

IICA



ANEXO 11

AREA DE LA UNION, COPAN, HONDURAS

11
BIBLIOTECA



COMISION TRINACIONAL DEL PLAN TRIFINIO
BANCO CENTROAMERICANO DE INTEGRACION ECONOMICA
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

ESTUDIO DE SUELOS
AREAS SEMIARIDAS DE LA REGION DEL TRIFINIO

ANEXO 11
AREA DE LA UNION, COPAN, HONDURAS



PROYECTO DESARROLLO E INTEGRACION REGIONAL - PLAN TRIFINIO
(DESARROLLO DE AREAS SEMIARIDAS DE LA REGION DEL TRIFINIO)

Agosto, 1982

00006760

11CA
F08
14
anek011

PRESENTACION

Una de las características que presenta la región del Trifinio es estar inmersa, en su mayor parte, en una zona semiárida frágil con un grave deterioro de las condiciones biofísicas ocasionadas por la población que en ellos habita, llegándose a presentar una probabilidad muy reducida de recuperación, adicionada a la falta de conocimiento del valor real y potencial de estas zonas.

En esta región no se han realizado trabajos sistemáticos sobre el manejo y aprovechamiento de las zonas semiáridas. En algunas áreas, su utilización se ha caracterizado por cultivos agrícolas, con riego y sin él, en forma tradicional. Y las áreas de vocación forestal no han tenido un manejo adecuado. Esto ha ocasionado elevados costos de producción y un deterioro acelerado del medio ambiente y de los recursos naturales.

Consecuentes con lo anterior y en atención a la solicitud formulada por los Gobiernos de El Salvador, Guatemala y Honduras, integrantes del Plan Trifinio, el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) atendió el pedido y mediante la Resolución de Directorio N°DI-54/90 de fecha 24 de mayo de 1990 autorizó una Cooperación Financiera no Reembolsable para sufragar gastos compartidos con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en la ejecución del Proyecto de Cooperación Técnica para Centroamérica "Desarrollo e Integración Regional Plan Trifinio".

La cooperación financiera ha tenido por objeto financiar los servicios de consultoría para realizar un estudio de suelos en la región del Trifinio, el cual servirá como base para la elaboración de un proyecto de desarrollo agrícola de manejo forestal en zonas semiáridas.

El Banco y la Comisión Trinacional del Plan Trifinio, seleccionaron como Contratista al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) quien tomó a su cargo la elaboración de los estudios de suelos a nivel semidetallado y detallado, de acuerdo al análisis de la información actual, inspecciones sistemáticas de campo, toma de muestras de suelos para análisis de laboratorio, determinación de las características físicas y químicas de los suelos y la capacidad de uso de tierra de las áreas seleccionadas, todo lo cual servirá de base para la identificación y formulación de proyectos agrícolas de alto rendimiento y manejo forestal.

El equipo técnico y de consultores desplazado por el IICA, así como los encargados de la supervisión y seguimiento de los trabajos de campo y gabinete manifestaron su entera satisfacción por los resultados alcanzados y la importante información generada para futuros trabajos.

EL IICA, en cumplimiento del Convenio de Cooperación Técnica firmado con el BCIE y la Comisión Trinacional del Plan Trifinio, se complace en hacer entrega del presente estudio y sus 13 Anexos. El presente Anexo 11 corresponde al área definida como La Unión, Departamento de Copán, República de Honduras.

Para el IICA y su personal vinculado en la realización de los mencionados estudios ha sido muy placentero haber podido colaborar en este esfuerzo institucional y de los países para alcanzar el desarrollo de la región del Trifinio.

PERSONAL PARTICIPANTE EN EL ESTUDIO

SECRETARIA TRINACIONAL DEL PLAN TRIFINIO

- Lic. Jorge Alberto Rivas
- Lic. Mauricio Machón Corea
- Ing. Enrique Tercero Rodas
- Lic. Marcio Sierra Mejía
- Lic. Oscar Azurdia Azurdia
- Secretario Ejecutivo Trinacional
- Secretario Nacional de El Salvador
- Secretario Nacional de Guatemala
- Secretario Nacional de Honduras
- Ex Secretario Ejecutivo Trinacional

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

- Lic. Virgilio Paredes Machado
- Ing. Victor Tunarosa Murcia
- Ing. Sergio Parrau Tejos
- Dr. Mariano Segura Bustamante
- Representante Oficina de Guatemala
- Coordinador Agropecuario del Plan Trifinio
- Jefe Proyecto Desarrollo e Integración Regional Plan Trifinio
- Ex Representante Oficina de Guatemala

EQUIPO DE CONSULTORES DEL ESTUDIO DE SUELOS

- Ing. Rudy Osberto Cabrera Cruz
- Ing. Hugo Antonio Tobías Vasquez
- Ing. Ogden Antonio Rodas Camas
- Ing. Pedro Arnulfo Pineda Cotzoyay
- P.A. Igor Estuardo de la Roca Cuellar
- Br. Rodolfo Véliz Zepeda
- Ing. Manuel Enrique Aragón Castillo
- Br. Roberto Sagastume Lavagnino
- S.B. Sandra Edilia de Monterroso
- Coordinador Edafólogo
- Edafólogo
- Asistente de Edafólogo
- Asistente de Edafólogo
- Asistente de Edafólogo
- Asistente de Edafólogo
- Cartógrafo
- Cartógrafo-Fotointérprete
- Procesador de Información

CONTENIDO

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| PRESENTACION | i |
| CONTENIDO | iii |
| INDICE DE APENDICES | iv |
| INDICE DE CUADROS | iv |
| INDICE DE FIGURAS | iv |
| 1. INTRODUCCION | 1 |
| 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SUELOS | 3 |
| 3. DESCRIPCION BIOFISICA DEL AREA DE ESTUDIO | 3 |
| 3.1 Localización y Extensión | 3 |
| 3.2 Geología | 4 |
| 3.3 Hidrografía | 4 |
| 3.4 Características Bioclimáticas | 4 |
| 3.5 Suelos | 4 |
| 3.6 Uso de la Tierra y Capacidad de Uso | 5 |
| 4. METODOLOGIA | 7 |
| 4.1 Fase Preliminar de Gabinete | 7 |
| 4.1.1 Adquisición y Revisión de Información Básica | 7 |
| 4.1.2 Análisis e Interpretación de Mapas Temáticos y Fotografías Aéreas .. | 8 |
| 4.1.3 Planificación del Levantamiento de Suelos a Nivel de Campo | 8 |
| 4.2 Metodología del Levantamiento de Suelos a Nivel de Campo | 8 |
| 4.3 Metodología de los Análisis de Suelos a Nivel de Laboratorio | 9 |
| 4.4 Fase Final de Gabinete | 10 |
| 5. RESULTADOS | 11 |
| 5.1 Composición y Estructura Fisiográfica de las Unidades de Mapeo | 11 |
| | 11 |
| 6. CONCLUSIONES | 67 |
| 7. RECOMENDACIONES | 69 |
| BIBLIOGRAFIA | 71 |

INDICE DE APENDICES

| | | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Apéndice 1. | Esquema Metodológico para la Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso según T.C. Sheng Modificada | 75 |
| Apéndice 2. | Formato Utilizado para la Descripción de Suelos a Nivel de Campo | 77 |
| Apéndice 3. | Resumen de las Características Físicas y Químicas de los Suelos Identificados | 79 |
| Apéndice 4. | Mapa de Suelos del Area de La Unión, Copán (ver separata). | |

INDICE DE CUADROS

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 1. | Metodologías usadas en las determinaciones físicas y químicas de las muestras de suelos | 9 |
| Cuadro 2. | Leyenda fisiográfica del área de La Unión, Copán | 10 |
| Cuadro 3. | Clasificación de suelos del área de La Unión, Copán | 14 |
| Cuadro 4. | Distribución taxonómica de los suelos del área de La Unión, Copán | 67 |
| Cuadro 5. | Distribución de la capacidad de uso de la tierra del área de La Unión, Copán | 67 |
| Cuadro A. | Características físicas del pedón 11-01 al 11-21. | |
| Cuadro B. | Características químicas del pedón 11-01 al 11-21. | |

INDICE DE FIGURAS

| | | |
|-----------|--------------------------------------|---|
| Figura 1. | Ubicación del área de La Unión | 3 |
|-----------|--------------------------------------|---|

1. INTRODUCCION

El conocimiento del recurso suelo, adquiere cada día mayor importancia en la planificación del desarrollo integral de una región o país. En los últimos años, la calidad de los estudios edafológicos, ha demostrado su enorme utilidad, no solo para enfocar aspectos relacionados con la planificación agrícola, pecuaria o forestal, sino también para la justificación técnica en la construcción de obras hidráulicas, caminos vecinales, ubicación de centros poblados, drenajes y alcantarillados y un sin número de aplicaciones más.

De acuerdo a las características prevalecientes en la Región del Trifinio, principalmente por la presión demográfica, la fragilidad de algunas áreas y por el deterioro paulatino de los recursos naturales en general, proveen a los suelos de la zona una condición crítica e irrecuperable, respecto a procesos de pérdida del suelo mismo y su fertilidad, arrastre de sedimentos y sedimentación. Esta condición, obviamente repercute en la inestabilidad socioeconómica del poblador, dada su alta dependencia en el uso de la tierra.

Con base en esto, dentro del proceso de planificación y ordenamiento del uso de la tierra a emprenderse en la Región, es básico conocer, identificar, localizar e interpretar las características del recurso suelo, con el fin de darle un mejor uso y manejo ambiental a la zona. Con esto se pretende fundamentalmente, que la información generada de los estudios de suelos de las áreas con fines agrícolas y forestales, seleccionadas previamente en la Región, sea el soporte básico a nivel técnico, para la planificación del diseño de los proyectos de factibilidad a desarrollarse bajo la coordinación del Plan Trifinio.

En este sentido, para el estudio del recurso suelo, aplicado a proyectos ambientalmente compatibles, se plantea bajo un enfoque de integración y aplicación de los principios de la conservación, incorporados al manejo de los recursos naturales renovables de cada país en particular y de la Región como tal.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SUELOS

Durante la fase preparatoria del Proyecto de Desarrollo e Integración Regional - Plan Trifinio (Desarrollo de Areas Semiáridas de la Región del Trifinio), se propuso realizar un estudio de suelos para cada una de las áreas seleccionadas, que sirviera de información básica para la elaboración de los componentes del estudio de factibilidad.

En cada área se propuso un nivel de estudio de acuerdo a objetivos predefinidos y, a raíz de estos, se especificó el nivel de detalle de cada uno. En este sentido, para cumplir con el objetivo general, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- Identificar, localizar y clasificar taxonómicamente, a nivel de semidetalle, los suelos del área de La Unión, Copán, Honduras.
- Determinar la capacidad de uso de las tierras del área de La Unión, Copán, Honduras.

3. DESCRIPCION BIOFISICA DEL AREA DE ESTUDIO

El desarrollo de la descripción de las características biológicas y físicas, se incluyó como un soporte en la ubicación e interpretación respecto a la variabilidad de los suelos en cada área. Con este fin se describe a continuación las características geológicas, fisiográficas, hidrográficas, bioclimáticas y del uso de la tierra del área en particular.

3.1 Localización y Extensión

La regionalización político-administrativa del área de estudio, se encuentra bajo la jurisdicción del municipio de La Unión, perteneciente al departamento de Copán, República de Honduras. Comprende todo el valle donde se encuentra asentada la cabecera municipal y se extiende desde el pueblo de La Unión, incluye el poblado de La Tabacalera, Las Vegas, El Armado y Los Arroyos.

La ubicación geográfica corresponde a las coordenadas $14^{\circ}43'12''$ a $14^{\circ}36'33''$ de Latitud Norte a $88^{\circ}55'11''$ a $88^{\circ}52'35''$ de Longitud Este. La elevación va de 740 a 800 msnm. Su elevación va de 760 a 1.020 msnm. (Ver Figura 1).

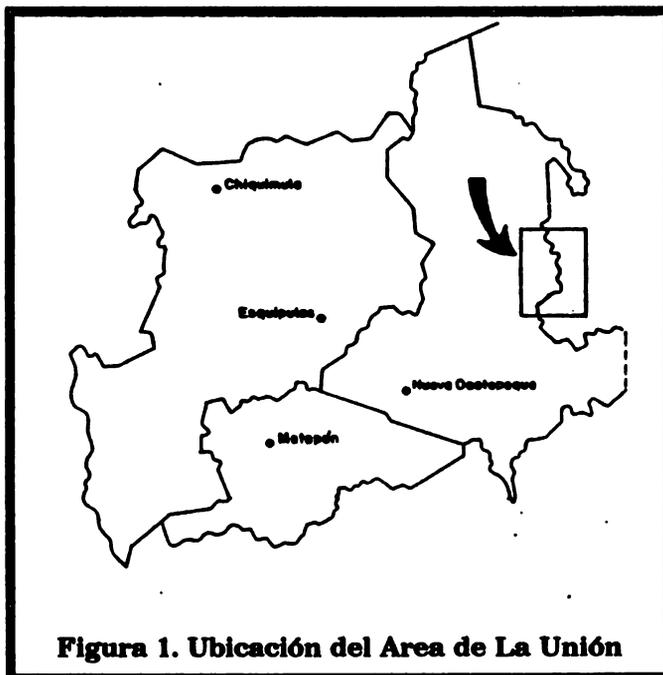


Figura 1. Ubicación del Área de La Unión

El estudio de suelos del área de La Unión comprende una superficie total de 2.433,25 Ha.

3.2 Geología

En el área de La Unión se conforma por diversos materiales geológicos y de acuerdo al mapa geológico de la República de Honduras (1991), desarrollado a escala 1:500.000, en el área de estudio se identifican las formaciones geológicas de Aluviones cuaternarios, en valles taludes y terrazas pluviales y lacustres, así como rellenos de pómez.

Por otro lado, de acuerdo a sus características topográficas y fisiográficas, en su mayoría el relieve es plano a fuertemente ondulado, con pendientes que van de 2 a 20%. Además incluye algunas áreas escarpadas con pendientes mayores del 20%.

3.3 Hidrografía

A nivel hidrográfico, el área de La Unión se encuentra ubicada dentro de la subcuenca del río Higuitos, el cual forma parte de la cuenca mayor río Ulúa. A nivel local, el sistema de drenaje del valle se ha formado por la influencia de varios ríos y quebradas, las más importantes son el río Cacao, las quebradas Muligua, Malsinca y Los Limones.

3.4 Características Bioclimáticas

Debido al tipo de estación instalada en el área de La Unión, la disponibilidad de registros hidroclimáticos es buena. La estación climática establecida a 900 msnm es la denominada "Estación La Unión" de tipo "B", lo cual, denota alguna información de registros básicos climáticos.

De la información obtenida, se indica que en el área se registra una precipitación media anual de 1.300 mm, ocurrida en 140 días de lluvia/año promedio, durante los meses de mayo a octubre. La precipitación promedio anual de un año húmedo es de 1.600 mm y la de un año seco promedio es de 1.100 mm. La intensidad de lluvia máxima registrada en un día en esta área ha sido de 170 mm.

El régimen térmico de la zona, indica, que las temperaturas ambientales están comprendidas entre 17 y 27°C como valores máximo y mínimo promedio anual, respectivamente y como temperatura promedio anual se ha calculado un valor de 23°C. La humedad relativa promedio anual se estima en un 75%, con una evapotranspiración potencial de 1.600 mm/año. La velocidad del viento en esta zona es de aproximadamente 7 Km/hora proveniente del Sureste. El brillo solar es de 2.400 horas/año.

Con base en las características climáticas y bióticas, al área del estudio de suelos, se le ha ubicado según el sistema de clasificación de zonas ecológicas de Leslie R. Holdridge, como zona de vida Bosque húmedo Subtropical templado (Bh-St). Esta zona de vida indica, que generalmente el uso apropiado para aquellos terrenos que son planos, predominan los cultivos anuales como agricultura de tipo intensiva; en áreas onduladas los cultivos permanentes y en áreas escarpadas los bosques protectores. Las especies presentes e indicatoras de esta zona de vida, figuran el nance (*Byrsomina crassifolia*), pino (*Pinus oocarpa*), encino (*Quercus sp.*) carao (*Cassia sp.*) palo jiote (*Bursera simaruba*), chaparro (*Curatella americana*), entre otras.

3.5 Suelos

Las características edáficas del área de La Unión son variadas, es por esto que surge la variabilidad taxonómica de suelos. De acuerdo a la clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Honduras (Simmons *et al*, 1959), se han identificado las series de suelos Chimbo y Ojojona. Por

otro lado, según Lozano y Martínez (1991), dentro de la clasificación taxonómica moderna, ha identificado para el valle de La Unión los suelos: Orden Entisol, Alfisol, Ultisol y Mollisol.

3.6 Uso de la Tierra y Capacidad de Uso

De acuerdo al estudio realizado por Peña Cruz (1984), en el área bajo estudio se ha clasificado la tierra de acuerdo a su capacidad, identificándose las clases III, IV, V, VI y VII. En estas clases de uso de la tierra en algunos casos es restringido a la producción agrícola. En tal caso, en las categorías menores se mencionan algunas limitantes para el manejo agronómico de los cultivos agrícolas, siendo estas, la presencia de erosión, capas duras que limitan el desarrollo radicular, pedregosidad, entre otras. En cuanto al uso de la tierra, predomina la actividad agrícola, encontrándose cultivos anuales como tabaco (*Nicotiana tabacum*) maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*), principalmente. Además se encuentran áreas con pastos naturales, matorral, bosque de coníferas, bosques de hoja ancha y áreas erosionadas descubiertas.

4. METODOLOGIA

Esta parte del proceso metodológico del estudio de suelos, comprendió las siguientes fases:

- Fase inicial de gabinete;
- Estudio de campo;
- Análisis de muestras de suelos en el laboratorio, y
- Fase de integración de información y edición del documento final.

4.1 Fase Preliminar de Gabinete

Esta fase inicial de gabinete comprendió la delimitación aereofotográfica y cartográfica del área propuesta para el estudio de suelos, la revisión de información relacionada con el área, la elaboración de la leyenda fisiográfica, la planificación de la estrategia del levantamiento de suelos y la definición de metodologías a aplicar en cada caso. Cada etapa de esta fase se describe a continuación:

4.1.1 Adquisición y Revisión de Información Básica

En esta etapa del estudio de suelos se realizó una revisión exhaustiva de la información ya ganerada y existente en el área propuesta. Esta información se obtuvo de estudios de suelos desarrollados en la Región y de la revisión de otras características biofísicas como: localización y extensión del área, geología, hidrografía, uso de la tierra y capacidad de uso, características climáticas y zonas de vida, entre otras.

Por otro lado, se visitaron las instituciones nacionales de ingerencia en el estudio de los países involucrados (Guatemala, El Salvador y Honduras), solicitando a los Institutos Geográficos de cada país, la venta de fotografías aéreas y material cartográfico-temático de cada área propuesta en el estudio.

La adquisición, revisión y análisis de información general sobre los recursos naturales de cada área de trabajo, incluyó los siguientes aspectos:

- Adquisición de mapas topográficos a escalas 1:250.000, 1:50.000 y 1:25.000;
- Adquisición de mapas temáticos: geológico, climático, edáfico, uso de la tierra, capacidad de uso, entre otros;
- Adquisición de fotografía aérea de escalas variables 1:20.000, 1:30.000 y ampliaciones;
- Elaboración del mapa base a escala 1:50.000, y
- Alquiler de estereoscopios de espejos y transferidor de imágenes para fotoanálisis.

4.1.2 Análisis e Interpretación de Mapas Temáticos y Fotografías Aéreas

Esta fase de gabinete del estudio de suelos se refirió, básicamente, a la fotointerpretación y mapeo del área propuesta a la escala requerida.

Con la información obtenida previamente, se procedió al análisis paisajista del área de estudio, con el fin de identificar cada componente fisiográfico. Sobre esta base cartográfica-fotográfica se procedió a elaborar el cuadro fisiográfico de acuerdo a la estructura desarrollada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, citada por Cortez y Malagón (1985), el cual, en su orden, consta de los siguientes componentes:

REGION FISIOGRAFICA
GRAN PAISAJE
PAISAJE
SUBPAISAJE
ELEMENTOS DEL PAISAJE

Como producto de éste análisis, se obtuvo un mapa preliminar de interpretación, en el que se muestra a las unidades fisiográficas con su respectiva codificación fisiográfico-paisajista. Con base en este mapa, se planificó el levantamiento de suelos a nivel de campo y el mismo sirvió como orientación para el desarrollo del mapa final de suelos. Las unidades fisiográficas, representan consociaciones de suelos y la superficie más pequeña delimitada fué de 6,25 Ha.

Paralelamente a la definición fisiográfica del área de estudio, se procedió a analizar la metodología de clasificación de tierras de acuerdo a su capacidad de uso, según T.C. Sheng, el cual, con base en criterios técnicos de aplicabilidad a la Región del Trifinio, se modificó conforme a las características propias del área y se aplicó. (Ver metodología modificada en el Apéndice 1).

4.1.3 Planificación del Levantamiento de Suelos a Nivel de Campo

Con base en los análisis realizados, se planificaron las actividades a llevarse a cabo en el campo, entre las cuales se incluyeron:

- Verificación y/o replanteo de líneas de unidades de suelos;
- Ubicación de puntos de muestreo, e
- Itinerarios y asistencia logística para el levantamiento de campo.

4.2 Metodología del Levantamiento de Suelos a Nivel de Campo

Esta fase comprendió la comprobación de campo de las unidades fisiográficas y límites de las unidades de suelos identificadas. La parte esencial de este proceso fue el estudio de pedones de las unidades de suelos delimitadas, con una clasificación taxonómica preliminar. Por último, se incluyó la toma de muestras de suelos de cada horizonte definido en el perfil del suelo.

La información que se obtuvo a nivel de campo de cada unidad de análisis (unidad de mapeo) está referida a la ubicación del sitio de muestreo, componentes ambientales donde se desarrolló el suelo, características del uso actual de la tierra, características edafológicas del perfil del suelo, aproximación de su clasificación taxonómica y fecha de lectura del perfil. (Ver formato en Apéndice 2).

Para consolidar este proceso de la fase de campo, se desarrollaron las siguientes actividades con sus metodologías específicas:

- Reconocimiento general del área a estudiar;
- Verificación de los límites de las unidades fisiográficas y de la estructura de la leyenda fisiográfica. Esta actividad se desarrolló por medio de puntos de control con caminamientos y barrenamientos, a través de los límites de la unidad;
- Estudio de la clase de unidad de mapeo, por medio de observaciones detalladas (microcalicatas), realizadas en varios puntos de muestreo;
- Identificación, muestreo y descripción de pedones. Esta actividad, comprendió el estudio de cada una de las características ambientales y propias del perfil del suelo. En este caso se utilizó la guía para la descripción de perfiles de suelos de la FAO (1977). El muestreo de suelos se efectuó para cada horizonte genético y la muestra consistió de una cantidad aproximada de un kilogramo, y
- Revisión final del estudio. Esta etapa se llevó a cabo con el objeto de completar la fase final de gabinete y para aclarar y verificar dudas sobre la clasificación de algunas de unidades de suelos.

4.3 Metodología de los Análisis de Suelos a Nivel de Laboratorio

La fase de laboratorio comprendió, en su etapa preliminar, el traslado de las muestras de suelos en recipientes apropiados con su identificación respectiva (registro). Asimismo, correspondió realizar la preparación inicial de las muestras en cuanto a secado y tamizado, para luego desarrollar los diversos análisis físico-químicos.

Para el desarrollo de los diferentes análisis, tanto físicos, como químicos, se utilizaron metodologías específicas, como se muestran en el Cuadro 1. Los análisis de laboratorio efectuados con respecto a las características de los suelos, fueron los siguientes:

a. Análisis Físicos:

- Densidad aparente;
- Análisis granulométrico (tamaño de las partículas);
- Clasificación del tamaño de partículas menores de 2 mm, y
- Retención de humedad a 33 Kpa (1/3 Atm) y 1.500 Kpa (15 Atm).

Cuadro 1. Metodologías usadas en las determinaciones físicas y químicas de las muestras de suelos.

| DETERMINACION | METODO |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| GRANULOMETRIA | Hidrómetro de Bouyucuss Medición con escala USDA modificada. |
| DENSIDAD APARENTE | Método del cilindro de volumen conocido. |
| RETENCION DE HUMEDAD (a 33 y 1,500 Kpa) | Plato de cerámica en alta presión y olla en baja presión. |
| pH | Método potenciométrico. En agua relación 1:2,5 en NaF 1,0 Molar, con lectura a un minuto. |
| CATIONES CAMBIABLES (Ca, Mg, Na, K) | Acetato de amonio 1,0 Normal y pH 7,0. Lectura en espectrofotómetro. |
| CAPACIDAD DE INTER- CAMBIO CATIONICO | Extracción iónica con NaCl 10% destilación semimicrokjeldhal. |
| CARBONO ORGANICO | Walkley y Black modificado. |
| ELEMENTOS EXTRAIBLES | Método doble ácido diluido. (Carolina del Norte) |
| Fuente: TOBIAS VASQUEZ, HUGO. 1984. Metodología para análisis de suelos Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 12 p. | |

b. Análisis Químicos:

- Capacidad de intercambio catiónico (CIC);
- Cationes cambiabiles (Ca, Mg, Na, K);
- Carbono orgánico (CO) y cálculo de materia orgánica (MO);
- Determinación del pH en agua;
- Determinación del pH en NaF (análisis efectuado solo para suelos derivados de cenizas volcánicas), y
- Análisis de elementos disponibles (P, K, Ca, Mg).

4.4 Fase Final de Gabinete

Esta fase comprendió una serie de actividades con el fin de integrar toda la información generada a nivel de gabinete, de campo y de laboratorio, caracterizándose las siguientes:

- Traslado o conversión de escalas de mapas de interpretación a la escala de publicación, mediante el uso del pantógrafo o transferidor óptico (zoom transfer);
- Corrección de mapas con base en la información generada a nivel de campo y laboratorio;
- Interpretación de los resultados de los análisis de suelos;
- Clasificación de suelos y tierras de acuerdo a las siguientes metodologías:
 - * Clasificación taxonómica de suelos, según Keys to Soil Taxonomy, USDA (1990). Para clasificar cada unidad de mapeo, se definió que el estudio de suelos a nivel de detalle fuera hasta la categoría de Subgrupo, y
 - * Clasificación de tierras de acuerdo a la metodología modificada de T.C. Sheng, para determinar capacidad de uso. Esta metodología se ajustó a las condiciones y requerimientos de desarrollo de las áreas propuestas.
- Diseño de leyendas para el mapa de clasificación de suelos y tierras;
- Elaboración y edición de mapas a escala 1:50.000, e
- Integración y preparación del informe técnico final del estudio.

5. RESULTADOS

Los resultados que se incluyen en esta parte, se refieren concretamente el análisis de ambientes fisiográficos y clasificación taxonómica de las unidades de suelos.

5.1 Composición y Estructura Fisiográfica de las Unidades de Mapeo

Con base en el estudio desarrollado para el área de La Unión, se efectuó el levantamiento de suelos a nivel de semidetalle, a una escala de trabajo 1:30.000 y 1:50.000 y de presentación a 1:50.000. Como producto de la fotointerpretación con su respectiva comprobación de campo, se identificó la composición fisiográfica y se estructuró según se muestra el Cuadro 2. En este, se incluye la leyenda fisiográfica que caracteriza a cada unidad de suelos y del que parte el estudio, hasta el nivel de elementos del paisaje.

5.2 Características y Clasificación de los Suelos Identificados

El estudio de suelos en el área de La Unión, a nivel de semidetalle, comprendió el análisis de 30 unidades en total, derivadas obviamente de las unidades identificadas como elementos del paisaje. Este estudio de suelos se llevó hasta obtener una clasificación taxonómica a nivel de Sub-grupo. Asimismo, se incluyó, dentro de la interpretación técnica, la clasificación de tierras, de acuerdo a su capacidad de uso, según la metodología de T.C. Sheng modificada. (Ver Apéndice 1). Los resultados de la clasificación taxonómica y la cuantificación de las unidades de suelos, se incluye en el Cuadro 3.

Por otro lado, para apoyar la clasificación de suelos, fue necesario obtener una descripción conjunta del contenido pedológico y resultados de análisis de suelos a nivel de laboratorio, respecto a cada unidad de mapeo. Para tal caso, se describe y se especifica cada uno de elementos del paisaje, en forma correlativa, de acuerdo al número de unidad indicada en el Cuadro 3. Para identificar cada pedon de suelos, al correlativo se le antepone el código correspondiente al área estudiada. En el presente caso se ha utilizado: PEDON 09-XX.

Los análisis de suelos recomendados, tanto físicos como químicos, fueron el soporte técnico de verificación para la clasificación taxonómica de las unidades de suelos identificadas. (Ver resultados de los análisis de suelos en el Apéndice 3). La representación del mapa temático de suelos, producto de la interpretación taxonómica se incluye en el Apéndice 4.

El area estudiada está comprendida dentro de la región fisiográfica volcánico-montañosa occidental de Honduras, a elevaciones medias, entre las llanuras del Río Higuito y las Montañas de la Sierra del Gallinero. Se diferencian tres grandes paisajes dominantes, siendo ellos, las Colinas Volcánicas del Terciario, el Valle de Las Zanjas y la Llanura de La Unión-Corpus. Cada uno de los grandes paisajes fue subdividido en paisajes, subpaisajes y elementos del paisaje. (Ver Cuadro 2).

Con base en esto, cada unidad cartografiada de suelos, denominada unidad de mapeo, se identificó el nivel de análisis, siendo este, consociación o asociación con su respectiva clasificación taxonómica.

Cuadro 2. LEYENDA FISIOGRAFICA DEL AREA DE LA UNION, COPAN, HONDURAS

| REGION FISIOGRAFICA | GRANDES PAISAJES | PAISAJES | SUB PAISAJES | ELEMENTOS DEL PAISAJE | CODIGO | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------|-------|
| TIERRAS ALTAS VOLCANICAS | COLINAS VOLCANICAS DEL TERCIARIO | COLINAS | ESCARPE | EROSIONADO | A-111 | |
| | | | | MUY EROSIONADO | A-112 | |
| | | | | TALUD | A-113 | |
| | | | PIE DE MONTE | ALTIPLANICIE | MESETA | A-121 |
| | | | | EROSIONADO | A-131 | |
| | | | | | PEDREGOSO | A-132 |
| | LLANURA DE LAS SANJAS | SONA DE TERRAZAS | TERRAZAS RESIDUALES | TALUD-CAUCE | B-111 | |
| | | | | SUB-RECIENTE | B-112 | |
| | | | TERRAZA ALUVIAL RECIENTE | MONTEJO | B-121 | |
| | | | | LAS VEGAS | B-122 | |
| | | TERRAZA ALUVIAL SUBRECIENTE | SUB-RECIENTE | B-131 | | |
| | | | ANTIGUA | B-132 | | |
| | | VALLE | VALLE | VALLE DE LAS SANJAS | B-241 | |
| | | COLINAS BAJAS | ESTRIBACIONES | PIE DE MONTE | B-311 | |
| | | | | MESETA | B-312 | |
| | | | | ESCARPE EROSIONADO | B-313 | |
| | | | | ESCARPE PEDREGOSO | B-314 | |
| | | LLANURA DE LA UNION-CORPUS | SONA DE TERRAZAS | TALUD-CAUCE | TALUD-CAUCE | C-111 |
| | | | | | LA UNION | C-121 |
| | | | | TERRAZAS RESIDUALES | JUNIGUAL | C-122 |
| | LA VEGA | | | | C-123 | |
| | TERRAZA ALUVIAL RECIENTE | | RECIENTE | C-131 | | |
| | TERRAZA ALUVIAL SUBRECIENTE | | EL JABONCILLO | C-141 | | |
| | | | LA PITA | C-142 | | |
| VEGA DE CORPUS | | | C-143 | | | |
| PIE DE MONTE | PIE DE MONTE | | EROSIONADO | C-211 | | |
| | | | MUY EROSIONADO | C-212 | | |
| COLINAS BAJAS | ESCARPES | EROSIONADO | C-311 | | | |
| | | MUY EROSIONADO | C-312 | | | |
| | | TALUD | C-313 | | | |

Esta clasificación taxonómica de cada unidad, incluye la descripción respecto a su localización y ubicación, el tipo de relieve predominante y las pendientes características. Por otro lado, se incluye la cuantificación de la unidad, la clasificación de la capacidad de uso de la tierra y su uso actual y las limitantes de manejo que inciden en las prácticas agronómicas.

Por otro lado, de los diversos análisis de suelos efectuados, para los estudios de suelos a nivel de semidetalle, en algunos casos se recomendó efectuar el análisis de densidad aparente y constantes de humedad, únicamente para complementar la clasificación taxonómica de algunas unidades de suelos.

Cuadro 3. CLASIFICACION DE SUELOS DEL AREA DE LA UNION, COPAN, HONDURAS

| SUBPAISAJES | ELEMENTOS DEL PAISAJE | CODIGO | NUMERO DE UNIDAD | TIPO DE UNIDAD | NUMERO DE PEDON | CLASIFICACION TAXONOMICA (SUBGRUPO) | CLASIFICACION CAPACIDAD DE USO | SUPERFICIE | |
|-----------------------------|-----------------------|--------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|------------|------|
| | | | | | | | | Ha | % |
| ESCARPE | EROSIONADO | A-111 | 1 | CONSOCIACION | 6 | USTIC DYSTROPEPTS | FP | 94,16 | 3,87 |
| | MUY EROSIONADO | A-112 | 2 | COMPLEJO | 18 19 | LITHIC USTORTREPTS Y TYPIC USTORTREPTS | FC-FP | 222,30 | 9,14 |
| | TALUD | A-113 | 3 | CONSOCIACION | 19 | TYPIC USTORTREPTS | FC-FP | 62,08 | 2,55 |
| ALTIPLANICIE | MESETA | A-121 | 4 | CONSOCIACION | 18 | LITHIC USTORTREPTS | PP | 32,50 | 1,34 |
| PIE DE MONTE | EROSIONADO | A-131 | 5 | ASOCIACION | 19 10 | TYPIC USTORTREPTS Y LITHIC USTORTREPTS | C2-PP | 30,83 | 1,27 |
| | PEDREGOSO | A-132 | 6 | CONSOCIACION | 10 | LITHIC USTORTREPTS | PP | 32,50 | 1,34 |
| TERRAZAS RESIDUALES | TALUD-CAUCE | B-111 | 7 | CONSOCIACION | 2 | USTIC DYSTROPEPTS | FP-FC | 190,00 | 7,81 |
| | SUB-RECIENTE | B-112 | 8 | CONSOCIACION | 3 | UDORCHENTIC PELLUSTREPTS | C2 | 124,38 | 5,11 |
| TERRAZA ALUVIAL RECIENTE | MONTEJO | B-121 | 9 | CONSOCIACION | 1 | ENTIC HAPLUSTOLLS | C1 | 20,00 | 0,82 |
| | LAS VEGAS | B-122 | 10 | ASOCIACION | 8 1 | TYPIC USTIPRAMENTS ENTIC HAPLUSTOLLS | C1 | 74,05 | 3,04 |
| TERRAZA ALUVIAL SUBRECIENTE | SUB-RECIENTE | B-131 | 11 | CONSOCIACION | 4 9 | USTIC DYSTROPEPTS | C1 | 96,67 | 3,97 |
| | ANTIGUA | B-132 | 12 | CONSOCIACION | 5 | VERTIC DYSTROPEPTS | C1-C2 | 35,00 | 1,44 |
| VALLE | VALLE DE LAS LANJAS | B-241 | 13 | CONSOCIACION | 7 | VERTIC USTORTREPTS | C1 | 110,83 | 4,55 |
| | PIE DE MONTE | B-311 | 14 | COMPLEJO | 3 19 | UDORCHENTIC PELLUSTREPTS TYPIC USTORTREPTS | C3 | 66,67 | 2,74 |
| ESTRIBACIONES | MESETA | B-312 | 15 | ASOCIACION | 7 11 | VERTIC USTORTREPTS TYPIC USTORTREPTS | C2-FT | 87,50 | 3,60 |
| | ESCARPE EROSIONADO | B-313 | 16 | CONSOCIACION | 2 | USTIC DYSTROPEPTS | FP-FC | 75,00 | 3,08 |
| | ESCARPE PEDREGOSO | B-314 | 17 | CONSOCIACION | 10 | LITHIC USTORTREPTS | FC-PP | 196,67 | 8,08 |

Cuadro 3. CLASIFICACION DE SUELOS DEL AREA DE LA UNION, COPAN, HONDURAS

| SUBPAISAJES | ELEMENTOS DEL PAISAJE | CODIGO | NUMERO DE UNIDAD | TIPO DE UNIDAD | NUMERO DE PEDON | CLASIFICACION TAXONOMICA (SUBGRUPO) | CLASIFICACION CAPACIDAD DE USO | SUPERFICIE | |
|--------------------------|-----------------------|--------|------------------|----------------|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------|--------|
| | | | | | | | | Ha | % |
| TALUD-CAUCE | TALUD-CAUCE | C-111 | 18 | CONSOCIACION | 11 | TYPIC USTORTREPTS | PC-PP | 30,00 | 1,23 |
| TERRAJAS RESIDUALES | LA UNION | C-121 | 19 | COMPLEJO | 12 00 | TYPIC TROPOTREPTS Y LITIC TROPOTREPTS | C1 | 22,50 | 0,92 |
| | JUNIGUAL | C-122 | 20 | CONSOCIACION | 17 | ERTIC HAPLUSTOLLS | C1-PP | 25,00 | 1,03 |
| | LA VEGA | C-123 | 21 | CONSOCIACION | 20 | VERTIC DYSTROPEPTS | C2 | 21,67 | 0,89 |
| TERRAZA ALUVIAL RECIENTE | RECIENTE | C-131 | 22 | CONSOCIACION | 8 | TYPIC USTIPRAMENTS | C1 | 122,50 | 5,03 |
| | EL JABONCILLO | C-141 | 23 | CONSOCIACION | 15 | VERTIC USTORTREPTS | C2 | 71,67 | 2,95 |
| | LA PITA | C-142 | 24 | CONSOCIACION | 14 | VERTIC DYSTROPEPTS | C1 | 62,50 | 2,57 |
| PIS DE MONTE | VEGA DE CORPUS | C-143 | 25 | CONSOCIACION | 21 | TYPIC HAPLUSTOLLS | C1 | 54,17 | 2,23 |
| | EROSIONADO | C-211 | 26 | CONSOCIACION | 13 | VERTIC DYSTROPEPTS | C2-PP | 81,67 | 3,36 |
| | MUY EROSIONADO | C-212 | 27 | CONSOCIACION | 16 | USTIC DYSTROPEPTS | C2-C3 | 62,50 | 2,57 |
| ESCARPES | EROSIONADO | C-311 | 28 | CONSOCIACION | 19 | TYPIC USTORTREPTS | PP-PP | 120,00 | 4,93 |
| | MUY EROSIONADO | C-312 | 29 | CONSOCIACION | 19 | TYPIC USTORTREPTS | PP | 47,50 | 1,95 |
| | TALUD | C-313 | 30 | COMPLEJO | 19 18 | TYPIC USTORTREPTS Y LITIC USTORTREPTS | PP-PC | 46,68 | 1,92 |
| URBANA | | | | | | | 113,75 | 4,67 | |
| TOTAL | | | | | | | | 2.433,25 | 100,00 |

01. ESCARPE EROSIONADO (A-111)

Esta unidad de mapeo está fraccionada en cuatro áreas, localizadas en la parte Oeste de la zona de estudio, en los parajes denominados El Sitio, Los Arroyos, La Polvazón y la hacienda María Auxiliadora. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 40 y 100%. La unidad ocupa una superficie de 94,16 Ha, equivalente a 3,87% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-06 y, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Inceptisol |
| Suborden: | Tropepts |
| Gran grupo: | Dystropepts |
| Subgrupo: | Ustic Dystropepts |

Dentro de la unidad se presentan las inclusiones identificadas como Typic, Lithic y Vertic Ustorthents. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se considera apropiada para bosques productores (FP). Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente, erosión y pedregosidad superficial. En esta área, el uso actual de la tierra predominante es monte bajo y bosque abierto de pino (*Pinus oocarpa*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-06

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------------|
| UBICACION: | Corte de carretera a El Moscarrón. |
| LOCALIDAD: | El Moscarron. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 26-03-92. |
| PENDIENTE: | 40-100% en diferentes direcciones. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Escarpe. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Toba. |
| PEDREGOSIDAD: | De moderadamente pedregoso a pedregoso. |
| EROSION: | Hídrica, laminar y surcos, moderada. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Monte bajo. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Ustic Dystropepts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Bosque Productor (FP). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | 00-12 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; estructura en bloques subangulares finos, moderados; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces medias y finas; límite neto y plano. |
| C | 12-32 | Gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares gruesos, fuertes; muy duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces medias y finas; límite neto y plano. |
| 2C | 32-55/72 | Pardo (10YR 5/3) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares medios, moderados; duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas y medias; límite brusco e irregular. |
| 3C | > 55/72 | Blanco (10YR 8/2) en seco; franco arcilloso; sin estructura; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; sin raíces. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-06

| PROP. (cm) | HORI-SONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-12 | AC | 25,07 | 35,34 | 39,59 | Franco | | | |
| 12-32 | C | 27,71 | 25,03 | 47,26 | Franco Arcillo Arenoso | | | |
| 32-55/72 | 2C | 46,27 | 26,06 | 27,67 | Arcilloso | | | |
| > 75/72 | 3C | 30,80 | 34,31 | 34,89 | Franco Arcilloso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-06

| HORI-SONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| AC | 4,38 | 5,24 | 1,73 | 0,16 | 0,77 | 17,92 | 44,08 | 5,60 | | 0,20 | 158 |
| C | 1,28 | 2,74 | 1,15 | 0,12 | 0,41 | 11,32 | 39,04 | 5,65 | | 0,10 | 100 |
| 2C | 1,03 | 4,74 | 0,99 | 0,17 | 0,76 | 24,59 | 27,08 | 5,69 | | 0,10 | 168 |
| 3C | 0,17 | 6,99 | 2,14 | 0,25 | 1,10 | 43,24 | 24,23 | 5,85 | | 0,10 | 195 |

02 . ESCARPE MUY EROSIONADO (A-112)

Esta unidad está conformada por diferentes escarpes localizados al Oeste de la zona de estudio, en los sitios denominados Las Ventanitas, El Inglés, Malsinca, La Polvasón y Las Lajas; presenta un relieve ligeramente ondulado a escarpado, con pendientes comprendidas entre 24 y 36%. Ocupa una superficie de 222,30 Ha, equivalente a 9,14% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | | |
|-------------|--------------------|-------------------|
| Orden: | Entisol | Entisol |
| Suborden: | Orthents | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents | Ustorthents |
| Subgrupo: | Lithic Ustorthents | Typic Ustorthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC-FP, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de bosques de protección y bosques productores. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente, el grado de erosión y la pedregosidad superficial. En esta área, el uso actual de la tierra predominante son pastos naturales y bosque ralo de pino (*Pinus oocarpa*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-18 y 11-19, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

03. TALUD (A-113)

Esta unidad esta conformada por los taludes de las quebradas denominadas Malsinca y Junigual. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 20 y 32%. Ocupa una superficie de 62,08 Ha, equivalente a 2,55% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents |
| Subgrupo: | Typic Ustorthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC-FP, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de bosques protectores y bosques productores. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente, erosión y pedregosidad superficial. En esta área, el uso actual de la tierra predominante es el de arbustos como guayaba (*Psidium guajaba*), espino (*Cassia sp.*) y pastos naturales.

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-19, por lo que la descripción y resultados de análisis de este pedon son aplicables a esta unidad.

04. MESETA (A-121)

Esta unidad se localiza en el denominado Llano de Las Mesas, al Noroeste de la población de La Unión. Presenta un relieve ligeramente plano, con pendientes comprendidas entre 4 y 6%. Ocupa una superficie de 32,50 Ha, equivalente a 1,34% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-18 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|--------------------|---------------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents |
| Subgrupo: | Lithic Ustorthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase PP, lo cual indica que es apta para pastos con fines de pastoreo. Las principales limitantes de esta unidad son la profundidad efectiva del suelo y la pedregosidad superficial. En esta área, el uso actual de la tierra que predomina es el de pastos naturales.

DESCRIPCION DEL PEDON 11-18

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 10 m al Noroeste de la entrada al potrero sobre el Llano de La Mesa, carretera al cerro Erapuca. |
| LOCALIDAD: | Llano de la mesa, La Unión. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 28-03-92. |
| PENDIENTE: | 4-6% al Este. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Altiplanicie. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Tobas y basaltos. |
| PEDREGOSIDAD: | De pedregoso a muy pedregoso. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Pastos naturales. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Lithic Ustorthents. |
| CAPACIDAD DE USO: | Pastos para pastoreo (PP). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | 0-5 | Pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, moderados; débil en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| CA | 5-27 | Sin descripción. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-18

| PROP. (cm) | HORI- SONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|---------------|----------------|-------------------|-------|-------|------------------|--------------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-27 | AC/CA | 28,53 | 40,45 | 31,02 | Franco Arcilloso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-18

| HORI- SONTE | N.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|----------------|-------------|-----------------------------|------|------|------|------------------|-------------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| AC/CA | 3,77 | 1,25 | 0,20 | 0,23 | 0,35 | 11,07 | 18,34 | 4,90 | | 0,10 | 108 |

05. PIE DE MONTE EROSIONADO (A-131)

Esta unidad se localiza en la localidad denominada El Sitio, hacia el Oeste de el Llano de Las Zanjas. Presenta un relieve ligeramente inclinado, con pendientes comprendidas entre 8 y 12%. Ocupa una superficie de 30,83 Ha, equivalente a 1,27% del área total estudiada.

Esta unidad presenta una asociación de suelos y uno de ello está representado por el pedon 11-10. Por aparte, el otro pedon que tiene similitud con una parte de los suelos de esta área, se identifica con el pedon 11-19, por lo que sus características físicas y químicas pueden ser correlacionadas. De acuerdo a la taxonomía de suelos, la unidad se clasifica como sigue:

| | | |
|-------------|-------------------|--------------------|
| Orden: | Entisol | Entisol |
| Suborden: | Orthents | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents | Ustorthents |
| Subgrupo: | Typic Ustorthents | Lithic Ustorthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, a esta unidad se ubica en la Clase C2-PP, lo cual indica que el uso más apropiado es el de cultivos semiintensivos y pastos con fines de pastoreo. Las principales limitantes de los suelos de esta unidad, son la profundida efectiva y la pedregosidad superficial. En esta área, el uso actual de la tierra que predomina es el de pastos naturales, arbustos como espino (*Acacia glomerosa*), guayaba (*Psidium guajaba*), árboles dispersos como matilisguate (*Tabebuia pentaphylla*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-10

| | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 80 m al Oeste de la casa de doña Enma Tabora de Alvarado. |
| LOCALIDAD: | El Sitio. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-92. |
| PENDIENTE: | 8-12% al Este. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Pie de Monte. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Tobas riolíticas, basaltos. |
| PEDREGOSIDAD: | De moderadamente pedregoso a pedregoso. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, moderada. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Guayaba (<i>Psidium sp</i>), espino (<i>Cassia sp</i>), pasto natural. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Lithic Ustorthents. |
| CAPACIDAD DE USO: | Pastos para pastoreo (PP). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | 00-12 | Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares medios, fuertes; muy duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| 2AC | > 12 | Negro (10YR 2/1) en seco; arcilloso, estructura en bloques angulares medios, fuertes; muy duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-10

| PROF. (cm) | HORI-SONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-12 | AC | 33,90 | 29,15 | 36,95 | Franco Arcilloso | | | |
| > 12 | 2AC | 44,21 | 11,62 | 44,17 | Arcillo Arenoso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-10

| HORI-SONTE | H.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| AC | 5,03 | 6,74 | 1,56 | 0,16 | 0,32 | 22,76 | 38,58 | 5,70 | | 0,16 | 147 |
| 2AC | 3,09 | 7,49 | 1,89 | 0,23 | 0,19 | 24,27 | 40,38 | 6,20 | | 0,10 | 45 |

06. PIE DE MONTE PEDREGOSO (A-132)

Esta unidad se localiza al Noroeste de la aldea El Corpus. Presenta un relieve ligeramente inclinado, con pendientes comprendidas entre 8 y 15%. Ocupa una superficie de 32,50 Ha, equivalente a 1,34% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|--------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents |
| Subgrupo: | Lithic Ustorthents |

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Vertic Ustorthents, principalmente en sitios de depresión. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase PP, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de pastos con fines de pastoreo. Las principales limitantes que determinan la capacidad de uso de esta unidad, son la profundidad efectiva del suelo, las capas arcillosas y endurecidas en el interior del suelo y la pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, predominan el de pastos naturales.

El suelo de esta unidad tiene similitud con el pedon 11-10 por lo que las características físicas y químicas, listadas en los cuadros A y B de este pedon, pueden ser correlacionadas.

07. TALUD-CAUCE (B-111)

Esta unidad corresponde al cauce y talud de las quebradas Muligua, Los Limones y del Zapotillo, localizadas entre el Portillo de Las Zanjas y la población de La Unión. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 100%. Ocupa una superficie de 190,00 Ha, equivalente a 7,81% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-02 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Inceptisol |
| Suborden: | Tropepts |
| Gran grupo: | Dystropepts |
| Subgrupo: | Ustic Dystropepts |

Dentro de la unidad se presentan las inclusiones identificadas como Typic y Lithic Ustorthents. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP-FC, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de bosques con fines de protección y producción. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente, el grado de erosión y la pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, se presenta pastos naturales y cultivos limpios como maíz (*Zea mays*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-02

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 100 m al Este de Quebrada Muligua y 250 m Oeste de carretera pavimentada. |
| LOCALIDAD: | Los Arroyos. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 28-03-92. |
| PENDIENTE: | 60-100% al Oeste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Talud-cauce. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Basaltos. |
| PEDREGOSIDAD: | Muy pedregoso. |
| EROSION: | Hídrica, surcos y carcavas, moderada. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Pasto natural. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Ustic Dystropepts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Bosques Productores y Protectores (FP-FC). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | 00-15 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arenoso; sin estructura; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto e irregular. |
| CB | 15-32/39 | Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, moderados; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto e Irregular. |
| C | > 32/39 | Pardo (10YR 5/3) en seco; arcilloso; sin estructura; duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-02

| PROF. (cm) | HORIZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|----------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-15 | A | 17,48 | 26,44 | 56,08 | Franco Arenoso | | | |
| 15-32/39 | CB | 51,51 | 16,12 | 32,37 | Arcilloso | | | |
| > 32/39 | C | 46,72 | 23,34 | 29,94 | Arcilloso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-02

| HORIZONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|-----------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| A | 9,19 | 4,99 | 1,15 | 0,13 | 0,36 | 16,69 | 39,72 | 5,55 | | 1,56 | 83 |
| CB | 1,93 | 2,74 | 0,70 | 0,15 | 0,28 | 16,77 | 23,08 | 5,31 | | 1,25 | 63 |
| C | 0,84 | 1,75 | 0,33 | 0,17 | 0,27 | 14,01 | 17,99 | 5,20 | | 1,86 | 68 |

08. TERRAZA SUB-RECIENTE (B-112)

Esta unidad de mapeo esta conformada por dos terrazas residuales, localizadas entre las quebradas Muligua y Los Limones y entre la carretera pavimentada que conduce a Santa Rosa de Copán y la quebrada Muligua, ambas al Suroeste de la comunidad Los Arroyos. Presenta un relieve ligeramente inclinado, con pendientes comprendidas entre 4 y 8%. Ocupa una superficie de 124,38 Ha, equivalente a 5,11% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-03 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------------|
| Orden: | Vertisol |
| Suborden: | Usterts |
| Gran grupo: | Pellusterts |
| Subgrupo: | Udorthentic Pellusterts |

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Typic Ustorthents. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C2, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de cultivos semiintensivos. Las principales limitantes de esta unidad son capas arcillosas y endurecidas y, en algunos sitios, la pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra predomina el de pastos naturales y cultivos de arroz (*Oryza sativa*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-03

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| UBICACION: | 400 m al Oeste de quebrada Muligua. |
| LOCALIDAD: | Los Arroyos. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 26-03-92. |
| PENDIENTE: | 4-8% al Noreste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza residual. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Areniscas y Tobas. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Inperfectamente drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Arroz (<i>Oryza sativa</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Udorthentic Pellusterts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | 00-24 | Gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco; arcilloso; estructura en bloques angulares finos, moderados; muy duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| C | 24-44 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; arcillo arenoso; estructura en bloques angulares muy finos, débiles; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| 2C | 44-53 | Pardo grasáceo (10YR 5/2) en húmedo, moteado de pardo amarillento (10YR 5/6); Arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; sin raíces; límite neto e irregular. |
| CB | > 64 | Rojo débil (2.5YR 5/2) en húmedo, moteado de pardo amarillento (10YR 5/6); arcilloso; sin estructura; blando en seco, firme en húmedo, muy adhesivo y muy plástico en mojado; sin raíces. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-03

| PROF. (cm) | HORI-ZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|-----------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-24 | AC | 51,51 | 14,06 | 34,43 | Arcilloso | | | |
| 24-44 | C | 37,07 | 16,13 | 46,80 | Arcillo Arenoso | | | |
| 44-53/64 | 2C | 39,13 | 14,44 | 46,43 | Arcillo Arenoso | | | |
| > 53/64 | CB | 43,26 | 14,06 | 42,68 | Arcilloso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-03

| HORI-ZONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| AC | 2,29 | 3,24 | 0,58 | 0,23 | 0,15 | 10,71 | 39,21 | 2,60 | | 2,78 | 38 |
| C | 1,03 | 3,99 | 0,66 | 0,27 | 0,07 | 8,22 | 60,70 | 6,10 | | 0,10 | 18 |
| 2C | 0,86 | 4,24 | 0,86 | 0,36 | 0,12 | 9,45 | 59,05 | 6,10 | | 0,10 | 33 |
| CB | 0,72 | 6,74 | 1,64 | 0,44 | 0,24 | 13,03 | 69,53 | 6,25 | | 1,38 | 65 |

09. TERRAZA ALUVIAL MONTEJO (B-121)

Esta unidad se localiza en el sitio denominado Las Vegas de Los Arroyos, junto al cauce del río Higuito. Presenta un relieve plano a ligeramente plano, con pendientes comprendidas entre 4 y 8%. Ocupa una superficie de 20,00 Ha, equivalente a 0,82% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-01 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Mollisol |
| Suborden: | Ustolls |
| Gran grupo: | Haplustolls |
| Subgrupo: | Entic Haplustolls |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de cultivos intensivos. Una limitante de la unidad, lo constituye la presencia de texturas gruesas y pedregosidad superficial en las cercanías del cauce del río. En relación al uso actual de la tierra, predomina el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-01

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| UBICACION: | 100 m al Sur del río Grande. |
| LOCALIDAD: | El Montejo. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 26-03-92. |
| PENDIENTE: | 4-8% al Noreste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Aluviones cuaternarios. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Entic Haplustolls. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | 00-18 | Pardo (10YR 5/3) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| 2AB | 18-35 | Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares finos, moderados; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; pocas raíces finas; límite neto y plano. |
| 2AC | 35-58 | Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; pocas raíces medias y finas; límite neto y plano. |
| C | > 58 | Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; pocas raíces y finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-01

| PROF. (cm) | HORI-SORTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-18 | AC | 12,33 | 24,37 | 63,30 | Franco Arenoso | | | |
| 18-35 | B | 23,67 | 24,37 | 51,96 | Franco Arcillo Arenoso | | | |
| 35-58 | 2AB | 20,21 | 22,68 | 57,11 | Franco Arcillo Arenoso | | | |
| > 58 | C | 16,08 | 19,59 | 64,33 | Franco Arenoso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-01

| HORI-SORTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| AC | 1,33 | 3,74 | 0,86 | 0,15 | 0,99 | 7,82 | 73,40 | 5,55 | | 28,34 | 263 |
| B | 1,46 | 6,49 | 1,27 | 0,20 | 1,10 | 15,39 | 58,87 | 5,85 | | 3,98 | 250 |
| 2AB | 0,93 | 8,23 | 1,44 | 0,23 | 0,93 | 14,90 | 72,68 | 6,00 | | 1,56 | 168 |
| C | 0,62 | 8,23 | 1,44 | 0,21 | 1,01 | 15,59 | 69,85 | 5,99 | | 2,17 | 168 |

10. TERRAZA ALUVIAL LAS VEGAS (B-122)

Esta unidad se localiza junto a la ribera del río Higuito, frente a la población de Cucuyagua. Presenta un relieve ligeramente plano, con pendientes comprendidas entre 4 y 8%. Ocupa una superficie de 74,05 Ha, equivalente a 3,04% del área total estudiada.

Esta unidad presenta una asociación de suelos y de acuerdo a la taxonomía se clasifica como sigue:

| | | |
|-------------|---------------------|-------------------|
| Orden: | Entisol | Mollisol |
| Suborden: | Psamments | Ustolls |
| Gran grupo: | Ustipsamments | Haplustolls |
| Subgrupo: | Typic Ustipsamments | Entic Haplustolls |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1, lo cual indica que es apta para el establecimiento de cultivos intensivos. La limitante de esta unidad lo constituye la presencia de texturas gruesas para el caso de los Typic Ustipsamments, localizados en la cercanía del río Higuito. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*).

El suelo Entic Haplustolls tiene similitud con el pedon 11-01, por lo que la descripción y resultados de análisis, descritos en los Cuadros A y B de este pedon, son aplicables a esta unidad. Por otro lado, el suelo Entisol, es representativo del pedon 11-08.

DESCRIPCION DEL PEDON 11-08

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 350 m Noreste de hornos de secado de tabaco de don Marcos Chinchilla. |
| LOCALIDAD: | Vegas del Alemán. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 28-03-92. |
| PENDIENTE: | 4-8% al Noreste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza reciente. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Aluviones cuaternarios. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Typic Ustipsamments. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C | 00-30 | Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares finos, medios; blando en seco, muy fino en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| 2C | > 30 | Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; franco arenoso; sin estructura; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; pocas raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-08

| PROF. (cm) | HORI-SONTE | GRAMULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|----------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-30 | C | 14,31 | 25,03 | 60,66 | Franco Arenoso | | 18,17 | 10,39 |
| > 30 | 2C | 9,15 | 21,94 | 68,91 | Franco Arenoso | | 19,64 | 12,75 |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-08

| HORI-SONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|--------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| C | 0,95 | 6,74 | 1,44 | 0,20 | 2,46 | 14,58 | 74,35 | 5,91 | | +50.00 | 420 |
| 2C | 0,40 | 9,98 | 1,93 | 0,23 | 1,79 | 18,89 | 73,74 | 6,49 | | 29,78 | 275 |

11. TERRAZA ALUVIAL SUBRECIENTE (B-131)

Esta unidad esta conformada por dos áreas, localizadas en las vegas del río Higuito, en los sitios denominados Montejo y Vegas del Alemán. Presenta un relieve plano a ligeramente plano, con pendientes comprendidas entre 4 y 8% y 6 y 10%. Ocupa una superficie de 96,67 Ha, equivalente a 3,97% del área total estudiada.

Los pedones característicos de esta unidad son el 11-04 y el 11-09 y, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Inceptisol |
| Suborden: | Tropepts |
| Gran grupo: | Dystropepts |
| Subgrupo: | Ustic Dystropepts |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1, lo cual indica que es apta para el establecimiento de cultivos intensivos. No presenta mayores limitantes. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-04

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 100 m al Norte de los hornos de secado de hoja de tabaco. |
| LOCALIDAD: | El Montejo. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 26-03-92. |
| PENDIENTE: | 2-5% al Noreste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza sub-reciente. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Aluviones cuaternarios y Tobas. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Ustic Dystropepts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ap | 00-19 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| 2A | 19-44 | Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares finos, fuertes; ligeramente duro en seco, muy friable, adhesivo y plástico; pocas raíces finas; límite neto y plano. |
| AB | > 44 | Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas; límite neto y plano. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-04

| PROP. (cm) | HORIZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-19 | Ap | 21,98 | 26,43 | 51,59 | Franco Arcillo Arenoso | | 21,68 | 10,38 |
| 19-44 | 2A | 31,92 | 20,24 | 47,84 | Franco Arcillo Arenoso | | 23,73 | 13,25 |
| > 44 | AB | 39,51 | 18,55 | 41,94 | Franco Arcillo Arenoso | | 25,58 | 17,34 |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-04

| HORIZONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|-----------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| Ap | 2,02 | 2,99 | 0,62 | 0,19 | 0,83 | 7,98 | 58,02 | 5,44 | | 33,75 | 232 |
| 2A | 1,41 | 4,24 | 0,86 | 0,16 | 0,77 | 10,59 | 56,94 | 5,60 | | 0,20 | 177 |
| AB | 1,07 | 4,49 | 1,03 | 0,16 | 0,84 | 14,09 | 46,27 | 5,30 | | 0,10 | 172 |

DESCRIPCION DEL PEDON 11-09

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 50 m al Sur de los hornos de secado de tabaco de don Marcos Chinchilla. |
| LOCALIDAD: | Vegas del Alemán. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 26-03-92. |
| PENDIENTE: | 6-10% al Este. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza subreciente. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Tobas y areniscas. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Ustic Dystropepts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ap | 00-11 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; estructura en bloques subangulares muy finos débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| AB | 11-30 | Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| C | > 30 | Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos y medios, débiles; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-09

| PROP. (cm) | HORI- ZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|---------------|----------------|-------------------|-------|-------|----------------|--------------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-11 | Ap | 25,65 | 38,43 | 35,92 | Franco | | 27,40 | 11,34 |
| 11-30 | AB | 24,62 | 34,31 | 41,07 | Franco | | | |
| > 30 | C | 24,62 | 33,28 | 42,10 | Franco | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-09

| HORI- ZONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|----------------|-------------|-----------------------------|------|------|------|------------------|-------------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| Ap | 1,21 | 3,74 | 0,78 | 0,18 | 0,76 | 10,91 | 50,04 | 5,60 | | 28,86 | 185 |
| AB | 1,28 | 3,99 | 0,82 | 0,17 | 0,74 | 12,78 | 44,76 | 5,60 | | 20,00 | 173 |
| C | 0,62 | 3,74 | 0,62 | 0,17 | 0,75 | 9,53 | 55,40 | 5,75 | | 1,07 | 170 |

12. TERRAZA ANTIGUA (B-132)

Esta unidad se localiza en las Vegas de Montejo. Presenta un relieve ligeramente plano a ligeramente ondulado, con pendientes comprendidas entre 4 y 8%. Ocupa una superficie de 35,00 Ha, equivalente a 1,44% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-05 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|--------------------|
| Orden: | Inceptisol |
| Suborden: | Tropepts |
| Gran grupo: | Dystropepts |
| Subgrupo: | Vertic Dystropepts |

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Lithic Dystropepts. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1-C2, lo cual indica que puede ser utilizada para cultivos intensivos y semintensivos. Presenta limitantes de capas arcillosas endurecidas en el interior del suelo y, en el menor de los casos, la profundidad efectiva del suelo. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabaco*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-05

| | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 300 m al Oeste de hornos de secado de hoja de tabaco propiedad del Señor Cerafin Tobora. |
| LOCALIDAD: | El Montejo. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 26-03-92. |
| PENDIENTE: | 4-12% al Noreste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza antigua. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Tobas riolíticas. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Vertic Dystropepts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1-C2). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ap | 00-14 | Gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco; franco arcillo arenoso, estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| AB | 14-27 | Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares finos, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto e irregular. |
| CB | > 27 | Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, moteado de rojo (2.5YR 4/8); arcilloso; sin estructura; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; sin raíces. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-05

| PROP. (cm) | HORI-SORTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-14 | Ap | 27,79 | 28,50 | 43,71 | Franco Arcillo Arenoso | | 24,94 | 10,08 |
| 14-27 | AB | 32,95 | 21,28 | 45,77 | Franco Arcillo Arenoso | | 22,31 | 12,84 |
| > 27 | CB | 50,47 | 15,10 | 34,43 | Arcilloso | | 30,81 | 22,06 |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-05

| HORI-SORTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| Ap | 2,29 | 2,50 | 0,58 | 0,25 | 0,99 | 6,76 | 64,90 | 4,65 | | 29,17 | 338 |
| AB | 1,88 | 2,00 | 0,29 | 0,14 | 0,41 | 7,98 | 35,59 | 5,05 | | 5,96 | 113 |
| CB | 1,34 | 4,99 | 0,86 | 0,10 | 0,56 | 20,85 | 31,22 | 5,09 | | 0,20 | 105 |

13. VALLE DE LAS ZANJAS (B-141)

Esta unidad se localiza al Suroeste de la zona de estudio, entre las localidades denominadas El Moscarrón y El Portillo de Las Zanjas. Presenta un relieve plano a ligeramente plano, con pendientes comprendidas entre 2 y 6%. Ocupa una superficie de 110,83 Ha, equivalente a 4,55% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-07 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|--------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents |
| Subgrupo: | Vertic Ustorthents |

Esta unidad presenta inclusiones de Typic Ustorthents y Lithic Ustorthents en taludes y escarpes no separados por la escala del levantamiento. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1, lo cual indica que es apta para el establecimiento de cultivos intensivos. Entre las principales limitantes de esta unidad, son las capas arcillosas y endurecidas en el interior del suelo. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de arroz (*Oryza sativa*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-07

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 150 m al Este de la fábrica de artesanías de barro (Tejas). |
| LOCALIDAD: | El Sitio, Llano de las Zanjas. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 26-03-92. |
| PENDIENTE: | 2-6% al norte. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Valle. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Ischipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Tobas. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, Laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Arroz (<i>Oryza sativa</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Vertic Ustorthents. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | 00-15 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; estructura en bloques subangulares medios, fuertes; duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas; límite neto y plano. |
| C | 15-34 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; estructura en bloques subangulares finos y medios, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; sin raíces; límite difuso y plano. |
| BC | > 34 | Gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco; arcilloso; estructura en prismas medios y gruesos, fuertes; moderadamente duro en seco, firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; sin raíces. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-07

| PROP. (cm) | HORI-ZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|----------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-15 | AC | 23,59 | 44,62 | 31,79 | Franco | | 33,48 | 12,00 |
| 15-34 | C | 25,65 | 43,58 | 30,77 | Franco | | 31,23 | 10,37 |
| > 34 | BC | 54,52 | 23,99 | 21,49 | Arcilloso | | 37,99 | 22,25 |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-07

| HORI-ZONTE | H.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaP (1') | P | K |
| AC | 1,81 | 3,24 | 0,53 | 0,22 | 0,58 | 9,45 | 48,36 | 5,85 | | 4,43 | 170 |
| C | 0,75 | 3,49 | 0,57 | 0,30 | 0,25 | 7,00 | 65,86 | 6,91 | | 0,46 | 60 |
| BC | 0,68 | 7,73 | 2,38 | 0,60 | 0,74 | 23,37 | 48,99 | 6,10 | | 0,20 | 148 |

14. PIE DE MONTE (B-211)

Esta unidad se localiza en el extremo Sur de la zona de estudio. Presenta un relieve ondulado, con pendientes comprendidas entre 8 y 10%. Ocupa una superficie de 66,67 Ha, equivalente a 2,74% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | | |
|-------------|-------------------------|-------------------|
| Orden: | Vertisol | Entisol |
| Suborden: | Usterts | Orthents |
| Gran grupo: | Pellusterts | Ustorthents |
| Subgrupo: | Udorthentic Pellusterts | Typic Ustorthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C3, lo cual indica que es cultivable, siempre y cuando se ejecuten medidas intensivas de conservación de suelos. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente y capas arcillosas endurecidas en el interior del suelo. En relación al uso actual de la tierra, predominan el cultivo de maíz (*Zea mays*), pastizales y cultivo de arroz (*Oryza sativa*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-03 y 11-19, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

15. MESETA (B-212)

Esta unidad esta conformada por dos fracciones de tierra localizadas una al Sur de Los Arroyos y la otra al Este de La Unión, en el sitio denominado Muligua. Presenta un relieve plano a ligeramente ondulado y, dentro de la fracción de Muligua, se presenta un escarpe leve, que por la escala del levantamiento no fue posible separar. Las pendientes estan comprendidas entre las categorías 0-4% y 4-8% y, dentro del escarpe asociado, oscilan entre 20 y 32%. Ocupa una superficie de 87,50 Ha, equivalente a 3,60% del área total estudiada.

El pedon 11-11 es uno de los característicos de esta unidad, y el pedon 11-07 se correlaciona con esta unida, por lo que de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | | |
|-------------|--------------------|-------------------|
| Orden: | Entisol | Entisol |
| Suborden: | Orthents | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents | Ustorthents |
| Subgrupo: | Vertic Ustorthents | Typic Ustorthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C2-FT, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de cultivos limpios semiintensivos en las partes planas y para árboles frutales en los sitios de escarpe asociado. Las principales limitantes de esta unidad son capas endurecidas en el interior del suelo, la pendiente y erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina pastos naturales como jaragúa (*Hyparrhenia rufa*), cultivo de arroz (*Oryza sativa*) y árboles dispersos como el morro (*Crescentia alata*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-07, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

DESCRIPCION DEL PEDON 11-11

| | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 400 m al Oeste de entrada a cultivo de tabaco de don don Marco Chinchilla. |
| LOCALIDAD: | La Unión. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-92. |
| PENDIENTE: | > 24% al Este. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Escarpe. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Tobas. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar y en surcos, moderada. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Pasto natural. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Typic Ustorthents. |
| CAPACIDAD DE USO: | Arboles Frutales y Alimenticios (FT). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA | 00-17 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, moteado de amarillo rojizo (7.5YR 6/8); franco arenoso; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| C | 17-33 | Entre gris claro y gris (10YR 6/1) en seco, moteado de amarillo rojizo (7.5YR 7/8); franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas; límite brusco y plano. |
| 2C | > 33 | Blanco (10YR 8/1) en seco, moteado de amarillo rojizo (7.5YR 8/6); franco; estructura en bloques subangulares muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-11

| PROP. (cm) | HORIZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-17 | CA | 19,46 | 22,97 | 57,57 | Franco Arenoso | | | |
| 17-33 | C | 20,49 | 20,91 | 58,60 | Franco Arcillo Arenoso | | | |
| > 33 | 2C | 25,65 | 28,12 | 46,23 | Franco | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-11

| HORIZONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|-----------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| CA | 4,71 | 3,74 | 0,62 | 0,15 | 0,11 | 11,56 | 39,96 | 6,00 | | 0,10 | 38 |
| C | 2,83 | 2,99 | 0,49 | 0,17 | 0,13 | 8,87 | 42,61 | 6,10 | | 0,10 | 40 |
| 2C | 1,00 | 2,50 | 0,58 | 0,18 | 0,30 | 7,82 | 45,52 | 6,00 | | 0,16 | 88 |

16. ESCARPE EROSIONADO (B-213)

Esta unidad se localiza hacia el extremo Norte de la comunidad de Los Arroyos. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 40 y 60% y mayores de 60%. Ocupa una superficie de 75,00 Ha, equivalente a 3,08% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Inceptisol |
| Suborden: | Tropepts |
| Gran grupo: | Dystropepts |
| Subgrupo: | Ustic Dystropepts |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP-FC, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de bosques con fines protectores y productivos. Las principales limitantes de esta unidad, son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina pastos naturales y monte bajo.

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-02, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

17. ESCARPE PEDREGOSO (B-214)

Esta unidad esta conformada por los escapes que rodean al Valle de Las Zanjas, localizada hacia el Sur de la zona de estudio. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 15 y 32% y mayores de 32%. Dentro de algunos escarpes existen pequeños valles intercolinarios con pendientes menores de 15%. La unidad ocupa una superficie de 196,67 Ha, equivalente a 8,08% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|--------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents |
| Subgrupo: | Lithic Ustorthents |

Dentro de la unidad se presentan las inclusiones Typic y Vertic Ustorthents, localizadas en las partes menos erosionadas y pequeños valles intercolinarios.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC-PP, lo cual indica que es apta para el establecimiento de bosques protectores y productivos. Las principales limitantes de esta unidad son, la pendiente, erosión, profundidad efectiva del suelo y pedregosidad interna y superficial. En relación al uso actual de la tierra predomina pastos naturales y bosque ralo de pino (*Pinus oocarpa*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-10, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

18. TALUD-CAUCE (C-111)

Esta unidad esta conformada por el talud y cauce de la quebrada Muligua, en la sección posterior a la unión de las quebradas Muligua, del Zapotillo y Malsinca. Presenta un relieve ligeramente escarpado. Ocupa una superficie de 30,00 Ha, equivalente a 1,23% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents |
| Subgrupo: | Typic Ustorthents |

Dentro de la unidad se presenta la inclusión Lithic Ustorthents. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC-FP, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de bosques con fines protectores y protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, la erosión y, en algunos sitios, la profundidad efectiva. En relación al uso actual de la tierra predomina monte bajo y vegetación de galería como el sauce (*Salix chilensis*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-11, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

19. TERRAZA RESIDUAL LA UNION (C-121)

Esta unidad se localiza al Este de la población de La Unión, en las cercanías de la quebrada Muligua. Presenta un relieve ligeramente plano, con pendientes comprendidas entre 4 y 6%. Ocupa una superficie de 22,50 Ha, equivalente a 0,92% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-12 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | | |
|-------------|--------------------|---------------------|
| Orden: | Entisol | Entisol |
| Suborden: | Orthents | Orthents |
| Gran grupo: | Troporthents | Troporthents |
| Subgrupo: | Typic Troporthents | Lithic Troporthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de cultivos limpios y además, es mecanizable. Las principales limitantes de esta unidad son, en algunos casos, la profundidad efectiva del suelo y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-12

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| UBICACION: | Terreno de don Orlando Chinchilla. |
| LOCALIDAD: | Vegas de La Unión. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-92. |
| PENDIENTE: | 4-6% al Oeste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza residual. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Toba riolítica. |
| PEDREGOSIDAD: | Moderadamente pedregoso. |
| EROSION: | Hídrica, laminar y en surcos, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Lithic Troporthents y Typic Troporthents. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ap | 00-20 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, suelto en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; comunes raíces muy finas; límite neto y plano. |
| 2A | 20-44 | Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, moderados; suelto en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite brusco e irregular. |
| R | > 44 | |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-12

| PROP. (cm) | HORIZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-20 | Ap | 15,42 | 18,19 | 66,39 | Franco Arenoso | | | |
| 20-44/55 | 2A | 21,61 | 20,25 | 58,14 | Franco Arcillo Arenoso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-12

| HORIZONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|-----------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| Ap | 2,64 | 4,74 | 0,95 | 0,21 | 0,99 | 15,06 | 45,75 | 6,45 | | 34,79 | 220 |
| 2A | 2,10 | 7,24 | 1,11 | 0,21 | 0,80 | 19,30 | 48,50 | 5,50 | | 4,13 | 158 |

20. TERRAZA RESIDUAL JUNIGUAL (C-122)

Esta unidad se localiza en las terrazas de la quebrada del Junigual, hacia el Este de la población de El Corpus. Presenta un relieve ligeramente plano a ligeramente ondulado, con pendientes comprendidas entre 6 y 12%. Ocupa una superficie de 25,00 Ha, equivalente a 1,03% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-17 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Mollisol |
| Suborden: | Ustolls |
| Gran grupo: | Haplustolls |
| Subgrupo: | Entic Haplustolls |

En esta unidad se presenta la inclusión Typic Ustorthents, principalmente hacia los escarpes que la rodean. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1-PP, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de cultivos limpios intensivos y para pastos con fines de pastoreo. Las principales limitantes de esta unidad, son las pendientes en los extremos de la misma. En relación al uso actual de la tierra predominan los pastos naturales, cultivo de maíz (*Zea mays*) y zacatón (*Panicum maximum*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-17

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|
| UBICACION: | 30 m al Oeste de zacatera de don Ramón Saavedra. |
| LOCALIDAD: | Quebrada del Junigual. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-92. |
| PENDIENTE: | 6-12% al Noreste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza residual. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmica. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Toba riolítica. |
| PEDREGOSIDAD: | De ninguna a moderadamente pedregoso. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Pasto natural. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Entic Haplustolls. |
| CAPACIDAD DE USO: | Cultivos y Pastizales (C1-PP). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ap | 00-16 | Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en seco; franco; estructura en bloques subangulares medios, moderados; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite difuso y plano. |
| 2A | > 16 | Negro (10YR 2/1) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares medios, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-17

| PROP. (cm) | HORIZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-16 | Ap | 27,53 | 32,25 | 40,22 | Franco Arcillo Arenoso | | | |
| > 16 | 2A | 30,17 | 25,66 | 44,17 | Franco Arcillo Arenoso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-17

| HORIZONTE | N.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|-----------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| Ap | 4,12 | 14,22 | 5,18 | 0,25 | 0,60 | 29,97 | 67,58 | 6,20 | | 0,10 | 140 |
| 2A | 3,05 | 11,48 | 4,52 | 0,26 | 0,34 | 32,57 | 50,97 | 6,15 | | 0,10 | 75 |

21. TERRAZA RESIDUAL LA VEGA (C-123)

Esta unidad se localiza en el sitio denominado Las Vegas de Corpus, hacia el Este de la población de El Corpus. Presenta un relieve ligeramente ondulado, con pendientes comprendidas entre 8 y 15%. Ocupa una superficie de 21,67 Ha, equivalente a 0,80% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-20 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|--------------------|
| Orden: | Inceptisol |
| Suborden: | Tropepts |
| Gran grupo: | Dystropepts |
| Subgrupo: | Vertic Dystropepts |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase 2, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de cultivos limpios, con la incorporación de medidas de conservación de suelos. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente y capas arcillosas endurecidas dentro del suelo. En relación al uso actual de la tierra, predominan los pastos naturales y cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*) y árboles dispersos como marañón (*Anacardium occidentale*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-20

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 200 m al Noroeste de hornos de secado de tabaco de don José María Chinchilla. |
| LOCALIDAD: | Vegas de Corpus. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-92. |
| PENDIENTE: | 8-15% al Este. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Toba riolítica. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar y en surcos, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), pastos naturales. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Vertic Dystropepts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierras Cultivables (C2). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA | 00-21 | Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; estructura en bloques subangulares gruesos y medios, moderados; ligeramente duro en seco; abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| CB | 21-53 | Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, débiles; blando en seco; abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| BC | > 53 | Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; estructura en prismas gruesos, fuertes; muy duro en seco; comunes raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-20

| PROP. (cm) | HORIZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-21 | CA | 24,08 | 32,65 | 43,27 | Franco | | | |
| 21-53 | CB | 33,27 | 26,52 | 40,21 | Franco Arcillo Arenoso | | | |
| > 53 | BC | 64,90 | 12,24 | 22,86 | Arcilloso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-20

| HORIZONTE | N.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|-----------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| CA | 3,24 | 7,23 | 2,01 | 0,24 | 0,47 | 20,44 | 48,68 | 5,60 | | 0,20 | 98 |
| CB | 1,97 | 7,48 | 2,38 | 0,48 | 0,41 | 20,32 | 52,90 | 5,40 | | 0,92 | 80 |
| BC | 2,52 | 16,97 | 6,78 | 0,68 | 0,53 | 20,11 | + 100,00 | 5,80 | | 0,92 | 90 |

22. TERRAZA ALUVIAL RECIENTE (C-131)

Esta unidad está conformada por tres fracciones de tierra, localizadas en las riberas del río Higuito, aproximadamente desde la quebrada Muligua hasta la hacienda San Juan. Presenta un relieve plano a ligeramente plano, con pendientes comprendidas entre 0 y 4%. Ocupa una superficie de 122,50 Ha, equivalente a 5,03% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|---------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Psamments |
| Gran grupo: | Ustipsamments |
| Subgrupo: | Typic Ustipsamments |

En algunos sitios cercanos al cauce del río, se presenta la inclusión Lithic Ustipsamments. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de cultivos intensivos. En las cercanías del cauce se recomienda establecer árboles con fines protectores. La principal limitante de esta unidad, es la textura gruesa y, en algunos casos, pedregosidad superficial e interna y la profundidad efectiva del suelo. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo tabaco (*Nicotiana tabacum*), pastos naturales y matorrales como espino (*Acassia glomerosa*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-08, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

23. TERRAZA SUBRECIENTE EL JABONCILLO (C-141)

Esta unidad se localiza en el sitio denominado El Jaboncillo, aproximadamente entre la quebrada Moligua y el río El Cacao. Presenta un relieve ligeramente plano, con pendientes comprendidas entre 4 y 6%. Ocupa una superficie de 71,67 Ha, equivalente a 2,95% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-15 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|--------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents |
| Subgrupo: | Vertic Ustorthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C2, lo cual indica que es apta para el establecimiento de cultivos semiintensivos. La principal limitante de esta unidad, lo constituye las capas arcillosas en el interior del suelo. En relación al uso actual de la tierra, en el área predominan cultivos de arroz (*Oryza sativa*), tabaco (*Nicotiana tabacum*) y pastos naturales.

DESCRIPCION DEL PEDON 11-15

| | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 500 m al Oeste de la unión de Quebrada Moligua con el río Higuito. |
| LOCALIDAD: | El Jaboncillo. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-92. |
| PENDIENTE: | 4-6 al Este%. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza subreciente. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Aluviones cuaternarios. |
| PEDREGOSIDAD: | De ninguna a moderadamente pedregoso. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Arroz (<i>Oryza sativa</i>), tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), pasto natural. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Vertic Ustorthents. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA | 00-22 | Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares medios, fuertes; duro en seco; firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| AC | 22-40 | Pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas; límite neto y plano. |
| 2AC | > 40 | Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios y finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-15

| PROP. (cm) | HORI-SONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-22 | CA | 28,16 | 33,31 | 38,53 | Franco Arcilloso | | | |
| 22-40 | AC | 23,44 | 22,17 | 54,39 | Franco Arcillo Arenoso | | | |
| > 40 | 2AC | 23,79 | 23,46 | 52,75 | Franco Arcillo Arenoso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-15

| HORI-SONTE | N.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| CA | 3,78 | 4,99 | 1,11 | 0,17 | 0,81 | 19,01 | 37,24 | 5,80 | | 0,23 | 193 |
| AC | 0,98 | 5,99 | 1,64 | 0,18 | 0,57 | 13,84 | 60,55 | 6,50 | | 0,15 | 103 |
| 2AC | 0,69 | 7,49 | 2,67 | 0,19 | 0,51 | 15,63 | 69,48 | 5,90 | | 0,20 | 93 |

24. TERRAZA SUBRECIENTE LA PITA (C-142)

Esta unidad se localiza en las cercanías del río Higuito, en el sitio denominado Vega de La Pita. Presenta un relieve ligeramente ondulado, con pendientes comprendidas entre 6 y 10%. Ocupa una superficie de 62,50 Ha, equivalente a 2,57% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-14 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|--------------------|
| Orden: | Inceptisol |
| Suborden: | Tropepts |
| Gran grupo: | Dystropepts |
| Subgrupo: | Vertic Dystropepts |

Dentro de esta unidad se identifica la inclusión Typic Ustipsamments, en las cercanías del cauce del río Higuito. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1, lo cual indica que es apta para el establecimiento de cultivos intensivos. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente y capas arcillosas en el interior del suelo. En relación al uso actual de la tierra, predominan pastos naturales, pasto cultivado como pará (*Digitaria decumbens*) y cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-14

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 100 m al Sur de los hornos de secado de tabaco de don Filiberto Moreno. |
| LOCALIDAD: | Vega de la Pita. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-93. |
| PENDIENTE: | 0-10% al Noreste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza subreciente. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Tobas riolíticas. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), pasto natural. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Vertic Dystropepts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ap | 00-18 | Pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| AC | 18-38 | Pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderados; blando en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| CB | > 38 | Pardo rojizo (2.5YR 5/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, débiles; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-14

| PROF. (cm) | HORIZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-18 | Ap | 30,89 | 44,99 | 24,12 | Franco Arcilloso | | | |
| 18-38 | AC | 35,67 | 40,21 | 24,12 | Franco Arcilloso | | | |
| > 38 | CB | 47,01 | 38,14 | 14,85 | Arcilloso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-14

| HORIZONTE | H.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|-----------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaP (1') | P | K |
| Ap | 3,34 | 5,24 | 1,56 | 0,17 | 0,89 | 18,00 | 43,67 | 5,80 | | 7,15 | 268 |
| AC | 1,74 | 4,99 | 1,27 | 0,19 | 0,33 | 16,49 | 41,12 | 5,80 | | 0,23 | 85 |
| CB | 1,09 | 4,24 | 1,48 | 0,19 | 0,07 | 31,92 | 18,73 | 5,40 | | 0,10 | 25 |

25. TERRAZA SUBRECIENTE VEGA DE CORPUS (C-143)

Esta unidad esta conformada por dos fracciones de tierras, una de ellas localizada en Las Vegas de Corpus y la otra en la hacienda de San Juan. Presenta un relieve plano a ligeramente plano, con pendientes comprendidas entre 0 y 4%. Ocupa una superficie de 54,17 Ha, equivalente a 2,23% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-21 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Mollisol |
| Suborden: | Ustolls |
| Gran grupo: | Haplustolls |
| Subgrupo: | Typic Haplustolls |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C1, lo cual indica que es apta para el establecimiento de cultivos limpios. Esta unidad no presenta limitantes severas, que imposibiliten el manejo agronómico de los cultivos a establecer. En relación al uso actual de la tierra se presenta cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-21

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| UBICACION: | Terreno de don José Maria Chinchilla. |
| LOCALIDAD: | Vegas de Corpus. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-92. |
| PENDIENTE: | 0-4% Este. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Aluviones cuaternarios. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Typic Haplustolls. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C1). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ap | 00-20 | Pardo amarillento (10YR 5/4) en seco, Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite brusco y plano. |
| 2A | 20-30 | Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco, pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces muy finas; límite neto y plano. |
| AB | 30-47 | Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite neto y plano. |
| C | > 47 | Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeram. adhesivo y ligeram. plástico en mojado; pocas raíces muy finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-21

| PROP. (cm) | HORI-SORTE | GRAMULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-20 | Ap | 20,00 | 43,88 | 36,12 | Franco | | | |
| 20-30 | 2A | 31,22 | 32,66 | 36,12 | Franco Arcilloso | | | |
| 30-47 | AB | 28,53 | 20,04 | 51,43 | Franco Arcillo Arenoso | | | |
| > 47 | C | 26,49 | 16,98 | 56,53 | Franco Arcillo Arenoso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-21

| HORI-SORTE | H.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| Ap | 1,57 | 10,23 | 3,99 | 0,32 | 1,19 | 22,63 | 69,51 | 6,05 | | 39,93 | 290 |
| 2A | 1,24 | 15,22 | 5,67 | 0,29 | 0,70 | 30,05 | 72,81 | 6,10 | | 6,02 | 145 |
| AB | 1,45 | 14,72 | 5,80 | 0,29 | 0,47 | 27,52 | 77,32 | 6,00 | | 6,59 | 88 |
| C | 1,22 | 14,22 | 5,71 | 0,31 | 0,42 | 27,56 | 74,96 | 5,90 | | 5,75 | 88 |

26. PIE DE MONTE EROSIONADO (C-211)

Esta unidad se localiza en la localidad denominada Calingual, situada al Noreste de la población de La Unión. Presenta un relieve ligeramente ondulado, con pendientes comprendidas entre 5 y 10%. Ocupa una superficie de 81,67 Ha, equivalente a 3,36% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-13 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|--------------------|
| Orden: | Inceptisol |
| Suborden: | Tropepts |
| Gran grupo: | Dystropepts |
| Subgrupo: | Vertic Dystropepts |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C2-PP, lo cual indica que es apta para el establecimiento de cultivos semiintensivos y pastos con fines de pastoreo. Las principales limitantes de esta unidad son, la erosión y las capas arcillosas en el interior del suelo. En relación al uso actual de la tierra, predominan los pastizales cultivados, representado por el pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*).

DESCRIPCION DEL PEDON 11-13

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 150 m al Este de la carretera a El Corpus, en potrero de don Anselmo Perez. |
| LOCALIDAD: | El Calingual. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-97. |
| PENDIENTE: | 5-10% al Este. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Pie de Monte. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Tobas riolíticas. |
| PEDREGOSIDAD: | Ninguna. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, fuerte. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Pasto natural. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Vertic Dystropepts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierras Cultivables (C2). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C | 00-18 | Gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos medios; duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| BC | > 18 | Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares medios, moderados; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-13

| PROP. (cm) | HORIZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-18 | C | 30,89 | 34,68 | 34,43 | Franco Arcilloso | | | |
| > 18 | BC | 65,94 | 17,15 | 16,91 | Arcilloso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-13

| HORIZONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|-----------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| C | 2,43 | 4,99 | 1,07 | 0,20 | 0,21 | 16,24 | 39,84 | 5,70 | | 0,20 | 48 |
| BC | 1,84 | 10,73 | 2,84 | 0,52 | 0,67 | 40,14 | 36,77 | 4,90 | | 0,10 | 143 |

27. PIE DE MONTE MUY EROSIONADO (C-212)

Esta unidad se localiza al Noreste de la población de la Unión, aproximadamente entre la quebrada Moligua y las faldas del cerro La Mesa Alta. Presenta un relieve ligeramente ondulado, con pendientes comprendidas entre 4 y 12%. Ocupa una superficie de 62,50 Ha, equivalente a 2,57% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-16 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Inceptisol |
| Suborden: | Tropepts |
| Gran grupo: | Dystropepts |
| Subgrupo: | Ustic Dystropepts |

En esta unidad se identificó la inclusión Vertic Dystropepts. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C2-C3, lo cual indica que es cultivable con la incorporación de intensas medidas de conservación de suelos. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*) y pastos naturales.

DESCRIPCION DEL PEDON 11-16

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 100 m al Norte de la entrada a Tabaqueras del Moligua. |
| LOCALIDAD: | La Unión. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-92. |
| PENDIENTE: | 4-12% al Este. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Terraza. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Toba riolítica. |
| PEDREGOSIDAD: | De ninguna a moderadamente pedregoso. |
| EROSION: | Hídrica, laminar, leve. |
| DRENAJE: | Bien drenado. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>). |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Ustic Dystropepts. |
| CAPACIDAD DE USO: | Tierra Cultivable (C2). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ap | 00-15 | Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; franco; estructura en bloques subangulares medios, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado abundantes raíces finas; límite neto y plano. |
| 2A | 15-30 | Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| CB | > 30 | Entre pardo y pardo oscuro (7.5YR 4/4) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares medios y finos, fuertes; extremadamente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; sin raíces. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-16

| PROP. (cm) | HORI-SORTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|------------|-------------------|-------|-------|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-15 | Ap | 22,64 | 30,55 | 46,81 | Franco | | | |
| 15-30 | 2A | 22,41 | 26,16 | 51,43 | Franco Arcillo Arenoso | | | |
| > 30 | CB | 35,49 | 24,61 | 39,90 | Arcillo Arenoso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-16

| HORI-SORTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|------------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| Ap | 3,31 | 3,99 | 0,82 | 0,23 | 0,92 | 13,27 | 44,91 | 4,90 | | 30,10 | 278 |
| 2A | 3,24 | 6,24 | 0,99 | 0,18 | 0,47 | 15,43 | 51,07 | 5,60 | | 2,43 | 122 |
| CB | 1,00 | 4,74 | 1,52 | 0,54 | 0,39 | 14,66 | 49,04 | 5,50 | | 2,43 | 95 |

28. ESCARPE EROSIONADO (C-311)

Esta unidad está conformado por los escarpes localizados al Noreste de la población de El Corpus. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 20 y 32%. Ocupa una superficie de 120,00 Ha, equivalente a 4,98% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents |
| Subgrupo: | Typic Ustorthents |

Dentro de esta unidad se identifica la inclusión Ustic Dystropepts. De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FT-FP, lo cual indica que es apta para el establecimiento de árboles frutales y especies arbóreas con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predominan los pastos naturales, monte bajo y especies arbóreas dispersas, como pino (*Pinus oocarpa*) y encino (*Quercus sp.*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-19, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

29. ESCARPE MUY EROSIONADO (C-312)

Esta unidad se localiza al Este de la población de El Corpus. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 20 y 32% y 32 y 60%. Ocupa una superficie de 47,50 Ha, equivalente a 1,95% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 11-19 y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | |
|-------------|-------------------|
| Orden: | Entisol |
| Suborden: | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents |
| Subgrupo: | Typic Ustorthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apta para el establecimiento de plantaciones forestales con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente y el grado de erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el de pastos naturales como jaragúa (*Hyparrhenia rufa*) y monte bajo.

DESCRIPCION DEL PEDON 11-19

| | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| UBICACION: | 250 m al Noroeste de zacatera de don Ramon Zaavedra. |
| LOCALIDAD: | El Corpus. |
| RECONOCEDORES: | Ogden Rodas e Igor de la Roca. |
| FECHA DE OBSERVACION: | 27-03-92. |
| PENDIENTE: | > 20% al Oeste. |
| POSICION FISIOGRAFICA: | Escarpe. |
| REGIMEN DE TEMPERATURA: | Isohipertérmico. |
| REGIMEN DE HUMEDAD: | Ustico. |
| MATERIAL ORIGINARIO: | Tobas. |
| PEDREGOSIDAD: | De ninguna a moderadamente pedregoso. |
| EROSION: | Hídrica, en surcos y cárcavas, modeerada. |
| DRENAJE: | Bien dreando. |
| VEGETACION Y USO DE LA TIERRA: | Pastos naturales. |
| CLASIFICACION TAXONOMICA: | Typic Ustorthents |
| CAPACIDAD DE USO: | Bosque Productor (FP). |

DESCRIPCION DEL PERFIL

| Horizonte | Profundidad (cm) | Descripción |
|-----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | 00-17 | Pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares medios y finos, fuertes; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano. |
| C | 17-28 | Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares medios, fuertes; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite brusco y plano. |
| 2C | > 28 | Pardo amarillento (10YR 5/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares medios y finos, fuertes; duro en seco, firmen en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas. |

Cuadro A. Características físicas del pedon 11-19

| PROF. (cm) | HORIZONTE | GRANULOMETRIA (%) | | | CLASE TEXTURAL | DENSIDAD APARENTE (g/cc) | RETENCION HUMEDAD (%) | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| | | arcilla | limo | arena | | | 33 Kpa | 1500 Kpa |
| 00-17 | AC | 36,51 | 28,06 | 35,43 | Franco Arcilloso | | | |
| 17-28 | C | 55,34 | 22,20 | 22,46 | Arcilloso | | | |
| > 28 | 2C | 57,99 | 20,35 | 21,66 | Arcilloso | | | |

Cuadro B. Características químicas del pedon 11-19

| HORIZONTE | M.O. (%) | BASES CAMBIABLES (me/100 g) | | | | CIC (me/100g) | S.B. (%) | pH en | | µg/ml | |
|-----------|----------|-----------------------------|------|------|------|---------------|----------|------------------|----------|-------|-----|
| | | Ca | Mg | Na | K | | | H ₂ O | NaF (1') | P | K |
| AC | 4,69 | 14,22 | 5,67 | 0,25 | 0,64 | 32,65 | 63,64 | 6,60 | | 9,97 | 135 |
| C | 2,97 | 16,47 | 6,37 | 0,21 | 0,58 | 35,26 | 67,02 | 6,60 | | 0,15 | 128 |
| 2C | 1,19 | 16,47 | 6,54 | 0,91 | 0,65 | 35,18 | 69,84 | 5,60 | | 0,10 | 138 |

30. TALUD (C-313)

Esta unidad está representada por el talud de las quebradas Las Lajas y Los Robles, localizada al Norte de la zona de estudio. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas de 40 a 60% y, mayores de 60%. Ocupa una superficie de 46,68 Ha, equivalente a 1,92% del área total estudiada.

Esta unidad está catalogada como un complejo de suelos y, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

| | | |
|-------------|-------------------|--------------------|
| Orden: | Entisol | Entisol |
| Suborden: | Orthents | Orthents |
| Gran grupo: | Ustorthents | Ustorthents |
| Subgrupo: | Typic Ustorthents | Lithic Ustorthents |

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP-FC, lo cual indica que es apta para el establecimiento de plantaciones con fines protectores y con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son la pendiente, erosión, profundidad efectiva y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra predominan los pastizales naturales, monte bajo y especies arbóreas dispersas dentro de los pastizales y vegetación de galería, en la dirección de las quebradas.

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 11-19 y 11-18, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.



6. CONCLUSIONES

Del estudio de suelos, desarrollado para el área de la La Unión, Copán, a un nivel de semidetalle y a una escala de trabajo 1:50.000, se concluye lo siguiente:

a. Los suelos de La Unión, de acuerdo a la taxonomía de suelos se distribuyen en los órdenes indicados en el Cuadro 4.

CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN TAXONÓMICA DE LOS SUELOS
ÁREA DE LA UNION, COPAN, HONDURAS.

| ORDEN | Ha | % |
|-------------------------|-----------------|---------------|
| ENTISOLES | 1.236,06 | 50,80 |
| INCEPTISOLES | 719,17 | 29,56 |
| VERTISOLES | 124,38 | 5,11 |
| MOLLISOLES | 99,17 | 4,08 |
| ENTISOL-MOLLISOL | 74,05 | 3,04 |
| VERTISOL-ENTISOL | 66,67 | 2,74 |
| NO DETERMINADO (URBANA) | 113,75 | 4,67 |
| TOTAL | 2.433,25 | 100,00 |

b. De acuerdo a la clasificación de tierras por capacidad de uso, mediante la utilización de la metodología de T.C. Sheng modificada y aplicada al área de La Unión, su distribución para cada una de las categorías identificadas, se indica en el Cuadro 5.

CUADRO 5. DISTRIBUCION DE LA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA
ÁREA DE LA UNION, COPAN, HONDURAS.

| CAPACIDAD USO DE LA TIERRA | CODIGO | Ha | % |
|--------------------------------|--------|-----------------|---------------|
| CULTIVABLE (CULTIVOS ANUALES) | C1 | 563,22 | 23,15 |
| CULTIVABLE (CULTIVOS ANUALES) | C2 | 217,72 | 8,95 |
| CULTIVABLE (CULTIVOS ANUALES) | C3 | 66,67 | 2,74 |
| CULTIVABLE (CULTIVOS ANUALES) | C1-C2 | 35,00 | 1,44 |
| CULTIVABLE (CULTIVOS ANUALES) | C2-C3 | 62,50 | 2,57 |
| CULTIVOS ANUALES Y PASTISIALES | C1-PP | 25,00 | 1,03 |
| CULTIVOS ANUALES Y PASTISIALES | C2-PP | 112,50 | 4,62 |
| CULTIVABLE Y ARBOLES FRUTALES | C2-FT | 87,50 | 3,60 |
| PASTISIALES | PP | 65,00 | 2,67 |
| FRUTALES Y BOSQUE PRODUCTOR | FT-PP | 120,00 | 4,93 |
| BOSQUE PRODUCTOR | PP | 141,66 | 5,82 |
| BOSQUE PRODUCTOR Y PROTECTOR | FP-FC | 822,73 | 33,81 |
| AREA URBANIZADA | U | 113,75 | 4,67 |
| TOTALES | | 2.433,25 | 100,00 |

c. De acuerdo a las características de los suelos identificados, su clasificación taxonómica y capacidad de uso de la tierra, se concluye que el 23,15% del área estudiada, es apta para la producción de cultivos, sin tener fuertes limitantes en el manejo agronómico de los mismos.

d. Entre las principales limitantes observadas en los suelos de La Unión y que determinan su exclusión como áreas para cultivos agrícolas intensivos o semiintensivos, se identificaron las siguientes:

- Pendientes fuertes y presencia de erosión, característica manifestada con mayor riesgo en aproximadamente el 45% de los suelos.
- Profundidad efectiva del suelo, característica manifestada en aproximadamente el 15% de los suelos.
- Pedregosidad del suelo, tanto superficial como interna.
- Capas arcillosas y capas endurecidas en el interior del suelo, característica presente en aproximadamente el 10% de los suelos.

Estas limitaciones se presentan en forma individual o combinadas en diferentes unidades de tierra, situación que determina su capacidad de uso.

e. Se estima que un 30% (740,00 Ha) de las tierras del área estudiada en La Unión, presentan un alto potencial para ser regadas, la mayoría de estas con posibilidades de ser mecanizadas. La mayoría de las tierras consideradas con potencial para ser regadas, se localizan en las riberas de los ríos Higuito y Cacao. De hecho, casi toda esta cantidad de tierras es habilitada en época seca con riego suplementario. El río Higuito constituye la principal fuente de agua para la aplicación del riego. El río Cacao y otras corrientes de agua semipermanentes, también son utilizadas como fuentes de agua de riego.

f. La mayoría de las tierras habilitadas con riego, son utilizadas para el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*) y, eventualmente para la producción de algunas hortalizas como cebolla (*Allium cepa*), tomate (*Lycopersicon sculentum*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*).

7. RECOMENDACIONES

- a. Alrededor del 73% de las tierras de La Unión, tienen limitaciones para su habilitación y manejo con cultivos anuales. Por lo tanto, se recomienda considerar las diferentes técnicas de conservación de suelos y aguas, para el proceso de la planificación de proyectos, orientados a la promoción de cultivos hortícolas y frutícolas en aquellas áreas identificadas y mapeadas en el presente estudio.**
- b. Se recomienda, que para contribuir al soporte de la actividad agrícola de la zona, impulsar un programa de restauración o protección de tierras degradadas, por procesos erosivos. Estas tierras se localizan en los alrededores de las que poseen mayor capacidad de uso agrícola.**
- c. Dado que la limitante de capas arcillosas y endurecidas esta presente en aproximadamente el 10% de los suelos del área estudiada, se recomienda considerar y seleccionar los cultivos y medidas agronómicas apropiadas para este tipo de limitante. Esta recomendación es válida para aquellas áreas donde se aplique riego y se desarrollen sistemas de labranza mecanizada. Lo anterior, con el fin de reducir problemas en el manejo y conservación del agua de riego y drenaje de la misma.**
- d. Para las tierras con aptitud para ser cultivables y mecanizables en forma intensiva (C1), y a la vez consideradas con potencial para ser regadas, se recomienda considerarlas dentro de un banco de tierras de la región del Trifinio, para estudios específicos con fines de riego.**
- e. Dado que la mayoría de tierras con aptitud para cultivos intensivos, actualidad habilitadas en época seca para el cultivo de tabaco, se recomienda realizar análisis de rentabilidad, en comparación con la producción de otros cultivos, como hortalizas para consumo local y nacional, a efecto de determinar en términos agronómico-ambientales, económicos y sociales, el uso más apropiado de esas tierras dentro del marco de su capacidad de uso o potencialidad para ser regadas**
- f. Para las tierras con capacidad de uso forestal, productor o protector, se recomienda habilitarlas con un tipo de cobertura que permita el soporte de la demanda de productos forestales por los cultivos agrícolas (p.e. tendales, tutores, estacas y otros). Las especies arbóreas a utilizar preferentemente deberán ser nativas de la región. Para el caso de aquellas tierras habilitadas con cultivos anuales o pastos, deberá promoverse el establecimiento de sistemas agroforestales o silvopastoriles, según el uso actual de la tierra.**
- g. Las tierras que presentan una capacidad de uso agrícola con limitaciones (C2-C3), se recomienda comparar y evaluar costos de su habilitación con cultivos limpios, con apoyo de medidas preventivas y correctivas del proceso erosivo (prácticas de conservación de suelos y aguas) y costos de su habilitación para árboles frutales, que obviamente requieren diferente tipo de medidas de prevención o corrección del proceso erosivo. Lo anterior se plantea con objeto de definir el diseño agronómico más apropiado, en términos técnicos, económicos y sociales, para contribuir al desarrollo de la agricultura de secano en la zona del proyecto.**

BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR, JOSE MARIA.** 1982. Catálogo ilustrado de los árboles de Guatemala. I Parte. Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala. 248 p.
- ANDRADE, RAFAEL.** 1974. Los estudios de suelos en la planificación general del uso de la tierra. CIDIAT, Mérida, Venezuela. 114 p.
- BOTERO, P.J., BENAVIDES, S.T., ELBERSEN, G.W.** 1975. Una metodología para el levantamiento edafológico. CIAF, Bogotá, Colombia.
- CORTEZ, L.; MALAGON, D.** 1985. Los levantamientos de suelos y sus aplicaciones multidisciplinarias. Instituto Geográfico Agustín Codazzi-CIDIAT, Mérida, Venezuela. 409 p.
- FAO.** 1977. Guía para la descripción de perfiles de suelos. Roma, Italia. 67 p.
- GUATEMALA. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL.** 1966. Mapa geológico de Guatemala. IGN, Hoja Esquipulas. Escala 1:50.000, Color.
- _____. **INSTITUTO NACIONAL FORESTAL.** 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Departamento de Divulgación de la Dirección General de Servicios Agrícolas, MAGA, Guatemala. 42 p.
- _____. **INSTITUTO TECNICO DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD.** 1986. Llave práctica para la identificación de algunos árboles en El Petén. Sección Forestal de INTECAP, Guatemala. p. irr.
- HOLDRIDGE, L. R.** 1982. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica. 216 p.
- HONDURAS. INSTITUTO GEOLOGICO NACIONAL.** 1991. Mapa geológico de Honduras. Secretaría de Comunicaciones, Obras Públicas y Transporte, 2a edición. Escala 1:500.000, Color, 4 h.
- _____. **INSTITUTO GEOLOGICO NACIONAL.** 1990. Mapa geológico de Honduras. Secretaría de Comunicaciones, Obras Públicas y Transporte, 2a edición. Escala 1:500.000, Color, 4 h.
- LOZANO, J.; MARTINEZ, J.** 1991. Atlas para el desarrollo del proyecto T-6; Riego para la Región del Trifinio. Agencia Española de Cooperación Internacional, Guatemala. 46 p.
- MICHAELSEN, T.** 1977. Un sistema de clasificación por capacidad de uso para tierras marginales. PNUD-FAO-CODHEFOR, Tegucigalpa, Honduras. 10 p.
- MUNSELL COLOR.** 1975. Munsell soil color charts. Macbeth a Division of Kollmorgen Corporation, Baltimore, Maryland. p. irr.
- OEA-IICA.** 1990. Diagnóstico preliminar de la zona fronteriza Atlántica Guatemala-Honduras. Unidad de Desarrollo Fronterizo, Guatemala. 73 p.
- PEÑA CRUZ, J.M.** 1984. Levantamiento semidetallado de suelos de la cuenca del río Grande de Zacapa, Subcuenca del río San José. Tesis Ing. Agr., Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala. 124 p.

- PINEDA JUAREZ, EDGAR.** 1982. Caracterización preliminar de la cuenca del río Grande de Zacapa. Tesis Ing. Agr., Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 93 p.
- SANDOVAL ILLESCAS, J.E.** 1989. Principios de riego y drenaje. Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 345 p.
- SHENG, T.C.** 1971. Sistema de clasificación de la tierra por capacidad de uso. Jamaica. s.p.
- SIMMONS, CH.; TARANO, J.M.; PINTO, J.H.** 1959. Carta agrológica de reconocimiento. Departamento de Chiquimula. SCIDA-Instituto Agropecuario Nacional, Guatemala. Esc. 1:200,000, Color.
- SIMMONS, CH.; TARANO, J.M.; PINTO, J.H.** 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala. 1000 p.
- SOIL CONSERVATION SERVICE-USDA.** 1972. Soil survey laboratory methods and procedures for collecting soil samples. Washington D.C., USA. pp. 19-66.
- SOIL SURVEY STAFF.** 1990. Keys to soil taxonomy. AID-USDA-SMSS-Technical Monograph No. 6, Fourth Edition, Blacksburg, Virginia, USA. 100 p.
- TOBIAS VASQUEZ, HUGO ANTONIO.** 1984. Metodología para análisis de suelos. Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 12 p.
- USDA-SCS.** 1974. Definitions and abbreviations for soil descriptions. Oregon, USA. 14 p.
- VELASQUEZ MAZARIEGOS, S.** 1984. Caracterización cualitativa y cuantitativa del recurso agua de la cuenca del río Grande de Zacapa. Tesis Ing. Agr., Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala. 136 p.

A P E N D I C E S

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Apéndice 1. Esquema Metodológico para la Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso según T.C. Sheng Modificada | 75 |
| Apéndice 2. Formato Utilizado para la Descripción de Suelos a Nivel de Campo | 77 |
| Apéndice 3. Resumen de las Características Físicas y Químicas de los Suelos Identificados | 79 |
| Apéndice 4. Mapa de Suelos del Area de La Unión, Copán, Honduras (ver separata). | |

APENDICE 1

ESQUEMA METODOLOGICO PARA LA CLASIFICACION DE CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA SEGUN T.C. SHENG MODIFICADA

| PENDIENTE | SUAVE | MODERADA | FUERTE | MUY FUERTE | ESCARPADA | MUY ESCARPADA |
|------------------------------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| PROFUNDIDAD | < 12% | 12-27% | 27-36% | 36-46% | 46-57% | > 57% |
| PROFUNDO > 90 cm | C1 | C2 | C3 | C4 | FT | <u>PT</u> FC |
| MODERADAMENTE PROFUNDO 50-90 cm | C1 | C2 | C3 | C4 — PC | FT — FP | PT |
| POCO PROFUNDO 20-50 cm | C1 | C2 — PP | C3 — PC | PC | FP | FP |
| MUY POCO PROFUNDO < 20 cm | PP | PC | PC | FC | FC | FC |

DESCRIPCION DE LAS CLASES DE CAPACIDAD

C1 TIERRA CULTIVABLE

Son tierras dedicadas a cultivos intensivos, no requieren prácticas intensivas de conservación de suelos, solamente cultivos en contorno, cultivos en franjas y otras prácticas agronómicas. Aplicable a cultivos limpios o cultivos anuales.

C2 TIERRA CULTIVABLE

Es aplicable a áreas con suelos moderadamente profundos, necesitan prácticas más intensivas de manejo agronómico que la Clase C1. La mecanización es factible en esta clase. Aplicable a cultivos limpios o cultivos anuales.

C3 TIERRA CULTIVABLE

Es una categoría que requiere prácticas muy intensivas de conservación de suelos, las actividades de preparación del suelo para el cultivo, solo es factible mediante tracción animal o labranza en forma manual. Es aplicable a cultivos limpios anuales o bianuales.

C4 TIERRA CULTIVABLE

En estas áreas solamente es factible la labranza de la tierra en forma manual. Las prácticas de conservación de suelos y aguas, deben ser específicas, tales como: terrazas, acequias de ladera, terrazas de banco, continuas u otras. Es factible introducir cultivos limpios anuales, bianuales o semipermanentes.

FT TIERRAS PARA ARBOLES FRUTALES Y ALIMENTICIOS

El tratamiento más aconsejable para esta categoría, son las terrazas individuales, suplementando con siembras en contorno, acequias de ladera, deben dejarse franjas alternas con cobertura de pastos permanentes.

P TIERRAS PARA PASTOS MEJORADOS Y MANEJADOS

Cuando se presentan limitaciones para la producción de cultivos, esta clase es factible separarla en dos subclases de acuerdo a los siguientes criterios:

a. PP - PASTOS CON FINES DE PASTOREO

Incluye áreas que por su baja pendiente y profundidad son factibles de desarrollar una actividad ganadera con potreros de pastos, sin provocar mayores problemas de compactación y erosión.

b. PC - PASTOS CON FINES DE CORTE

Comprende a aquellas unidades geográficas que presentan limitaciones para el desarrollo de la ganadería con potreros para el pastoreo.

F TIERRAS PARA BOSQUE

No entran en las categorías anteriores por pendiente y profundidad del suelo. Se pueden diferenciar dos subclases de tierras para bosque que son:

a. FP - BOSQUES PARA PRODUCCION

Corresponde a tierras con facilidad y capacidad para la producción silvícola y de tal forma que se pueda obtener madera, leña y otros productos del bosque.

b. FC - BOSQUES PROTECTORES

Se definen como áreas que por la profundidad del suelo y pendiente del terreno, tanto en forma individual o combinación requieran de la protección para la preservación en general de los recursos naturales, principalmente cuando constituyen cabeceras de cuencas hidrográficas o comprende habitats de especies de flora y fauna de importancia económica y/o ecológica.

CLAVE PARA ANOTACION DE DATOS DE LA HOJA DE DESCRIPCION DE SUELOS

1. Clima: Pp = Prec. pluvial X anual; T = Temp. X anual (Aprox.)
 2. Pedregosidad:
 - 0 = Sin piedras o muy escasas;
 - 1 = moderadamente pedregoso;
 - 2 = pedregoso, interfriere labores;
 - 3 = muy pedregoso, interfriere mecanización;
 - 4 = excesivamente pedregoso, cubre 15-90% de la superficie, y
 - 5 = terreno ripioso, más del 90%.
 3. Kneads:
 - H = Eléctrica; E = Bólica.
 - 1 = Lave; 2 = Moderada; 3 = Puerte.
 - L = Laminar; S = Surcos; C = Cáravas.
 4. Drenajes:
 - 0 = Muy escasamente drenado, agua freática superficial;
 - 1 = Escasamente drenado, permanece mojado mucho tiempo;
 - 2 = Imperfectamente drenado;
 - 3 = Moderadamente bien drenado;
 - 4 = Bien drenado, se elimina el agua fácil, pero no rápidamente;
 - 5 = Algo excesivamente drenado, y
 - 6 = Excesivamente drenado, se elimina el agua muy rápidamente.
 5. Humedad del Suelo: S = Seco; H = Húmedo; M = Mojado.
 6. Salinidad o Alcalinidad:
 - 0 = Nivel normal;
 - 1 = Ligeramente afectado por sales;
 - 2 = Moderadamente afectado, ninguna planta se desarrolla bien,
 - 3 = Fuertemente afectado, pocas especies vegetales sobreviven.
 7. Texturas: Use las siguientes abreviaturas:

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ac = Arcillosa;</p> <p>AcAR = Arcillo Arenosa;</p> <p>YACL = Franco Arcilla Lamosa;</p> <p>YACLAR = Franco Arcilla Arenosa;</p> <p>L = Lamosa;</p> <p>YAR = Franco Arenosa, y</p> | <p>Acl = Arcillo Lamosa;</p> <p>F = Franco;</p> <p>YAc = Franco Arcillosa;</p> <p>YL = Franco Lamosa;</p> <p>Ar = Arena;</p> <p>Acl = Arcillo Lamosa.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Para la fracción gruesa (235 μ Vol.) utilícese:

| | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <p>FR = Fragmentaria;</p> <p>FR = Sequelética-Franca, y</p> | <p>FR = Sequelético-Arenosa;</p> <p>FR = Sequelético-Arcillosa.</p> |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
 8. Consistencias:

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <p>Seco:</p> <p>S = Suelto;</p> <p>B = Blando;</p> <p>LD = Ligeramente Duro;</p> | <p>D = Duro;</p> <p>MD = Muy Duro;</p> <p>ED = Excesivamente Duro.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
 9. Estructuras:

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <p>Plasticidad:</p> <p>NP = No Plástico;</p> <p>P = Plástico;</p> | <p>LP = Ligeramente Plástico;</p> <p>MP = Muy Plástico.</p> |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

Tipo:

| | |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <p>L = Laminar;</p> <p>BSA = Bloques Subangulares;</p> | <p>P = Prismática;</p> <p>BA = Bloques Angulares.</p> |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

Clase:

| | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <p>NP = Muy Firme;</p> <p>G = Gruesa;</p> | <p>F = Firme;</p> <p>MG = Muy Gruesa.</p> |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|

Grado:

| | |
|-------------------|----------------------------------------|
| <p>D = Débil;</p> | <p>M = Mediano;</p> <p>F = Fuerte.</p> |
|-------------------|----------------------------------------|
 10. Porosidad:

Abundancia:

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <p>P = Pocos (1-3/pulg²);</p> <p>M = Muchos (> 14/pulg²).</p> | <p>F = Frecuentes (4-14/pulg²);</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|

Díametro:

| | |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <p>NP = Muy Fino (0.1-0.5 mm);</p> <p>M = Medio (2-5 mm);</p> | <p>F = Fino (0.5-2 mm);</p> <p>G = Grueso (> 5 mm).</p> |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
 11. MAP: (Según reacción)

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <p>M = Ninguna;</p> <p>N = Media;</p> | <p>D = Débil;</p> <p>F = Fuerte.</p> |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
 12. pH: Suelo: Agua 1:1
CO₂ (reacción HCl), según escala de ítem 11.
 13. Bafosa:

Cantidad:

| | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <p>A = Abundantes;</p> <p>P = Pocas;</p> | <p>C = Comunes;</p> <p>N = Ninguna.</p> |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|

Tamaño:

| | |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|
| <p>NP = Muy Finas;</p> <p>M = Medianas;</p> | <p>F = Finas;</p> <p>G = Gruesas.</p> |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|
 14. Nódulos:

Nódulos:

| | |
|----------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>B = Brusco;</p> <p>G = Gradual;</p> | <p>M = Meco;</p> <p>D = Difuso.</p> |
|----------------------------------------|-------------------------------------|

Forma:

| | |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <p>P = Plano;</p> <p>I = Irregular;</p> | <p>O = Ondulado;</p> <p>In = Interrumpido.</p> |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
 15. Clasificación: Clasifique tentativamente según Taxonomía de Suelos u otra clasificación, y por clases y subclases de capacidad de uso.
- Mojado: Adhesividad: NA = Adherente; MA = Muy Adherente.

APE

| Nr LAB. | Nr PEDON | HORI- ZOWIE | PROFUN. (cm) | ARCILL (%) |
|---------|----------|----------------|-----------------|---------------|
| 1 | 333 | 1 | AC 00-18 | 12,33 |
| 2 | 334 | | B 18-35 | 23,67 |
| 3 | 335 | | 2AB 35-58 | 20,21 |
| 4 | 336 | | C > 58 | 16,08 |
| 5 | 337 | 2 | A 00-15 | 17,48 |
| 6 | 338 | | CB 15-32/39 | 51,51 |
| 7 | 339 | | C > 32/39 | 46,72 |
| 8 | 340 | 3 | AC 00-24 | 51,51 |
| 9 | 341 | | C 24-44 | 37,07 |
| 10 | 342 | | 2C 44-53/64 | 39,13 |
| 11 | 343 | | CB > 53/64 | 43,26 |
| 12 | 344 | 4 | Ap 00-19 | 21,98 |
| 13 | 345 | | 2A 19-44 | 31,92 |
| 14 | 346 | | AB > 44 | 39,51 |
| 15 | 347 | 5 | Ap 00-14 | 27,79 |
| 16 | 348 | | AB 14-27 | 32,95 |
| 17 | 349 | | CB > 27 | 50,47 |
| 18 | 350 | 6 | AC 00-12 | 25,07 |
| 19 | 351 | | C 12-32 | 27,71 |
| 20 | 352 | | 2C 32-55/72 | 46,27 |
| 21 | 353 | | 3C > 75/72 | 30,80 |
| 22 | 354 | 7 | AC 00-15 | 23,59 |
| 23 | 355 | | C 15-34 | 25,65 |
| 24 | 356 | | BC > 34 | 54,52 |
| 25 | 357 | 8 | C 00-30 | 14,31 |
| 26 | 358 | | 2C > 30 | 9,15 |
| 27 | 359 | 9 | Ap 00-11 | 25,65 |
| 28 | 360 | | AB 11-30 | 24,62 |
| 29 | 361 | | C > 30 | 24,62 |
| 30 | 362 | 10 | AC 00-12 | 33,90 |
| 31 | 363 | | 2AC > 12 | 44,21 |
| 32 | 364 | 11 | CA 00-17 | 19,46 |
| 33 | 365 | | C 17-33 | 20,49 |
| 34 | 366 | | 2C > 33 | 25,65 |
| 35 | 367 | 12 | Ap 00-20 | 15,42 |
| 36 | 368 | | 2A 20-44/55 | 21,61 |
| 37 | 369 | 13 | C 00-18 | 30,89 |
| 38 | 370 | | BC > 18 | 65,94 |
| 39 | 371 | 14 | Ap 00-18 | 30,89 |
| 40 | 372 | | AC 18-38 | 35,67 |
| 41 | 373 | | CB > 38 | 47,01 |
| 42 | 374 | 15 | CA 00-22 | 28,16 |
| 43 | 375 | | AC 22-40 | 23,44 |
| 44 | 376 | | 2AC > 40 | 23,79 |
| 45 | 377 | 16 | Ap 00-15 | 22,64 |
| 46 | 378 | | 2A 15-30 | 22,41 |
| 47 | 379 | | CB > 30 | 35,49 |
| 48 | 380 | 17 | Ap 00-16 | 27,53 |
| 49 | 381 | | 2A > 16 | 30,17 |
| 50 | 382 | 18 | AC/CA 00-27 | 28,53 |
| 51 | 384 | 19 | AC 00-17 | 36,51 |
| 52 | 385 | | C 17-28 | 55,34 |
| 53 | 386 | | 2C > 28 | 57,99 |
| 54 | 580 | 20 | CA 00-21 | 24,08 |
| 55 | 581 | | CB 21-53 | 33,27 |
| 56 | 582 | | BC > 53 | 64,90 |
| 57 | 583 | 21 | Ap 00-20 | 20,00 |
| 58 | 584 | | 2A 20-30 | 31,22 |
| 59 | 585 | | AB 30-47 | 28,53 |
| 60 | 586 | | C > 47 | 26,49 |

CLASIFICACION TAXONOMICA
(SUB-GRUPOS)

| | |
|-----|---------------------|
| EH | ENTIC HAPLUSTOLLS |
| LTO | LITHIC TROPORTHENTS |
| LU | LITHIC USTORTHENTS |
| LTO | LITHIC TROPORTHENTS |
| TH | TYPIC HAPLUSTOLLS |
| TTO | TYPIC TROPORTHENTS |
| TU | TYPIC USTORTHENTS |
| TUS | TYPIC USTIPSAMMENTS |
| UD | USTIC DYSTROPEPTS |
| UV | VERTIC DYSTROPEPTS |

CAPACIDAD DE USO DE LA
TIERRA

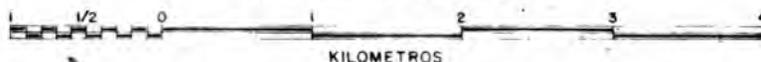
| | |
|-------|----------------------|
| C-1.- | TIERRA CULTIVABLE |
| C-2.- | TIERRA CULTIVABLE |
| C-3.- | TIERRA CULTIVABLE |
| PP.- | PASTOS PARA PASTOREO |
| FT.- | ARBOLES FRUTALES |
| FP. | BOSQUES PRODUCTIVOS |
| FC.- | BOSQUES PROTECTORES |

PLAN DE DESARROLLO
REGIONAL FRONTERIZO TRINACIONAL
TRIFINIO

CONVENIO: GUATEMALA-EL SALVADOR-HONDURAS-OEA-IICA

MAPA DE SUELOS
LA UNION, HONDURAS

ESCALA 1:50,000



PROYECTO DESARROLLO E INTEGRACION
REGIONAL - PLAN TRIFINIO

(DESARROLLO DE ZONAS SEMIARIDAS DE LA REGION DEL TRIFINIO)

CONVENIOS: PNUD/OSP-IICA Y BCIE-IICA - COMISION TRINACIONAL PLAN TRIFINIO

JULIO 1,992

