



INSTITUTO INTERAMERICANO  
DE COOPERACION PARA LA  
AGRICULTURA (IICA)



SECRETARIA DE ESTADO  
DE AGRICULTURA

# ESTUDIO DE LA ZONA TIPICA IRRIGADA POR EL CANAL CAMBRONAL

ESTUDIO SEMIDETALLADO  
DE SUELOS

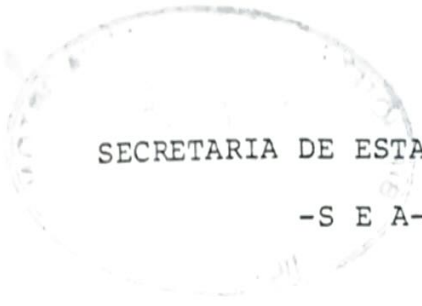
IICA  
P12  
65

INFORME N°

1  
23.6.85

IICA  
PI2  
65

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola  
07 ABR 1986  
IICA - CIDIA



SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA

-S E A-

ESTUDIO DE LA ZONA TIPICA  
IRRIGADA POR EL CANAL CAMBRONAL

ESTUDIO SEMIDETALLADO DE SUELOS

ELABORADO POR  
MENDOZA, ARMENTEROS & ASOC., S.A. (MENDAR)  
PROYECTOS E INGENIERIA, C. X A. (PI)  
BAJO CONTRATO CON  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
(IICA)

Centro Interamericano de  
Documentación e  
Información Agrícola  
07 ABR 1986  
IICA — CIDIA

INDICE

Este informe fue preparado dentro del Programa de Asistencia Técnica N° 128-DO del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) a la República Dominicana, con Fondos Administrados por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).



## I N D I C E

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION.....	1
2. ANTECEDENTES.....	3
3. DESCRIPCION GENERAL DEL AREA.....	4
3.1 Localización y Extensión.....	4
3.2 Vegetación Natural y Cultivos.....	4
3.3 Relieve.....	5
3.4 Geología y Geomorfología.....	5
3.5 Hidrografía.....	6
3.6 Clima.....	7
4. MATERIALES Y METODOS.....	10
4.1 Materiales.....	10
4.2 Métodos.....	10
4.2.3 Pruebas de Infiltración.....	11
4.2.4 Determinaciones Físicas.....	11
4.2.5 Determinaciones Químicas.....	11
4.2.1 Trabajo de Campo.....	12
4.2.2 Sistema de Clasificación.....	12
5. DESCRIPCION DE LOS SUELOS.....	13
5.1 Generalidades.....	13
5.2 Consociación Las Tejas (LTe).....	14
5.2.1 Descripción del Perfil Típico de la Cons. Las Tej.	15
5.2.2 Interpretación de los Datos.....	18
5.3 Consociación Cambronal (Cam).....	19
5.3.2 Interpretación de los Datos.....	25
5.4 Consociación El Rodeo (ERO).....	26
5.4.1 Descripción del Perfil Típico de La Cons. El Rodeo	27
5.4.2 Interpretación de los Datos.....	32
5.5 Consociación El Rodeo (ESa).....	33
5.5.1 Descripción del Perfil Típico de La Cons. El Sal..	34



(Cont. Índice)	<u>Página</u>
5.5.2 Interpretación de los Datos.....	37
5.6 Consociación Galván (Ga).....	38
5.6.1 Perfil típico de la Consociación Galván.....	40
5.6.2 Interpretación de los Datos.....	45
5.7 Asociación Tamarindo del Palmar (Ta-BP).....	46
5.7.1 Perfil Típico de la Consociación Tamarindo.....	47
5.7.2 Perfil Típico de la Consociación Boca del Palmar.	50
5.7.2 Interpretación de los Datos.....	51

ANEXO 1 : Mapas de

- a- Consociaciones de Suelos
- b- Clasificación por capacidad de uso (S.C.S.).
- c- Clasificación de aptitud para riego (BR).

ANEXO 2 : Análisis Físicos y Químicos de los Suelos.

## Indice de Cuadros y Figuras:

	<u>Página</u>
CUADRO N° 1	Resumen de características climáticas ..... 9
FIG. N° 1	Perfil Estratigráfico ..... 9 a
CUADRO N° 2	Análisis Físico-Químicos Consociación Las Tejas... 17
CUADRO N° 3	Análisis Físico-Químicos Consociación Cambronal... 22
CUADRO N° 4	Datos de Pruebas de Infiltración Cons.El Rodeo.... 23
FIG. N° 2	Gráfico de Infiltración de la Cons.Cambronal ..... 24
CUADRO N° 5	Datos de Análisis Consociación El Rodeo ..... 29
FIG. N° 3	Gráfico de Infiltración de la Cons. El Rodeo..... 30
CUADRO N° 6	Datos de Prueba de Infiltración Cons. El Rodeo ... 31
CUADRO N° 7	Análisis Físico-Químicos Consociación El Salado... 36
CUADRO N° 8	Resultado de Análisis del Perfil Típico de la Consociación Galván ..... 42
CUADRO N° 9	Prueba de Infiltración Galván ..... 43
FIG. N° 4	Prueba de Infiltración Cons. Galván ..... 44
CUADRO N°10	Resultados de los Análisis del Perfil Típico Consociación Tamarindo ..... 49
CUADRO N°11	Resultado de los Análisis del Perfil Típico Con- sociación Boca del Palmar ..... 52
CUADRO N°12	Plan de Cultivos ..... 53

## 1. INTRODUCCION

El presente Levantamiento Semidetallado de Suelos es parte del proyecto de Estudios y Diseños Finales para la Rehabilitación del Sistema de Riego Cambronal y su Area de Influencia.

Además del informe que exponemos a continuación, se presenta un juego de tres planos a escala 1:10,000, que muestran las clases taxonómicas, de capacidad de uso y de aptitud para riego.

Como resultado del levantamiento, se determinaron cinco consociaciones y una asociación.

La Consociación Las Tejas, clasificada taxonómicamente como Paralithic Ustorthents;VIIs por capacidad de uso y 5Fst por su aptitud para riego; abarca 223.4 Ha.

La Consociación Cambronal, clasificada como Typic Ustorthents,IIIs, por su capacidad de uso y 3s por su aptitud para riego cubriendo 411.4 Ha.

La Consociación El Rodeo, clasificada como Aquic Camborthids, IIhs por su capacidad de uso y 2sd por su aptitud para riego; tiene una extensión de 122.0 Ha.

La Consociación El Salado, clasificada como Aquollic Salorthids; Vsh por capacidad de uso y 4Rsd por su aptitud para -



riego; cubre 44.0 Ha.

La Asociación Galván, clasificada como Typic Ustifluvents; IIs por su capacidad de uso y 2s por su aptitud para riego; tiene 162.0 Ha. constituyen los mejores suelos del área.

La Asociación Tamarindo-Boca del Palmar, formada por los subgrupos Aquollic Salorthid-Aeric Tropic Fluvaquents; Vsh - por su capacidad de uso y 4Rsd por su aptitud para riego; - tiene 74.0 Ha.

\* Plan Nacional de Investigación, Aprovechamiento y Control de Aguas Subterráneas.

## 2. ANTECEDENTES.

Diversos estudios tanto generales como de reconocimiento han cubierto el área de influencia del Canal Cambronal desde que la Unión Panamericana de la O.E.A. publicara en 1967 el Estudio General del país, primero en su género.

En 1974, dentro del Plan de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos, el INDRHI realizó un Estudio General que incluyó la zona de estudio. Diez años más tarde, el Fondo Especial para el Desarrollo Agropecuario (FEDA) conjuntamente con una Misión Técnica Interinstitucional incluyó parte de la zona de estudio en el Proyecto de Recuperación de suelos Salino-Sódicos del Valle de Neyba, en la parte correspondiente al diagnóstico socioeconómico.

También, se han realizado estudios hidrogeológicos en fechas recientes, dentro del Plan Nacional de Aguas Subterráneas (PLANIACAS)\*, que lleva a cabo el INDRHI.

En la actualidad, el Proyecto de Rehabilitación del Canal Cambronal persigue mejorar la distribución de la red de riego y drenaje del área de influencia de ese canal, que según datos del INDRHI del año 1981, tiene su toma en el río Majagual, una longitud de aproximadamente 7.0 Km. y un caudal que varía de 0.8 m<sup>3</sup>/seg. a 1.20 m<sup>3</sup>/seg.

\* Plan Nacional de Investigación, Aprovechamiento y Control de Aguas Subterráneas.

### 3. DESCRIPCION GENERAL DEL AREA .

La descripción que se presenta a continuación es de carácter general y pretende únicamente dar una buena idea panorámica de las características del área, como es de interés para fines del Estudio del Suelos. Los datos precisos se pueden hallar - en otros informes que forman parte del proyecto, tales como Levantamiento Topográfico, Inventario Físico del sistema, Estudio Hidrológico, ect.

#### 3.1. LOCALIZACION Y EXTENSION

La zona estudiada se halla ubicada en la Región Suroeste del país, en el poblado de Galván, localizado a unos 7 kms. del Municipio de Neyba.

Los límites naturales son los siguientes:

Al Norte: Loma Los Angelitos

Al Sur: Valle de Neyba

Al Este: Poblado El Salado

Al Oeste: Rio Majagual

La elevación se encuentra entre las costas 80 y 10 msnm y la extensión es de 1,036.8 Ha.

#### 3.2 VEGETACION NATURAL Y CULTIVOS

Casi todo el área se halla bajo cultivo intensivo y las pocas especies naturales que existen en la zona son plantas -



Xerófitas, como Cambrón, Bayahonda, Guayacán y otros, debido a la condición de bosque seco subtropical.

Los principales cultivos son: Plátano, Uva, Habichuela, Yuca y algunos Hortícolas; existen 828 agricultores.

### 3.3 RELIEVE

La zona presenta un relieve regular en forma de un plano inclinado con pendiente de 2-5% hacia la parte más alta de los abanicos aluviales, hasta de 0-2% hacia el pie de los abanicos, ya en dirección al Valle de Neyba, y donde la tendencia de la pendiente en algunas partes es plana a plano cóncava.

### 3.4 GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA

La zona estudiada constituye prácticamente la transición entre la Sierra de Neyba y el Valle del mismo nombre, formando un amplio abanico de piedemonte, de edad cuaternaria y constituido por depósitos inconsolidados provenientes principalmente de la Sierra de Neyba, de naturaleza calcárea intercalados con shale y arena.

Estos abanicos, como el de Galván, cubren las fallas que limitan la Sierra con el Valle de Neyba. Los abanicos se prolongan en el subsuelo del Valle en forma de lenguas de material grueso del relleno aluvial.

En la mayoría de los diversos abanicos que se presentan en

la región, los aluviones son mal clasificados por los fuertes cambios de pendiente y la alta energía imperante al momento de ser depositados. En el caso del abanico de Galván, por sus pendientes ligeramente inclinadas a planas, en la parte que corresponde a este estudio, la selección o clasificación de los materiales pudo realizarse en su deposición, lo cual puede apreciarse en la presencia de aluviones gruesos, hacia el ápice de los abanicos, sedimentos franco finos y finos en el cuerpo y muy finos hacia el pie de los abanicos, o sea, prácticamente en el Valle de Neyba.

Por tales razones, se han considerado dos grandes paisajes, el correspondiente a la formación aluvial de los abanicos, y donde el relleno aluvial se prolonga en el subsuelo del Valle; en el primero dominan las características heredadas de los aluviones recientes, provenientes de la Sierra y los suelos normales, mientras que en el segundo predominan las características y propiedades típicas de ese Valle de origen Marino, que es el Valle de Neyba, por lo cual, los suelos tienen limitaciones de salinidad.

### 3.5 HIDROGRAFIA

La principal corriente hidrográfica superficial lo constituye el Arroyo Majagual, en cuyo curso alto se encuentra la toma del Canal Cambronal. Sin embargo, se considera que la zona es

de gran potencial hidrológico, y se tiene en la actualidad como parte del sistema hidrogeológico del Valle.

El agua de sus acuíferos es de buena calidad, como lo muestran los pozos surgentes de la carretera Galván-Neyba. Estos acuíferos están en condiciones de confinamiento y el agua está bajo presión artesiana; se estima en 20 millones de  $M^3$ /año el agua de escorrentía agua abajo de los abanicos y en 150 millones de  $M^3$ /año como flujo subterráneo, para la generalidad de los abanicos aluviales.

### 3.6 CLIMA

Se caracteriza por su extrema aridez, lo que se traduce en altas temperaturas, baja precipitación y alta evapotranspiración. En consecuencia, se presenta un déficit de agua en todos los meses del año, lo que limita el cultivo en secano. Ver el Informe sobre Demanda de Agua.

En dicha estación la temperatura promedio anual es de 26.9 °C, siendo la máxima extrema 35 °C para los meses de julio, agosto y septiembre y la mínima extrema 16 °C para enero y febrero; la precipitación promedio anual es de 606 mm, presentándose la mayor lluvia en Mayo, con 102.6 mm. y la menor en enero, 10.8 mm; la



evapotranspiración total anual alcanza aproximadamente los 2,000 mm. siendo marzo hasta agosto el período más crítico.

En el Cuadro No.1 de la página 9 se muestra un resumen de los valores medios mensuales de las principales características climáticas, medidas en la estación de Neiba.

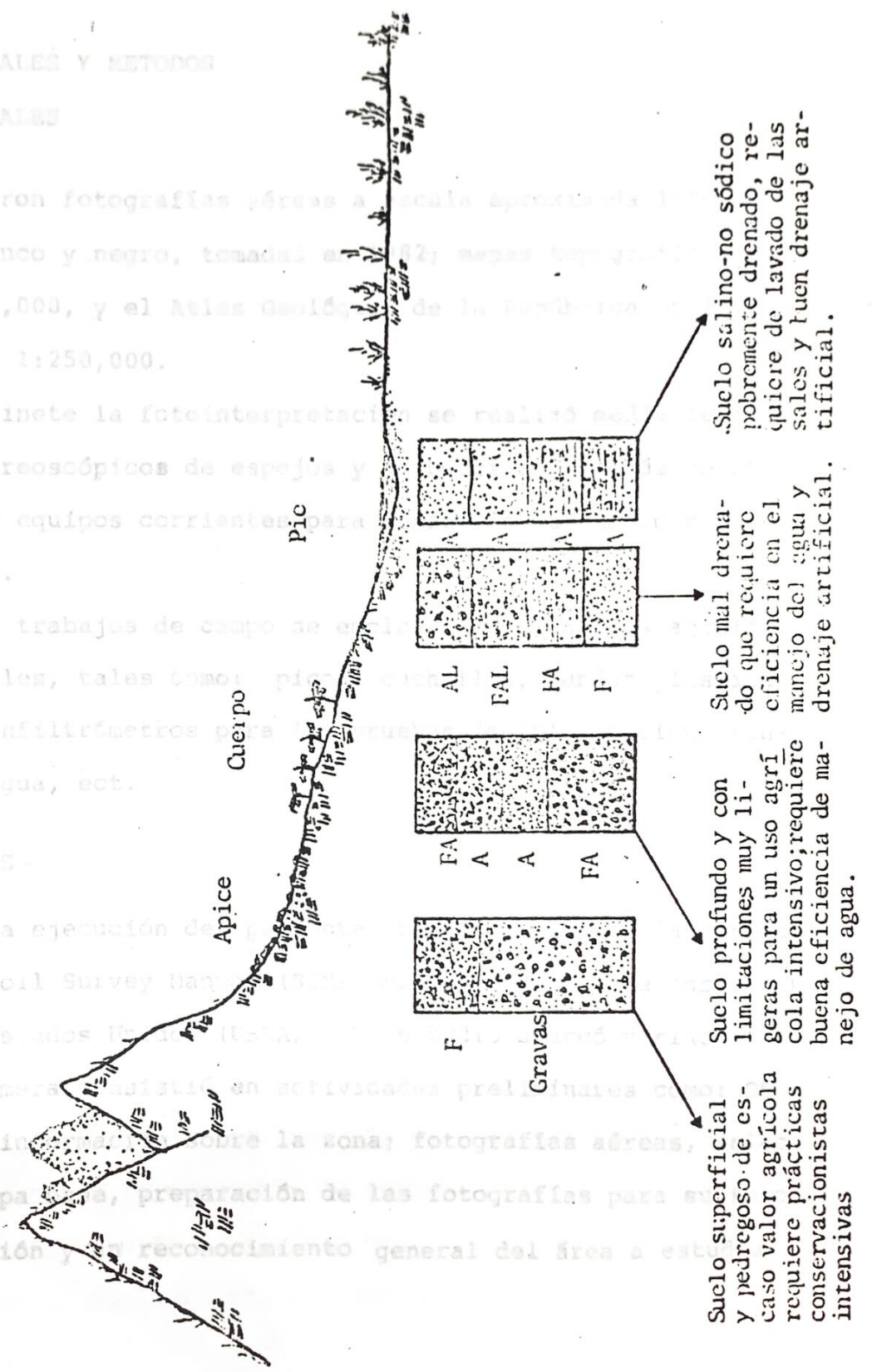
En la Fig.1 de la página 9 a, se muestra un perfil estratigráfico preliminar de la Sierra de Neiba-Abanico de Piedemonte-Valle de Neiba.

MESES	PRECIPITACION mm.
ENERO	10.8
FEBRERO	21.7
MARZO	36.4
ABRIL	38.4
MAYO	102.6
JUNIO	56.8
JULIO	32.2
AGOSTO	75.1
SEPTIEMBRE	81.7
OCTUBRE	17.6
NOVIEMBRE	19.7
DICIEMBRE	16.5

CUADRO N° 1: RESUMEN DE DATOS DE LA ESTACION HIDROCLIMATICA DE NEIBA (VALORES MEDIOS MENSUALES)

MES	PRECIPITACION mm.	TEMPERATURA °C	HUMEDAD RELATIVA %	VELOCIDAD VIENTO m/s	RADIACION cal/cm <sup>2</sup> /d	EVAPORACION TANQUE A mm/d
1	2	3	4	5	6	7
ENE.	10.8	24.6	68.1	0.73	370.3	5.62
FEB.	23.7	25.3	68.9	0.93	410.7	6.34
MAR.	36.4	26.0	68.5	0.98	407.6	7.25
ABR.	38.4	26.8	68.2	1.01	415.4	7.56
MAY.	102.6	27.5	71.8	1.10	415.5	7.07
JUN.	56.8	28.0	72.0	1.02	490.4	6.93
JUL.	33.0	28.5	69.9	0.94	422.3	7.73
AGO.	75.1	28.4	69.3	0.96	464.3	6.65
SEP.	83.7	28.0	72.2	0.83	476.5	6.74
OCT.	89.6	27.6	72.9	0.53	367.3	5.94
NOV.	39.7	26.8	71.3	0.63	390.4	5.25
DIC.	16.5	25.6	69.1	0.60	347.1	5.25

FIG. No. 1  
PERFIL ESTRATIGRAFICO  
SIERRA DE NEYBA-ARANICO DE PIEDIMONTE-VALLE DE NEYBA



4. MATERIALES Y METODOS

4.1 MATERIALES

Se usaron fotografías aéreas a escala 1:50,000, y el Atlas Geológico de la República Dominicana a escala 1:250,000.

En el gabinete la fotointerpretación se realizó con el uso de estereoscópicos de espejos y con los equipos corrientes para la interpretación.

Los trabajos de campo se realizaron en los terrenos, tales como: puentes, caminos, etc.

4.2 METODOS

Para la ejecución de los trabajos de campo se utilizó el Soil Survey Map (1950) de la República Dominicana (USDA).

La primera actividad consistió en actividades preliminares como la selección de la zona; fotografías aéreas, interpretación, reconocimiento general del área a estudiar.



#### 4. MATERIALES Y METODOS

##### 4.1 MATERIALES

Se usaron fotografías aéreas a escala aproximada 1:10,000 a color blanco y negro, tomadas en 1982; mapas topográficos a escala 1:50,000, y el Atlas Geológico de la República Dominicana a escala 1:250,000.

En gabinete la fotointerpretación se realizó mediante el uso de estereoscópicos de espejos y de bolsillo, además se utilizaron los equipos corrientes para redacción de informes y compilación.

En los trabajos de campo se emplearon los equipos agrológicos normales, tales como: picos, cuchillos, fundas plásticas, cilindros infiltrómetros para las pruebas de infiltración, tanques para agua, ect.

##### 4.2 METODOS

Para la ejecución del presente trabajo se siguió la metodología del Soil Survey Manual (SSM) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). El estudio abarcó varias etapas; la primera consistió en actividades preliminares como: Obtención de información sobre la zona; fotografías aéreas, selección del mapa base, preparación de las fotografías para su fotointerpretación y un reconocimiento general del área a estudiar.

uso se hizo en base al Soil Conservation Service.

#### 4.2.1 Pruebas de Infiltración

La segunda etapa comprendió el trabajo de campo y de laboratorio. Una tercera etapa fué para la compilación de mapas y la redacción del informe correspondiente.

##### 4.2.1 TRABAJO DE CAMPO

Se realizó el mapeo sistemático de las unidades de suelo donde se realizaron 32 chequeos de suelos y se tomaron 55 muestras para los análisis físicos y químicos en laboratorio.

La mayoría de las observaciones fueron detalladas y se describieron 4 calicatas, en dos de las cuales, se realizaron pruebas de infiltración.

La densidad de campo promedio de la observaciones para el área en general fué de una (1) observación por cada 28 Ha., con una mayor incidencia en el cuerpo de los abanicos donde los suelos presentan mayor desarrollo y mejores posibilidades para el uso agropecuario.

##### 4.2.2 SISTEMA DE CLASIFICACION

La clasificación taxonómica de los suelos se hizo en base al sistema americano denominado "Soil Taxonomy" (antigua 7ma. Aproximación hasta la categoría de serie).

La clasificación de aptitud para riego fué realizada según el Bureau of Reclamation, en tanto, la capacidad de -

uso se hizo en base al Soil Conservation Service.

#### 4.2.3 Pruebas de Infiltración.

Se realizaron por el método de cilindros dobles concéntricos, con 3 repeticiones y una duración de 4 horas. El cuadro presentado en el promedio de las tres observaciones.

#### 4.2.4 Determinaciones Físicas:

- Textura (Método de Bouyoucos)
- Saturación (Pasta Saturada)
- Capacidad de Campo (Olla de Presión)
- Punto de Marchitez (Membrana Porosa)
- Densidad Aparente (Mediante un Abaco)
- Pruebas de Infiltración (Método de Kostiakov)

#### 4.2.5 Determinaciones Químicas:

- pH (Método Electrométrico Relación 1:2)
- Materia Orgánica (A partir del Carbono Orgánico)
- Capacidad de Intercambio Catiónico (Método de Formaldehído)
- Cationes Intercambiables (Acetato de Amonio a pH 7, IN)
- Cationes y Aniones Solubles (Por Volumetría, Espectro fotometría y Turbiometría)



## 5. DESCRIPCION DE LOS SUELOS

### 5.1 Generalidades.

Los suelos de la zona estudiada están en íntima relación con la fisiografía de la misma, ya que los factores que han desarrollado las formas exógenas del paisaje, han sido los mismos que han contribuido a las formas endógenas de los suelos. En términos fisiográficos, el clima típico de la zona actuando sobre materiales muy inconsolidados y un relieve inclinado han favorecido la ocurrencia de fenómenos de erosión-sedimentación hacia las partes más altas desarrollando formas de abanicos aluviales, en los piedemontes de la Sierra de Neyba y hacia las partes bajas una sedimentación en condiciones lacustres, que sepulta la formación aluvial en la transición piedemonte-Valle de Neyba.

En los abanicos, quizás por la pendiente ligeramente inclinada, el proceso deposicional se realizó con suficiente tranquilidad como para permitir una buena selección de los materiales, desde el ápice hasta el pie de los mismos, lo cual influye en el valor agrícola de los suelos.

Hacia el Valle de Neyba y como ocurre en los demás abanicos aluviales de la región, la formación aluvial desaparece bajo los sedimentos del Valle de Neyba, que fueron depositados en condiciones lacustres, por ríos y arroyos

provenientes de las tierras circunvecinas al Valle, por lo que éste tiene una marcada influencia fluvio-marina y presenta suelos donde dominan las características de esta formación, con tendencia a la formación de suelos salinos y/o sódicos y de pobre condición de drenaje.

Al tratarse de un paisaje reciente, los suelos se presentan poco desarrollados, ya que además, las condiciones climáticas no han favorecido la evolución de los mismos, ahí, su elevado contenido de carbonatos libres y su limitado desarrollo estructural.

5.2 Consociación Las Tejas (LTe).

Paralithic Ustorthents  
Franco Esquelético sobre  
Fragmentario, Calcáreo, Isohipertérmico.

Los suelos de la Consociación Las Tejas ocupan el ápice o parte proximal de los abanicos coluvio-aluviales, en el piedemonte de la Sierra de Neiba; su pendiente es ligeramente inclinada (2-5%) y presentan entre 40-60% de piedras en superficie, en algunos lugares mayor de 60%, así como a profundidades que varían entre 20-40 cm., en lo que corresponde a un contacto paralítico.

Estas limitaciones son atribuibles a la localización de esta unidad, próxima a las partes de fuerte inclinación de la formación de la Sierra de Neiba, lo cual favorece la ocurrencia de fenómenos de erosión hídrica, menos intensos hacia el cuerpo y pie de los abanicos.

Los suelos de esta consociación se caracterizan por su escasa profundidad efectiva, su alta pedregosidad y drenaje natural algo excesivo; la pedregosidad subsuperficial se presenta en una matriz franca a franco fina en el primer estrato; cuya estructura es en bloques subangulares, finos, débiles y consistencia húmeda friable a muy friable. Esta matriz fina permite el desarrollo radicular de ciertos cultivos.

En este estrato superficial el pH es ligeramente alcalino a alcalino; su capacidad de intercambio catiónico es moderada a baja; no presentan problemas de salinidad, pero exhiben un alto contenido de carbonatos libres; la materia orgánica es moderada.

A pesar de éstas y otras limitaciones, los suelos de esta unidad se dedican al cultivo de plátanos, uvas y frutales en general, algunos renglones con un manejo bajo riego.

La Consociación Las Tejas tiene una extensión de 223.4 Ha. que representa el 21.6% del área estudiada.

#### 5.2.1. Descripción del Perfil Típico de la Consociación Las Tejas.\*

NO. CALICATAS	: P-6
LOCALIZACION	: Al Sur de Galván
VEGETACION	: Plátanos, Yuca, Cilantro
FISIOGRAFIA	: Apice de abanico
MATERIAL PARENTAL	: Depósito coluvio-aluvial





CUADRO N°2 ANALISIS FISICO-QUIMICOS CONSOCIACION LAS TEJAS

PROFUNDIDAD CMS	0.25	25--+			
ORIZONTES	AC	CR			
ARENA %	42.96	-			
LIMO %	31.44	-			
ARCILLA %	25.60	-			
CLASE TEXTURAL	F	-			
% SATURACION	43.0	-			
RET. HUMEDAD 0.3 AUM	26.08	-			
RET. HUMEDAD 15 AUM	14.75	-			
PH 1:2	8.0	-			
COND. ELECT. (CE x 10 <sup>3</sup> )	0.70	-			
DENSIDAD APARENTE gr/cm <sup>3</sup>	1.45	-			
PASES INTERCAMBIABLES:	-	-			
CIC meq/100 gr.	15.40	-			
Na <sup>*</sup> meq/100 gr.	0.14	-			
K <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.25	-			
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-			
Na <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-			
PS	-	-			
SALES SOLUBLES	-	-			
Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> meq/1	-	-			
Na <sup>+</sup> meq/1	-	-			
K <sup>+</sup> meq/1	-	-			
Co meq/1	-	-			
HCO <sub>3</sub> meq/1	-	-			
CI - meq/1	-	-			
SO meq/1	-	-			
MATERIA ORGANICA %	2.70	-			
Ca Co <sub>3</sub> (%)	62.20	-			

INFILTRACION BASICA:



### 5.2.2 Interpretación de los Datos.

- Clasificación por Capacidad de Uso (SCS)\*      VI<sub>s</sub>
- Clasificación de Aptitud para Riego (BR)\*\*       $\frac{5Fst}{C33cx}$

Los suelos de esta unidad tienen como principales limitantes su escasa profundidad efectiva, pedregosidad superficial y su pendiente ligeramente inclinada; fueron clasificados como no arables, por los factores edáficos ya mencionados, aunque se recomiendan para uso específico de frutales, dada la existencia de una red de riego que, unido a las labores culturales intensivas han permitido un buen cultivo de uvas y otros frutales y de plátanos en ciertas áreas.

Requieren de medidas conservacionistas para control de erosión y reducción de velocidad del flujo de escorrentía. Entre estas prácticas podrían realizarse barreras muertas (aprovechando la gran cantidad de piedras de la zona), así como manejo de residuos y cultivos intercelarios para propiciar una mayor protección al suelo; el uso de las piedras como barrera facilitaría el laboreo del suelo, ya que en la actualidad la pedregosidad interfiere con la labranza.

Debido a la pendiente y el drenaje excesivo de los suelos se impone un manejo cuidadoso del agua de riego, ya que existe una infraestructura de riego por gravedad, a pesar de que estos suelos requieren de otros sistemas de irrigación, como aspersión o goteo.

\* Soil Conservation Service.

\*\* Bureau of Reclamation.



Otros renglones, principalmente guandul, maní y hortícolas podrían ser alternativas, o bien como cultivos intercalarios con los frutales en sus primeras etapas a condición de una adecuada fertilización y de una significativa reducción de la cantidad de piedras. Esta alternativa no sería viable en aquellas zonas en que el porcentaje de pedregosidad llega casi al 80%.

Las suelos profundos a muy profundos, con estructura de horcazo superficial y bien drenados; en los horizontes subsuperficiales la textura es franco arcillosa a arcillosa, la estructura es bloques subangular fina, débil a moderada; la consistencia es blanda a ligeramente firme, y el color varía de pardo amarillento a pardo amarillento oscuro; algunas veces se encuentran manchas o motas típicas de un cámbico débil. En el horizonte de arena se encuentran fragmentos de pedregosidad de tamaño variable; en los estratos más profundos se encuentran fragmentos de pedregosidad de tamaño variable; la pedregosidad es de tipo arcilloso y arcilloso arcilloso; el color varía de pardo amarillento a pardo amarillento oscuro.

Al punto de vista químico presentan pH ligeramente alcalino a alcalino; intercambio catiónico bajo a moderado; no tienen propiedades de salinidad ni sodicidad y su contenido de materia orgánica es alto; la materia orgánica es moderada a baja.

5.3 CONSOCIACION CAMBRONAL (Cam). Typic Ustorthents - Franco Fino, Calcáreo, Isohipertérmico.

Esta unidad comprende, junto con la consociación Galván; los mejores suelos desde el punto de vista agrícola, de toda el área estudiada; ocupan el cuerpo o parte medial de los abanicos del piedemonte, donde la topografía es casi plana a plana (0-2%) y los fenómenos de erosión han actuado menos intensamente, iniciándose la deposición de los materiales erodados de las partes más altas.

Son suelos profundos a muy profundos, con 5-20% de pedregosidad superficial y bien drenados; en los primeros estratos la textura es franco arcillosa a arcillosa, la estructura es blocosa subangular fina, débil a moderada; la consistencia friable a ligeramente firme, y el color varía de pardo amarillito-grisáceo a pardo amarillento opaco (algunos pedones muestran manchas o moteos típicos de un régimen más húmedo, pero se trata de algo muy ocasional debido a problemas de operación del sistema de riego; en los estratos más profundos son francos a franco arcillo-limosos, débilmente estructurados, consistencia friable a muy friable y color pardo amarillento grisáceo a amarillo grisáceo oscuro.

Al punto de vista químico presentan pH ligeramente alcalino a alcalino; intercambio catiónico bajo a moderado; no tienen problemas de salinidad ni sodicidad y su contenido de carbonatos libres es alto; la materia orgánica es moderada a baja.

Esta unidad presenta un 30% de inclusiones del subgrupo Lithic Ustorthents; los suelos en su mayoría están bajo intensivo se plátanos, guineos, maíz, coco y guandul principalmente, tienen una extensión de 411.4 Ha., o sea, el 39.7% de la zona estudiada.

### 5.3.1 Descripción del Perfil Típico de la Consociación Cambronal.

No. CALICATAS	: P-12
LOCALIZACION	: Próximo a Cabirmar
VEGETACION	: Plátano, coco, mangos.
FISIOGRAFIA	: Cuerpo de abanico
MATERIAL PARENTAL	: Sedimentos coluvio-aluviales
CLASIFICACION TAXONOMICA	: Typic Ustorthents
PENDIENTE	: 0.5% Plano
DRENAJE	: Bien drenado
EROSION	: -
PEDREGOSIDAD SUP.	: 5 - 20%
NIVEL FREATICO	: -
FECHA	: 2 de noviembre de 1984.
0-23 cm. Ap	: Color pardo amarillo-grisáceo (10 YR 4/2); textura franco-arcillosa, estructura bloques subangulares, finos, débiles; consistencia friable en húmedo; fuertemente carbonatado; frecuentes poros, medios y finos; muchas raíces, finas y medias; actividad -



	0-23	23-52	52-105	105-150
TEXTURA	AP	AP	AP	AP
BIOLÓGICA	Biológica abundante; límite difuso plano; pH 8.1.			
23-52 cm. Ah	30.26	31.44	37.60	
DESCRIPCIÓN	: Color pardo amarillento opaco - (10 YR 4/3); textura arcillosa; estructura bloques subangular, finos moderados; consistencia muy friables en húmedo; poros, medios y finos; raíces comunes, actividad biológica mucha; límite difuso, plano; pH 7.9.			
WET. HUMEDAD 0.3 AUM	21.90	21.87	24.86	
WET. HUMEDAD 15 AUM	19.27			
EB 1:2	8.3			
52-105 cm AC	0.40			
DESCRIPCIÓN	: Color pardo amarillento opaco - (10 YR 4/3); textura arcillosa; estructura bloques subangulares, finos débiles; consistencia muy friable en húmedo; fuertemente carbonatado; poros pocos, gruesos; escasas raíces; actividad biológica poca; pH 7.9.			
DENSIDAD APARENTE gr/cm <sup>3</sup>	1.37			
PAGES INTERCAMBIABLES:				
105-150 cm. C	13.20			
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	0.11	0.20	0.33	0.40
K <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.79	0.37	0.31	0
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-
Na <sup>+</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-
PH	-	-	-	-
SALES SOLUBLES	-	-	-	-
Ca <sup>++</sup> + K <sup>+</sup> meq/l	-	-	-	-
Na meq/l	-	-	-	-
Cl meq/l	-	-	-	-
SO <sub>4</sub> meq/l	-	-	-	-
NO <sub>3</sub> meq/l	-	-	-	-
CO <sub>2</sub> meq/l	-	-	-	-
MATERIA ORGANICA %	2.30	1.03	1.03	1.20
PH (1:1)	40.0	43.4	33.20	37.20

INFILTRACION BASICA: 33 mm/h

CUADRO N°3 ANALISIS FISICO-QUIMICOS CONSOCIACION CAMBRONAL.-

PROFUNDIDAD CMS	0-23	23-52	52-105	105-150
HORIZONTES	AP	A1	AC	C
ARENA %	30.26	22.96	16.96	34.96
LIMO %	31.44	37.44	37.44	31.44
ARCILLA %	37.60	39.60	45.60	33.60
CLASE TEXTUAL	FA	A	A	FA
% SATURACION	43	50	60	44
RET. HUMEDAD 0.3 AUM	26.90	31.03	34.06	27.02
RET. HUMEDAD 15 AUM	15.27	17.88	19.77	15.34
RH 1:2	8.1	7.9	7.9	8.0
COND. ELECT. (CE x 10 <sup>3</sup> )	0.40	1.70	1.50	0.60
DENSIDAD APARENTE gr/cm <sup>3</sup>	1.37	1.35	1.30	1.35
PASES INTERCAMBIABLES:	-	-	-	-
CIC meq/100 gr	13.20	12.60	19.00	21.00
Na <sup>*</sup> meq/100 gr.	0.11	0.20	0.16	0.22
K <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.79	0.37	0.33	0.35
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-
Na <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-
PS	-	-	-	-
SALES SOLUBLES	-	-	-	-
Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> meq/1	-	-	-	-
Na meq/1	-	-	-	-
K <sup>+</sup> meq/1	-	-	-	-
Co meq/1	-	-	-	-
HCO <sub>3</sub> meq/1	-	-	-	-
Cl - meq/1	-	-	-	-
SO meq/1	-	-	-	-
MATERIA ORGANICA %	2.30	1.03	1.03	1.20
Ca Co <sub>3</sub> (%)	40.0	43.40	33.20	37.20

INFILTRACION BASICA: 35 mm/h



CUADRO No. 4

GRAFICO DE INFILTRACION DE LA  
CONSORCIACION CAMBRONAL  
DATOS DE PRUEBA DE INFILTRACION CONSORCIACION CAMBRONAL

HORA	TIEMPO		INFILTRACION		VELOCIDAD INFILTRACION (cm/hora)
	Parcial (minutos)	Acumulado (minutos)	Promedio de 3 Repeticiones (cm)	Acumulada Promedio (cm)	
	0	0	0	0	0
	5	5	2.3	2.3	27.6
	5	10	1.0	3.3	12.0
	5	15	0.8	4.1	9.6
	5	20	0.7	4.9	8.4
	5	25	0.7	5.6	8.4
	5	30	0.6	6.2	7.2
	15	45	2.0	8.3	8.0
1	15	60	1.4	9.7	5.6
	15	75	1.6	11.4	6.4
	15	90	0.5	12.9	2.0
	15	105	1.3	14.2	5.2
2	15	120	1.4	15.6	5.6
	15	135	1.5	17.1	6.0
	15	150	1.1	18.3	4.4
	15	165	1.2	19.5	4.8
3	15	180	1.4	21.0	5.6
	30	210	2.2	23.2	4.4
4	30	240	2.2	25.5	4.4

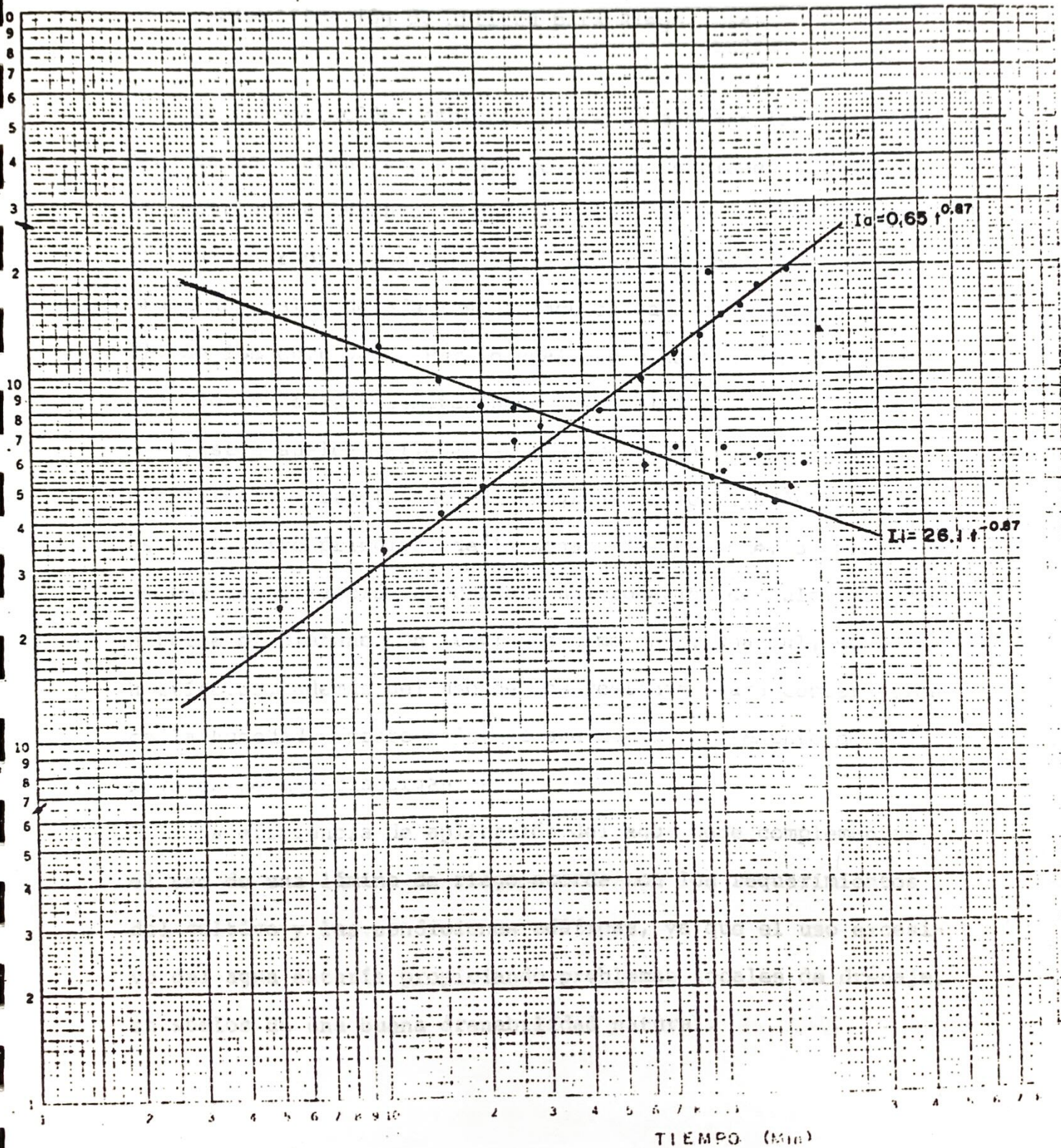
INFILTRACION BASICA= 3.5 cm/h



FIG. No. 2

# GRAFICO DE INFILTRACION DE LA CONSOCIACION CAMBRONAL

Clasificación por Capacidad de Uso: IIIa





### 5.3.2 Interpretación de los Datos.

-Clasificación por Capacidad de Uso: IIIs

-Clasificación de Aptitud para Riego:  $\frac{3s}{C22cx}$

La Consociación Cambronal presenta algunas limitaciones para un uso intensivo, a base de varios renglones agrícolas de importancia, siendo la pedregosidad, la velocidad de infiltración rápida, su abundancia de carbonatos y una fertilidad natural moderada los obstáculos para el óptimo desarrollo de los cultivos. Por lo cual, se clasificaron como arables con moderadas limitaciones del suelo.

Estos suelos reflejan su gran potencial agrícola en el crecimiento y rendimiento de renglones como el plátano, que es el cultivo principal de la zona. No obstante, se requiere de una fertilización adecuada y una rotación de cultivos, que alterne el plátano con renglones como maíz, guandul, sorgo y hortícolas, además del uso de los residuos, para conservación de la humedad y protección del suelo y el incremento de sus niveles de materia orgánica.

La eficiencia de aplicación del agua debe complementar el uso de una lámina de riego acorde con los requerimientos del cultivo y las condiciones edáficas, ya que el uso excesivo del agua estaría propiciando problemas locales de drenaje, en suelos de una buena drenabilidad natural.

5.4 Consociación El Rodeo (ERO).

Aquic Camborthids  
Franco Fino, Cal-  
cárco, Isohipertér-  
mico.

Los suelos de la Consociación El Rodeo se localizan en el pie de los abanicos coluvio-aluviales, en su transición a la planicie fluvio-marina del Valle de Neyba, hacia la parte imperfectamente drenada. En esta condición de drenaje influyen la pendiente plana de esta unidad y la presencia de materiales finos de arcilla y limo, que cubren la formación marina.

Constituyen suelos muy profundos y de nivel freático - fluctuante entre 30-150cm. lo que se evidencia en la presencia de manchas o moteos rojizos grisáceos, en una matriz que va de pardo amarillento grisáceo a amarillo grisáceo oscuro; la estructura es en bloques subangulares medios, moderados a finos y débiles; la consistencia en húmedo varía de ligeramente firme a muy friable, principalmente en el estrato subsuperficial, que constituye un horizonte cámbico, o de alteración del material parental.

Presentan una reacción o pH alcalino; moderado a bajo intercambio catiónico; abundantes carbonatos libres en todo el perfil; alto contenido de materia orgánica en los primeros estratos y bajo en profundidad; tienen problemas de salinidad estacional, muy ligados a ocasionales problemas de drenaje que



afectan muy poco los cultivos existentes, principalmente plátanos. Estos ligeros problemas están relacionados con las fluctuaciones del nivel freático.

LOCALIZACIÓN

: Próximo a El Salado

La Consociación El Rodeo ocupa 122.0 Ha., que corresponden al 11.8% del área bajo estudio.

TIPO DE SUELO

: Pedimentos aluviales

TIPO DE CLASIFICACIÓN

: Aquic Entorhiza

CLASIFICACIÓN

: U-1.58 Plano

PERMEABILIDAD

: Imperfectamente drenada

EROSIÓN

: -

TEMPERATURA SUP.

: -

PROFUNDIDAD

: 150 cm.

FECHA

: 2 de noviembre de 1981

: Color pardo amarillento grisáceo (10 YR 4/2) en húmedo; textura francoarcilloso; estructura bloques subangulares, medios, moderados; consistencia ligeramente firme en húmedo; fuertemente carbonatado; frecuentes poros, finos; pocas raíces, finas y medias; actividad biológica abundante; límite gradual, plano; pH 8.6

: color amarillo grisáceo oscuro (2.5 y 5/2) en húmedo; textura francoarcilloso; estructura bloques subangulares, medios, débiles; consistencia friable en húmedo; fuertemente carbonatado; muchos poros, finos; pocas raíces finas y medias; actividad biológica mucha; límite claro, plano; pH 8.0

15-32 cm.

Ah<sub>2</sub>

5.4.1 Descripción del perfil Típico de la Consociación El Rodeo.

No. CALICATAS	:	P-11
LOCALIZACION	:	Próximo a El Salado
VEGETACION	:	Platáno, coco
FISIOGRAFIA	:	Pie de abanico
MATERIAL PARENTAL	:	Sedimentos aluviales finos
CLASIFICACION TAXONOMICA	:	Aquic Camborthids
PENDIENTE	:	0-0.5% Plano
DRENAJE	:	Imperfectamente drenado
EROSION	:	-
PEDREGOSIDAD SUP.	:	-
NIVEL FREATICO	:	150 cm.
FECHA	:	2 de noviembre de 1984
0-16 cm. Ah <sub>1</sub>	:	Color pardo amarillento grisáceo (10 YR 4/2) en húmedo; textura arcillolimosa; estructura bloques subangulares, medios, moderados; consistencia ligeramente firme en húmedo; fuertemente carbonatado; frecuentes poros, finos comunes raíces, finas y medias; actividad biológica abundante; límite gradual, plano, pH 8.0.
16-32 cm. Ah <sub>2</sub>	:	Color amarillo grisáceo oscuro (2.5 y 5/2) en húmedo; textura francoarcillolimosa; estructura bloques subangulares, medios, débiles; consistencia friable en húmedo; fuertemente carbonatado; muchos poros, finos; comunes raíces finas y medias; actividad biológica mucha; límite claro, plano; pH 8.0

ANÁLISIS CONSOCIACION EL BOSTO.					
		16-37	32-45	45-90	
		A <sub>2</sub>	Bs <sub>1</sub>	Bs <sub>2</sub>	
32-55 cm.	Bs <sub>1</sub>	41.44	43.4	37.6	10 : Color amarillo (2.5 y 6/3) en rojizos; textura francoarcillosa; estructura bloques subangulares, finos, débiles; consistencia friable en húmedo; fuertemente carbonatado; muchos poros, finos y medios; pocas raíces, finas límite difuso, plano; pH 8.0.
55-90 cm.	Bs <sub>2</sub>	8.0	9.0		: Color amarillo (2.5 y 6/3) en húmedo; textura franco; estructura bloques subangulares, finos, débiles; consistencia muy friable en húmedo fuertemente carbonatado; pocos poros, gruesos, pocas raíces, finas; actividad biológica escasa; pH 8.0
90-150 cm	Cg	-	-	-	: Color amarillo olivo (5 y 6/3) en húmedo; textura arcillosa; - fuertemente carbonatada; actividad biológica escasa; pH 8.0.
MACRO NUTRIENTES		27.20	14.80	17.40	
N <sub>T</sub> mg/100 gr.		0.27	0.47	0.55	
P <sub>T</sub> mg/100 gr.		0.90	0.35	0.20	
K <sub>T</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Ca <sub>T</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mg <sub>T</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>T</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Zn <sub>T</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Cu <sub>T</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>T</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
B <sub>T</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Cl <sub>T</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SO <sub>4</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
ZnO mg/100 gr.		-	-	-	
CuO mg/100 gr.		-	-	-	
MgO mg/100 gr.		-	-	-	
CaO mg/100 gr.		-	-	-	
CO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
SiO <sub>2</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-	-	-	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> mg/100 gr.		-			



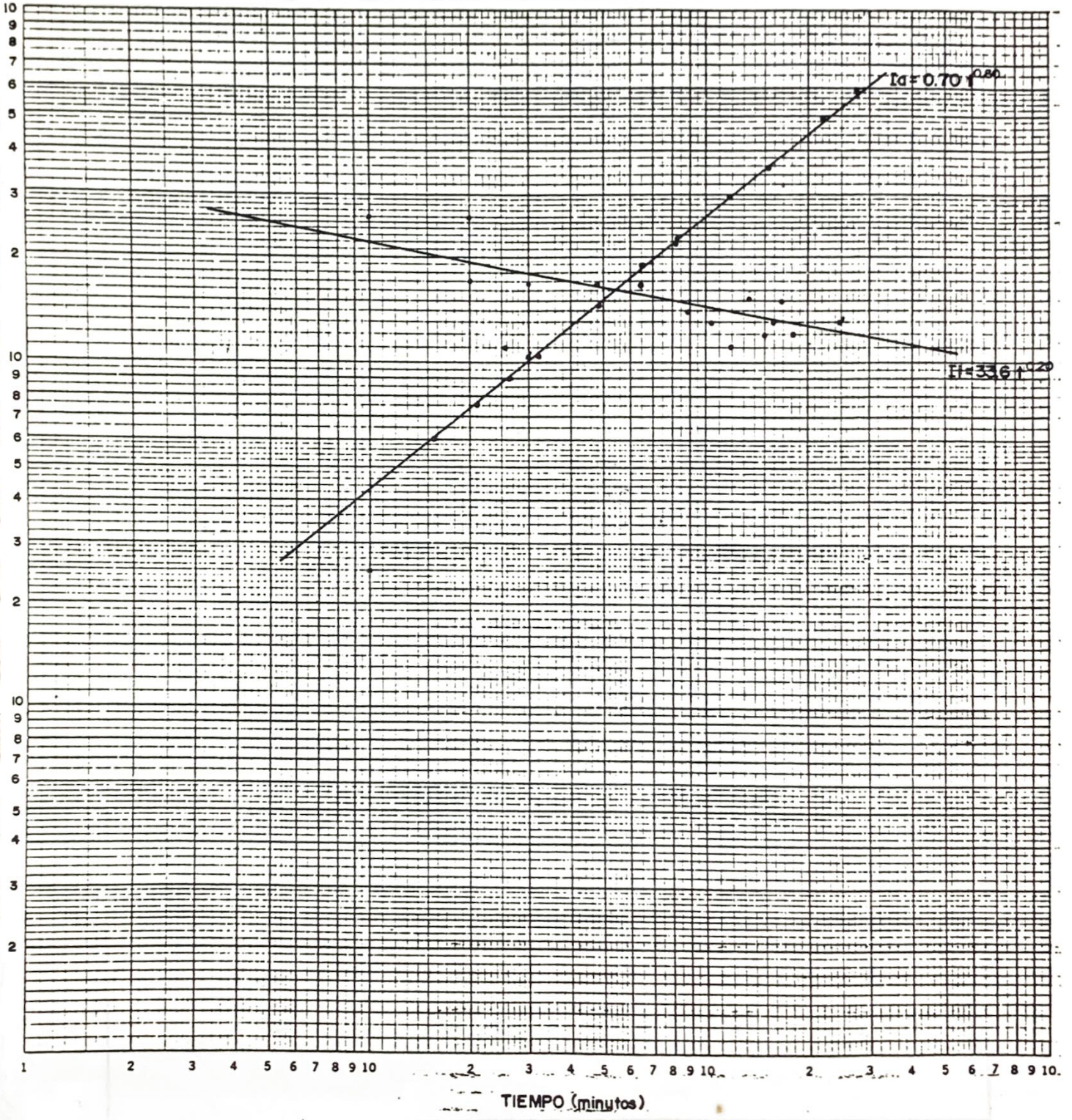
CUADRO N°5 DATOS DE ANALISIS CONSOCIACION EL RODEO.

PROFUNDIDAD CMS	0-16	16-32 <sup>a</sup>	32-55	55-90	90-150
HORIZONTES	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	Bs <sub>1</sub>	Bs <sub>2</sub>	Cg
ARENA %	16.96	18.96	24.96	40.36	16.30
LIMO %	41.44	43.44	39.44	39.44	37.44
ARCILLA %	45.60	37.60	35.60	19.60	45.60
CLASE TEXTURAL	AL	FAL	FA	F	A
% SATURACION	55	49	50	41	61
RET. HUMEDAD 0.3 AUM	27.92	34.89	34.35	28.67	40.07
RET. HUMEDAD 15 AUM	15.91	20.79	19.95	16.01	23.55
PH 1:2	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
COND. ELECT. (CE x 10 <sup>3</sup> )	0.80	0.80	0.90	0.80	0.50
DENSIDAD APARENTE gr/cm <sup>3</sup>	1.35	1.32	1.35	1.40	-
BASES INTERCAMBIABLES:	-	-	-	-	-
EIC meq/100 gr.	27.20	14.80	17.40	18.00	18.20
Na <sup>*</sup> meq/100 gr.	0.67	0.47	0.55	0.73	0.18
K <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.89	0.35	0.21	0.16	0.22
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-	-
Na <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-	-
PS	-	-	-	-	-
SALES SOLUBLES	-	-	-	-	-
Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> meq/l	-	-	-	-	-
Na <sup>+</sup> meq/l	-	-	-	-	-
K <sup>+</sup> meq/l	-	-	-	-	-
Cl <sup>-</sup> meq/l	-	-	-	-	-
S <sup>o</sup> meq/l	-	-	-	-	-
CO <sub>2</sub> meq/l	-	-	-	-	-
I - meq/l	-	-	-	-	-
O meq/l	-	-	-	-	-
ATERIA ORGANICA %	3.10	3.20	0.79	-	-
Ca Co <sub>3</sub> (%)	50.0	46.40	50.00	50.00	50.00

FILTRACION BASICA: 128 mm/h



FIG. No. 3  
 GRAFICO DE INFILTRACION DE LA  
 CONSOCIACION EL RODEO



INFILTRACION BASICA = 12.8 cm/h



CUADRO No.6

DATOS DE PRUEBA DE INFILTRACION CONSOCIACION EL RODEO

HORA	TIEMPO		INFILTRACION		VELOCIDAD INFILTRACION (cm/hora)
	Parcial (minutos)	Acumulado (minutos)	Promedio de 3 Repeticiones (cm)	Acumulada Promedio (cm)	
	0	0	0	0	0
	5	5	0.4	0.4	4.8
	5	10	2.1	2.5	25.2
	5	15	3.4	6.0	40.8
	5	20	1.4	7.5	16.8
	5	25	1.5	9.0	18.0
	5	30	1.4	10.4	16.8
	15	45	4.1	14.5	16.4
	15	60	4.1	18.6	16.4
	15	75	3.7	22.4	14.8
	15	90	3.3	25.7	13.2
	15	105	3.2	29.0	12.8
	15	120	2.6	31.6	10.4
	15	135	3.6	35.2	14.4
	15	150	2.9	38.2	11.6
	15	165	3.6	41.8	14.4
	15	180	2.8	44.6	11.2
	15	195	3.8	48.5	15.2
	15	210	2.9	51.7	11.6
	30	240	6.3	57.7	12.6

INFILTRACION BASICA= 12.8 cm/h



#### 5.4.2 Interpretación de los Datos.

-Clasificación por Capacidad de Uso : II hs

-Clasificación de Aptitud para Riego :  $\frac{2sd}{C22BZ}$

Los suelos de la Consociación El Rodeo tienen como principales limitaciones su drenaje imperfecto, su alto contenido de carbonatos libres y su moderada fertilidad. A pesar de su baja salinidad al momento de la descripción y muestreo del perfil típico, presentan ocasionales problemas de sales, evidenciadas en los cultivos y vegetación natural.

Se clasificaron como arables, con limitaciones del suelo y con exceso de humedad, el cual se atribuye al riego intensivo. Tienen ligeras limitaciones para riego, a condición de la creación de una buena red de drenaje, y/o un buen manejo del agua de riego que contribuya a mantener profundos los niveles freáticos.

De crearse estas condiciones pueden ser explotados con diversos renglones agrícolas, entre los que el plátano y el guineo constituyen de las mejores opciones, pueden dedicarse a explotación hortícolas y frutos menores.

El buen uso de los residuos de cultivos podría contribuir no sólo a mejorar la fertilidad natural de los suelos, sino además a contrarrestar los efectos de la salinidad estacional, por los ácidos orgánicos que genera el proceso de descomposición de y coco principalmente. Algunas áreas están bajo pasto; ocupan una extensión de 44.0 Ha., o sea el 4.2% del área bajo estudio.

5.5 Consociación El Salado (ESa). Aquollic Salorthids  
Arcilloso Fino, Cal-  
cáreo, Isohipertérmi  
co.-

Los suelos de la Consociación El Salado se presentan hacia la parte más al sur de la zona de estudio, enclavados prácticamente en el Valle de Neyba, donde el espesor de los sedimentos aluviales finos y muy finos es mayor; son suelos muy característicos de ese Valle, por su condición de drenaje muy pobre y sus problemas de salinidad.

Son suelos muy profundos, con un nivel freático que fluctúa entre 50-125 cm., con predominio de texturas arcillosa, estructura en bloques subangulares, medios y moderados a finos y muy débiles; la consistencia es plástica y adhesiva, cuando mojados y el color evidencia la influencia del hidromorfismo, por la abundancia de mateados rojizos en una matriz que va de amarillo grisáceo oscuro a gris olivo y gris.

Tienen una reacción o pH alcalino; alta conductividad eléctrica y alta capacidad de intercambio catiónico; no presentan limitaciones de sodicidad tienen abundantes carbonatos libres y la materia orgánica es alta a moderada en los primeros estratos, disminuyendo con la profundidad.

A pesar de estas limitaciones, se cultivan de plátanos y coco principalmente. Algunas áreas están bajo pasto; ocupan una extensión de 44.0 Ha., o sea el 4.2% del área bajo estudio.

5.5.1 Descripción del Perfil Típico de la Consociación El Salado

No. CALICATAS	: P-28
LOCALIZACION	: Al Sur de las Tejas
VEGETACION	: Plátanos
FISIOGRAFIA	: Parte de la llanura fluvio-marina
MATERIAL PARENTAL	: Sedimentos fluvio-marinos
CLASIFICACION TAXONOMICA	: Aquic Salorthds
PENDIENTE	: 0.5 casi plana
DRENAJE	: Pobrementemente drenado
EROSION	: -
PEDREGOSIDAD SUP.	: -
NIVEL FREATICO	: 50 cm.
FECHA	: 22 de noviembre de 1984
0-18 cm. AP	: Color amarillo grisáceo oscuro (2.- 5 y 4/2) en húmedo; textura arcillo sa; estructura bloques subangulares, medios, moderados; consistencia fri- able en húmedo; fuertemente carbona- tado; muchos poros, gruesos; muchas raíces, finas y medias; actividad - biológica mucha; límite gradual, pla- no; pH 8.1.
18-50 cm. Alg	: Color grisáceo ÷ivo (5 y 4/2) en mo- jado, moteado rojizo; textura arcil- losa; estructura no apreciable; con- sistencia plástico y adhesivo en mo- jado; fuertemente carbonatado; pH8.0
50-95 cm. * ACg	: Color gris (5 y 5/1) en mojado, mote ado rojizo; textura arcillosa; estru- ctura no apreciable; consistencia - plástico y adhesivo en mojado; fuer- temente carbonatado.



TRABAJO N° 7 ANALISIS FÍSICO-QUÍMICO CONSOCIACION EL SA...

PROFUNDIDAD CMS	0-10	10-20	20-30
ORIENTES	AP	Alg	-
ARENA %	14.85	13.85	-
LEMO 95-150 * Cg	33	-	-
ARCILLA %	51	-	-
CLASE TI	* No se muestrearon por la sobresaturación de agua.		
S SATURACION	60	63	-
RET. HUMEDAD 0.3 AUM	44.14	44.77	-
RET. HUMEDAD 15 AUM	26.17	26.27	-
PH 1:2	8.1	8.0	-
COND. ELECT. (CE x 10 <sup>3</sup> )	6.1	16.0	-
DENSIDAD APARENTE g/cm <sup>3</sup>	1.30	1.5	-
FASES INTERCAMBIABLES:			
CIC meq/100 gr.	11.00	11.25	-
Na <sup>+</sup> meq/100 gr.	1.47	0.84	-
K <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.60	0.40	-
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	37.8	32.0	-
Mg <sup>++</sup> meq/100 gr.	21.8	-	-
PS	-	-	-
ANIONES:			
Cl <sup>-</sup> meq/100 gr.	-	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> meq/100 gr.	-	-	-
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> meq/100 gr.	-	-	-
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/100 gr.	-	-	-
Ca CO <sub>3</sub> (%)	53.60	55.60	-

UNSATURACION BASICA:

CUADRO N°7 ANALISIS FISICO-QUIMICO CONSOCIACION EL SALADO.

PROFUNDIDAD CMS	0-18	18.50	50-95	95-150	
ORIZONTES	AP	Alg	-	-	
ARENA %	14.96	12.96	-	-	
LIMO %	33.44	23.44	-	-	
ARCILLA %	51.60	63.60	-	-	
CLASE TEXTURAL	A	A	-	-	
% SATURACION	60	60	-	-	
RET. HUMEDAD 0.3 AUM	44.14	44.37	-	-	
RET. HUMEDAD 15 AUM	26.12	26.25	-	-	
PH 1:2	8.1	8.0	-	-	
COND. ELECT. (CE x 10 <sup>3</sup> )	6.1	36.0	-	-	
DENSIDAD APARENTE gr/cm <sup>3</sup>	1.30	1.25	-	-	
PASES INTERCAMBIABLES:	-	-	-	-	
CIC meq/100 gr.	33.60	31.20	-	-	
Na <sup>*</sup> meq/100 gr.	1.47	0.64	-	-	
K <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.60	0.40	-	-	
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	37.0	32.6	-	-	
Na <sup>++</sup> meq/100 gr.	25.0	-	-	-	
PS	-	-	-	-	
SALES SOLUBLES	-	-	-	-	
Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> meq/1	-	-	-	-	
Na <sup>+</sup> meq/1	12.40	6.07	-	-	
K <sup>+</sup> meq/1	1.24	4.25	-	-	
Co meq/1	-	-	-	-	
HCO <sub>3</sub> meq/1	16.25	8.50	-	-	
Cl - meq/1	13.80	17.25	-	-	
SO meq/1	11.25	16.25	-	-	
MATERIA ORGANICA %	6.22	2.74	-	-	
Ca CO <sub>3</sub> (%)	55.60	55.60	-	-	

INFILTRACION BASICA:

### 5.5.2 Interpretación de los Datos

-Clasificación por Capacidad de Uso : Vsh

-Clasificación de Aptitud para Riego:  $\frac{4Rsd}{C33BZ}$

Los suelos de esta unidad tienen como principales limitantes los problemas de salinidad y drenaje pobre, por lo que fueron considerados no arables por su capacidad de uso, aunque con estudios adicionales, obras de ingeniería y uso de mejoradores, podrán ser dedicados exitosamente al cultivo del arroz, el cual se recomienda como renglón específico en la clasificación de aptitud para riego.

Ello sería posible al tratarse de suelos salinos no sódicos, con un nivel de salinidad donde tiene mucho que ver el nivel freático, que se mantiene alto durante casi todo el año.

El uso de sobreláminas de riego, acompañada de una buena red de drenaje, mejorarían las condiciones más limitantes de esta unidad, como lo demuestra su uso actual, a base de plátano y coco; el pasto parece ser una buena opción.



- 5.6 CONSOCIACION GALVAN (Ga) Typic Ustifluvents, Franco-Fino Cálcareo, Isohipertérmico.

Los suelos de esta unidad ocupan el cuerpo de los abanicos de piedemonte de la Sierra de Neyba, próximos a la Sección de Galván; su topografía es muy ligeramente inclinada a casi plana, en dirección norte-sur. Se han desarrollado sobre aluviones finos, de origen coluvio-aluvial, con estratificaciones más gruesas a profundidad variable. Son suelos moderadamente profundos a muy profundos; bien drenados y con nivel freático a profundidades superiores al 1.50 M.; con texturas franco-arcillosa; franco-arcillo-limosa, a arcillosa, con estratos arenosos sub-superficiales, que descansan sobre materiales más finos: Arcillosos y arcillo-limosos; la estructura es principalmente en bloques subangulares, finos y medios, débiles a moderados; generalmente su consistencia húmeda es friable a suelta; el color húmedo para los primeros estratos es pardo grisáceo y oliva claro en los horizontes más profundos. No presentan evidencias de erosión.

Al punto de vista químico, presentan un pH ligeramente alcalino a alcalino; alta capacidad de intercambio catiónico y alta saturación de bases; el contenido de materia orgánica es bajo a muy bajo, decreciendo irregularmente con la profundidad; aunque no poseen limitaciones de salinidad, su conductividad eléctrica con la mayoría de los pedones sobrepasa el límite inferior normal, acercándose con ocasiones a 4.00 mmhos/cm; el

contenido de carbonatos libres es alto. GALVAN

El uso actual de la Consociación Galván es intensivo, principalmente plátanos, maíz, cítricos y coco. Esta consociación ocupa 162.0Ha, que son un 15.6% del área total.

Código	Descripción
1000	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1001	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1002	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1003	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1004	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1005	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1006	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1007	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1008	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1009	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1010	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1011	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1012	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1013	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1014	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1015	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1016	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1017	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1018	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1019	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.
1020	Color blanco amarillento; estructura blanda; consistencia plástica y cohesiva en mojado; muy friable en húmedo; abundancia de carbonatos libres; pH: 8.2.

5.6.1 PERFIL TIPICO DE LA CONSOCIACION GALVAN

FOTOGRAFIA AEREA	: N <sup>o</sup> . 580 V-14
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustifluvents
FISIOGRAFIA	: Cuerpo de Abanico de Piedemonte
VEGETACION	: Plátanos
MATERIAL PARENTAL	: Sedimentos Medios-Coluvio-Aluvial
PENDIENTE	: 2%
DRENAJE	: Bien Drenado
EROSION	: -
PEDREGOSIDAD SUP.	: -
FECHA	: 11/4/84
132-175 cm. 0-26 cm Ap	: Color pardo gris (10 y 5/2) en seco y en mojado; textura arcillosa; estructura bloques subangulares, finos, moderado; consistencia plástico y adhesivo en mojado, ligeramente carbonatado; muchos poros, medios y gruesos, caóticos; abundantes raices, medias y finas; actividad biológica muy buena; límite claro plano; pH 8.2.
175-- 26-52 cm. I	: Color olivo pálido (5 y 6/2) en húmedo; textura arcillo-limosa; estructura bloques subangulares, medios y finos, moderado; consistencia plástico y adhesivo en mojado, friable en húmedo; fuertemente carbonatado; muchos poros gruesos, caóticos; raices comunes finas; actividad biológica abundante; límite difuso, plano; pH 8.4.
52-86 cm. II	: Color olivo pálido (5 y 6/4) en húmedo; textura franco arcillo limoso; estructura bloques subangular; gruesos, débiles; consistencia plástico y adhesivo en mojado, muy friable en húmedo; -



Profundidad cm.	0-25	25-51	51-77	77-103	103-129	129-155	155-181
Horizontes							
Arena %							
Limo %							
Arcilla %							
Clase Textural							
86-123 cm. III	: Fuertemente carbonatado; macro y micro poros, gruesos, muchos; raíces escasas, finas; actividad biológica regular; límite claro, plano; pH 8.2						
Ret. Humedad 0.5 atm.							
Ret. Humedad 15 atm.							
pH 1:2							
123-152 cm. IV	: Color variado en húmedo; textura franco; estructura bloques subangulares, medios, muy débiles; consistencia no plástico y adhesivo en mojado, muy friable en húmedo; fuertemente carbonatado; muchos poros gruesos, caótico; límite abrupto, plano; pH 8.1.						
Basos Intercambiables							
CIC meq/100 gr.							
Na <sup>+</sup> meq/100 gr.							
152-175 cm. V	: Color gris (5 y 5/1) en húmedo; textura arcillosa; estructura bloques subangulares, gruesos, muy débiles; consistencia muy plástica y adhesiva en mojado, ligeramente friable en húmedo; fuertemente carbonatado; macro y microsporos muchos caóticos; límite abrupto, plano; pH 8.1.						
Hg <sup>+</sup> meq/100 gr.							
FSI %							
Salas Solubles							
175-+ Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> meq/l	: Color variado en húmedo; textura franca; estructura granos simples; consistencia ligeramente plástico y adhesivo en mojado, sueltos en húmedo; fuertemente carbonatado; pH 8.6.						
Ca <sup>++</sup> meq/l							
K <sup>+</sup> meq/l							
CO <sub>3</sub> meq/l							
HCO <sub>3</sub> meq/l							
Cl meq/l							
SO <sub>4</sub> meq/l							
Materia Orgánica %							
CaCO <sub>3</sub> %							

INFILTRACION BASICA: 6 cm/h

CUADRO NO. 8  
 RESULTADOS DE ANALISIS DEL PERFIL TIPICO DE LA CONSOCIACION GALVAN

Profundidad cm.	0-26	26-52	52-86	86-123	123-152	152-175	175-+
Horizontes	Ap	I	II	III	IV	V	VI
Arena %	20	14	14	56	34	16	36
Limo %	37	43	49	25	47	35	39
Arcilla %	42	42	36	18	18	48	24
Clase Textural	A	AL	FAL	Fa	F	A	F
% Saturación	59	53	50	39	45	70	37
Ret. Humedad 0.3 atm.	35.06	34.94	28.49	25.67	26.48	44.70	25.15
Ret. Humedad 15 atm.	20.40	20.33	16.27	14.50	15.01	26.49	14.17
pH 1:2	8.2	8.4	8.2	8.1	8.1	8.1	8.6
Cond. Elect. (mmhos/cm.)	2.00	0.80	1.00	2.10	2.00	1.60	1.40
Densidad Aparente gr/cm <sup>3</sup>	1.20	1.28	1.32	1.53	1.43	-	-
Bases Intercambiables:							
CIC meq/100 gr.	17.6	27.0	26.2	25.0	16.0	28.8	20.0
Na <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.16	0.11	0.07	0.25	0.18	0.27	0.22
K <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.12	0.07	0.05	0.04	0.05	0.07	0.04
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-	-	-	-
Mg <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-	-	-	-
PSI %	0.9	0.4	0.3	1.0	1.1	0.9	1.1
Sales Solubles							
Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> meq/l	14.1	-	-	13.8	10.7	-	-
Na <sup>+</sup> meq/l	2.9	-	-	3.7	3.9	-	-
K <sup>+</sup> meq/l	0.1	-	-	0.07	0.08	-	-
CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/l	0.0	-	-	0.0	0.0	-	-
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/l	5.7	-	-	3.7	2.5	-	-
Cl <sup>-</sup> meq/l	7.4	-	-	12.6	12.7	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> meq/l	6.5	-	-	4.5	1.9	-	-
Materia Organica %	1.8	0.9	0.4	0.3	0.4	0.9	0.2
CaCO <sub>3</sub> %	46.4	54.2	46.4	62.2	54.2	46.4	54.2

INFILTRACION BASICA: 6 mm/h



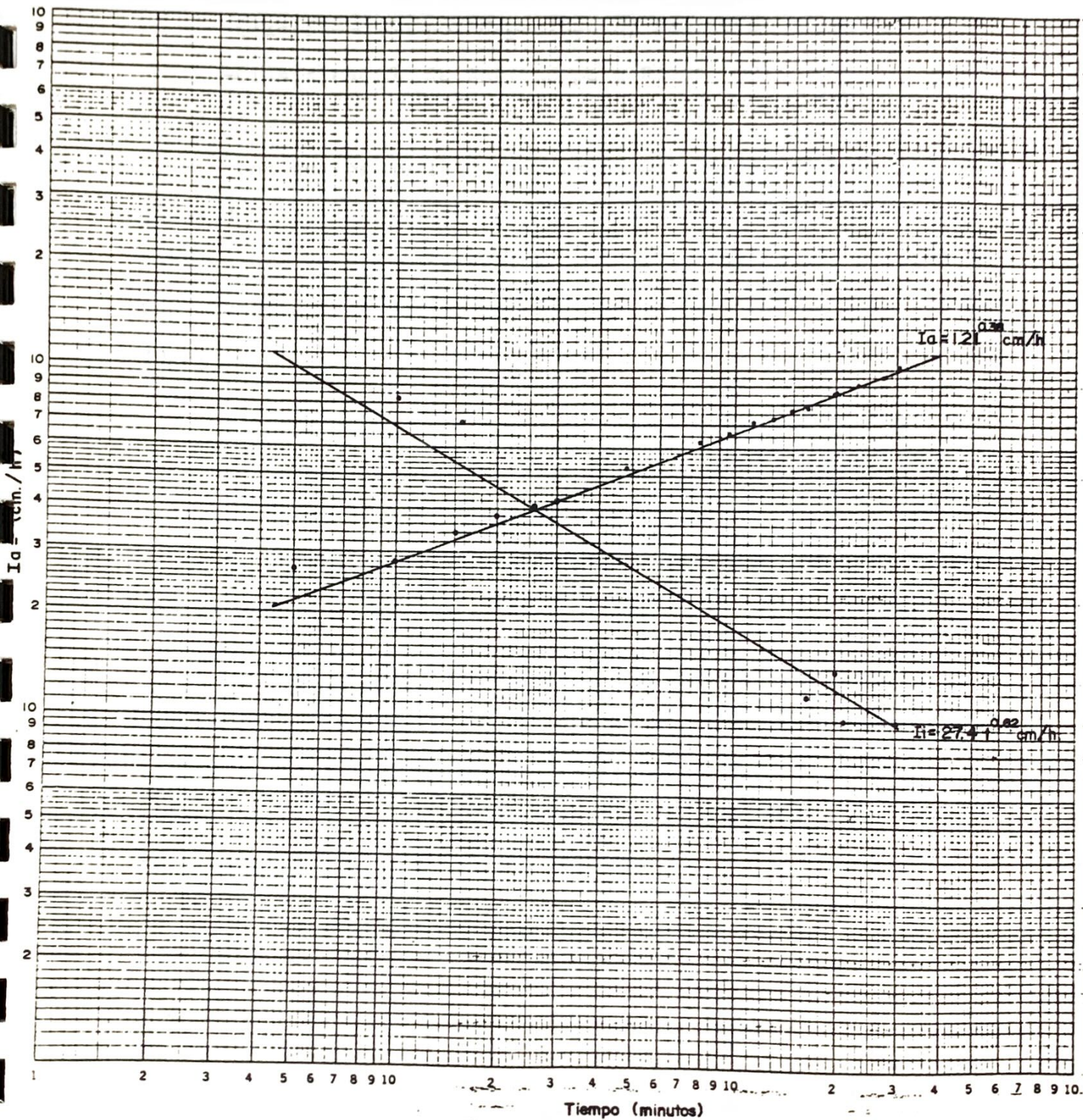
CUADRO N°9  
 PRUEBA DE INFILTRACION DE LA CONSOCIACION GALVAN

HORA	TIEMPO		INFILTRACION		VELOCIDAD INFILTRACION (cm/hora)
	Parcial (minutos)	Acumulado (minutos)	Promedio de 3 Repeticio- nes (cm)	Acumulada Promedio (cm)	
	5	5	2.2	2.7	26.4
	5	10	0.7	2.9	8.4
	5	15	0.6	3.5	7.2
	5	20	0.6	3.9	7.2
	5	25	0.5	4.1	6.0
	5	30	0.2	4.4	2.4
	15	45	0.7	5.2	2.8
1	15	60	0.6	5.8	2.4
	15	75	0.6	6.3	2.4
	15	90	0.5	6.7	2.0
	15	105	0.3	7.2	1.2
2	15	120	0.3	7.5	1.2
	15	135	0.3	7.8	1.2
	15	150	0.3	8.0	1.2
3	30	180	0.7	8.8	1.4
	30	210	0.5	9.4	1.0
	30	240	0.5	9.8	1.0
4 1/2	30	270	0.5	10.3	1.0



# CONSOCIACION GALVAN PRUEBA DE INFILTRACION

## 5.6.2 Interpretación de los Datos





### 5.6.2 Interpretación de los Datos

-Clasificación por Capacidad de Uso (SCS) IIs

-Clasificación de Aptitud para Riego (BR);  $\frac{2s}{C21CX}$

Los suelos de la Consociación Galván constituyen los mejores del área estudiada, ya que poseen muy pocas limitaciones para su uso agrícola intensivo, con excepción de una pequeña área localizada al sur de Galván, que representa una fase pedregosa.

Su pendiente, mayormente de ligera inclinación, les hace susceptibles a erosión hídrica, por lo que es recomendable la realización de algunas prácticas conservacionistas y la incorporación de los residuos orgánicos, esto último con la finalidad de mantener la fertilidad del suelo.

El uso de los platanales y sus altos rendimientos, lo que es influido además por el riego; la práctica de intercalar cultivos, como habichuelas en los períodos de renovación del plfano, contribuye al enriquecimiento del suelo sin que ese cultivo compita con el principal renglón.

Esta consociación ocupa 74.0%, que es el 7.1% del área total.





5.7.1 PERFIL TIPICO DE LA CONSOCIACION TAMARINDO

FOTOGRAFIA AEREA	: No. 710 V-16
CLASIFICACION TAXONOMICA	: Aquollic Salorthids
VEGETACION	: Barrilla, Cactus
FISIOGRAFIA	: Planicie Fluvio-marina
MATERIAL PARENTAL	: Sedimentos Fluvio-marinos
PENDIENTE	: 0.5%
DRENAJE	: Imperfecto
EROSION	: -
NIVEL FREATICO	: 240 cm.
PEDREGOSIDAD SUP.	: -
FECHA	: 11/4/84
0-21 cm. Ah <sub>1</sub>	: Color pardo gris claro (2.5. y 6/2) en seco y pardo gris (2.5 y 5/2) en húmedo; textura arcillo limosa; estructura bloques subangulares, finos, moderados; consistencia blanda en seco, ligeramente plástica y adhesiva en mojado; fuertemente carbonatada; concreciones micelios salinos; muchos poros, finos y medios, caóticos; abundantes raíces finas y medias; actividad biológica buena; límite difuso, plano; pH 8.2.
21-56 cm. Ah <sub>2</sub>	: Color olivo (5 y 5/3) en húmedo; - textura arcillo limosa; estructura bloques subangulares, finos, débiles; consistencia ligeramente plástico y adhesiva en mojado, friable en húmedo; fuertemente carbonatada; concreciones ligera acumulación de micelio salino; muchos poros medios, caóticos; abundantes raíces, finas y medias; actividad biológica buena; límite gradual, plano; pH 8.2.

Profundidad cm.	0-25	25-50	50-75	75-100
Horizontes				
Arena A				
Limo V				
Arcilla V				
56-76 cm. Textural ACsa				
Saturación				
Ret. Humedad 0.3 atm.				
Ret. Humedad 15 atm.				
pH 1:2				
76-114 cm. Elect. (mbas/cm.) 2 Csa				
Densidad Aparente gr/cm <sup>3</sup>				
Bases Intercambiables:				
CIC meq/100 gr.				
Na <sup>+</sup> meq/100 gr.				
114-170 cm. 3 Csa <sub>1</sub>				
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.				
Mg <sup>++</sup> meq/100 gr.				
PSI 1				
Sales Solubles:				
Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> meq/l				
170-210 cm. 3 Csa <sub>3</sub>				
K <sup>+</sup> meq/l				
CO <sub>3</sub> meq/l				
210-240 cm. 3 Csa <sub>3</sub>				
HCO <sub>3</sub> meq/l				
SO <sub>4</sub> meq/l				
Materia Orgánica V				
240-270 cm. 3 Csa <sub>4</sub>				

: Color gris olivo (5 y 4/2) en húmedo; textura arcillo limoso; estructura bloques subangulares, medios, muy débil; consistencia muy plástica y adhesiva en mojado, muy friable en húmedo; fuertemente carbonatado; muchos poros gruesos, caóticos; escasas raíces finas; actividad biológica escasa; límite claro, plano; pH 8.3.

: Color arena en húmedo; textura francoarenoso; no tiene estructura; consistencia no plástica y adhesiva en mojado, muy friable en húmedo; fuertemente carbonatado muy escasas raíces, finas; límite claro, plano; pH 8.4.

: Color pálido olivo (5 y 6/4) en húmedo; textura arcillo limoso; estructura bloques subangulares, finos, débiles; consistencia muy plástica y adhesivo en mojado, muy friable en húmedo; fuertemente carbonatado; muchos poros finos, caóticos; raíces muy escasas, finas; límite claro, plano; pH 8.7.

: Color pálido olivo (5 y 6/3) en húmedo; textura arcillo limoso; estructura prismática, fina débil; consistencia muy plástica y adhesiva en mojado, muy firme en húmedo; fuertemente carbonatado; poros muy pocos, finos; límite abrupto, plano; pH 8.6.

: Color olivo (5 y 5/3) en mojado; textura francolimoso; consistencia no plástica y adhesivo en mojado; fuertemente carbonatado; pH 8.3.

: Color olivo (5 y 5/3) en mojado; textura arcillolimoso; consistencia muy plástica y adhesiva en mojado; fuertemente carbonatado; pH 8.3.

Infiltración Básica:



CUADRO No. 10  
RESULTADOS DE LOS ANALISIS DEL PERFIL TIPICO CONSOCIACION TAMARINDO

Profundidad cm.	0-21	21-56	56-76	76-114	114-170	170-210	210-240	240-270
Horizontes	Ah <sub>1</sub>	Ah <sub>2</sub>	ACsa	2Csa	3Csa <sub>1</sub>	3Csa <sub>2</sub>	3Csa <sub>3</sub>	3Csa <sub>4</sub>
Arena %	10	6	14	54	2	1	20	8
Limo %	47	51	43	33	47	47	55	43
Arcilla %	42	42	42	12	50	52	24	48
Clase Textural	AL	AL	AL	Fa	AL	AL	FL	AL
% Saturación	50	53	51	40	54	70	40	56
Ret. Humedad 0.3 atm.	31.83	35.76	24.08	36.69	43.48	28.86	30.74	40.81
Ret. Humedad 15 atm.	18.37	20.84	13.50	21.43	21.43	16.50	17.68	24.02
pH 1:2	8.2	8.2	8.3	8.4	8.7	8.6	8.3	8.3
Cond. Elect. (mmhos/cm.)	51.00	38.00	50.00	20.00	43.00	31.00	45.00	50.0
Densidad Aparente gr/cm <sup>3</sup>	1.28	1.28	1.28	1.53	1.28	-	-	-
Bases Intercambiables:								
CIC meq/100 gr.	24.4	25.4	19.4	12.0	21.0	25.0	18.4	16.4
Na <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.52	0.40	0.50	2.93	3.12	2.08	2.87	4.87
K <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.46	0.33	0.32	0.07	0.08	0.11	0.11	0.03
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-	-	-	-	-
PSI %	2.1	1.6	2.6	2.4	15	8	15	30
Sales Solubles								
Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> meq/l	351.0	180.0	230.0	59.0	194.0	71.0	202.0	205.0
Na <sup>+</sup> meq/l	148.0	144.0	220.0	97.5	212.1	144.0	206.4	220.0
K <sup>+</sup> meq/l	2.2	1.8	2.1	0.4	0.9	0.6	1.4	1.2
CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/l	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/l	4.0	2.5	3.0	1.7	1.7	1.5	1.2	1.0
Cl <sup>-</sup> meq/l	426.3	287.1	392.0	134.8	365.4	247.9	392.0	419.2
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> meq/l	94.0	55.0	65.0	25.0	50.0	30.0	19.0	55.0
Materia Organica %	3.5	1.4	1.0	0.7	0.7	0.5	0.5	0.2
CaCO <sub>3</sub> %	14.4	13.5	18.5	13.0	14.4	13.8	13.0	13.0

Infiltración Básica:



5.7.2 PERFIL TIPICO DE LA CONSOCIACION BOCA DEL PALMAR

FOTOGRAFIA AEREA	:	No. 580 V-14
CLASIFICACION TAXONOMICA	:	Aeric Tropic Fluvaquents
VEGETACION	:	Pastos naturales
FISIOGRAFIA	:	Pie de abanico
MATERIAL PARENTAL	:	Sedimentos fluvio-marinos
PENDIENTE	:	0.1%
DRENAJE	:	Pobrementemente drenado
EROSION	:	-
NIVEL FREATICO	:	52 cms.
PEDREGOSIDAD SUP.	:	-
FECHA	:	21/9/83
0-25 cm. Ah <sub>1</sub>	:	Color gris olivo (5 y 5/2) en húmedo; textura arcillolimsa; estructura bloques subangulares, gruesos, débiles; consistencia ligeramente firme en húmedo; fuertemente carbonatado; poros pocos gruesos; abundantes raíces finas; actividad biológica regular; límite claro, plano; pH 7.8.
25-44 cm. AB	:	Color gris (10 y 5/1) en húmedo; textura arcillosa; estructura bloques subangulares, medios, muy débiles; consistencia ligeramente firme en húmedo; fuertemente carbonatada; poros pocos gruesos; raíces comunes finas; actividad biológica escasa; límite claro, plano; pH 7.9
44-90 cm. Cg <sub>1</sub>	:	Color variado en mojado; textura arcillosa; fuertemente carbonatado; pH 8.
90-+ cm Cg <sub>2</sub>	:	Color variado en mojado; textura arcillosa; fuertemente carbonatado; pH.8.1

### 5.7.2 Interpretación de los Datos

-Clasificación por Capacidad de Uso (SCS):  $Vsh_2$

-Clasificación de Aptitud para Riego (BR):  $\frac{4Rsd}{C43AZ}$

Los suelos de esta asociación presentan problemas de drenaje y salinidad, aunque estas limitaciones pueden ser removidas con practicas adecuadas de manejo.

El cultivo de arroz constituye una buena elección, pero debe mejorarse el drenaje para evitar inconvenientes para el cultivo en los períodos de menores exigencias hídricas.

Por sus características y propiedades, pueden ser dedicados tambien al pasto; para ambas opciones, sería recomendable bajar los viveles de salinidad, lo cual podría lograrse con una buena red de drenaje y el uso de agua de buena calidad.



CUADRO N°11  
 -52-  
 RESULTADOS DE LOS ANALISIS DEL PERFIL TIPICO DE LA CONSOC. BOCA DEL PALMAR

Profundidad cm.	0-25	25-44	44-90	90+
Horizontes	Ah <sub>1</sub>	AB	Cg <sub>1</sub>	Cg <sub>2</sub>
Arena %	4	6	12	6
Limo %	43	39	21	28
Arcilla %	53	55	67	67
Clase Textural	AL	A	A	A
% Saturación	62	67	78	81
Ret. Humedad 0.3 atm.	42.65	42.80	41.87	41.90
Ret. Humedad 15 atm.	25.18	25.27	24.70	27.70
pH 1:2	7.8	7.9	8.0	8.1
Cond. Elect. (mmhos/cm.)	1.80	1.40	1.50	1.00
Densidad Aparente gr/cm <sup>3</sup>	-	-	-	-
Bases Intercambiables:				
CIC meq/100 gr.	32.0	28.4	34.0	37.2
Na <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.73	0.73	2.27	0.60
K <sup>+</sup> meq/100 gr.	0.15	0.09	0.11	0.09
Ca <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-
Mg <sup>++</sup> meq/100 gr.	-	-	-	-
PSI %	-	-	-	-
Sales Solubles				
Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> meq/l	-	-	-	-
Na <sup>+</sup> meq/l	-	-	-	-
K <sup>+</sup> meq/l	-	-	-	-
CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/l	-	-	-	-
.lCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> meq/l	-	-	-	-
Cl <sup>-</sup> meq/l	-	-	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> meq/l	-	-	-	-
Materia Organica %	2.9	1.0	0.7	0.5
CaCO <sub>3</sub> %	45.2	46.4	43.4	36.6

INFILTRACION BASICA:



CUADRO NO. 12


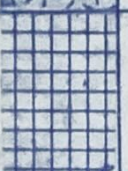




PLAN DE CULTIVOS

MESES UNIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CONSOCIACION LAS TEJAS	FRUTALES											
CONSOCIACIONES CAMBRONAL Y GALVAN	PLATANO											
	HAB				MANI						HAB	
CONSOCIACION EL RODEO	PLATANO											
CONSOCIACION EL SALADO ASOCIACION TAMARINDO BOCA DEL PALMAR	ARROZ											
	COCO											



ANEXO 1: Mapas de

- a- Consociaciones de Suelos
- b- Clasificación por capacidad de uso (S.C.S.).
- c- Clasificación de aptitud para riego (BR).

UNIDADES CARTOGRAFICAS	SIMBÓLOS CARTOGRAFICOS	CLASIFICACION		
		TAXONOMICA	CAP USO	APT RIEGO
CONSOCIACION LAS TEJAS	LT <sub>e</sub> 	PARALITHIC- USTORTHENT FRANCO-ESQUELETICO SOBRE FRAGMENTARIO, CALCAREO, ISOHIPER- TERMICO	VI <sub>s</sub>	$\frac{5\text{Fst}}{\text{C33CX}}$
CONSOCIACION CAMBRONAL	Cam 	TYPIC-USTORTHENT FRACO FINO, CALCAREO, ISOHIPERTERMICO	III <sub>s1</sub>	$\frac{3\text{s}}{\text{C22CX}}$
CONSOCIACION GALVAN	Ga 	TYPIC-USTIFLUVENTS FRANCO FINO, CALCAREO ISOHIPERTERMICO	II <sub>s2</sub>	$\frac{2\text{s}}{\text{C21CX}}$
CONSOCIACION EL RODEO	ER <sub>o</sub> 	AQUIC-CAMBORTHIDS FRANCO FINO, CALCAREO ISOHIPERTERMICO	II <sub>hs</sub>	$\frac{2\text{sd}}{\text{C22BZ}}$
ASOCIACION TAMARINDO BOCA DEL PALMAR	Ta-Bp 	AQUOLLIC SALORTHID AERIC TROPIC FLU- VAQUENT	V <sub>sh1</sub>	$\frac{4\text{Rsd}}{\text{C43AZ}}^a$
CONSOCIACION EL SALADO	ES <sub>a</sub> 	AQUOLLIC SALORTHID ARCILLOSO FINO, CALCA- REO ISOHIPERTERMICO	V <sub>sh2</sub>	$\frac{4\text{Rsd}}{\text{C33BZ}}$



ANEXO 2: ANALISIS FISICOS Y

QUIMICOS DE LOS SUELOS





INDRHI  
DIVISION DE AGRICULTURA  
ANALISIS FISICOS Y QUIMICOS DE SUELOS

CAMBRONAL

FECHA

PROYECTO

FISICOS

ANALISIS

PERM. LECT. HORAS

2DA LECT. HORAS

3RA LECT. HORAS

4TA LECT. HORAS

P.M.P. %

C.C. %

POROS %

DENS APAR

SAT. %

LIIMO %

ARENIA %

ARCI-LLA %

TEXTU RA

DENS REAL

PERM. LECT. HORA

P.M.P. %

C.C. %

POROS %

DENS APAR

SAT. %

OBSERVACION

NUMERO LAB.	BARRE-NACION	PROFUNDI-DAD CM.	ARENIA %	ARCI-LLA %	LIIMO %	TEXTU RA	SAT. %	DENS APAR	DENS REAL	POROS %	C.C. %	P.M.P. %	PERM. LECT. HORA	2DA LECT. HORAS	3RA LECT. HORAS	4TA LECT. HORAS	OBSERVACION
81-5435	P15-1	0-22	20.96	45.60	33.44	A	52				34.99	20.36					
84-5436	2	22-43	24.96	41.60	33.44	A	47				31.44	18.12					
84-5437	P16-1	0-38	28.96	37.60	33.44	FA	40				27.30	15.52					
84-5438	P17-1	0-26	22.96	39.60	37.44	A	52				31.64	18.25					
84-5439	2	26-52	36.96	33.60	29.44	F.P	40				28.48	16.26					
84-5440	P18-1	0-29	16.96	41.60	41.44	AL	50				29.89	17.15					
84-5441	2	29-60	32.96	27.60	39.44	FA	39				26.91	15.28					
84-5442	P21-1	0-28	36.96	33.60	29.44	FA	48				27.74	15.79					
84-5443	P22-1	0-25	14.96	43.60	41.44	AL	50				30.11	17.29					
84-5444	2	25-65	14.96	41.60	43.44	A	50				31.77	18.33					
84-5445	P26-1	0-15	4.96	47.60	37.44	FA	45				29.18	16.70					
84-5446	2	15-32	0.96	69.60	29.44	AL	55				38.77	22.73					
84-5447	3	32-70	0.96	69.60	29.44	A	68				40.08	23.56					
84-5448	4	70-120	10.96	45.60	43.44	AL	72				43.61	27.78					
84-5449	5	120-150	14.96	45.60	39.44	A	66				40.22	23.65					
84-5450	P27-1	0-17	22.96	33.60	43.44	FA	52				43.37	25.63					
84-5451	2	17-48	48.96	15.60	35.44	F	39				34.90	20.30					
84-5452	3	48-95	14.96	47.60	37.44	A	70				23.99	13.44					
84-5453	4	95-140	12.96	41.60	39.44	A	70				40.75	23.98					
84-5454	P28-1	0-18	14.96	51.60	33.44	A	60				36.84	21.52					
84-5455	2	18-50	12.96	63.60	23.44	A	60				44.14	26.12					
84-5456	P31-1	0-24	12.96	63.60	23.44	A	66				44.37	26.25					
84-5457	2	24-52	8.96	65.60	25.44	A	75				48.43	28.88					
84-5458	3	52-115	8.96	51.60	39.44	A	70				48.60	28.92					
84-5459	4	115-150	8.96	53.60	37.44	A	70				43.91	25.97					
84-5460											43.80	25.90					







1/2.

INDRHI

N° 2-4

DIVISION DE AGROLOGIA  
ANALISIS FISICOS Y QUIMICOS DE LOS SUELOS

PROYECTO CAMBRONAL

FECHA

NO LAB.	BARRE- NACION	PROFUNDI- DAD CM	PH 1.2	C. E. 10 <sup>3</sup>	ANALISIS DE SALINIDAD										CATIONES INTERCAMBIABLE					MgO %	CO <sub>3</sub> Ca %	
					Ca <sup>++</sup> Mg <sup>++</sup> Meq/l	Na <sup>+</sup> Meq/l	K <sup>+</sup>	CO <sub>3</sub> =	HCO <sub>3</sub>	Cl-	SO <sub>4</sub> =	CLASIFI- CACION	C. I. Ca	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup>				
84-5435	P <sub>5</sub> -1	0-22	7.9	1.100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.00	0.69	1.09	-	-	-	3.55	55.60
84-5436	2	22-43	7.9	0.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.40	0.55	0.81	-	-	-	1.85	46.40
84-5437	P <sub>6</sub> -1	0-38	8.0	0.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.00	0.37	0.29	-	-	-	3.80	55.60
84-5438	P <sub>7</sub> -1	0-26	7.9	1.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.00	0.37	0.39	-	-	-	3.11	46.40
84-5439	2	26-52	8.0	0.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.00	0.25	0.16	-	-	-	1.10	55.60
84-5440	P <sub>8</sub> -1	0-29	8.0	0.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.80	0.41	0.22	-	-	-	1.11	55.60
84-5441	2	29-60	8.0	0.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.00	0.58	0.16	-	-	-	3.11	46.40
84-5442	P <sub>21</sub> -1	0-28	7.9	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.20	0.27	0.37	-	-	-	3.40	36.60
84-5443	P <sub>22</sub> -1	0-25	7.9	0.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.40	0.39	0.32	-	-	-	3.20	40.00
84-5444	2	25-65	8.0	0.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.00	0.46	0.16	-	-	-	1.25	36.60
84-5445	3	65-103	8.0	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.40	0.30	0.22	-	-	-	1.25	33.20
84-5446	P <sub>26</sub> -1	0-15	8.3	0.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.00	0.34	1.12	-	-	-	3.11	40.00
84-5447	2	15-32	8.4	0.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.60	1.12	0.62	-	-	-	2.45	41.40
84-5448	3	32-70	8.3	0.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.00	0.99	0.41	-	-	-	1.48	40.00
84-5449	4	70-120	8.2	0.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.20	0.77	0.42	-	-	-	-	33.20
84-5450	5	120-150	8.2	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.20	0.54	0.41	-	-	-	0.33	40.00
84-5451	P <sub>27</sub> -1	0-17	8.1	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.60	0.91	0.32	-	-	-	2.82	43.40
84-5452	2	17-48	8.1	0.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.80	0.77	0.13	-	-	-	0.51	46.40
84-5453	3	48-95	8.0	0.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.00	0.66	0.29	-	-	-	0.37	50.00
84-5454	4	95-140	8.0	0.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.40	0.71	0.29	-	-	-	0.37	50.00
84-5455	P <sub>28</sub> -1	0-18	8.1	6.000	37.25	12.40	1.24	0.00	16.25	13.80	11.25	-	-	-	33.60	1.47	0.60	-	-	-	6.22	55.60
84-5456	2	18-50	8.0	36.00	326.0	6.07	4.25	0.0	8.50	17.25	16.25	-	-	-	31.20	0.64	0.40	-	-	-	2.74	55.60
84-5457	P <sub>31</sub> -1	0-24	8.3	56.000	376.0	24.34	14.83	0.0	18.0	34.50	7.00	-	-	-	33.60	1.70	1.28	-	-	-	5.04	50.00
84-5458	2	24-52	8.3	59.000	406.0	24.34	8.43	0.0	15.0	41.40	13.50	-	-	-	25.40	1.57	0.62	-	-	-	2.00	50.00
84-5459	3	52-115	8.2	49.000	334.0	9.38	4.31	0.0	16.50	48.30	16.00	-	-	-	26.20	0.81	0.51	-	-	-	0.52	46.40
84-5460	4	115-150	8.3	51.000	344.0	12.50	4.60	0.0	17.00	34.50	12.00	-	-	-	26.40	1.07	0.42	-	-	-	6.59	55.60