

# PLAN DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO EN SISTEMAS AGROFORESTALES

Coordinador: Alfonso Martínez Garnica



CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA  
CORPOICA – ORINOQUIA COLOMBIA

# **GRUPO MULTIDISCIPLINARIO**

**Alfonso Martínez Garnica, Ing. Agrónomo con Maestría en sistemas de producción con base en cultivos perennes y doctor en nutrición vegetal con sede en el CI. La Libertad**

**Gloria Navas Ríos, Ing. Agrónomo con Maestría en física de suelos con sede en el CI. La Libertad.**

**Carmen Rosa Salamanca Solís, Ing. Agrónomo con Maestría en suelos y aguas, con sede en el CI. La Libertad**

**Roberto Rodríguez, Ing. Agrónomo, director del CRECED Guaviare.**

**Nelson Polanco Artunduaga, M.V.Z. CRECED Casanare**

**Hernando Delgado. Ing Agrónomo con Maestría en Fitomejoramiento.**

**Luis Guillermo Torres. Ing. Agrónomo con Maestría en Fitomejoramiento.**

**Ruben Alfredo Valencia. Ing. Agrónomo con Maestría en Genética.**

**Fernando García Rubio, Ing. Forestal con sede en el CI Carimagua**

**Ana Nelsy Gutiérrez, secretaria del programa**

# **SISTEMAS DE PRODUCCION AGROFORESTALES Y FORESTALES IMPORTANTES PARA LA ORINOQUIA COLOMBIANA**

**AGROFORESTERIA CON CAUCHO NATURAL**

**AGROFORESTERIA CON PLATANO**

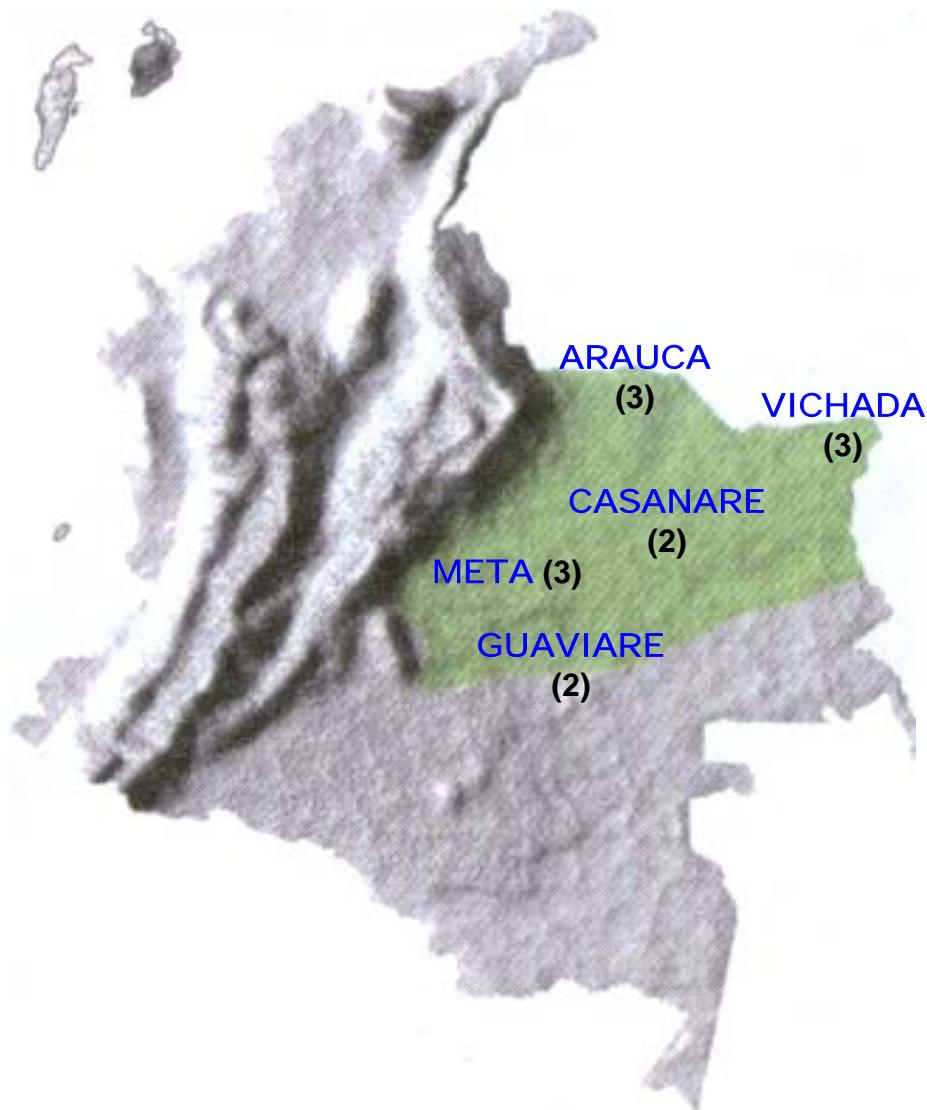
**AGROFORESTERIA EN CALLEJONES**

**INTRODUCCION DEL CONCEPTO FORESTAL EN PEQUEÑOS  
PRODUCTORES DE CULTIVOS ANUALES**

**EVALUACION DE ESPECIES FORESTALES PARA USO MULTIPLE**

**VALIDACION TECNOLOGICA PARA LA PRODUCCION DE  
AUTOCONSUMO EN LA FINCA EN ARREGLOS AGROFORESTALES  
PARA EL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE**

# *COBERTURA*

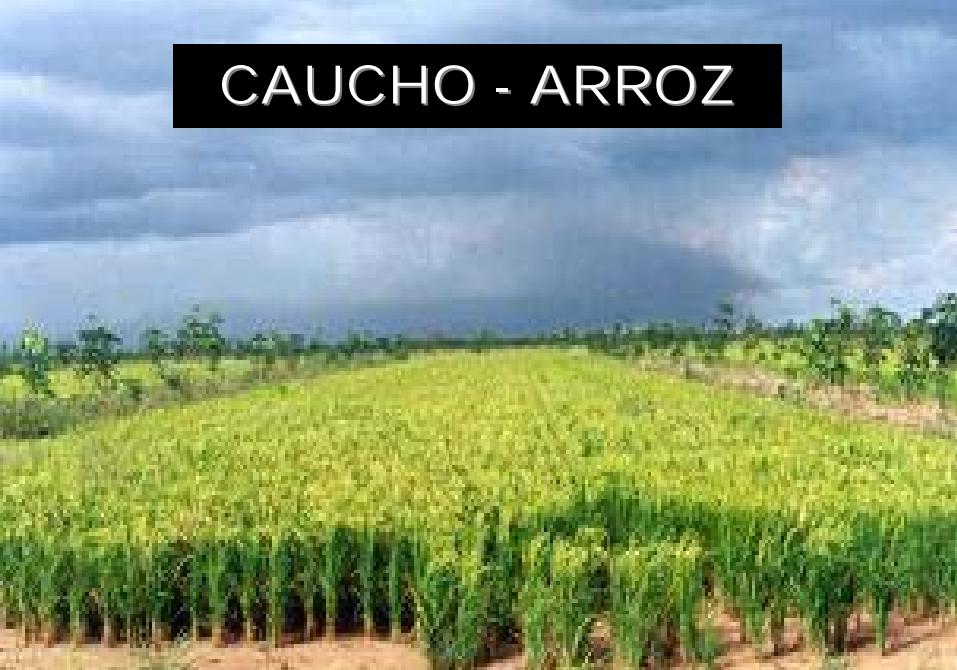


ORINOQUIA  
COLOMBIANA

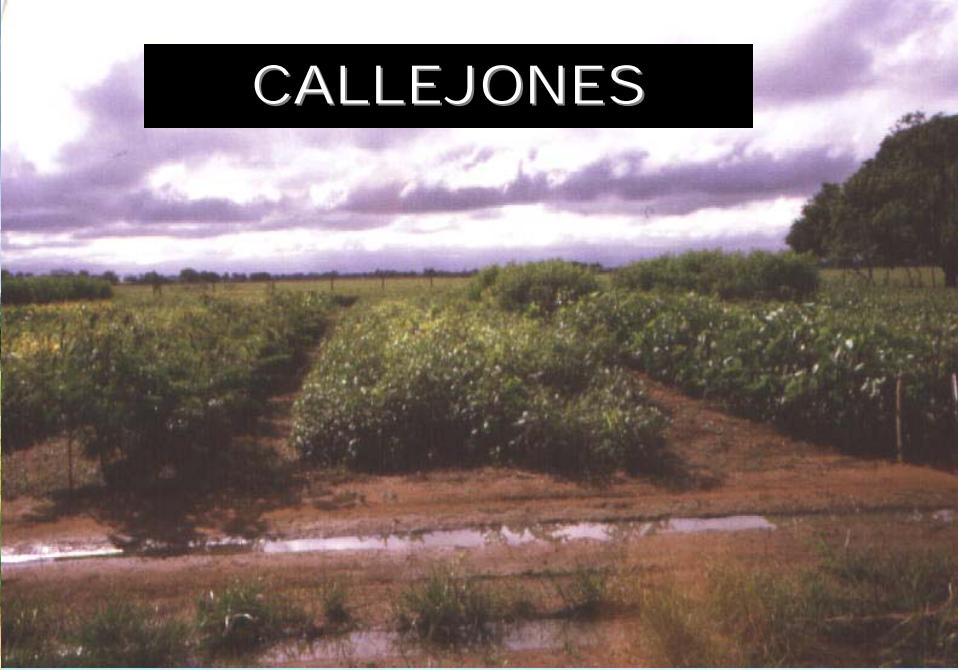


**Corpoica**  
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria  
**REGIONAL 8**

CAUCHO - ARROZ



CALLEJONES



AGROFORESTERIA PLATANO - CACAO -  
CAUCHO



CAUCHO - MAIZ



# **TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE SISTEMAS AGROFORESTALES CON PLATANO (Musa AAB, Simmonds) PARA REDUCIR LA SEVERIDAD DE LA SIGATOKA NEGRA (*Mycosphaerella fijiensis*) EN COMUNIDADES DE ECONOMIA CAMPESINA DEL DEPARTAMENTO DE CASANARE**

## **PLAN DE AGROFORESTERIA**

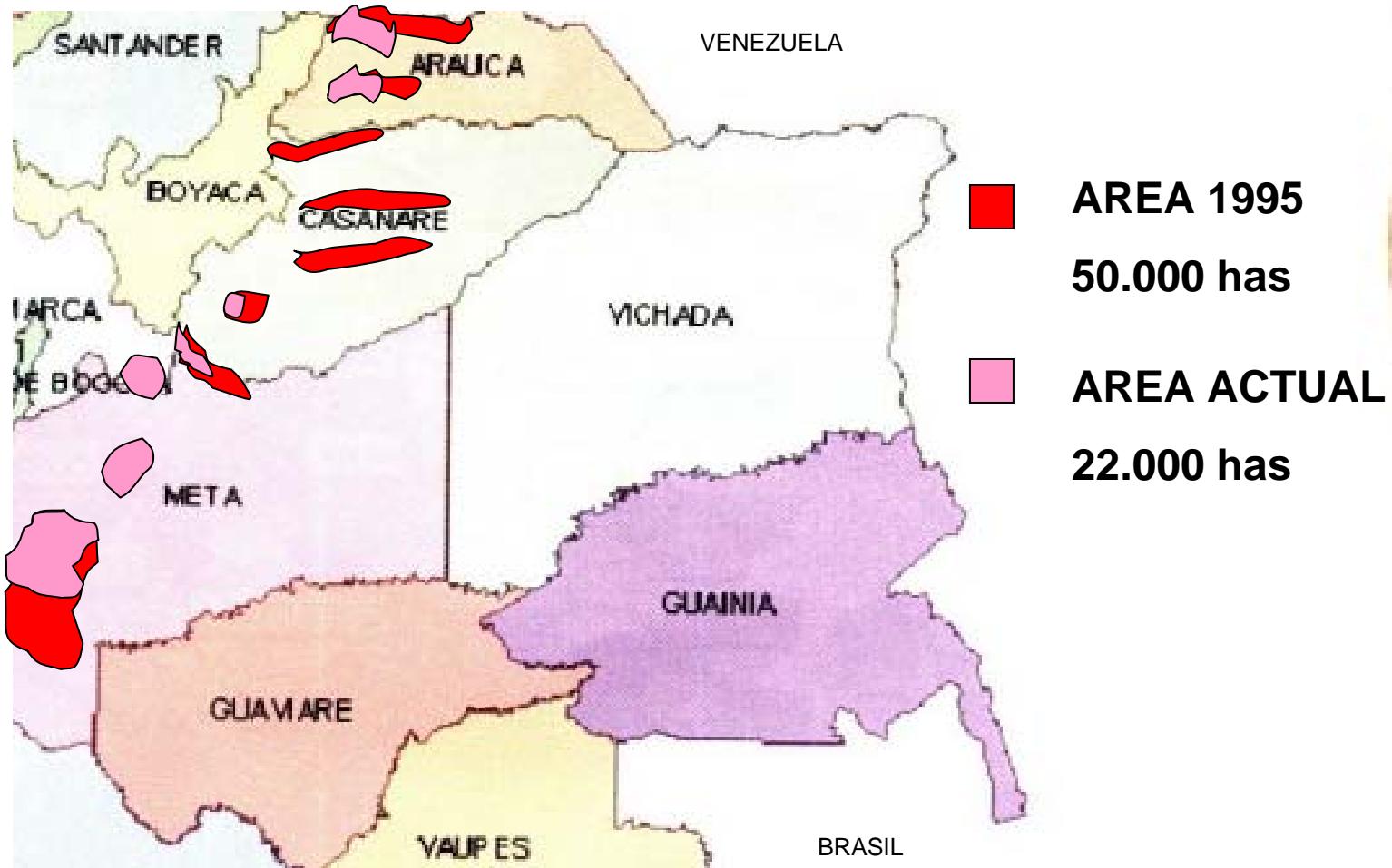
**CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA CORPOICA REGIONAL 8  
SECRETARIA DE AGRICULTURA DE CASANARE**



**Corpoica**  
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria  
**REGIONAL 8**

# AGROFORESTERIA CON PLATANO

## AREA DE PRODUCCION ACTUAL Y POTENCIAL



# AGROFORESTERIA CON PLATANO

## MERCADOS 1995



# AGROFORESTERIA CON PLATANO

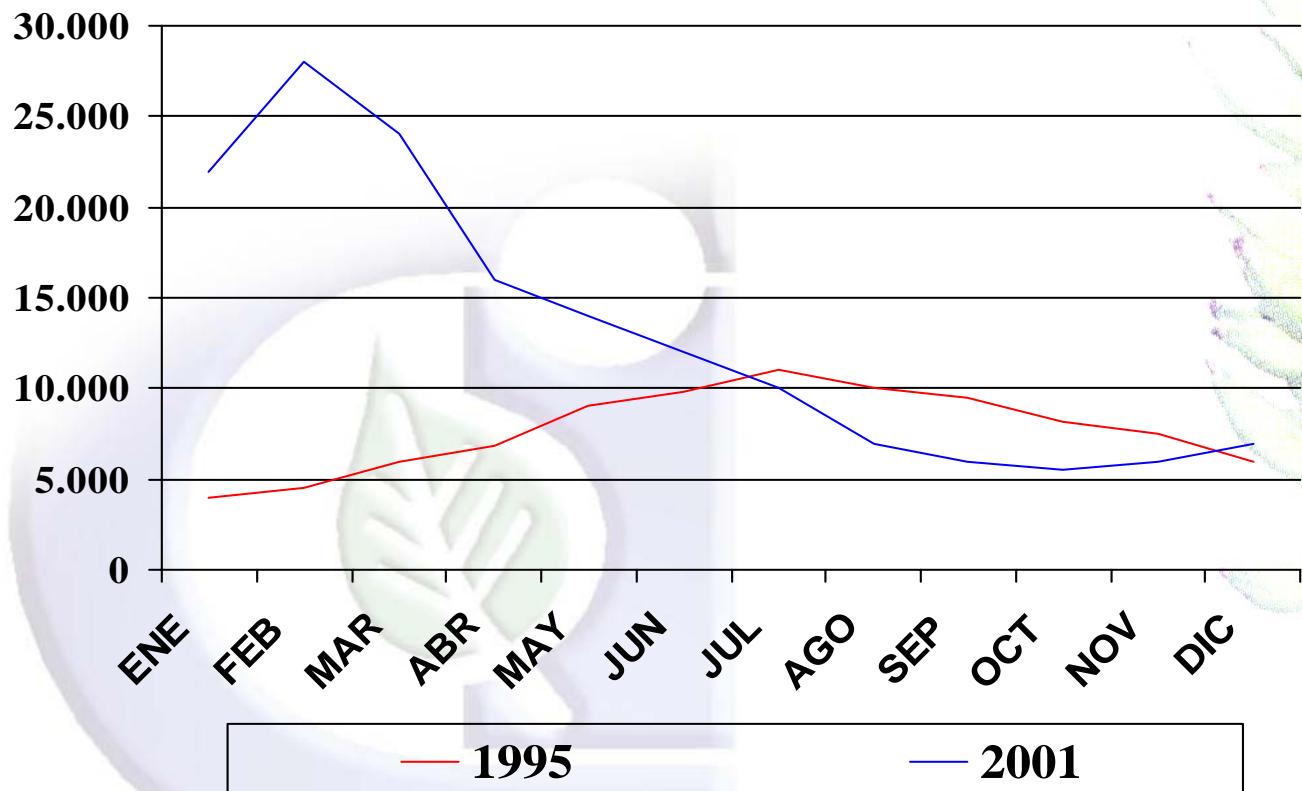
## MERCADOS 2001



# AGROFORESTERIA CON PLATANO

## PRECIOS

PRECIO DEL GUACAL EN PESOS PARA DOS EPOCAS  
EN EL DEPARTAMENTO DEL META



# ANTECEDENTES

## EVALUACION SISTEMA CONUCO (1995 – 1996)

## EVALUACION DEL SISTEMA AGROFORESTAL CON PLATANO EN COMPARACION CON EL MONOCULTIVO. (1996 – 2000)

**LOCALIDAD:** Puente de Tabla, Tame – Arauca

### ENSAYO EXPLORATORIO:

-Sistema agroforestal – sombrío de *Samanea saman* y *Erytrina fusca* el cual fue raleado hasta producir el 50 % de sombra y se cuantificó la cantidad de nutrientes del suelo presentes en el raleo. El plátano variedad Hartón (*Musa AAB, Simmonds*) se sembró a una distancia de 4 x 2 m, no se aplicó fertilización química y tampoco control químico de sigatoka negra.

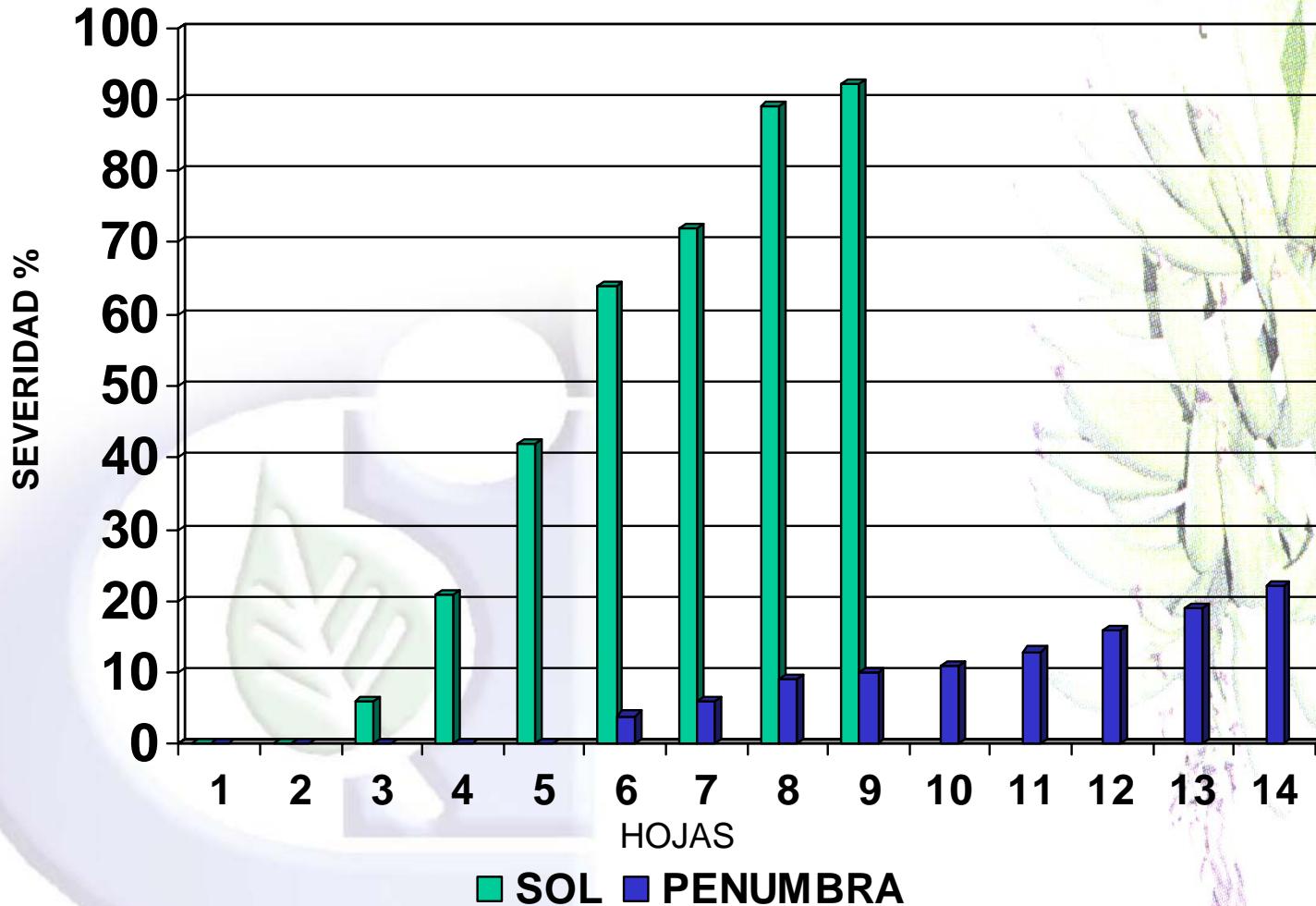
Tres podas anuales al componente arboreo para alcanzar el 50 % de sombrío.

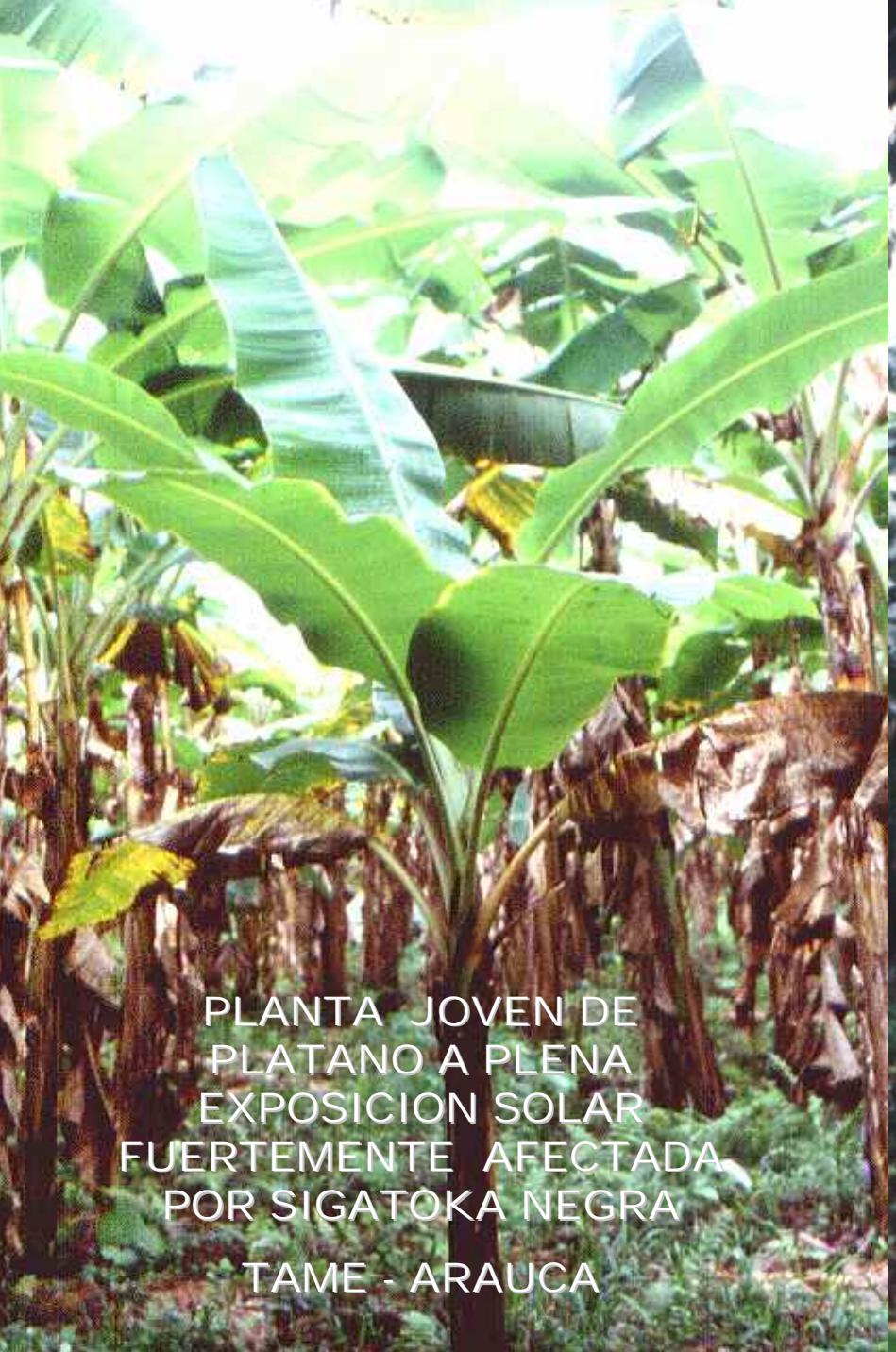
-Sistema monocultivo – Distancia de siembra (3 x 2 m), se aplicó la totalidad del paquete tecnológico pero no se hizo control químico de sigatoka negra.

### EVALUACION DE LOS SISTEMAS:

Cambio en el componente físico, químico y biológico del suelo; nutrición de las plantas de plátano siguiendo la metodología francesa, evaluación de la sigatoka negra a través de la escala de Stover y Dickson en forma semanal.

# EVALUACION DE LA SEVERIDAD DE LA SIGATOKA NEGRA EN HOJAS DE PLANTAS DE PLATANO SEMBRADAS A LIBRE EXPOSICION SOLAR Y BAJO PENUMBRA. TAME - ARAUCA - 1997 - 1999





PLANTA JOVEN DE  
PLATANO A PLENA  
EXPOSICION SOLAR  
FUERTEMENTE AFECTADA  
POR SIGATOKA NEGRA

TAME - ARAUCA



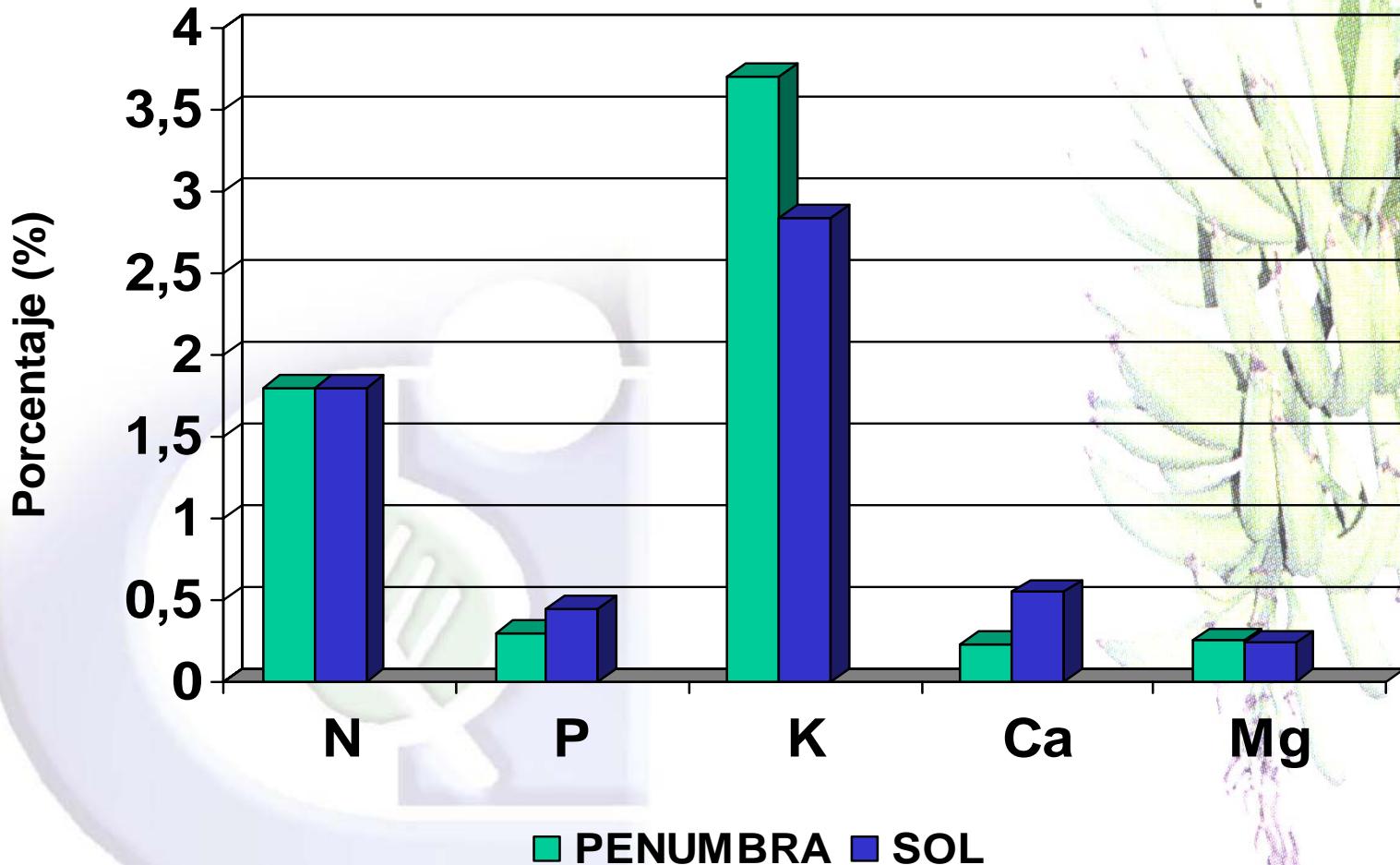
PLANTA JOVEN DE  
PLATANO EN SISTEMA  
AGROFORESTAL CON UN  
MINIMO DE 14 HOJAS  
SANAS

TAME-ARAUCA

A dense tropical forest scene. In the foreground, several large, green banana leaves with prominent veins are visible. Behind them, the forest continues with many more trees and foliage. The lighting suggests a bright day with sunlight filtering through the canopy.

PUENTE TABLA  
TAME

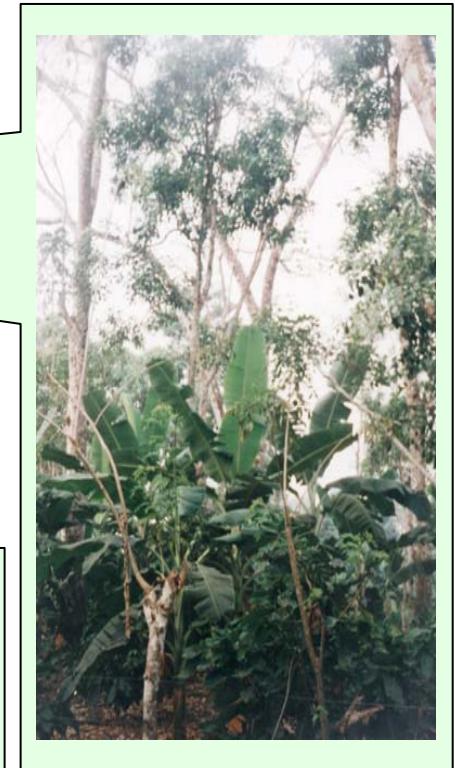
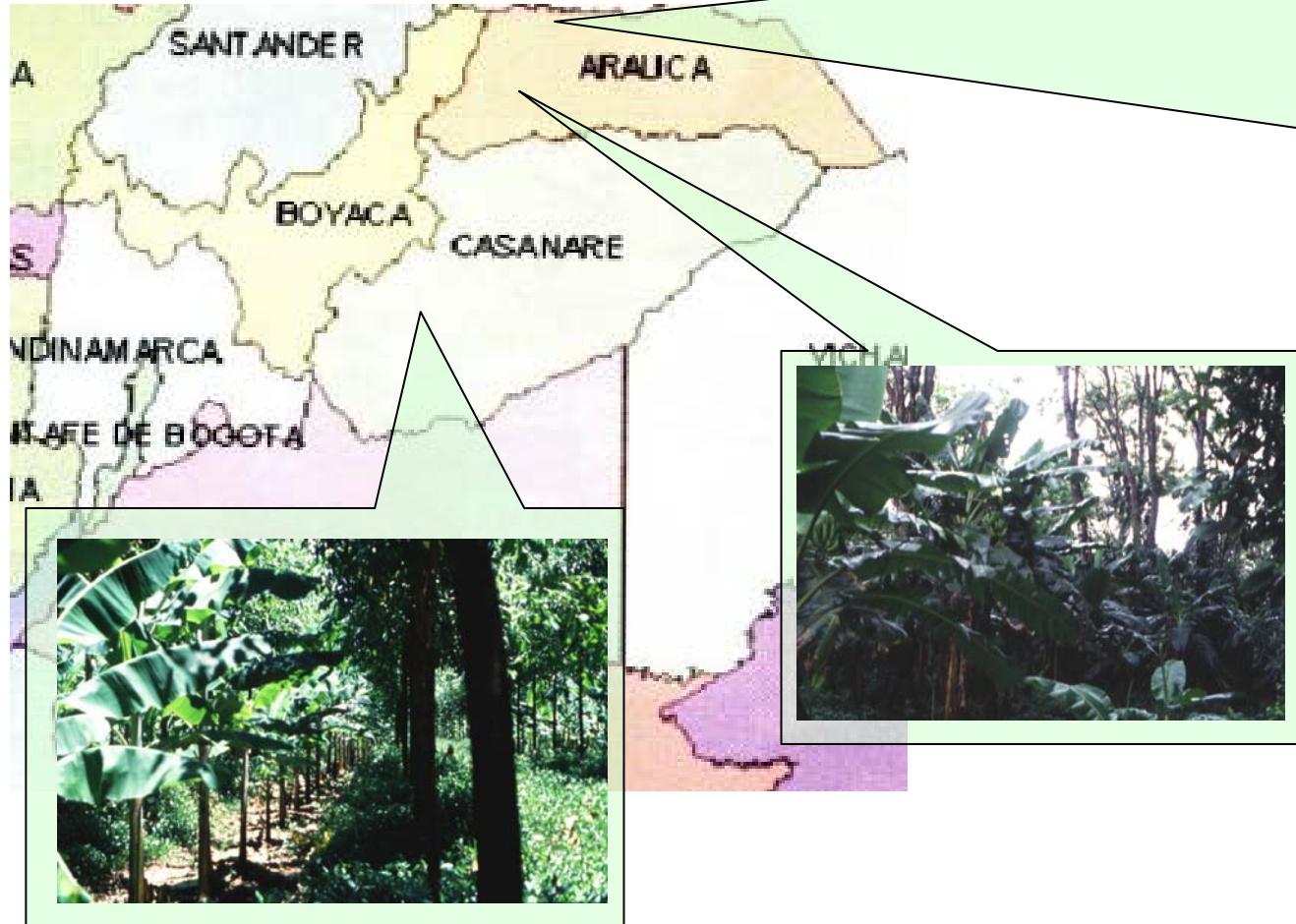
**EVALUACION DEL TEJIDO FOLIAR DE PLANTAS DE PLATANO  
ESTABLECIDAS BAJO SOMBARIO Y A PLENA EXPOSICION SOLAR  
TAME - ARAUCA - 1999**



# AGROFORESTERIA CON PLATANO

## ESTRATEGIAS DE INVESTIGACION

### MICROREGIONES



# AGROFORESTERIA CON PLATANO

## ESTRATEGIAS DE INVESTIGACION

### AREAS TEMATICAS



- ✓ FITOPATOLOGIA
- ✓ SILVICULTURA
- ✓ ENTOMOLOGIA
- ✓ NUTRICION VEGETAL
- ✓ SOCIOECONOMIA



## ESTUDIOS DE CASO

### SITUACION UNO

Cuando el productor siembra el plátano asociado con especies forestales. Especies forestales utilizadas que producen sombra rápidamente: Eucalipto pellita, *Acacia mangium*, *Schizolobium parahibum* (Tambor) y *Piptadenia sp.* (Yopo), *Pochota quinata* (Ceiba tolúa o cedro macho).

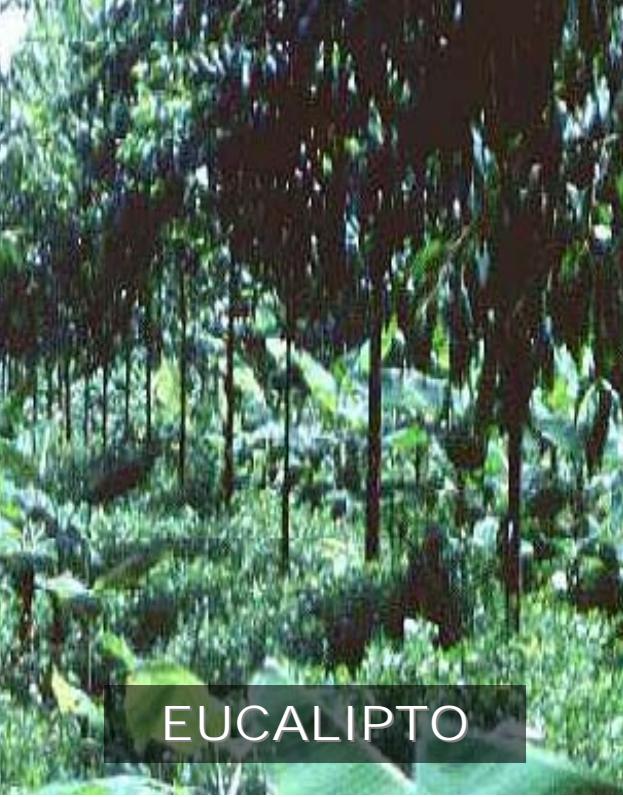
Trabajo posterior, enriquecimiento con especies de mediano y lento crecimiento. *Swietenia macrophylla* (Caoba), *Pseudosamanea guachapele* (Igua), *Tectona grandis* (Teca), *Tabebuia roseae* (Ocobo), *Gmelina arborea*, *Cedrela odorata* (Cedro rosado).



TAMBOR



CEIBA TOLUA



EUCALIPTO



YOPO



A. MANGIUM

## **ESTUDIOS DE CASO**

### **SITUACION DOS**

**Cuando el productor siembra el plátano en un antiguo sombrío permanente de cacao o en un rastrojo alto.**

**Rastrojo alto:**

**En esta situación se marcan los árboles a eliminar y posteriormente se enriquece con otras especies forestales de rápido, medio y largo crecimiento.**

**Antiguo sombrío de cacao:**

**Poda de árboles del sombrío hasta obtener una luminosidad del 50% o eliminación de especies indeseables (palmaceae) y posterior enriquecimiento con especies de rápido y medio crecimiento.**



ARAUQUITA - ARAUCA

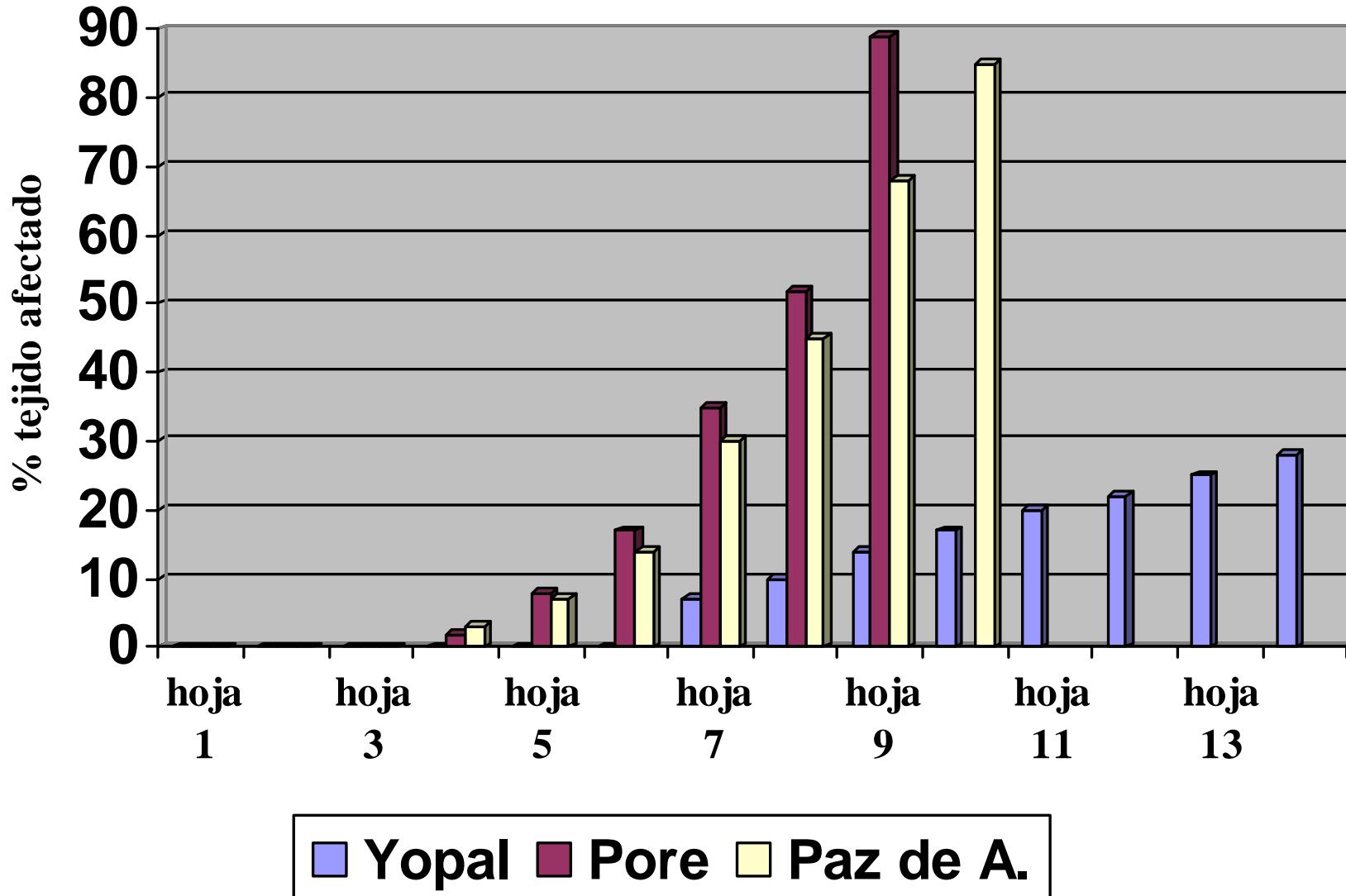


SARAVENA - ARAUCA



PAZ DE ARIPORO  
CASANARE

*SEVERIDAD DE LA SIGATOKA NEGRA POR LOCALIDAD.  
ESCALA DE STOVER Y DICKSON. PROMEDIO AÑO 2001.*



## ESTUDIOS DE CASO

### SITUACION TRES

Cuando el productor siembra el plátano asociado con especies forestales a densidades muy altas que impiden el desarrollo del cultivo.

Se deben entresacar las especies forestales que presentan antagonismos con el cultivo del plátano hasta obtener un 50% de sombra.

#### Especies:

*Erytrina fusca* y *E. poepigiana* (Bucare y Cámbulo). Presencia de fumagina en hojas de plátano.

*Samanea saman* (Samán). Penumbra.

*Mimosa dulcis*. (Dinde). Antagónica.

Palmaceae.

*Anacardium excelsum* (Caracolí). Caída de ramas.



*SEVERIDAD DE LA SIGATOKA NEGRA EN PINO CARIBE Y  
EUCALIPTO PELLITA. ESCALA DE STOVER Y DICKSON.  
PROMEDIO AÑO 2000.  
VILLANUEVA CASANARE - COLOMBIA*



# ESTUDIOS DE CASO



## SITUACION CUATRO

**El cultivo del plátano como un componente de Sistemas Agroforestales.**



Corpoica



# SISTEMA AGROFORESTAL CON CAUCHO NATURAL ASOCIADO EN RELEVO CON CANNALVIA - SOYA - SOYA - MAIZ - MAIZ - CANNALVIA - PLATANO



SOYA 1 2000



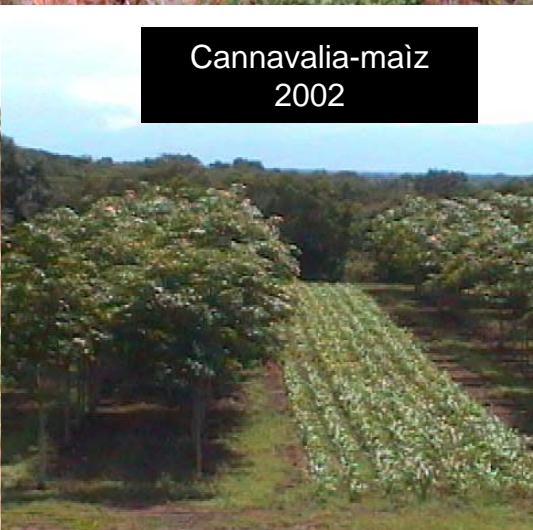
SOYA 2 2000



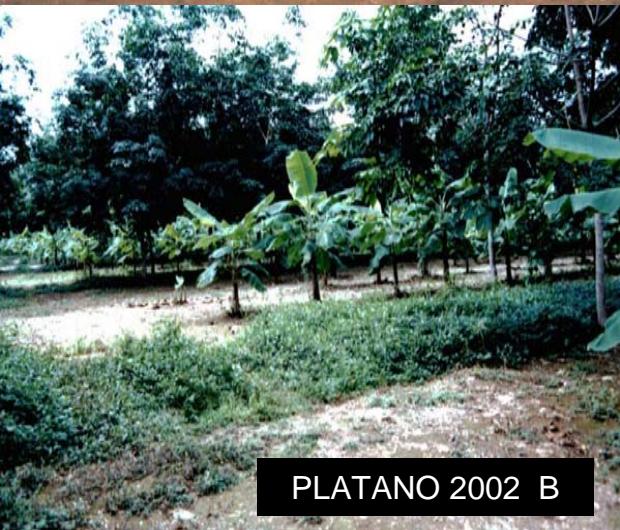
MAIZ 1 2001



MAIZ 2 2001



Cannavalia-maíz  
2002



PLATANO 2002 B



ARAUQUITA



VIA MANAOS BOA VISTA



CASANARE

## **RESUMEN**

- 1. El cultivo del plátano bajo el 50% de penumbra proporcionada por forestales, reduce drásticamente la severidad de la Sigatoka Negra.**
- 2. Hay una reducción en costos de producción en lo referente a control químico de Sigatoka Negra, control de malezas, fertilización y regulación hídrica.**
- 3. Dependiendo de la intensidad de la sombra hay un aumento de cerca de 55 días en el ciclo vegetativo del cultivo del plátano.**
- 4. Utilizando el cultivo del plátano como un componente del sistema agroforestal es posible obtener un producto con sello verde.**
- 5. Esta tecnología ha sido adoptada y es una solución viable para la recuperación comercial del cultivo por parte de la economía campesina.**
- 6. Este manejo permite obtener diversos productos de acuerdo con las especies forestales utilizadas (látex, madera, resinas, leña, frutos, medicinas, etc)**

# PLAN DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO EN SISTEMAS AGROFORESTALES

Coordinador: Alfonso Martínez Garnica



CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA  
CORPOICA – ORINOQUIA COLOMBIA