Los primeros síntomas de la enfermedad es la caída prematura de los frutos. Las nuevas inflorescencias se tornan necróticas. Las hojas más viejas se vuelven cloróticas, progresando esta condición hasta que todas las hojas se mueren. Generalmente el cogollo se pudre despidiendo un olor fétido. Estos síntomas corresponden con los de otras enfer-

medades por lo que muchas veces estas se confunden. Solo mediante la orientación de los tejidos con la ayuda de un microscopio electrónico puede diagnosticarse esta enfermedad.

CONTROL: Las afectadas deben ser eliminadas y quemadas. Se conoce que inyecciones de soluciones de oxitetraciclina (terramicina), hacen desaparecer los síntomas de esta enfermedad por un tiempo de aproximadamente 3- 4 meses, algunas variedades han demostrado un alto grado de tolerancia al organismo notablemente el enano malayo, alto de Panamá y Maypan. Aunque se sugiere el control químico del insecto vector, recientes informaciones sugieren que este es afectado por varios hiperparásitos que podrían mantener este insecto bajo control natural.

Existen otros problemas de naturaleza fitopatológicas, pero estos son de menor importancia a los discutidos aquí. Sin embargo, hacemos notar que realmente se desconoce la causa de algunos de los problemas que afectan este cultivo. Uno de estos problemas lo constituye la condición como "Porroca" a la que se le han atribuído un sinnúmero de causas. Muchas de las razones para explicar esta condición se atribuyen a organismos que parecen estar asociados a este problema.

# LITERATURA CONSULTADA


1. Manual de Recomendaciones. Cultivos Agrícolas de Costa Rica, Ministerio de Agricultura y Ganadería, San José, Costa Rica, 1983, 234 p.

2. Acuña, O. H.E. Manual de Enfermedades de Cultivos Tropicales. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria. Santa Tecla, El Salvador. Boletín Técnico N°6, 1976. 77 p.

3. Barradas, J. V. Razo, J.P. y Ramirez, H. C. Amarillamiento letal del Cocotero. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, México, D.F. México. Fol. Téc. N°1985, 10 p.

4. Chea, C.D. Cultivo del cocotero en Panamá. 1982, 12 p.

5. Dean, C. G. y Velis. M. A. de Cultivo del Cocotero. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria, Santa Tecla El Salvador. Bol. Téc. N°6. 1976, 77 p.

6. Galindo, J. J. Efecto de Poda Sanitaria y Prácticas Culturales sobre el Combate de Mazorca Negra y Moniliasis del Cacao. En Seminario Taller de Fitopatología 1986. Proyecto Manejo Integrado de Plagas. Informe Técnico N°81. CATIE. Edit. J. Pinochet y G. VonLindeman. P.58-66.

7. Galindo, J.J. La Moniliasis del Cacao en Centroamérica, En Plagas y Enfermedades de Carácter Epidémico en Cultivos Frutales de la Región Centroamericana. Proyecto de Manejo Integrado de Plagas. Panamá 1987. Informe Técnico N°110 CATIE.

8. Miranda, Alexis. Recomendaciones para el Control de Moniliasis del Cacao en Panamá. MIDA, 1984 11 p.

9. Velis, M. A. de y Dean, C.G. El Picudo del Cocotero. Centro Nacional de Tec. Agropecuaria, Santa Tecla, El Salvador, Circular N°1, 1976, 17 p.

# "PLAGAS DEL CULTIVO DE CACAO

ING. JOSÉ DEL R. CONCHA
DIRECTOR DE SANIDAD VEGETAL
MIDA - PANAMA
1987.

# INTRODUCCION

El cacao como otros cultivos arboreos que se plantan en el trópico, están sujetos al ataque de numerosas plagas y enfermedades cuya incidencia llegan a causar daños importantes en la producción.

En la actualidad se disponen de resultados producto de la investigación que pueden aplicarse económicamente a cada una de las plagas o enfermedades más críticas del cultivo del cacao. Bajo las condiciones de cuidado y manejo que un productor puede normalmente dedicar a su plantación, el control de plagas y enfermedades se vuelve una práctica de cultivo, incluyendo problemas viróticos que pueden ser de cuidado en un momento determinado.

Es fundamental que manejo y control de las plagas en cacao participen en forma integral todos los productores de este cultivo el cual se pueden obtener los resultados deseados a través de la organización que en los mismos les permite una mejor transferencia de tecnología a través de la divulgación, capacitación y educación.

En el combate de las plagas se deben combinar los diferentes métodos de control integrados apoyándose en la vigilancia constante del cultivo a fin de aplicar en forma innecesaria productos químicos, que en el caso de los insecticidas pueden afectar la fauna benéfica que intervienen en forma efectiva en el proceso de polinización.

## ASPECTOS ECOLOGICOS DEL CULTIVO

- Clima:

En cuanto a lluvia requiere una buena distribución anual de 1800 - 2500 mm. durante el año.

- Temperatura.

Las temperaturas bajas hacen que el crecimiento sea lento retardando la fructificación.
Requiere de temperaturas altas.
Temperatura óptima 23°C. y 28 °C.

- Humedad Relativa.

La humedad relativa debe ser alta de 70% a 80%

- Altura.

La mejor faja para el cultivo se da entre los 100 y 800 metros sobre el nivel del mar.
Aunque se puede producir desde el nivel del mar hasta los 1,200 mts. sobre el nivel del mar.

- Vientos.

Los vientos fuertes son desfavorables.
Cuando esto sucede se deben colocar árboles rompevientos en las áreas problemas.

- Suelos

La topografía debe ser de preferencia plana, ligeramente inclinada o suavemente ondulada.
Los suelos deben ser fértiles, no erosionados.

Deben tener buen drenaje, capa freática por debajo de 100 cms, de profundidad.

Suelos de bosque y márgenes de ríos generalmente son buenos.

No utilice suelos muy arcillosos, muy arenosos o pedregosos, con subsuelo de roca impermeable, o sujeto a inundaciones frecuentes y prolongadas.

Suelos ni muy ácidos ni muy alcalinos (pH 6,0 y 7,0).

Suelos con buenas cantidades de nitrógenos (N), fósforo (P) y potasio (K).

## PLAGAS EN CADA FASE DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE CACAO

ALMACIGO - VIVEROS.

I. Fenología.

1. Germinación.
2. Crecimiento

II. Prácticas Agronómicas.

1. Semillas mejoradas
   Híbridos, variedades de polinización abierta.
   - Precocidad.
   - Tolerancia a plagas y enfermedades.
   - Producción.

2. Sistema de siembra.
   - Suelo (raíz desnuda)
   - Bolsa.

3. Selección del suelo.
   - Localización, preparación, desinfección, (suelo, semilla).

4. Siembra y control de malezas.

| Enfermedades: | Plagas: |
| --- | --- |
| - Deficiencia Nutricional | Gallina Ciega. |
| - Mal del talluelo | Gusanos cortadores |
| - Escoba de bruja | Arrieras. |
| | Afidos |
| | Araña Roja |
| | Escamas |
| | Trips |
| | Chinche harinoso |

## PLANTACIONES

I. Fenologia.

- Desarrollo de tejido
  - El tronco crece verticalmente. Crecimiento ortotrópico, hasta formar el primer verticilo a 80 - 100 cms. de altura.
- Después del primer año el tallo desarrolla yemas axilares que en conjunto forma el verticilo o corona, también adquiere el nombre de horqueta. La yema terminal desaparece y se desarrolla 4 a 6 ramas de crecimiento lateral (crecimiento plagiotrópicos).

- Floración
- Desarrollo de mazorcas
- Maduración
- Diferencia de Yemas
- Arquitectura de copa.

II. Prácticas Agronómicas.

- Socuela o siembra en áreas desmontadas.
- Trazado y estaquillado, selección o establecimiento de sombra apropiada.
- Abertura de hueco.
- Siembra y resiembra.
- Control de malezas.
- Podas.
  - Planta de cacao.
  - Fitosanitario.
  - Formación.
  - Mantenimiento.
- Cosecha.

## VIVEROS (BOLSAS)

I. Fenología.

1. Siembra directa en bolsas.
2. Germinación - crecimiento.

II. Prácticas agronómicas.

- Control de malezas
- Abonamiento.
- Atomización.

| ENFERMEDADES | PLAGAS. |
|---|---|
| Deficiencias nutricionales. | Gallina ciega |
| Mal del Talluelo. | Arrieras |
| Escoba de Bruja. | Afidos |
| | Araña roja |
| | Escamas |
| | Trips. |
| | Chinches harinosos |

## PLAGAS DE LA PLANTACION

- Arrieras
- Afidos
- Araña Roja
- Escamas
- Trips
- Piojos harinosos
- Comejenes
- Capsidos (chinches hemipteros)
- Taladradores del Tronco
- Esquelitizadores
- Desfoliadores
- Polilla de las almendras almacenado
  - Ephestia
  - Tribolium
  - Prostesphanus

## DESCRIPCION DE ALGUNAS PLAGAS DE CACAO

GUSANO DE LAS RAICES.

Agrotis sp. Gusano tierrero; el adulto es una mariposa de hábitos nocturnos.

Phillophoga sp.: Gallina ciega, el adulto es un escarabajo (coleoptero). La presencia de los adultos atraídos por la luz después de períodos de mucha lluvia en mayo o junio indica la necesidad de inspeccionar los viveros para ver si hay plantas dañadas.

Agricotes sp. Melanotus sp.: gusano de alambre cuyo adulto es un escarabajo (coleoptero).
Todos estos gusanos atacan las raíces de las plantas jóvenes; debido a este daño las plantas se amarillan y mueren.
En el caso de Agrotis pueden además trazar los pequeños plántulos cerca de la superficie del suelo.
Para el control de estos insectos es importante establecer prácticas culturales manteniendo un buen control de malezas y realizando inspecciones y muestreo para aplicar cebos envenenados si en la inspección se encuentran más de 10 larvas por metro cuadrado de suelo.

Acaros: (aracnidos): ácaros de color blanco o cremoso con forma de gusanillos sumamente pequeños atacan los brotes tiernos terminales de las plantas produciendo atrofia y defoliación lo cual conduce a una muerte regresiva.
Si la situación del daño amerita control químico se debe podar antes y quemar los brotes afectados; la aplicación del producto debe hacerse humedeciendo los brotes de las plantas.

Afidos: Toxoptera aurantii
Insectos pequeños de color oscuro y siempre agrupados en colonias, atacan a los brotes, hojas y flores. Estos insectos chupan la savia debilitando las plantas; siempre se encuentran asociados con hormigas y con el hongo conocido como Fumagina.;
Cuando se note la presencia de las colonias del insecto, es importante observar también el control biológico (larvas depredadoras de Coceinillidae, Hymenopteros - Broconidae, Syrphidae (dípteros).

Si es necesario el control químico utilice piretroides haciendo la aspersión en los brotes, términos y envés de las hojas tiernas.

Comejenes : Termitidae

Los comejenes o termitas son insectos pequeños que vienen en grandes colonias muy semejantes al de las hormigas. Construyen galerías que van al tronco y ramas del árbol.
Atacan tronco, ramas y raíces.
En las plantas jóvenes producen marchitez. En plantas adultas causan severos daños mecánicos por el peso de los nidos. Afecta la producción al cubrir los cojines. Estas termitas actúan además como transmisores de hongo.
Pa a mejor control se recomienda tumbar y quemar las colonias y si es necesario realizar una aspersión con la dosis y productos adecuados a tronco y ramas.

Perforador del tronco (Xyleborus sp.)

Escarabajo muy pequeño de color marrón oscuro.
Ataca tronco, ramas y raices a las cuales perfora abriendo numerosas galerías y túneles. Al pie de las plantas se notan montoncitos de aserrín.
Este insecto está relacionado con la transmisión de una enfermedad que mata el árbol de cacao en forma repentina, la cual se conoce comúnmente con el nombre de Mal de Machete o Ceratostomella; causada por el hongo Ceratosystis fimbriaba.
Se debe vigilar la plantación procurando las plantas marchitas o que presentan las perforaciones.
Se debe combatir al insecto transmisor y usar para la siembra de variedades resistentes a la enfermedad.

Escamas (Coccidae)

Insectos muy pequeños de color pardo que se encuentran adheridos a la corteza de los troncos y ramas. Succionan savia debilitando a la planta.
Al conservar la presencia de colonias numerosas se deben hacer aspersiones, las que sean necesarias usando para algunos aceites como el producto conocido como aceite blanco; en el mercado se vende un aceite hemulsificable conocido como TRIONA.

Chinches Harinosos (Pseudococcus sp.)

Además de su importancia como vectores de enfermedades viróticas del cacao, los chinches harinosos se encuentran algunas veces en cantidades bastante altas para convertirse en plaga de mucha importancia.
Las hembras adultas y las ninfas chupan savia de los tallos por debajo del suelo y las raíces donde viven en colonias visitadas por hormigas.
Causan amarillamiento y retardan el crecimiento.
Su presencia es a menudo indicativa de desbalance fisiológico en la planta. Algunas especies de estos chinches harinosos se pueden encontrar atacando al tallo y mazorcas del cacao sobre la cual se alimentan.

Membracidos (loritos, periquitos, etc.)

A este grupo de insectos se le ha identificado varias especies en la que el adulto generalmente presenta una proyección del pronoto hacia adelante.
En algunos casos las podemos encontrar formando colonias compuestas por grupos de diferentes edades (ninfas adultas) en los terminales florales y en la vena central de la hoja.

Los adultos y ninfas se alimentan de la savia de los extremos de los brotes y los de las flores pueden producir caídas de las flores y frutos tiernos.

Trips (Selenotrips sp)

El adulto es de color oscuro, las ninfas llevan una banda roja en la base del abdomen. Atacan a hojas y frutos.

Los ataques pueden ser muy severos en hojas jóvenes causándole una especie de quemazón y la caída de las mismas. Las mazorcas presentan un matiz herrumbroso, lo que dificulta determinar cuando están maduros.

Es importante la vigilancia contínua para detectar su presencia y magnitud del daño y determinar si es necesario su control mediante aspersión con productos químicos.

Capsidos (chinches) Menalonion sp

La aparición de este insecto en las plantas de cacao está relacinnada con escasez de sombra. Es una plaga estacional que a veces aparece en forma alarmante. Ataca las yemas terminales, mazorcas y peciolo de las hojas. Causan en los frutos malformación. Los ataques severos en frutos jóvenes las daña e impide que estos se formen. Los frutos pueden ser atacados también por los estados inmaduros (ninfas). En la planta se produce muerte regresiva de las ramitas nuevas y de los chupones. El ataque de estos insectos pueden ocurrir también en cacao joven cuando estos alcanzan de 2 a 3 pies de altura.

Ponen sus huevecillos en las ramillas, en las mazorcas o en los pedúnculos de las mazorcas, incrustándolos en los tejidos.

Las pinchaduras del insecto en mazorcas grandes se se observan con manchas oscuras que si bien pueden causar poco daño directo pueden ocasionar ataques subsecuentes de hongos.

Arrieras (Atta sp.)

Insecto de color pardo, cabeza grande y mandíbulas fuertes. Producen defoliación severa de las plantas, llevan fragmentos de hojas al hongo que le sirven de alimento.

El daño se puede notar porque por lo general cortan porciones semicirculares de las hojas hasta dejar el árbol totalmente desfoliado.

Para el control se pueden utilizar cebos de insecticidas aplicando por los caminos por donde se transitan o en la boca de las colonias.

Además de los insectos anteriormente mencionados se reportan algunas larvas de mariposas (lepidopteros) atacando hojas como los gusanos desfoliadores y/o esqueletizadores que solo dejan las nervaduras de las hojas, otras larvas (color rosado, cabeza de color marrón) atacan a las mazorcas en las cuales abren galerías y túneles sobre la superficie. En los sitios de ataque aparecen residuos que semejan granitos de café molido unido por una hebra muy fina.

También se pueden encontrar algunos escarabajos (adultos de coleópteros), atacando las hojas de las cuales se alimentan, o dañando la corteza de ramas y troncos.

# PLAGAS DEL CULTIVO DEL COCO

ING. JOSÉ DEL R. CONCHA
DIRECTOR DE SANIDAD VEGETAL
MIDA - PANAMÁ
1987

## INTRODUCCION

El cultivo del cocotero constituye una de las explotaciones agrícolas más antigua que el hombre llegó a establecer. Se cree que el cocotero es originario de la Polinesia, ese grupo de islas en el Pacífico al Este de Fiji, casi en la línea divisoria con el Océano o Mar Indico. Se cree que el cocotero llegó a América aproximadamente en el año 1520 diseminándose por todo el trópico americano comprendido entre los 22° de latitud norte y al sur de la Línea Ecuatorial.

Los agricultores del trópico conocen bastante bien las palmeras de coco y saben en alguna medida qué producto y subproducto de ellas se obtienen, sin embargo, el campesino que ha convivido tanto con este cultivo, no ha logrado conocer en su totalidad los aspectos básicos de su explotación de manera que pueda obtener mayor beneficio que le ayude a estabilizar en forma más próspera su nivel de vida.

El campesino desconoce las exigencias del cocotero, su relación con el suelo y el agua con la lluvia, radiación solar, acción de la luz, vientos, etc. y es necesario que se les enseñe los principios elementales de la fisiología del cocotero, que se les oriente y ayude en la tecnología del proceso de compra, en la industrialización y aprovechamiento de fibra y que se les haga conocer las buenas perspectivas de la expansión del cultivo de coco como fuente principal de la industria del aceite, grasas, harina de torta de aceite y otros subproductos.

## CAUSAS FUNDAMENTALES Y RESPONSABLES QUE AFECTAN LA PRODUCCION DE COCO EN PANAMA.

1. Suelos no adecuados con marcada pobreza en calcio y fósforo, características de las tierras tropicales.
2. Enfermedades y plagas generalizadas en todas las zonas productoras.
3. Falta de atención, técnica y manejo para la erradicación y control de plagas, enfermedades y medidas de rehabilitación o renovación de plantaciones con variedades promisorias en cuanto a precocidad, producción y resistencia a problemas fitosanitarios.
4. La carencia de un mercado que establezca un precio estable y constancia en la compra del producto que garantice la rentabilidad del cultivo de tal forma que sea atractivo para la banca de crédito, que pueda desarrollar líneas de financiamiento para rehabilitar y mejorar las plantaciones.

## NATURALEZA DE LAS PLAGAS

Una plaga en un cultivo, es cualquier organismo "principalmente insectos pero también pueden incluirse ácaros, nemátodos, roedores, pájaros mayores, malezas, babosas e incluso las enfermedades" que compiten con el hombre por sus alimentos. Esta competencia varía desde la destrucción completa de un cultivo con pérdida total del rendimiento hasta manchas menores que reducen el valor del mercado.

Las plagas en forma general, pueden agruparse de acuerdo a su conducta en el campo y las acciones a tomar son las siguientes.

## PLAGAS CONSTANTES:

Son las que están casi siempre presentes y se puede esperar que causen alguna pérdida económica o daño cada año, aunque este puede ser local. Se hace casi necesario aplicar alguna medida de control.

## PLAGAS DE IRRUPCION:

Ocurren a un nivel más bajo que no se nota en el ambiente, pero son capaces de aumentar en forma repentina y masiva cuando se les presentan condiciones y períodos de clima favorable. El aumento puede ocurrir en el cultivo o en hospederos silvestres, que pueden producir una invasión al cultivo. Los invasores son generalmente de corta duración, locales y tienden a ocurrir en el mismo tiempo del año.

La inspección regular y el seguimiento del comportamiento de la plaga puede ayudar a controlar esta irrupción (focos) antes de que causen daño.

## PLAGAS DE BAJO NIVEL, INTERMITENTES O AUXILIARES.

Están casi siempre en baja densidad y en condiciones normales de crecimiento y buen desarrollo del cultivo, los cuales no producen daño económico la mayor parte del año. Sin embargo, cuando ciertas condiciones del clima, fertilización, daño por plaga, así como el uso excesivo de insecticidas los cuales eliminan los enemigos naturales y desfavorecen el normal crecimiento de la planta, el control biológico se debe tomar como una medida de acción.

## PLAGAS VECTORES :

Aunque no ocasionan daños a bajas densidades estas plagas son importantes por su capacidad de transmitir enfermedades a las plantas. Como medida eficaz , se deben sembrar variedades resistentes al vector y resistentes o tolerantes a la enfermedad, así como la eliminación de hospederos y rotación de cultivos para evitar la aplicación de químicos.

## MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS:

El manejo integrado de plagas lo constituye el uso inteligente de todos los recursos con el propósito de bajar las densidades de plagas más allá del nivel de daño, donde las pérdidas ocasionadas al cultivo no justifiquen el costo de un esfuerzo de más acción. Es importante mantener un programa de inspección y muestreo de cultivo para tener idea de la densidad de la plaga en campo sobre lo cual basar la desición de hacer el control o no.

# INTEGRACION GENERAL DE MEDIDAS CULTURALES Y BIOLOGICAS

- Siembras programadas
- Rotación de cultivos
- Siembras intercaladas con cultivos diferentes.
- Higiene del campo.
- - Residuos del cultivo.
  - Malezas
  - Plantas hospederas o huespedes alternos.
- Buenas prácticas de labranza y preparación desde el semillero hasta la plantación en campo . (Ejemp. para el cocotero y cacao).
- Fomentar y proteger los enemigos naturales.
- Buenas prácticas de manejo fitosanitario.
- Remoción y destrucción de plantas infestadas.
- Mejoramiento de drenajes.
- Control de maleza.
- Buena densidad de población.
- Suelos aptos.
- Uso de agentes biológicos para el control de larvas de mariposas que son susceptibles (ejemp.: bacterias,virus, hongos, avispas parasiticas, ejemp. : trichogram.

# GENERALIDADES SOBRE CULTIVO DE COCO (*Cocos nucifera*)

## SEMILLA Y SELECCIÓN

- Una plantación puede durar 40 - 60 años
- Selección en base a registros de producción.
- Palmas de 25 años y no mayores de 45 años.
- Palmas sanas y vigorosas.
- Desarrollo normal.
- Resistencia en plagas y enfermedades.
- Forma de fruta.
- Tamaño de la nuez.
- Buena cáscara para proteger la nuez de ruptura al caer.

## SEMILLERO Y VIVERO

- Utilizar camas de arena 2,5 mt. de ancho.
- Proveer sombra parcial.
- Hacer zanja para drenaje.
  La superficie del semillero debe estar 22,5 cm. sobre el fondo de la zanja.
- Colocar las nueces a 30 cm. de separación colocando de lado más que con la yema hacia arriba.
- Si el clima es húmedo y llueve todo el año coloque la nuez sobre la tierra. Si es seco y llueve poco entiérre la hasta la mitad y riegue.
- Al germinar y cuando tenga 15 cms. de altura pasar al vivero.
- El vivero debe estar cerca a donde se va a trasplantar. Las palmitas deben trasplantarse cuando tengan 1 año de edad al segundo vivero, separándolas a 1,2 mts.
- Al tercer año de edad se hace el trasplante definitivo en campo.

## SIEMBRA

- Distancia de siembra puede ser de 9 metros en cuadro, lo que da 120 plantas/ha.
  Este sistema desperdicia el 30% del área y el número total de fruta/ha. es bajo.
- La literatura recomienda una separación de 7.5 mts. sistema en cuadrado u 8.4 mts. usando el sistema de tres bolillos.
- hoyado: no debe hacerse hoyos menos de 60 cms. de lado por 45 cms. de profundidad.
- Este hoyo deberá llenarse de tierra fértil cuando se está trasplantando.

## OBSERVACIONES:

- Siembre cultivo de cobertura.
  Ejem. Leguminosas.
- Incorporación de abono verde
- Intercalar otros cultivos.
  - guandú
  - batata.
  - frijoles
  - pasto (Pangola).

# PLAGAS DEL COCOTERO

Picudo del Cocotero: (Rhynchophorus palmarum)

Características del Insecto:

Escarabajo o coleóptero de hábito nocturno; durante el día pasa escondido en las heridas o rajaduras de las palmas chupando savia, los machos color negro de 3 a 4 cms. de largo con una trompa recurvada con las que producen las heridas.

huevo larva adulto 60 - 70 días.

pupa adulto 40 - 50 días, ciclo completo 100-120 días.

La hembra adulta ovoposita en una insición que ella misma hace cerca de la axila de la hoja luego cubre su postura con una secreción gomosa.

Diariamente pone 5 a 6 huevos pudiendo ovopositar hasta 180 en varias plantas; las larvas emergen a los 3 días penetrando poco después al interior del tallo iniciando su labor destructiva. Llegan a medir 9 cms. son fuertes y pesados. Estado pupal se desarrolla en la planta huesped, todos los estados biológicos pueden encontrarse simultáneamente durante el año.

PARTE DE LA PLANTA QUE ATACA:

Barrenan el interior del tronco y del cogollo, hacen largas galerías o túneles. Después de 60 a 70 días la larva deja de comer y se encierra en un capullo que ella misma hace con fibras del cocotero.

Una palma puede ser atacada por 2 - 3 larvas pero posteriormente puede haber reinfestación.

DAÑOS Y SÍNTOMAS QUE OCASIONAN:

Producen galería y túneles en los troncos de los cocoteros, que en invasiones sucesivas producen la muerte de la planta. Estas larvas son capaces de infectar el cocotero con gérmenes de la pudrición del cogollo o del anillo rojo que ocasiona la muerte de la planta.

. PRODUCTO Y DOSIS:

TRAMPAS. Cortar los tallos de plantas enfermas en trozos de 2 a 3 pies de largo, partirlos longitudinalmente en 2 a 4 partes según sea de grosor, se juntan dos caras de estos trozos y se distribuyen entre la plantación a cierta distancia.

Los picudos son atraídos por el olor del jugo o savia de la palma cortada que empieza a fermentarse. Allí van a pasar hembras y machos.

MODO DE APLICACIÓN O DE CONTROL:

Cada 3 a 4 días se revisan las trampas, se recogen los insectos y se hecha en un recipiente con aceite quemado. Los picudos son torpes en sus movimientos y no vuelan largas distancias.

Cambiar las trampas a los 30 días.

## MEDIDAS CONTRA LAS LARVAS DE PICUDO QUE SE HAYAN EN EL INTERIOR DEL TRONCO:

- No es recomendable combatir la larva en sus galerías dentro de la palma, principalmente si está se encuentra en la base del cogollo
- Pero tratándose de plantas jóvenes 3, 4 y 5 años, las medidas a tomarse podrían ser:

1. Si la palmera no presenta síntomas anormales, ni en las hojas nuevas del cogollo y no existen perforaciones en el tronco lo más probable es que una vez se transformen las larvas en adulto ( 3 a 4 meses de observación) la planta se puede proteger con aplicación de insecticidas mensuales (30 días) contra la reinfestación de nuevas generaciones de larvas.
2. Si la planta presenta su cogollo muerto, las hojas del cogollo aparecen manchadas, marchitas o encrespadas. Lo más probable es que la infección de larva es demasiado abundante y las galerías han afectado la base del cogollo. En estos casos el único remedio es cortar la palmera, partir el cogollo, examinar las galerías y destruír las larvas para luego quemar los despojos del cogollo, pencas y hojas.
3. En las palmas jóvenes que conservan su cogollo sano y se observan perforaciones frescas en el tronco bajo, se recomienda:

   a. Limpiar con un alambre lo más profundo de la galería.
   b. Con un aplicador que se pueda graduar se inyecta una porción de bromuro de metilo, tapándose la entrada con una macilla sólida que puede ser brea, alquitrán o asfalto.

ICA-CIDIA

## ASPERSIONES PREVENTIVAS:

- En cocoteros viejos y altos las aspersiones desde tierra tratando de cubrir todas las partes de la planta no son prácticas, ni eficientes, ni económicas.
- En cocotales nuevos (3 a 5 años) donde las palmeras pueden rociarse fácilmente con una motobomba liviana, puede rendir resultados satisfactorios iniciándolo como un plan preventivo, a intérvalos de 30 días (1 mes) durante 4 meses y después en ciclos fijos a cada 3 meses hasta llegar la erradicación del picudo.

## INSECTICIDAS RECOMENDADOS:

- Se recomienda un plan de aspersiones seguidas, hechas cada 30 días por un período de 3 meses.
- La anterior práctica es con fines preventivos para evitar futuras reinfecciones de larvas.
- No es posible lograr que insecticidas aplicados al cogollo, pencas y tronco puedan afectar a los gusanos que están dentro de las galerías.
- Es inevitable que muchas plantas sigan muriendo por un plazo de 3 a 4 meses después del inicio de un programa de aspersiones.
- Se debe contemplar un tratamiento que además de picudo elimina otras plagas secundarias como: escamas o aspidiotus, pestalozia e infecciones de anillo rojo usando una fórmula completa y eficaz.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ejemplo: | Aceite agrícola | 2% | 1 galón |
| | Insecticidas | - | - - |
| | Oxicloruro de cobre | 3 lbs. | |
| | Agua | 50 gls. | |

- En un tanque de 50 galones se disuelve primero el insecticida en 20 gls. de agua y después de revolverlo suficientemente se sigue aplicando y revolviendo el aceite agrícola.
- En otro tanque se miden otros 20 galones de agua en donde se disuelven las 3 lbs. de oxicloruro de cobre (Cupravit).
- Finalmente la solución 1 y 2 se completan los 50 galones de agua y se agita bien hasta formar una mezcla bien homogénea, se vacía el depósito de la bomba aspersora que aplicará en fino rocío mojando uniformemente el cogollo, las pencas y tronco de los cocoteros
- Se debe garantizar que todas las partes de la planta quedan cubiertas por la solución.

## COCORRÓN O ESCARABAJO RINOCERONTE : Strataegus sp.

### CARACTERÍSTICA DEL INSECTO.

Es un coleóptero o escarabajo grande de 4 1/2 a 5 cms. de largo, 2.5 cms. de ancho. De color caoba por debajo y negro brillante por arriba. El macho tiene a cada lado de la cabeza dos protuberancias hacia arriba, de allí el nombre Escarabajo Rinoceronte; la hembra carece de cuernos, pone sus huevos en gran variedad de lugares prefiriendo trozos de madera podrida, aserrín, estiércol, bagazo de caña, montones de cáscara de coco y otros residuos vegetales húmedos.

### PARTE DE LA PLANTA QUE ATACA:

Se ha encontrado en palmeras de 2 a 3 años.

DAÑOS QUE OCASIONA Y SÍNTOMAS:

Ataca el cuello de la raíz y se esconde profundamente en un hueco o túnel que cava debajo de las raíces o debajo del coco-semilla, en las plantas aún muy jóvenes.

En este escarabajo la larva no es directamente peligrosa como el picudo porque no ataca al cocotero.

Es el adulto con sus potentes mandíbulas que se abren paso bajo tierra para ir perforando la base del cuello de la raíz y penetrar hacia arriba por el corazón o médula del tronco tierno.

Produce heridas a las raíces y facilita la entrada de picudos.

MODO DE APLICACIÓN O DE CONTROL:

El control eficiente del escarabajo rinoceronte se logra especialmente con la limpieza de los cocotales para evitar que la larva tenga donde alimentarse y crecer.

GUSANO CORTADOR DE LAS HOJAS: (Brassolis isthmia)

CARACTERÍSTICAS DEL INSECTO:

Gusano muy común que aparece en los meses de julio, agosto. Es una plaga terrible para las hojas de cocotero. Esta larva alcanza tamaño hasta 5 cms. de largo por 6 mms. de ancho. Son de color café con franjas longitudinales más oscuras alternados con franjas amarillentas de cabeza muy grande, color café bien oscuras de instinto agresivo cuando algo se acerca a estos; hábito nocturno durante el día (sol fuerte) se concentran en grupos numerosos, se protegen dentro de una envoltura o cono que hacen uniendo 3 ó 4 hojuelas con su saliva.

Al completar su desarrollo las larvas bajan de las hojas altas y buscan las envolturas fibrosas alrededor del tronco entre las axilas o uniones de las pencas, donde se adhieren y se cuelgan, pasan su estado de pupa protegida de lluvia y sol.

Pupa, es de cáscara lisa, dura, de color amarillento opaco (mide 2,53 cm, de largo x 1 - 1.5 de ancho,

La mariposa es de hábito nocturno, también de color café con dos fajas longitudinales 1 - 2,5 cm, de amarillo anaranjado en alas : las mariposas mide 6-10 cm con alas extendidas

PARTE DE LA PLANTA QUE ATACA: HOJAS,

DAÑOS QUE OCASIONA Y SÍNTOMAS:

Al observar las hojas estas se notan recortadas y comidas dejando finalmente la nervadura central o penca , venas o nervaduras laterales en igual forma semejante al daño de arriera.

PRODUCTOS Y DOSIS :

Insecticida, Control biológico (esta plaga cuenta con un enemigo natural un parásito de la larva o gusano que destruye un porcentaje alto de pupas que no logran desarrollar mariposa, quedando los cascarones de las pupas secos y colgando de las axilas de las pencas de las palmeras,

MODO DE APLICACION O DE CONTROL

Esta plaga puede controlarse fácilmente cuando las larvas estén pequeñas y recién comienza el daño, aplicando insecticidas con equipos de suficiente potencia para lograr alcanzar los bolsones o conos donde los gusanos agrupados pasan escondidos durante el día.

ESCAMAS: Aspidiotus destructor

CARACTERÍSTICAS DEL INSECTO:

Las escamas son de color gris sucio con el centro amari--llo opaco, hasta de 2 mm. de diámetro, recubierto por una capa cerosa; viven fijos en colonias con aspecto de costra en la parte inferior de la hoja en los tallos cerca de la copa y en los cocos tiernos.

PARTE DE LA PLANTA QUE ATACA .

Tallos (cerca de la copa)
hoja
Cocos tiernos

DAÑOS QUE OCASIONA Y SINTOMAS:

Chupa la savia, ocasiona una clorosis o amarillez que varía en intensidad según el grado de infección. Esta clorosis reduce la superficie foliar verde disminuyendo la fotosíntesis afectando seriamente la producción de coco.

Las hojas atacadas presentan manchones amarillos de diferentes tamaños, aspecto demoteado al inicio, al avanzar la clorisis los cocoteros presentan aspecto amarillento.

PRODUCTO Y DOSIS: INSECTICIDA.

MODO DE APLICACION O DE CONTROL.

La gran altura de las palmeras hace dificil las prácticas de control en forma eficiente con equipo terrestre. En plantaciones jóvenes se pueden someter a un tratamiento periódico con aspersiones moto-bomba.

## AMARILLENTO LETAL DEL COCOTERO
## VECTOR: CHICHARRITA HOMOPTERA: CIXIDAE

### CARACTERÍSTICA DEL VECTOR:

ADULTO: Color cremoso abdomen verdoso, último segmento cremoso 4.5 a 6 mm. puede volar hasta 8 km. ovoposita en pastos, ranuritas que hace en la base del tallo. Las ninfas se desarrollan en el suelo, de allí sale el adulto y se traslada a palmeras de preferencia a los más altos. Sólo el 10% de la población se considera infectada o portadora del micoplasma. Hospedero preferido: pasto de San Agustín.

### PARTE DE LA PLANTA QUE ATACA:

En toda la planta se puede confirmar la presencia de organismo micoplasmático en el floema de las plantas afectadas; esto se realiza en estudio con la microscopía electrónica. Es de diseminación rápida, 3 a 6 meses desde que aparecen los primeros síntomas hasta que muere la planta.

### DAÑOS QUE OCASIONA Y SÍNTOMAS.

Toma de 3 a 4 meses para los primeros síntomas.
Caída prematura de todos los frutos, Los frutos presentan un área de color café negro en la parte que se une al pecíolo.
El segúndo síntoma,ennegrecimiento de las nuevas inflorescencias diferentes a los árboles sanos que tienen el color amarillo oro y las flores masculinas están muertas cuando emergen de la cobertura.
En la tercera fase el follaje se vuelve amarillo de lo más viejo,progresando hacia lo más joven. El cuarto estado ocurre cuando todas las hojas mueren; se tornan de color café y cuelgan en el tallo en vez de desprenderse. Después que todas las hojas mueren, el cogollo también muere y se cae.

PRODUCTO Y DOSIS:

Variedades resistentes
USA (Ejem.: Malaya DWARF)
Jamaica: Están sembrados, la variedad resistente Panamá Tall y un híbrido May Pan.

Antibiótico: (Oxytetraciclina).

MODO DE APLICACIÓN Y CONTROL.

Inyectado en el tronco puede prolongar la vida del árbol. Aplicarlo antes que el follaje empiece a ponerse amarillo. Repetir el tratamiento cada 4 meses. Cuarentena.

# BIBLIOGRAFIA


BORROR, D.J.; D.M. Delong; Ch. A. Triplehorn, 1976 An Introduction to the study of insect. 4a. Ed. Holt, Rinehart and Winton pp 335-439; 462-606.

COMPAÑIA NAL. DE CHOCOLATE S.A.; Manual para el cultivo de cacao. Medellín Colombia. pp. 15-18. pp. los 115.

ENRIQUEZ G.; Paredes A. 1962. El Cultivo de Cacao-serie; Cultivos mayores N°6 Universidad Estatal a distancia, San José, Costa Rica. pp. 55-60.

ESSO AGRICOLA 1966. Producción de nuevas variedades de cacao; Tronco exudante: Una enfermedad del cocotero ESSO Standard Oil, S.A. Limited 396 Alhambra Circle Gables Florida 33134 pp 15-30.

ESSO AGRICOLA - Cultivo del Cocotero Recomendaciones sobre el cultivo de Cacao. Standard Oil, S.A. Limited 299 Alhambra Circle Coral Gables 34; Florida Bol. N°3 pp. 18 - 23.

ESSO AGRICOLA - Insectos - ESSO STANDARD OIL, S.A. Boletín - Glosario - pp 3 - 10.

GATTONI L.A. 1960 . El Cocotero en Panamá. - Servicio Interamericano de Cooperación Agrícola en Panamá MICI - Rep. de Panamá. Boletín pp. 2 - 48.

HOWARD, F. W.; Norris R. C. Thomas D. L. 1982 Evidence of transmission of palm lethal y ellowing agent by a planthopper, Myndus crudus (Homoptera; Cixiidae) University of Florida Agri. Research an education Center 3205 SW College Avenue, Fort Lauderdale Florida 33314 U.S.A. Trop Agric. (Trinidad) Vol. 60 N°pp 168 171.

KING, A. B.S.J.L - Saunders - 1984 - Las Plagas invertebradas de cultivos anuales. Alimenticios en América Central - Administración de Desarro-lo (ODA) Londres TDRT - CATIE pp - 38, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 124, 126.

McCoy R.E. 1982. Use of tetracycline Antibiotic to control yellows diseases. University of Florida Agricultural and Education Center, Fort Lauderdale (Plant. Disease/july 1982 pp 539 - 542.)

METCALF, C.L.; W. Flint. 1979. Insectos destructivos e insectos útiles. Edit. C.P.C.S.A. México, pp. 927 - 994.

OTERO G. R. 1983 Amarillento Letal del Cocotero. (Cocos nucifèra ) Departamento Sanidad Vegetal. OIRSA San Salvador, El Salvador, Bol. téc. S.V. N° 18 pp. 1-10.

URQUHART. D. H. 1963. - Cacao, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A. - Turrialba, Costa Rica pp. - 164 - 178.

# PLAGUICIDAS

Lic. Leonardo Lamoth ,M.Sc.,
Jefe del Depto. de Control y
Registro de Agroquímicos,
Dirección Nacional de Sanidad
Vegetal.
Panamá

1 9 8 7

INTRODUCCION:

Existe un creciente aumento de producción de alimentos para la humanidad que crece aceleradamente. Los enemigos de nuestros cultivos en los trópicos húmedos a veces llegan a disminuir las cosechas en un 70% cuando no se toman las medidas de control, y en un 35% cuando esas medidas se aplican tardíamente.

No se encuentra nuestra actividad agrícola de país en vía de desarrollo alejada del cuadro I que representa el ataque de los enemigos naturales de una producción agrícola en el primer mundo.

CUADRO 1

PERDIDAS ANUALES ESTIMADAS EN CULTIVOS
DEBIDO A PLAGAS Y ENFERMEDADES
(EN % DEL TOTAL DE CULTIVOS DESTRUIDOS* E.U.A.)**

| CULTIVO | INSECTOS | MALEZAS | ENFERMEDADES |
|---|---|---|---|
| MAIZ | 12 | 10 | 12 |
| ARROZ | 4 | 17 | 7 |
| PAPAS | 14 | 3 | 10 |

Probablemente tan pronto apareció el género humano sobre la tierra comenzó a luchar contra estos males, sobre todos los insectos, los cuales creen tienen cerca de 400 millones de años de existir

* Químico - Toxicólogo - Jefe del Departamento de Control y Registro de Agroquímicos, DINASV - MIDA

** Tomado de aspectos científicos del control de plagas, publicación N°1402 de la academia de ciencias naturales de E.U.A.

Sobre la tierra, tiempo que les ha servido para desarrollar adaptaciones especiales para vivir en muchas condiciones ambientales, un buen ejemplo, la Periplaneta Americana.

Observamos por lo tanto que para obtener, ese aumento de producción, tenemos que combatir la plaga y a esta la entendemos como cualquier estadc de un organismo biológico que debido a su presencia, abundancia, daño económico o daño potencial que afecte a la salud humana, animal, vegetal o ambiental. Este organismo en la actividad agrícola estará vinculada con:

a- Las circunstancias en que se presenta
b- Los intereses que el agricultor necesite salvaguardar
c- La frecuencia y densidad de la población
d- La competencia física biológica que el ambiente le presente.
e- La determinación de medidas de control para que no cause daño económico o potencial al agroecosistema.

Con respecto a estas medidas de control, competen a aquellos métodos usados y que son necesarios efectuarlos cuando las fuerzas naturales han sido incapaces de detener la densidad de población de la plaga.

Estos métodos o técnicas de control incluyen:

a- Control legal
b- Control cultural
c- Control biológico
d- Control por comportamiento
e- Control mecánico y físico
f- El control químico, todos ellos forman parte del manejo integrado de plagas (MIP).

Este trabajo da a conocer características de el control químico, el cual en general es el uso de productos químicos fabricados por el hombre para el control de plagas, estos productos reciben el nombre de PLAGUICIDAS y son sustanciales o mezcla de ellas (biológicas o químicas), destinadas a evitar o

combatir cualquier especie de planta o animal indeseable; Incluye las sustancias o su mezclas que se utilizan como de foliantes, desecantes, repelentes agentes protectores del deterioro de productos o reguladores del crecimiento de plantas.

La función de este control es el de permitir el aumento en el rendimiento de las cosechas (producción) al eliminar los organismos nocivos. Se ha estimado que si no se usa plaguicidas, la productividad de la actividad agropecuaria y forestal se reduciría entre 30-70% dependiendo de la misma; esto implicaría un aumento del precio de los alimentos.

Como es un método de cobertura eficaz y amplio espectro de acción, es el de mayor utilización dentro del MIP. El uso inadecuado de este control implica riesgos peligrosos a la salud humana y ambiental por las posibilidades de contaminar la hidrósfera (agua), la litósfera (suelo), atmósfera (aire) y biósfera (animales y plantas), los cuales se resumen en intoxicaciones, residuos indeseables, resistencias de las plagas a los químicos utilizados, inhibición de crecimiento de organismos benéficos, ditotoxidad a cultivos susceptibles, alteración de material genético, cáncer y anomalías congénitas.

CLASIFICACION:

Los plaguicidas se clasifican en base a la especificidad de control a determinada plaga, por ejemplo:

- Insecticidas _____ Insectos
- Herbicidas _____ Malezas
- Fungicidas _____ Hongos
- Nemáticidas _____ Nemátodos

También por su vía de penetración como mecanismo tóxico, ejemplo:

- De contacto
- De ingestión
- Sistémicos
- Fumigante

También según su estado físico, Ejemplo:

| | | |
|---|---|---|
| . Sólido | No diluídos | : polvo, gránulos fumigantes. |
| | Diluídos | : Cebo, polvo mojable, grano soluble dispersable. |
| . Líquido | No diluído | : Aerosol, UBV |
| | Diluídos | : Emulsión, suspensión, BV. |

También, según su naturaleza química, ejemplo:

- Inórgánicas
- Orgánicas

También según el grupo químico de función reactiva, ejemplo:

- Ciclo dienos
- Organo fosforados
- Organo clorados
- Carbamatos
- Clorofenoxi
- Piretroides
- Arsenicales
- Rotenoides

## TOXICOLOGIA:

Los plaguicidas son agentes tóxicos y entendemos por estos aquellas sustancias capaces de producir un efecto nocivo en un organismo vivo, desde el daño de sus funciones hasta la muerte. Todo agente tóxico tiene un grado de toxicidad, es decir la capacidad de producir un efecto adverso sobre el organismo vivo.

Los elementos importantes en la toxicidad son:

a) el agente químico tóxico capaz de producir un efecto.

b) El sistema biológico con el cual el tóxico pueda interactuar para producir el efecto.

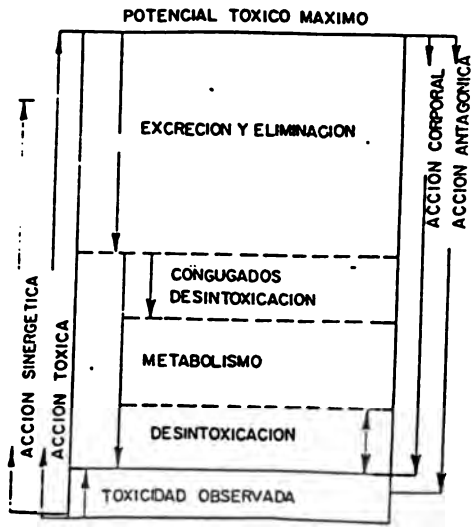
c) El medio por el cual el tóxico y el sistema biológico puedan entrar en contacto e interactuar.

De esta inter-relación resulta el efecto nocivo.

FIGURA No. 1: Recoge las resultantes de las relaciones de los elementos arriba anotados, para el caso de los plaguicidas resaltaremos que su acción tóxica tiene

FIGURA 1

TOXICIDAD



a) un sitio de acción
b) un daño bioquímico (subcelular o molecular)
c) una manifestación, en general clínica de un estado fisiopatológico mas o menos grave, conocido como intoxicación.

Las fases de la intoxicación de un plaguicidas dependen de:

1. EXPOSICION

   1.1 Tiempo de contacto
   1.2 Concentración
   1.3 Propiedades fisicoquímicas
   1.4 Vías de ingresos

2. TOXOCINETICA

   2.1 Comportamiento biológico
   2.2. Afinidad

      2.2.1. Distribución
      2.2.2. Disponibilidad

   2.3 Biotranformación
   2.4 Vida media

3. TOXODINAMICA

   3.1 Receptores
   3.2 Concentración
   3.3 Mecanismos de acción

      3.3.1 Interferencias

Las señales, manifestaciones o síntomas se observarán clínicamente como aguas, subaguas o crónicas.

Los plaguicidas poseen alta probalidad de causar riesgos entendiéndose éste como toxicidad y exposición, llevando a un cambio perjudicial del ecosistema; es decir no sólo atacan a

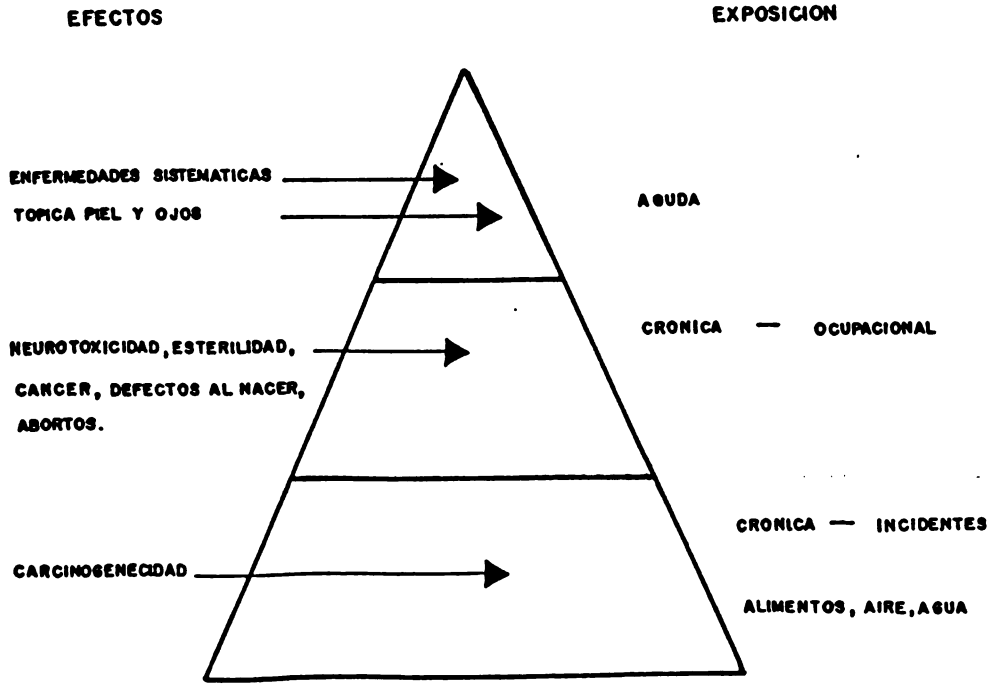
las plagas, sino también a organismos benéficos, aves de corral y silvestre, animales domésticos, otras especies útiles, agua, aire el hombre.

LA FIGURA 2: Refleja el porque los organismos internacionales como OMS y FAO están RECOMENDANDO EL USO ADECUADO DE PLAGUICIDAS.

El espacio físico en dicha figura esta relacionado directamente con el número de casos reportados.

FIGURA 2

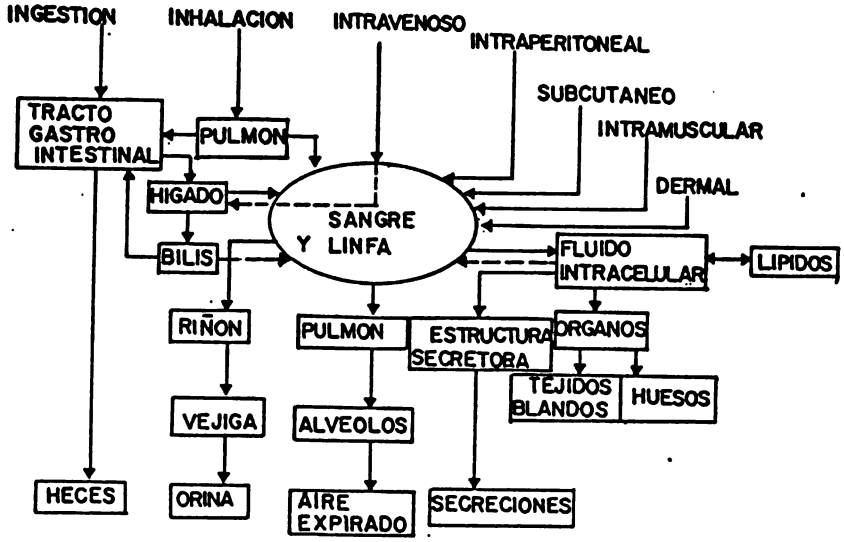
RIESGOS DE LOS PLAGUICIDAS



Las rutas para estos productos puedan realizar estos riesgos en el ser humano se encuentran ilustradas en la figura No.3

FIGURA 3

RUTAS DE ABSORCION, DISTRIBUCION Y EXCRECION DE TOXICOS EN EL CUERPO HUMANO.




INTOXICACIONES:

Algunas de las características y efectos de los plaguicidas, las indicamos a continuacion.

* ORGANOCLORADOS:

1. Características
   - Acción residual acumulativa en el ambiente
   - Solubles en grasas
   -

2. Efectos
   - Estimulan el Sistema Nervioso Central
   - Induce enzimas hepáticas
   - Alteran metabolismos de esteroides, grasa y glúcidos.

* ORGANOFOSFORADOS:

1. Características

. Acción residual corta en el ambiente
. Hidrosolubles
. Inhidores irrevesibles de la acetil colinesterasa

2. Efectos:

. Espasmos musculares, calambres, taquicardia, hipertensión arterial.
. Sudoración, vómitos, diarreas, colpaso respiratorio
. Confusión Mental. convulsiones, ansiedad.

* BIPIRIDILOS:

1. Características

. Alta toxicidad
. Lipo e Hidrosolubles

2. Efectos

. Fibrosis pulmonar irreversibles
. Irritación de membranas y mucosa
. Hemorragia nasal

* PIRETROIDES:

1. Características

. Baja Toxicidad
. Biodegradables

2. Efectos:

. Estimulantes del Sistema Nerviosa Central (SNC)
. Daños nerviosos periféricos
. Ataxia locomotrix

* CARBAMATOS:

1. Características:

   . Acción residual corta en el ambiente
   . Hidrosolubles
   . Inhibidores reversibles de la acetil colinesterase.

2. Efectos:

   . Dolor abdominal, salivación, visión borrosa.
   . Diarrea, Naúsea, vómitos, espamos, musculares
   . Temblor, cefalea, disnea

* CLOROFENOXI

1. Características

   - Hidrosoluble
   - Desaclopadores de la Fosforilación oxidativa

2. Efectos:

   - Lesiones SNC, hígado y riñón
   - Daño en musculatura estriada

CONTAMINACION:

Desde un punto de vista amplio" el término contaminación se ha aplicado a las consecuencias nocivas de la actividad humana sobre el ambiente total, es decir, cambios en el ambiente natural producido por sustancias químicas, factores o biológicos utilizados por el hombre. En ese sentido hablamos de "IMPACTO AMBIENTAL".

Entendemos por AMBIENTE NATURAL, el medio que rodea al hombre en términos de la pureza del aire, del agua, limpieza estética del paisaje" etc.

Conforme nuestro país busca crecer para su expansión comercial, la alimentación de su población y su desarrollo, el impacto de las actividades productivas se dejan sentir en su ambiente.

Las interacciones de un contaminante como los plaguicidas en el ambiente produce impacto de mucha importancia, que en ciertos casos conocidos a la luz pública son desastres a la humanidad (Ejm: Seveso, Bhopal).

Ilustramos en la figura 4 y 5, El Movimiento en los diferentes estratos y en la cadena alimentaria donde se ha encontrado plaguicidas una vez el ingrediente activo entra al

ambiente

La recuperación natural que realiza el medio a través de varios procesos como son; Factores de dilución, temporizacion, degradación por microorganismos, circulación, entre otros, para la desaparición del contaminante es lentísima y a veces no puede hacerlo del todo.

El medio como observamos recibe contaminación en su gran mayoría de actividades productivas cuando estas son mal manejadas.

FIGURA No.4

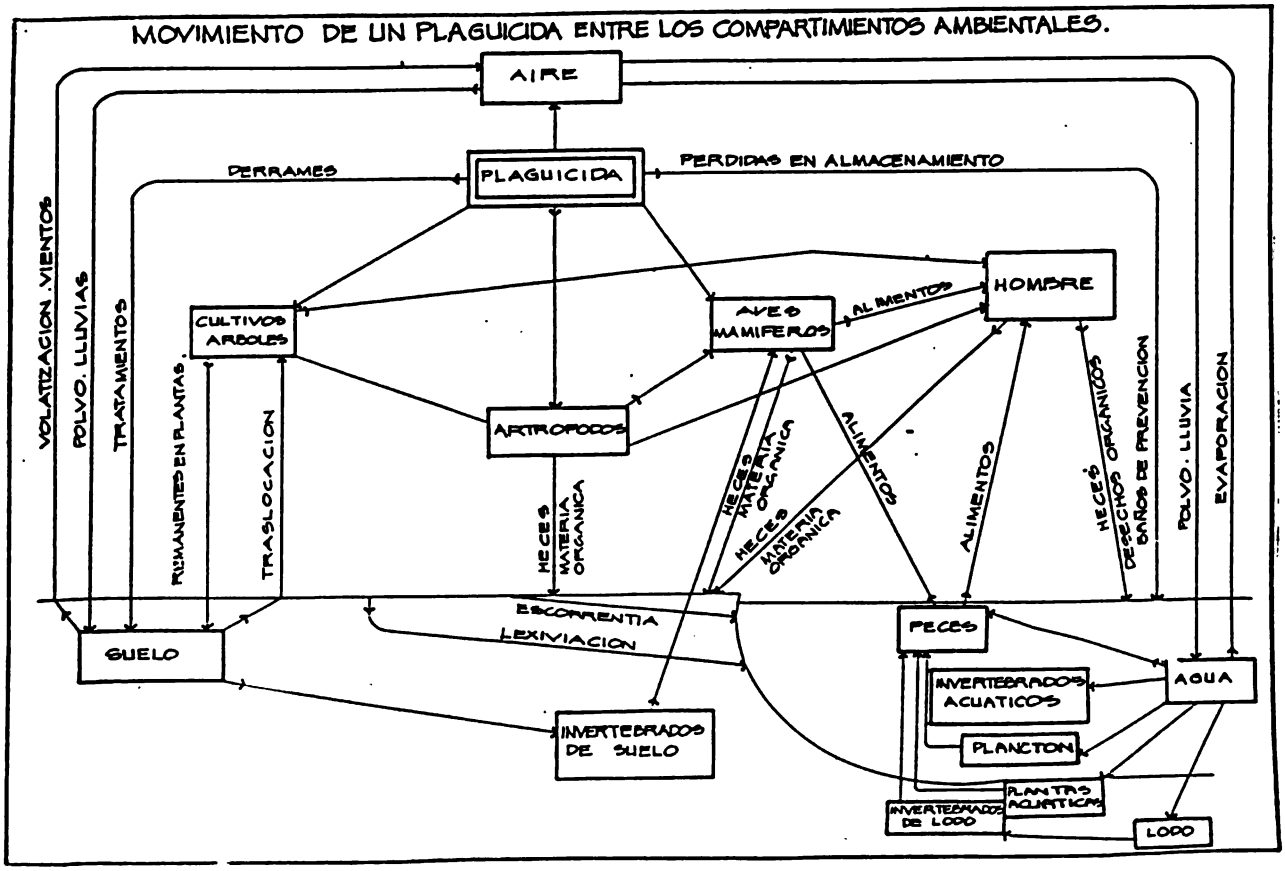
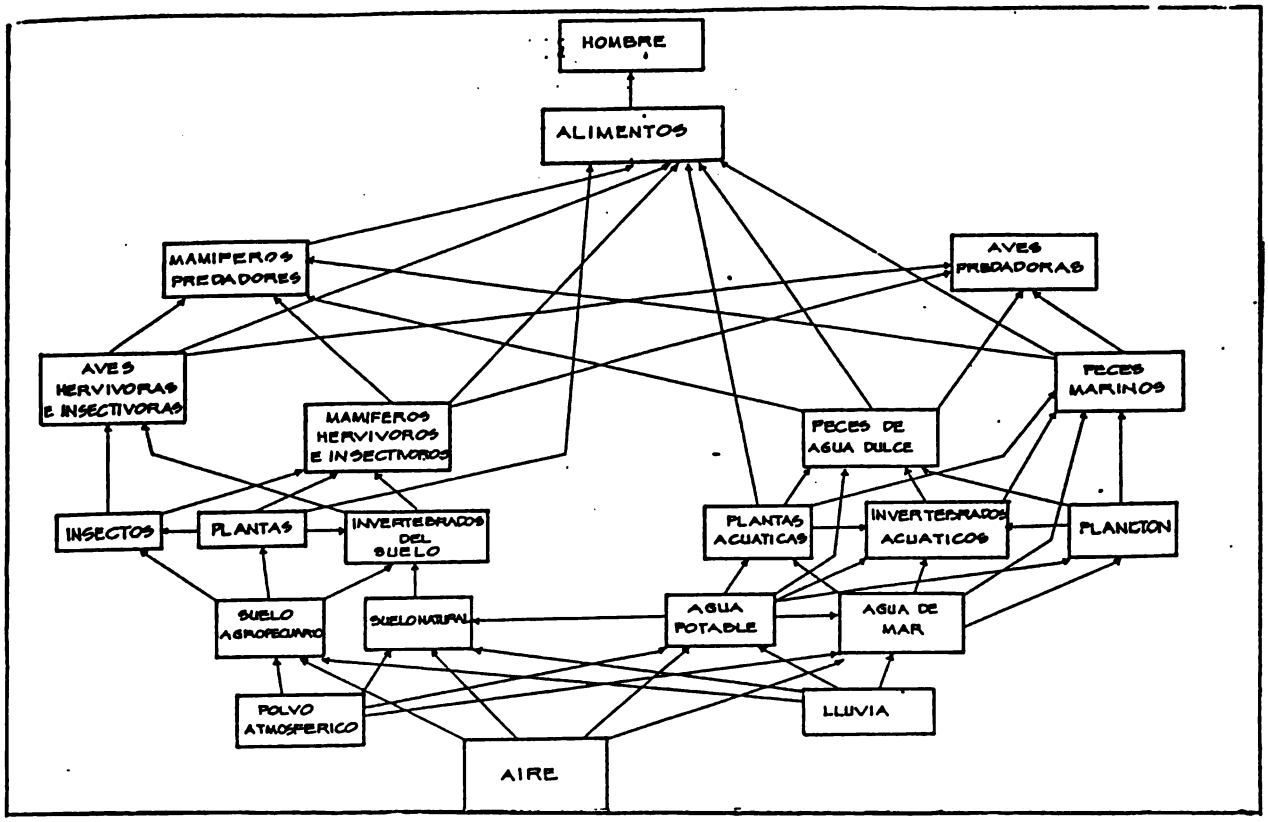


FIGURA No.5




## DINAMICA QUIMICA:

Este concepto considera el comportamiento, transporte y transformaciones que sufre un agente tóxico, como es un plaguicida en las fases fundamentales del ambiente.

Se observan las relaciones de:

a) La Naturaleza del i.a.

b) Los principios y propiedades fisico-químicos de los i.a.

c) Tipo y forma de las interaciones con el medio ambiente

d) Riesgos y efectos biológicos.

En el Cuadro II se da a conocer ciertas características principales de productos químicos en relación a su comportamiento ambiental.

## CUADRO II

## PROPIEDADES FISICO QUIMICAS DE AGENTES QUIMICOS EN RELACION A SU COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

| PROPIEDAD | RELACION |
|---|---|
| Calor latente (energía de enlace | grado de sorción o adherencia lixiviación o movimiento hacia abajo vaporización. |
| Coeficiente de partición (capacidad de Lipo-solubilidad). | Sorción por materia orgánica del medio. Capacidad de Bioacumulación. |
| Ionización | Sorción y captación (mecanismo y vía).<br>Persistencia<br>Interación con otras moléculas |
| Hidrolisis | Persistencia en un lugar determinado |
| Solubilidad | Sorción<br>Percolación<br>Movilidad |
| Presión de vapor | Velocidad de pasar a estado gaseoso; movilidad en el aire. |

La toxicidad intrínsica de un plaguicida depende de su composición atómica, de la distribución de estos átomos en la

molécula y la contribución de las relaciones del Cuadro II en su comportamiento, para un agroquímico podemos indicar que el coeficiente de participación, la solubilidad en agua, la movilidad en el aire y la susceptibilidad a diversas reacciones en la biota son las que debemos considerar en su análisis de peligrosidad.

La acción química en el medio, tendrá como factores de la distribución entre varias fases a diferentes concentraciones que dependerá de la sustancia y de las características de cada fase, lo cual indicamos en cuadros No. III y IV.

## CUADRO III

## ETAPAS DEL AGENTE QUIMICO LIBERADO EN EL AMBIENTE

1. Interacción del producto químico con el ambiente durante su transporte al sitio de acción contra el biótico
2. Interacción con las barreras del biótico
3. Transporte a través de las barreras del biótico
4. Acción interna en el biótico.

## CUADRO IV

## ACCION QUIMICA EN EL AMBIENTE

| ETAPAS | PROCESOS |
|---|---|
| Interacción con el ambiente | Sorción en las superficies |
| | Partición |
| | Disolución |
| | Vaporización |
| | Degradación (Fotoquímica, Metabólica). |

| | |
|---|---|
| Interacción con barreras del biótico | Sorción<br>Repulsión<br>Degradación |
| Interacción en el sitio crítico. | Sorción<br>Reacciones |
| Transferencia interna | Sorción<br>Partición<br>Enlaces<br>Degradación. |

Por ejemplo: en el caso de una distribución de un plaguicida en suelo tendremos que considerar:

a) La naturaleza química del i.a.
b) La formulación (tipo de solución que forma y el tamaño de la partícula.
c) Factores, tales como: coloides, biofase, fase gaseosa, clima, condiciones de aplicación.
d) Variedades y estados de los cultivos.

El fenómeno más preocupante en el temor de la contaminación ambiental es la persistencia o tendencia a permanecer en al ambiente por largos períodos un químico, existe un predominio a considerar que las moléculas no sufren ningún tipo de degradación y se acumulan continuamente con las aplicaciones subsiguientes lo que no es cierto pues la persistencia (Cuadro V) estará afectada por:

a) Absorción química
b) Absorción Físicas
c) Bioacumulación
d) Por la formación de compuestos hidrosolubles.

En tanto la degradación será de los siguientes tipos:

a) Biodegradación
b) Fotodegradación
c) Quimiodegradación

La desintoxicación biológica de plaguicidas será a través de vías tales como:

a-Metabolizado a sustancia más polar o menos tóxica
b-Conjugación endógena que produzca una sustancia inactiva.
c-Excreción del compuesto original o conjugado.

CUADRO V
PERSISTENCIA DE PLACUICIDAS EN SUELO

| TIPO | VIDA MEDIA ( DIAS ) | |
|---|---|---|
| | Promedio | Máximo |
| Organofosforado | 47 | 290 |
| Triazinas | 83 | 212 |
| Carbamatos | 171 | 817 |
| Ureas aril sustituidas | 355 | 3,103 |
| Organoclorados | 2,256 | 7,987 |

REGLAMENTACION:

Organismos de OMS- FAO y de países soberanos han estado armonizando los criterios de reglamentos y control de plaguicidas desde 1963 con la creación del grupo de expertos asesores sobre plaguicidas (Cuadro V). Los documentos más notables son el Código Internacional de Conducta para la distribución y utilización de plaguicidas y el Proyecto de Reglamento sobre Registro, Comercialización y Control de Agroquímicos, este úl-

timo, nuestro departamento, luego de su aceptación por la República de Panamá, lo adaptado a nuestras condiciones y solicitados al Despacho Superior Ministerial su conducta a diferentes niveles para su pronta vigencia en el país, algunos aspectos importantes son por ejem:

a) La clasificación toxicológica de los plaguicidas la cual está basada en medir la $DL_{50}$ del i.a. puro en estado sólido o líquido, experimentada por ingesta oral en rata ♀

Las Normas Panameñas COPANIT 110, 84R Clasificación Toxicológica de Plaguicidas y la COPANIT 134; 84R, Rotulado de Plaguicidas" recogen los criterios de armonización y unificación mundiales.

CUADRO VI

EVOLUCION DE LAS ARMONIZACIONES Y/O UNIFICACIONES SOBRE REGISTRO, DISTRIBUCION, UTILIZACION Y CONTROL DE PLAGUICIDAS.

| AÑO | DESCRIPCION |
|---|---|
| 1963 | FAO, (ROMA); Créase grupo de expertos asesores sobre control de los plaguicidas. |
| 1977 | FAO (ROMA): Consulta intergubernamental especial sobre normalización internacional de los requisitos para Registro de Plaguicidas. |
| 1981 | IICA, (KEY BISCAYNE, FEB.): II consulta sobre Registro, Etiquetado, Aplicación, Procedimientos, Formulaciones y Aspectos de Sanidad de los Plaguicidas. |

| AÑO | D E S C R I P C I O N |
|---|---|
| 1982 | FAO, IICA, (MEXICO, MARZO): III Consulta sobre uso adecuado de plaguicidas en América y el Caribe. |
| 1982 | IICA, (COLOMBIA, AGOSTO): I Reunión de consulta sobre la armonización de etiquetado y registro de plaguicidas para los países del área Andina. |
| 1983 | IICA ( COSTA RICA, ABRIL ): II Reunión de consulta para la armonización de criterios en registro y etiquetado de plaguicidas para los países del área central. |
| 1985 | OIRSA, IICA, (HONDURAS, FEB): Proyecto de Reglamento sobre, Registro, Comercialización y Control de Plaguicidas Agrícolas y sustancias afines. |
| 1986 | FAO, (ROMA, JUNIO): Código internacional de conducta para la distribución y utilización de plaguicidas. |
| 1987 | IICA, Proyecto de Reglamento sobre las normas y metodología apropiada en la destrucción de envases vacios, remanentes de plaguicidas no utilizable y recolección de derrames. |

El cuadro VII presenta la clasificación toxicológica de plaguicidas vigente para Panamá.

CUADRO VII

CLASIFICACION TOXICOLOGICA DE PLAGUICIDAS

$DL_{50}$ ( RATAS ♀ EN MG/KG DE PESO CORPORAL

| CATEGORIA | TOXICIDAD | ORAL | | DERMAL | | COLOR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SOLIDOS | LIQUIDO | SOLIDOS | LIQUIDO | |
| I | Extremadamente Tóxico | ≤5 | ≤20 | ≤10 | ≤40 | Rojo |
| II | Altamente tóxico. | >5 ≤50 | >20 ≤200 | >10 ≤100 | >40 ≤400 | Amarillo |
| III | Moderadamente tóxico | >50 ≤500 | 200 ≤2000 | >100 ≤1000 | >400 ≤4000 | Azul |
| IV | Ligeramente tóxico. | >500 | >2000 | >1000 | >4000 | verde |

Con respecto al etiquetado, tenemos que la armonización ha dado como resultado lo indicado en el Cuadro VIII.

CUADRO VIII

# ETIQUETADO DE PLAGUICIDAS

LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO

Precauciones y Advertencias de Uso

a) Equipo de protección adecuado al manipular el producto durante la operación de preparación de mezclas y carga del equipo de aplicación. (overoles, botas de hule, guantes, anteojos, etc.)

b) Equipo de seguridad de uso y aplicación del producto.

Primeros Auxilios

Medidas a tomar en caso de envenenamiento por vía:

oral
dermal
inhalación

Antídoto y Tratamiento Médico

En caso de intoxicación, llevar al paciente al médico y dale una copia de esta etiqueta.

Medidas para la Protección del Medio Ambiente

Almacenamiento y Manejo del Producto

Aviso de Garantía

Fecha de vencimiento del producto

## MODELO DE ETIQUETA CATEGORIA I

LOGO DE LA COMPAÑIA
(Fabricante-formulador)

Nombre/Marca Registrada del Producto®
Clase de Plaguicida

COMPOSICION QUIMICA:

Ingrediente Activo----------
Ingredientes Inertes----------

gramos ingrediente activo/kg
gramos ingrediente activo/L

PELIGRO VENENO

Este producto puede ser mortal si se ingiere. Venenoso si se inhala. Puede ocasionar daño a los ojos.

No almacenar en casa de habitación. Manténgase alejado de los niños, animales domésticos y alimentos. Destruya este envase después de usar el producto.

CONTENIDO NETO:____

Nombre y dirección del fabricante-formulador®

Número de lote:

CONSULTAR: NORMA COPANIT 124-040

$LD_{50}$ (RATAS)

| ORAL sólido | ORAL líq. | DERMICA sólido | DERMICA líquido |
|---|---|---|---|
| >50 ≤ 500 | >20 ≤ 200 | >50 ≤ 200 | >40 ≤ 400 |

Instrucciones de Uso

| Cultivo | Plaga | Dosis | Frecuencia de aplicación | Intervalo aplicación-cosecha |
|---|---|---|---|---|
| nombre común y científico. | nombre común y científico. | sistema métrico decimal | cuando se aplica | |

Compatibilidad y Fitotoxicidad

Pais | No de Registro

Distribuidor o Importador_____

Dirección_____

BANDA DE COLOR ROJO — Extremadamente tóxico — CATEGORIA I — BANDA DE COLOR ROJO

## MODELO DE ETIQUETA CATEGORIA II

LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO

Precauciones y Advertencias de Uso

a) Equipo de protección adecuado al manipular el producto durante la operación de preparación de mezclas y carga del equipo de aplicación. (overoles, botas de hule, guantes, anteojos, etc.)

b) Equipo de seguridad de uso y aplicación del producto.

Primeros Auxilios

Medidas a tomar en caso de envenenamiento por vía:

oral
dermal
inhalación

Antídoto y Tratamiento Médico

En caso de intoxicación, llevar al paciente al médico y dale una copia de esta etiqueta.

Medidas para la Protección del Medio Ambiente

Almacenamiento y Manejo del Producto

Aviso de Garantía

Fecha de vencimiento del producto

LOGO DE LA COMPAÑIA
(Fabricante-formulador)

Nombre/Marca Registrada del Producto®
Clase de Plaguicida

COMPOSICION QUIMICA:

Ingrediente Activo----------
Ingredientes Inertes----------

gramos ingrediente activo/kg
gramos ingrediente activo/L

CUIDADO VENENO

Este producto puede ser mortal si se ingiere. Venenoso si se inhala. Puede ocasionar daño a los ojos.

No almacenar en casa de habitación. Manténgase alejado de los niños, animales domésticos y alimentos. Destruya este envase después de usar el producto.

CONTENIDO NETO:____

Nombre y dirección del fabricante-formulador®

Número de lote:

CONSULTAR: NORMA COPANIT 124-040

$LD_{50}$ (RATAS)

| ORAL sólido | ORAL líq. | DERMICA sólido | DERMICA líquido |
|---|---|---|---|
| >50 ≤ 500 | >20 ≤ 200 | >50 ≤ 200 | >40 ≤ 400 |

Instrucciones de Uso

| Cultivo | Plaga | Dosis | Frecuencia de aplicación | Intervalo aplicación-cosecha |
|---|---|---|---|---|
| nombre común y científico. | nombre común y científico. | sistema métrico decimal | cuando se aplica | |

Compatibilidad y Fitotoxicidad

País | No de Registro

Distribuidor o Importador_____

Dirección_____

BANDA DE COLOR AMARILLO — Altamente Tóxico — CATEGORIA II — BANDA DE COLOR AMARILLO

## MODELO DE ETIQUETA CATEGORIA III

LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO

Precauciones y Advertencias de Uso

a) Equipo de protección adecuado al manipular el producto durante la operación de preparación de mezclas y carga del equipo de aplicación. (overoles, botas de hule, guantes, anteojos, etc.)

b) Equipo de seguridad de uso y aplicación del producto.

Primeros Auxilios

Medidas a tomar en caso de envenenamiento por vía:

oral
dermal
inhalación

LOGO DE LA COMPAÑIA
(Fabricante-formulador)

Nombre/Marca Registrada del Producto®
Clase de Plaguicida

COMPOSICION QUIMICA:

Ingrediente Activo----------
Ingredientes Inertes----------

gramos ingrediente activo/kg
gramos ingrediente activo/L

CUIDADO

CONSULTAR: NORMA COPANIT 124-040

$LD_{50}$ (RATAS)

| ORAL sólido | ORAL líquido | DERMICA sólido | DERMICA líquido |
|---|---|---|---|
| >50 ≤ 500 | >200 ≤ 2000 | >100 ≤ 1000 | >400 ≤ 4000 |

Instrucciones de Uso

| Cultivo | Plaga | Dosis | Frecuencia de aplicación | Intervalo aplicación-cosecha |
|---|---|---|---|---|
| nombre común y científico. | nombre común y científico. | sistema métrico decimal | cuando se aplica | |

Compatibilidad y Fitotoxicidad

## MODELO DE ETIQUETA CATEGORIA IV

LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO

Precauciones y Advertencias de Uso

a) Equipo de protección adecuado al manipular el producto durante la operación de preparación de mezclas y carga del equipo de aplicación. (overoles, botas de hule, guantes, anteojos, etc.)

b) Equipo de seguridad de uso y aplicación del producto.

Primeros Auxilios

Medidas a tomar en caso de envenenamiento por vía:

oral
dermal
inhalación

LOGO DE LA COMPAÑIA
(Fabricante-formulador)

Nombre/Marca Registrada del Producto®
Clase de Plaguicida

COMPOSICION QUIMICA:

Ingrediente Activo----------
Ingredientes Inertes----------

gramos ingrediente activo/kg
gramos ingrediente activo/L

PRECAUCION

CONSULTAR: NORMA COPANIT 124-040

$LD_{50}$ (RATAS)

| ORAL sólido | ORAL líquido | DERMICA sólido | DERMICA líquido |
|---|---|---|---|
| >500 | >2000 | >2000 | >2000 |

Instrucciones de Uso

| Cultivo | Plaga | Dosis | Frecuencia de aplicación | Intervalo aplicación-cosecha |
|---|---|---|---|---|
| nombre común y científico. | nombre común y científico. | sistema métrico decimal | cuando se aplica | |

Compatibilidad y Fitotoxicidad

Las etiquetas tendrán tres divisiones verticales, como se observa en el Cuadro VIII, el cual representa el modelo de la categoría I,. La división por la izquierda de dicha etiqueta presenta la información concerniente a:

1- Precauciones y advertencias que debe considerar el manipulador del producto.
2- Medidas que deben tomarse en caso de intoxicación
3- Antídoto existente y tratamiento médico.
4- Medidas que deben tomarse para proteger al ambiente
5- Como almacenar y transportar de manera segura el producto.
6- Garantía de fabricación y vencimiento del producto.

La división central, presenta información concerniente a:

1- Compañía fabricante y/o formuladora
2- Nombre comercial del producto
3- Tipo de formulación
4- Ingredientes activos e inertes y su concentración utilizada en unidades del S.I.M. (Metrología)
5- 5.1 En Categoría I: Aparece el símbolo de la calavera y las tibias cruzadas en color negro; flanqueada por las palabras, PELIGRO (izq.) y VENENO (derecha).

   5.2 En Categoría II; Aparece el símbolo de la calavera y las tibias cruzadas; flanqueadas por las palabras, CUIDADO (izq.) y VENENO (derecha.)

   5.3 En Categoría III; Desaparece el símbolo de la calavera y las tibias cruzadas, aparece la palabra, CUIDADO.

   5.4 En Categoría IV; Desaparece el símbolo de la calavera y las tibias cruzadas, aparece la palabra PRECAUSION.

6- Indica la peligrosidad del producto a través de diferentes vías de absorción en el ser humano.
7- Indica que no debe almacenarse con alimentos, animales ni en la residencia.
8- Destrucción del envase, después de usar el producto
9- Contenido del envase y número de fabriación

La división a la derecha presenta información concerniente a:

1- Cultivo en que puede utilizarse
2- Plagas que controla
3- Dosis de aplicación recomendadas utilizadas, unidades de S.I.
4- Cuando debe aplicarse
5- Ultima aplicación y período de espera permisible
6- Contra indicaciones (compatibilidad y fitotoxicidad)
7- Países donde ha sido registrada y su correspondiente permiso.
8- Importador y distribuidor local.

Al final aparece una banda con el color y palabra correspondiente a la categoría y su toxicidad de acuerdo al Cuadro VII.

SEGURIDAD EN EL USO:

Enumeramos a continuación algunos cuidados, precauciones y limitaciones que contribuyen a reducir la contaminación.

1. Consultar al técnico agrícola, respecto al control químico a seguir en su cultivo.
2. No aplicar plaguicidas sin la capacitación adecuada
3. Leer minuciosamente las etiquetas y seguir las instrucciones cuidadosamente
4. Asegúrarse que el plaguicida no esté vencido

4.1 No compre productos cuyo envase no sea el original o que se encuentre deteriorado o que no este debidamente sellado.

5. Al aplicar plaguicidas, la persona deberá estar bien protegida utilizando guantes, máscaras, sombrero y vestimenta adecuada (botas, pantalón largo y camisa manga larga).

6. No comer, fumar o beber durante la aplicación

6.1 Si debe hacerlo lavarse con abundante agua y jabón cara y mano.

7. No permitir que los niños apliquen plaguicidas

8. No aplicar plaguicidas contra el viento

9. No botar los desperdicios de los plaguicidas en ríos, quebradas o lagunas.

10. Los envases vacios de los plaguicidas deben ser destruídos, quemados y enterrados en hueco- secos que no presenten percolación presente ni futura, lejos de sistemas acuáticos.

11. Nunca emplear envases de plaguicidas para guardar agua o alimentos. Tampoco los regale ni los venda.

12. Nunca utilice envases de bebidas o bolsas de comestibles para guardar plaguicidas.

13. Nunca intente destapar las boquillas de los equipos de aplicación con la boca, utilice medios mecánicos.

14. Evite el uso de equipo dañado en las aplicaciones

15. Cumpla estrictamente los intervalos de seguridad entre la última aplicación y la cosecha de los cultivos.

16. Utilice la dosis recomendada para cada cultivo.

16.1 La dosis mínima no asegura ahorro económico ni la sobredosificación va a resultar más eficiente.

17. En caso de presentarse síntomas de intoxicación, evitar el contacto con el producto, permitirle ventilación adecuada al paciente, lavar con abundante agua y jabón el área de contacto con el producto y lleve al paciente al médico más cercano, al cual se le entregará el recipiente original debidamente etiquetado que contiene el producto químico.

18. Después de trabajar con plaguicidas, el operario debe bañarse y vestirse con ropa limpia.

19. La ropa usada y el equipo deben lavarse después de cada jornada de uso.

    19.1 Las aguas de lavado se vierten en huecos secos que no tengan percolación, nunca en fuentes naturales de agua.

20. No utilizar productos prohibidos.

21. Cuando utilice productos de categoría I, no tra baje solo.

ACCIONES DE CONTROL

1. Implementar a nivel nacional

    a- Reglamentación eficaz
    b- Educación toxicológica continuada
    c- vigilancia de contaminación
    d- Evaluación de sustitutos.

2- Implementar programas de manejo integrado de cultivos

    a- Utilizar plagucidas de acuerdo a su actividad fisiológica.
    b- Utilizar las formulaciones de productos más seguras.
        b.1 Comprobar la calidad del producto.
    c- Utilizar los métodos de aplicación más seguros

        c.1 Comprobar calidad de la aplicación (hora, dosis, equipo y operario.).

c.2 Aplicación en áreas restringidas (cobertura y penetración.)

c.3 Momento adecuado de aplicación (tratar las semillas, utilizar productos sistemáticos).

3- Disminución de efectos sobre el agroecosistema

a. Mantener equilibrio ecológico (población de agentes biológicos benéficos, umbral económico de plaga).

b. Cronicidad del desarrollo de resistencia de las plagas a los plaguicidas.

c. Límites máximos de residuos en niveles aceptables.

c.1 menor contaminación ambiental directa y no presencia de efectos colaterales sobre la flora, fauna, suelo, aire, agua y el hombre.

Finalmente recordemos que todos los plaguicidas son tóxicos y deben ser controlados rigurosamente para evitar los daños expuestos en este trabajo.

# LITERATURA RECOMENDADA


1. Davies, J.E. Freed V.H.: An Agromedical Approach To Pesticide Management; Some Health and Environmental considerations, 1ra. Ed. CICP, USA. 1983.

2. Edwards, C.A.; Persistent Pesticides in the environment, 2da. Ed. C.R.C. Press USA. 1975.

3. Morgan, D.P.; Diagnóstico y Tratamiento de los envenenamientos con Plaguicidas; 3da. Edic. USEPA, USA. 1986.

4. Henao. S.H. Corey, G.O; Plaguicidas Organosforsforados y Carbámicos, 1ea. Ed. ECO-OPS, México. 1986.

5. Sandoval O.H. Editor; Plaguicidas: La prevención de Riestos en su uso; 1ra. Ed. ECO-OPS, México. 1983.

6. Haque, R. Freed, V.H. Editores; Environmental Dynamics of Pesticides, 1ra. Ed. Plenum Press, USA. 1975.

7. Mata A. Chacón B.,Rodríguez, A.; Contaminación Ambiental; Un enfoque Mutidisciplinario, 1ra. Ed. Editorial Tecnologico de Costa Rica, Costa Rica, 1982.

8. Proyecto de Reglamento sobre Registro, Comercialización y Control de Plaguicidas Agrícolas y sustancia afines. IICA/OIRSA, Honduras. 1985.

9. FAO: Normas sobre: a) Criterios ecológicos para el Registro de Plaguicidas.

   b) Directrices para el etiquetado correcto, envasado, almacenamiento, eliminación de residuos y de envases de plaguicidas, 1ra. Ed. Italia. 1985.

# ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE SISTEMAS AGROFORESTALES CON CULTIVOS DE COCO Y CACAO

Ing. Blas Morán
Coordinador del Proyecto
MADELENA - PANAMA
CATIE, 1987

I. INTRODUCCION

II. QUE SON LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

2.1 VENTAJAS

2.2 DESVENTAJAS

III. EL CACAO EN LA AGROFORESTERIA

3.1 EFECTOS DE LA SOMBRA

3.2 ESPECIES APROPIADAS

3.3 UN TERCER ESTRATO DE SOMBRA

IV. LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES

4.1 ASOCIACIÓN COCO PASTO

V. CONCLUSIONES

## I. INTRODUCCION

A medida que el hombre incorpora nuevos suelos a la explotación agropecuario o a medida que las ciudades reclaman más áreas para su expansión; y a medida que las injusticias sociales permitan los desequilibrios en el usufructo de los recursos naturales para satisfacer las necesidades fundamentales del hombre, la necesidad por racionalizar el uso de los suelos se hace más imperante.

Cada día es mayor la demanda por alimentos y cada día es mayor la demanda por productos de madera.

La búsqueda de soluciones es preocupación no sólo de agrónomos sino de Forestales y Zootecnistas.

Una alternativa que se plantea en estos días es la Agroforestería.

Aunque el método o sistema no es nuevo, se pretende ahora hacer uso de los conocimientos tecnológicos tanto de los suelos como de los árboles y plantas para lograr la combinación más adecuada que permita una mayor productividad del recurso suelo y al mismo tiempo conseguir un alza mantenida en los beneficios económicos y ecológicos del productor y el medio ambiente.

Aunque todavía es motivo de grandes polémicas los niveles de efectividad de los logros planteados nadie cuestiona que la agroforestería es un método que favorece la conservación de los recursos y permite un uso más intensivo de los mismo

## II. QUE SON LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

Aunque todavía se realizan simposium, seminarios y distintas reuniones donde se discuten aún la definición de Agro-

forestería, nosotros consideramos Agroforestería como:
" El cultivo deliberado de especies leñosas perennes en la misma unidad de tierra que los cultivos agrícolas y/o animales ya sean mezclados o de manera secuencial, pero manteniendo una interacción significante entre los componentes arboreos y no arboreos del sistema".

Los sistemas agroforestales no son un invento reciente. El campesino con su sabiduría milenaria la ha practicado desde hace muchísimo años tratando de reproducir parcialmente lo que la naturaleza ha creado en los trópicos.

Hoy día el técnico trata de hacer un uso mejor del conocimiento tecnológico de cada una de las especies para lograr combinaciones favorables que permitan el logro de un rendimiento sostenido de productos que satisfagan las necesidades del hombre del campo.

Como toda combinación, donde entran en interacción elementos vivos se deberá tener muy en cuenta la compatibilidad de cada uno con el resto, resultando ventajoso la combinación si la compatibilidad es positiva o desventajosa para uno o para todos los elementos participantes si la combinación es negativa.

Como todo sistema el agroforestal lo componen un conjunto de elementos que entran, se combinan, forman un cuerpo y producen productos resultantes.

## 2.1 VENTAJAS DEL SISTEMA AGROFORESTAL

Entre las ventajas del sistema agroforestal se puede mencionar los siguientes:

a. Mayor utilización del recurso suelo ya que se está aprovechando varias especies en un mínimo suelo.

b. Mayor y mejor uso del espacio vertical ya que al

existir dos o tres estratos se aprovecha ese espacio haciendo un mayor uso de la radiación solar.

c. Se evita la erosión ya que la escorrentía disminuye estratificando además la caída de la lluvia permitiendo la absorción del agua por el suelo.

d. Hay un mayor reciclaje de los nutrimentos ya que los árboles del sistema con sus raíces profundas obtienen nutrimentos de las capas más profundas del suelo y las depositan en la superficie al morir las hojas poniéndola a disposición de las plantas que tienen sistema radicular superficial.

Otro nutrimentos como es el caso del nitrógeno puede ser fijado por árboles leguminosos o fijadores de N. y beneficiar con ellos a los cultivos.

e. Al podar los árboles hay raíces que mueren y este fenómeno mejora la estructura del suelo aumentando la ariación del mismo.

f. Los sistemas agroforestales regulan y mejoran el microclima ya que hay una protección para la radiación excesiva.

g. Los sistema agroforestales permiten un control integrado de plagas ya que en muchos casos una hilera de árboles puede actuar como barrera deteniendo el avance de una plaga.

2.2 DESVENTAJAS

Los sistemas agroforestales tienen algunas desventajas que pueden ser enumeradas de la siguiente manera:

a. No se logran máximos rendimientos individuales por especies.
En un sistema agroforestal que incluya maíz difíl-

mente, por no decir nunca, se logrará un rendimiento igual al que se obtiene si se siembra maíz solamente.

b. En el caso de cultivos anuales no son todos los cultivos que se pueden incluir en un sistema agroforestal debido a que la mayoría de estos son especies muy exigentes en radiación solar y un segundo estrato reduciría la intensidad de la luz.

c. Los sistemas agroforestales con cultivos anuales no entrarán nunca a una economía de mercado por su imposibilidad de competir con monocultivos de plantación, es por ello que casi se puede decir que es la alternativa a las clases marginadas con una economía de subsistencia.

d. Los sistemas agroforestales por su condición de poder ser utilizar en pequeñas áreas de tierra a menudo es utilizado por políticos para avalar sistemas de injusticia.

## III: EL CACAO EN LA AGROFORESTERIA.

El cacao por su condición de cultivo permanente tiene ya de por sí beneficios ecológicos y conservacionistas bien fundamentados. En áreas protegidas media hectárea puede promover la protección de casi una y media hectárea adicional; si a esto le añadimos la combinación con otros árboles formando un sistema agroforestal los efectos de protección son mayores.

### 3. 1 EFECTOS DE LA SOMBRA:

Aunque no está del todo estudiado los efectos positivos y negativos del uso de la sombra en cultivos como cacao y café, si se sabe que los árboles plantados tienen o juegan un

papel mayor que el de simple productor de sombra.

Los cultivos permanentes tanto de cacao como café pueden realizarse a plena luz logrando rendimientos muchos mayores que cuando se asocia con árboles.

Cuando esto sea el caso la densidad deberá ser mayor, el control de malezas debe ser contante y cuidadoso, el abonamiento debe ser abundante y efectivo y la aplicación de agroquímicos en general, mayor. Solo así se logrará un mayor rendimiento.

Por otra parte el cacao cultivado bajo sombra regulada, los árboles tienden a ser menos susceptibles a enfermedades, se lignifican más lentamente haciendo más largo el período biológico del mismo los requerimientos de tratamientos culturales como poda y fertilización son sensiblemente menores.

En el caso de los fertilizantes se debe principalmente al reciclaje de los nutrimentos en el suelo ya que los árboles de sombra tienen un sistema radicular profundo que ler permite extraer nutrimentos de esas profundidades y depositarlas en la superfície cuando mueren las hojas; además al morir las hojas aumentan la cantidad de materia orgánica en el suelo, mejoran su estructura y se va liberando poco a poco el nutrimento; que de esta manera puede ser aprovechado por las plantas de cacao que tienen un sistema radicular superficial.

Aunque no se ha comprobado definitivamente se asegura con mucha insistencia que el producto obtenido de cacao y café de árboles con sombra regulada es de superior calidad que el de cultivarse a plena luz, y que la tendencia en los mercados es a pagar mejor esos productos que los que se producen a pleno sol.

Aunque la sombra puede obtenerse con cualquier planta y luego árbol, con los avances tecnológicos y la experiencia

milenaria de los campesinos indican que los mejores resultados se obtendrán con árboles leguminosos que tienen las ventajas siguientes:

a. Fija nitrógeno en sus raíces aumentando la cantidad de este nutrimento en el suelo y ofreciéndolo al cacao.

b. Forma buena copa de "Mulch" y sus hojas se descomponen fácilmente aumentando la materia orgánica.

c. Producen leña y otros productos forestales de buena calidad.

d. Son coducifolios lo que permite podarlo con facilidad.

Entre las especies que más comúnmente se utilizan son las siguientes:

Inga sp. (guaba; distintas especies)
Erytrina sp. (gallo, pito)
Leucaena leucocephala (leucaena)
Mimosa scabrella (mimosa, bracatinga)

### 3.3. UN TERCER ESTRATO DE SOMBRA

En algunos lugares de Costa Rica y Panamá, se está generalizando la modalidad de introducir de manera más espaciada otro estrato de sombra.

Se trata de la siembra o dejada conscientemente de 100 a 125 árboles por hectárea de maderables de la especie Cordia aliadora que es una madera nativa y muy apreciada. El nombre común es Laurel. Se trata de árboles de poca ramificación, fuste erecto y follaje muy ralo.

En otras comunidades en vez de laurel se dejan o siembran palmas de Bactrise gasipae (pixbae) y en otros se pueden combinar los cuatro.

Tanto la madera de laurel como el pixbae tienen aceptación en el mercado y contribuyen a valorizar la propiedad en que se encuentran y su nivel de competencia con el cacao no son preocupantes.

Los árboles pueden competir con los pastos por agua, nutrimentos, luz y espacio y el efecto será mayor en la medida que sus requerimientos sean similares. Se debe esperar una fuerte competencia por luz, si consideramos los elevados requerimientos de los pastos tropicales.

## 4.1 ASOCIACIÓN COCO - PASTO

En las zonas secas costeras del Pacífico se han detectado el manejo de pasto con coco.

Esta modalidad tienen la ventaja de que la palma de coco es una especie de raíz profunda, su follaje manejado a distancias no tan densas permiten buena entrada de luz.

El establecimiento de pasto obliga a mantener limpio de malezas los palmares evitando la infestación de plagas, que atacan los cocoteros.

Los años iniciales de la plantación pueden utilizarse con la combinación coco - cultivo (maíz, yuca, guandú) hasta el 3er año cuando la sombra ya empieza a ser una limitante, se inicia entonces la siembra del pasto.

Entre las desventajas que se pueden anotar de este sistema es que:

El cocotero, si bien tiene raíces profundas y que puede extraer nutrimentos de las profundidades pocos son los nutrimentos que recicla debido a que las hojas o follaje viejo que cae al suelo es de muy lenta descomposición aparte de lo escaso de ese follaje; otro material de origen vegetal que podrían aumentar la materia orgánica sería los "gansos", cáscaras

y demás productos de la fruta, pero tampoco se descomponen con facilidad y a menudo es llevado fuera de la plantación para su desecho.

## IV. Los Sistemas Silvapastoriles

En los sistemas silvopastoriles, la interacción de sus componentes se refleja en las condiciones de microambiente, en la producción biológica y en la economía.

Los árboles juegan un papel importante en estos sistemas como un recurso en si mismos como madera, leña, frutas, forraje y como un factor que modifica el balance hídrico lumínico y de nutrientes.

El diagrama de flujo de un sistema silvopastoril permite una visión rápida y clara de sus entradas y salidad y de las relaciones entre sus componentes.

En los sistemas silvopastoriles la producción total de biomasa es usualmente mayor que la encontrada en pasto solo. Esto se debe a que se da una captura mayor de la cantidad de energía solar además de un mayor aprovechamiento del espa8io vertical; sin embargo, la cantidad de pasto producido es razonablemente manor que cuando se trata de pasto solamente.

La sombra de los árboles es relacionada también con la calidad del forraje. Altas intensidades de radiación solar provocan un desmejoramiento de la calidad del pasto, disminuyendo el contenido de proteínas y aumentando el de fibra.

Esto se debe a que con altas intensidades de luz, la sintesis de proteínas se inhibe antes que la de hidratos de carbono.

La caída de las pencas cuando secas podrían ser un peligro para el ganado joven si le cae encima.

## V: CONCLUSIONES

A medida que las poblaciones aumentan y la tierra pasa a ser factor limitante para la obtención de alimentos y satisfacción de necesidades vitales del hombre; las distintas disciplinas que inciden en el sector agropecuario deberán llegar a un punto de equilibrio igual al que establece la propia naturaleza.

Es en este punto donde la agroforestería jugará un papel mucho más relevante que el que actualmente juega.

Las culturas indígenas pudieron alimentar a poblaciones mayores que las de Europa antes de la colonia utilizando sistemas agroforestales en buena medida.

Es importante analizar técnicamente los componentes del sistema que se desea establecer y sacarle la mayor ventaja a menor costo.

Tanto la investigación como el adiestramiento en el campo demandan un enfoque interdisciplinario del que con frecuencia carecen los silvicultores.

## BIBLIOGRAFIA


1. Organización para Estudios Tropicales 1987 - CATIE Sistemas Agroforestales, Principios y Aplicaciones en los Trópicos, 817 p.

2. Bronstein Gustavo, 1982- Los Arboles en la Producción de de Pastos. Trabajo presentado en el Curso "Sistemas Agroforestales" del Programa de Post-grado UCR- CATIE.

3. Russo Ricardo 1983 - Fijación de Nitrógenos en Sistemas Agroforestales vía árboles de uso múltiple. Trabajo presentado en el curso "Sistemas Agroforestales del Programa de Post-grado UCR-CATIE.

# COMERCIALIZACION DE COCO

Lic. Pablo A. Espino
Coordinación de Proyectos
Internacionales (CEPCI)
MIDA

1 9 8 7

# COMERCIALIZACION DE COCO

Lic. Pablo A. Espino
Coordinación de Proyectos
Internacionales (CEPCI)
MIDA

1 9 8 7

# COMERCIALIZACION DE COCO

La comercialización és el proceso a través del cual se materializa la producción de bienes y servicios desde la es fera del productor hasta el consumidor.

El productor en la mayoría de los casos no posee la capacidad económica y de organización para realizar por sí solo todo el proceso; razón por la cual intervienen otros agentes llamados intermediarios. Dichos intermediarios involucran recursos para desarrollar acciones de transportes, procesamiento, almacenamiento, empaquetado, clasificación de pro ductos, etc. Ellos esperan recibir una ganancia o utilidad, ya que también comparten ciertos riesgos y verifican gastos en la actividad comercializadora.

El producto desde que sale de la finca hasta que llega al consumidor pasa por ciertos canales que ayudan a identificar las conecciones entre el productor y el consumo.

En cada paso el producto posee un precio distinto, el precio que recibe el productor es diferente al que reciben los acopiadores, procesadores y al que pagan los consumidores. La diferencia entre el precio recibido por los productores y el pagado por los consumidores se llama margen de comercialización. Este margen se forma por la agrupación de los márgenes individuales de los distintos agentes o intermediarios que durante el proceso toman propiedad del producto para su posterior reventa. Ejemplo:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Productor | - | acopiador | B/.1.86/kg |
| Acopiador | - | mayorista | 2.34 |
| Mayorista | - | minorista | 3.02 |
| Minorista | - | consumidor | 4.00 |

Entonces:

| | MARGEN ABSOLUTO | | MARGEN RELATIVO | MARGEN ACUMULADO |
|---|---|---|---|---|
| Productor: | 1,86/4 | = | 46,5 | 46,5 |
| Acopiador: | 0,48/4 | = | 12,0 | 58,5 |
| Mayorista: | 0,68/4 | = | 17,0 | 75,0 |
| Minorista: | 0,98/4 | = | 24,5 | 100,0 |

A partir de esta información se pueden estimar precios en otros niveles. Ejemplo:

Si se tiene que el precio promedio al por mayor es de B/. 3.02 y se conoce que el margen promedio del mayorista es de 29% ( en este ejemplo el mayorista asume la fundación de acopio) y el del minorista es de 24.5% se pueden estimar los precios recibidos por el productor y los pagados por el consumidor.

Precio al consumidor $X = \frac{(X - 3,02)\ 100}{24,5}$

$$24,5\ X = 100\ X - 302$$
$$302 = 75,5\ X$$
$$302/75,5 = X$$
$$4 = X$$

Y para calcular el precio al productor

| | |
|---|---|
| Margen del minorista | 24,5 |
| Margen del mayorista | 29,0 |
| Margen de los intermediarios | 53,5% |

Participación del productor = 100 - 53,5 = 46,5%

Precio al productor = $\frac{4,00 \times 46,5}{100} = \frac{186}{100}$ = B/.1.86

Márgenes altos de comercialización pueden deberse a dos causas básicas:

a) Altos costos reales de comercialización
b) Posiciones monopolíticas de participantes en el proceso que les permite percibir beneficios excesivos.

En la medida de lo posible y con vistas al análisis de eficiencia el margen bruto de comercialización para cada paso de intermediación y en relación a las funciones realizadas, se puede desagregar en los diversos componentes del costo; costo del productor, costo de los insumos, depreciación del capital propio, costo financiero, mermas , salario y ganancia. En esencia, un margén excesivo del intermediario sólo podría ser referido al margen neto, esto es la ganancia que el percibe después de haber deducido del margen bruto los costos de mercadeo

Cotización de Precios Internacionales:

Los precios de productos en el mercado internacional acostumbran a cotizarse CIF (cost, insurance freight-costo, seguro y flete) en el puerto de importación y FOB (fue on board - libre a bordo), en el puerto de exportación.

C. I. F. Incluye:

El costo FOB en el punto de exportación.
Los cargos por conceptos de flete al punto de importación.
Los cargos por concepto de seguro
La descarga del barco al muelle en el puerto

Excluye:

Los derechos de importación y subsidios.
Los cargos portuarios en el puerto de entrada por concepto de impuestos, manipulación, almace-

naje, comisiones de los agentes y gastos semejantes.

F. O. B. Incluye:

Todos los costos por colocar los bienes a bordo, pero todavía en el puerto del país exportador.
Costos de comercialización y transporte locales.
Cargos del puerto local, comprendidos impuestos, almacenaje, carga, fumigación, comisiones de los agentes y gastos semejantes.
Aranceles de exportación y subsidios.
Precios a nivel de finca.

Elasticidad Precio de la Demanda:

Hay productos que tienen una demanda altamente sensible a las variaciones en el precio, de manera tal que un aumento en el precio del producto provocaría una reducción considerable en las cantidades; y una reducción en el precio por pequeño que sea, provocará por el contrario un aumento significativo en las cantidades demandadas del producto.

El concepto "Elasticidad de la Demanda" se refiere, precisamente a la "Sensibilidad de la demanda de un producto a los cambios en el precio.

Así tenemos:

a) Demanda elástica:

Decimos que la demanda de un producto es elástica si un pequeño cambio en el precio provoca un cambio proporcionalmente mayor en las cantidades demandadas. O sea, que si una pequeña reducción en el precio del producto genera un aumento mucho mayor en las cantidades demandadas y un pequeño aumento en el precio reduce considerablemente dichas cantidades.

b) Demanda Inelástica

La demanda es inelástica si un cambio considerable en el precio no afecta o afecta imperceptiblemente las cantidades demandadas del producto. En este caso será necesaria una reducción considerable en el precio para que las cantidades demandadas aumenten en forma perceptible. Así mismo, será necesario un aumento considerable en el precio para lograr una reducción perceptible en las cantidades demandadas.

Demanda unitaria:

La demanda es unitaria si al variar el precio las cantidades varian en la misma proporción. Esto quiere decir que un cambio porcentual en el precio de (digamos) un 10% provoca un cambio de igual magnitud en las cantidades demandadas.

# PRECIOS ESTACIONALES DEL COCO EN LA REPUBLICA DURANTE LOS DIFERENTES MESES DEL AÑO

| PERIODO MENSUAL 1 | 1985 ( 2) | 1984 ( 3) | 1983 ( 4 ) | 1982 (5 ) | 1981 ( 6 ) |
|---|---|---|---|---|---|
| ENERO | 14,37 | 12,60 | 12,23 | 10,60 | 12,45 |
| FEBRERO | 15,15 | 12,57 | 11,38 | 12,30 | 11,19 |
| MARZO | 13,74 | 11,97 | 13,42 | 12,40 | 14,48 |
| ABRIL | 13,69 | 12,32 | 13,13 | 13,35 | 11,58 |
| MAYO | 12,80 | 13,59 | 13,44 | 13,16 | 11,31 |
| JUNIO | 13,33 | 12,43 | 12,40 | 13,70 | 12,42 |
| JULIO | 13,48 | 12,30 | 11,22 | 13,37 | 11,95 |
| AGOSTO | 13,34 | 12,85 | 12,26 | 12,91 | 13,63 |
| SEPTIEMBRE | 13,23 | 12,32 | 11,87 | 11,69 | 12,87 |
| OCTUBRE | 12,38 | 12,68 | 11,61 | 12,75 | 13,07 |
| NOVIEMBRE | 12,72 | 13,11 | 11,39 | 13,27 | 12,80 |
| DICIEMBRE | 12,53 | 13,17 | 11,22 | 11,17 | 11,04 |

FUENTE: Contraloría General de la República

Dirección de Estadística y Censo, Sección 351 Precios, Cuadro N351-03 Pag. 4 y 5.

NOTA: Los precios estacionales reportados corresponden al promedio de precios reportados durante los cuatro trimestres de cada año en los diversos sectores del país.

CUADRO No.2

C.O.C.A.B.O. R. L.

PRECIO PROMEDIO DE CACAO, MERCADO INTERNACIONAL

| MESES | AÑO 1985 (B/.) | AÑO 1986 (B/.) | AÑO 1987 ( B/.) |
|---|---|---|---|
| ENERO | 0.9747 | 0.9887 | 0.8462 |
| FEBRERO | 0.9881 | 0 9384 | 0.8310 |
| MARZO | 1.0165 | 0.9031 | 0.8646 |
| ABRIL | 1.0258 | 0.8231 | 0.8785 |
| MAYO | 0.9785 | 0.7852 | 0.8823 |
| JUNIO | 0.9224 | 0.7880 | 0.8615 |
| JULIO | 0.9468 | 0.8390 | 0.9218 |
| AGOSTO | 0 9570 | 0.8644 | 0.8792 |
| SEPT. | 0.9944 | 0.9346 | 0.8788 |
| OCTUBRE | 0.9960 | 0.8994 | |
| NOVIEMBRE | 0.9395 | 0.8558 | |
| DICIEMBRE | 1.0054 | 0.8443 | |
| X | 0.9787 | 0.8720 | 0.8715 |

CUADRO No. 1

C.O.C.A.B.O. R.L.

ANALISIS COMPARATIVO DE ACOPIO 1978 - 1987

| AÑO | LBS. |
|---|---|
| 1978 | 1,327.167 |
| 1979 | 1,738.757 |
| 1980 | 1,118.184 |
| 1981 | 946.365 |
| 1982 | 918.325 |
| 1983 | 607.831 |
| 1984 | 1,292.135 |
| 1985 | 2,373.785 |
| 1986 | 1,693.261 |
| * 1987 | 934.484 |

* El acopio de cacao para 1987, comprendía los datos hasta el mes de septiembre.

OBSERVACION: Para efectos del acopio de cacao en Bocas del Toro, la Cooperativa de Cacao Bocatoreña (C.O.C.A.B.O. R.L.) acopio un poco más del 90% del cacao producido en la provincia.

- Existen otras personas que contribuyen al acopio y mercadeo del cacao tales como el Sr. Hall y Artola.

CUADRO No.3
COOPERATIVA DE CACAO BOCATORENA, R.L.
PRECIO PROMEDIO DE CACAO (MENSUAL)

| MESES | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ENERO | B/.0 8900 | 0.9522 | 0.7656 | 1.1656 | 0.9747 | 0.9887 |
| FEBRERO | 0.8562 | 0.8811 | 0.8185 | 1.1330 | 0.9881 | 0.9384 |
| MARZO | 0.9191 | 0.8414 | 0.7842 | 1.1456 | 1.0165 | 0.9031 |
| ABRIL | 0.8846 | 0.7494 | 0.8029 | 1.1205 | 1.0250 | 0.8231 |
| MAYO | 0.7956 | 0.7225 | 0.8947 | 1.1974 | 0.9785 | 0.7852 |
| JUNIO | 0 6593 | 0.6406 | 0.9773 | 1.0820 | 0.9224 | 0.7880 |
| JULIO | 0 8523 | 0.5942 | 0.9759 | 0.9725 | 0.9468 | 0.8390 |
| AGOSTO | 0.9115 | 0.6271 | 0.9820 | 1.0271 | 0.9570 | 0.8544 |
| SEPTIEMBRE | 0.9724 | 0.6881 | 0.9221 | 1.0892 | 0.9944 | 0.9346 |
| OCTUBRE | 0.9236 | 0.6737 | 0.9013 | 1.0124 | 0.9960 | 0.8994 |
| NOVIEMBRE | 0.8571 | 0.6133 | 0.9616 | 1.0340 | 0.9395 | 0.8558 |
| DICIEMBRE | 0.9103 | 0.6863 | 1.1280 | 0.9708 | 1.0054 | 0.8443 |
| TOTAL... B/. | 0.8694 | 0.7225 | 0.9095 | 1.0792 | 0.9787 | 0.8720 |

NOTA: En cuanto al precio FOB para la exportación del cacao no existe ningún parámetro fijo establecido. El precio que se obitiene está estrechamente relacionado con las fluctuaciones del precio del mercado internacional en cuyo caso ha sido política nuestra vender lotes físicos al mejor postor.

CUADRO No. 4
COOPERATIVA DE CACAO COCATORE A. R.L.
RELACION DE PRECIO PROMEDIO

1978 - 1986

| AÑOS | PRECIO RECIBIDO POR COCABO X LB. | PRECIO PAGADO COCABO AL PROD. LB. | DIF. |
|---|---|---|---|
| 1978 | B/. 1.4676 | 1.3208 | 0.1468 |
| 1979 | 1.3074 | 1.1767 | 0.1307 |
| 1980 | 1/1276 | 1.0148 | 0.1128 |
| 1981 | 0.8611 | 0.7869 | 0.0742 |
| 1982 | 0.7002 | 0.6229 | 0.0773 |
| 1983 | 0.8813 | 0.8013 | 0.0800 |
| 1984 | 0.9643 | 0.8843 | 0.0800 |
| 1985 | 0.8842 | 0.8042 | 0.0800 |
| 1986 | 0.8093 | 0.7293 | 0.0800 |
| *1987 | 0.8082 | | |

* El dato para 1987, corresponde hasta el mes de septiembre

OBSERVACION: Hay que anotar que el precio recibido por la COCABO, está un poco por debajo de los precios internacional.

Para los efectos es necesario comparar el cuadro No. 3 y 4.

# PARTICIPANTES EN LA COMERCIALIZACION DEL COCO

1. PRODUCTORES O DUEÑOS DE FINCAS

2. LOS INTERMEDIARIOS

a) LAS TIENDAS:

Corresponde a pequeños negocios de minoristas que venden mayormente artículos de primera necesidad, sin embargo su principal función es la de servir de centro de trueque en donde el pequeño productor ofrece como dinero de compra sus cocos desfibrados, y a cambio recibe mercancías que en términos reales corresponden mayormente a alimentos para el sustento de la familia del productor.

Las tiendas se han convertido en los depositarios del coco y desde el punto de vista económico pueden ser clasificados como agentes acopiadores de coco.

Los precios que pagan las tiendas por el coco son inferiores a los que eventualmente pagarán las canoas Colombianas.

En la Comarca de San Blas, las tiendas compran el coco desfibrado al mismo precio que pagan las canoas colombianas. Sus márgenes de utilidad radican en la venta de los productos alimenticios y en mercancías seca proveniente de la misma canoas colombianas, en virtud de que los precios que ofrecen los colombianos son netamente inferiores a los precios que tendrían que pagar las tiendas si los adquieran de proveedores locales.

b) LOS CAMIONEROS:

En las plazas de Nuevo Colón y la ciudad de Colón colocan sus lotes de coco para la venta en los mercados y supermercados existentes.

c) LAS CANOAS COLOMBIANAS:

Actúan cada vez más como mayoristas situada en los centros de producción del coco, ya que no solamente compran la materia prima a los productores y a las tiendas de los lugares poblados, sino que a veces compran por adelantado las producciones ( en especial a las tiendas de la Costa Arriba de Colón), asegurando el flujo ordenado de la producción de coco desde las fincas de los productores hasta los pequeños centros de acopio (tiendas) y desde allí hasta otros centros de acopio a mayor escala y situados en el litorial de la Costa Atlántico de Colombia, tales como Turbo y Cartagena

Etapas de la Comercialización del Coco:

La comercialización del coco no se inicia tan pronto el coco sale de la finca de producción, sino que existen algunas actividades que deben realizarse dentro de las fincas que puedan incidir en los costos de comercialización; El productor o dueño de finca deberá preocuparse por las tareas de siembra y cosecha del fruto; en adición deberá recoger los cocos del suelo, deberá desfibrar el mismo para su venta, deberá seleccionar los cocos que considere que el comprador no irá a rechazar y por último deberá empacarlo en alguna forma ya que no puede vender el coco al comprador de unidad en unidad. Una vez cumplida esta tarea deberá trasladar los cocos desde la finca al lugar de almacenamiento, que por lo general corresponde al patio trasero de la casa.

El precio del coco:

En la Comarca de San Blas, el colectivo indígena se rige tanto por la estacionalidad de la producción, como por las decisiones que emanan de las propias autoridades Kunas, en cuanto se refiere a la negociación de los precios con las canoas co-

lombianas. En la Costa Arriba de Colón los grupos no ejercen ninguna influencia en la negociación de los precios del coco, ni ante las peticiones de los compradores colombianos en reducir el precio al presentarse cambios monetarios en el peso colombiano con respecto al dólar Estadounidense.

Tan solo rige la demanda de las canoas colombianas por el coco de esa región para suplir la constante declinación de la producción de cocos de la Comerca de San Blas, especialmente en los meses de verano.

Más del 90% de la producción de cacao en la provincia se mercadea a través de la Cooperativa Bocatoreña de Cacao, R.L. El resto de la producción es acopiada y mercadeada por los señores Hall y Artola.

La Cooperativa de Cacao Bocatoreña (C.O.C.A.B.O. RL.) tiene 30 miembros activos, todos productores de cacao. Sin embargo recibe o compra cacao a aproximadamente 800 productores.

Para efectos de acopio del cacao, la C.O.C.A.B.O. RL. cuenta con varios puestos de acopio distribuidos en la provincia a saber:

1- Almirante (Bodega)
2- Changuinola
3- Chiriquí Grande
4- Puerto movil *

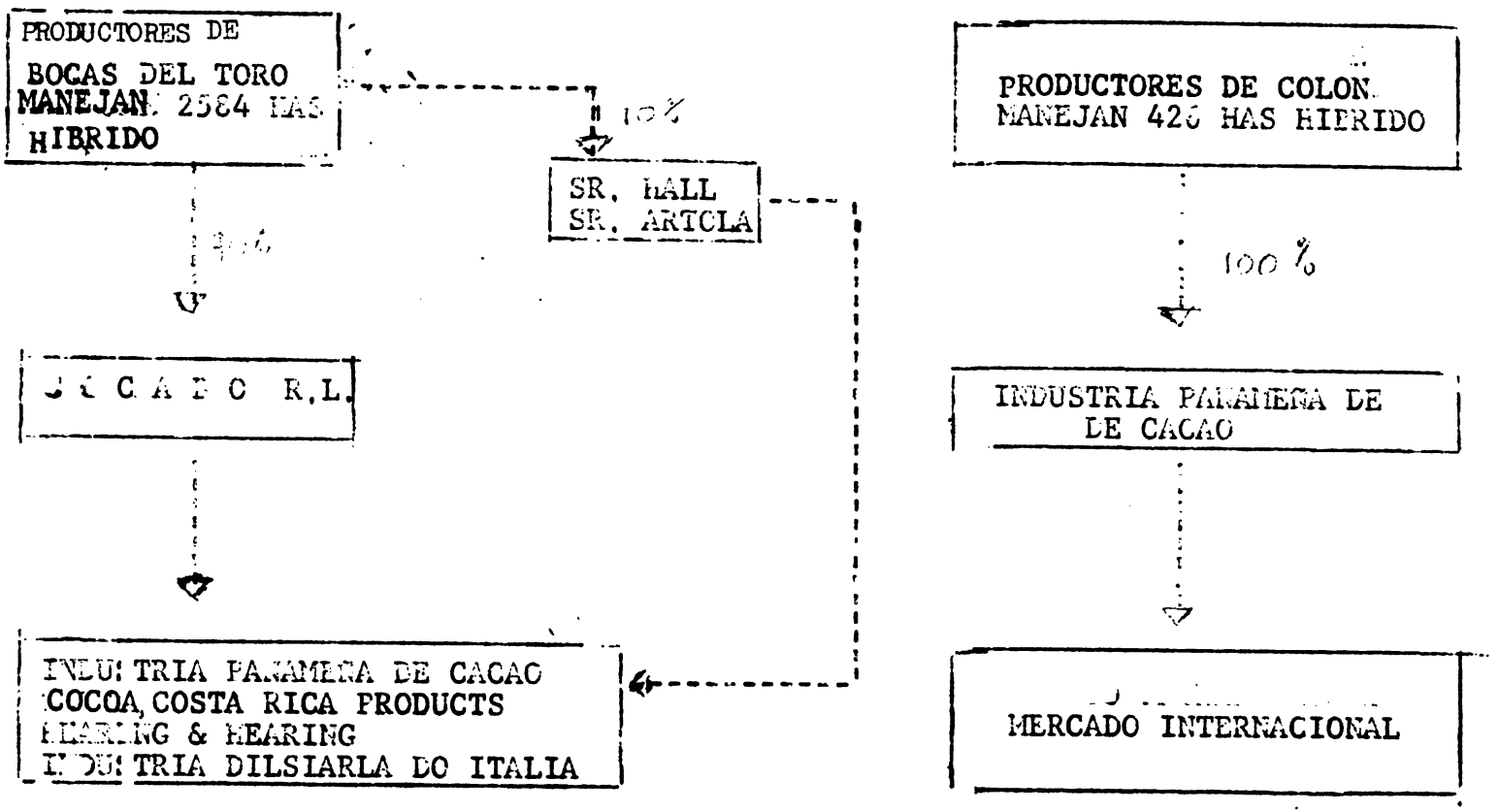
* El puerto movil es un barco que hace el recorrido por las áreas costeras de la Laguna Grande y Chica de Bocas del Toro.

En cuanto a la venta de cacao, los precios son fijados en la bolsa de New York.

Entre los compradores de la C.O.C.A.B.O RL. tenemos:

1. I.P.C. Industria Panameña de Caco
2. C.C.P. Cocoa, Costa Rica Products
3. H&H Hearing & Hearing
4. I.C.A.M. Industria Dlsiaria Do Italia

# ESQUEMA DE COMERCIALIZACION DEL CACAO



# RECOMENDACIONES DE LA MESA REDONDA

Luego del período de preguntas sobre diversos temas los cuales fueron aclarados por los calificados expositores los asistentes indicaron lo siguiente:

1. Realización de prácticas en campo en los próximos eventos.
2. Bindar mayor cobertura técnica en los aspectos técnicos de producción de cacao.
3. Brindar mayor cobertura en los aspectos de comercialización de las producciones agropecuarias haciendo énfasis en los rubros discutidos.
4. Aumentar la realización de estos eventos a nivel nacional.
5. Realizar una evaluación que garantice que los participantes sepan como poner en práctica la información recibida.
6. Los expositores deben presentar resumen previo a su disertación.
7. Formación de grupos para la participación de los asistentes de manera que la información pueda ser asimilada homogeneamente y en mayor porcentaje.
8. Divulgación del evento científico para beneficio y conocimiento de los agricultores del país.

[illegible]

[illegible]

4. [illegible]

5. [illegible]

6. [illegible]

7. [illegible]

8. [illegible]

9. [illegible]

10. [illegible]

11. [illegible]

12. [illegible]

DISEÑO: ING. ENELVIA RUJANO

EDICION: ING. ENELVIA RUJANO
LIC. LEONARDO LAMOTH

PORTADA: SR. ROGELIO PAREDES

MECANOGRAFIA: SRA. IDALIA CORDOVA
SRA. GLORIA WILSON

IMPRETA : ESMELDO FRANCO

TIRAJE: 150

FECHA DE DEVOLUCION

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

IICA
F01
M664

Autor
Ministerio de Desarrollo Agropecuario

Título Panamá
Seminario Perspectivas de Producción de Coco y cacao

| Fecha Devolución | Nombre del solicitante |
|---|---|
| 18 OCT 1992 | Miguel C. Bedoya |