

IICA



ANEXO 9

A DE NUEVA OCOTEPEQUE, OCOTEPEQUE, HOND

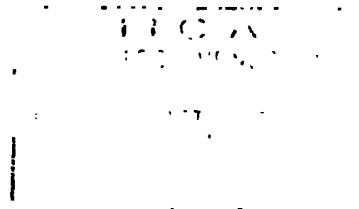
IICA
BIBLIOTECA VEN



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 9
AREA DE NUEVA OCOTEPEQUE, OCOTEPEQUE, HONDURAS



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

Agosto, 1992

00006762

11CA
F08
14
Amh09

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 ellas 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^oDI-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 9 corresponde al área denominada como Nueva Ocotepeque, del Departamento de Ocotepeque, 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	v
INDICE DE CUADROS	v
INDICE DE FIGURAS	v
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	3
3.3 Hidrografía	4
3.4 Características Bioclimáticas	4
3.5 Suelos	4
3.6 Uso de la Tierra y Capacidad de Uso	4
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
5.2 Características y Clasificación de los Suelos Identificados	11
6. CONCLUSIONES	69
7. RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFIA	73

INDICE DE APENDICES

Apéndice 1.	Esquema Metodológico para la Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso según T.C. Sheng Modificada	77
Apéndice 2.	Formato Utilizado para la Descripción de Suelos a Nivel de Campo	79
Apéndice 3.	Resumen de las Características Físicas y Químicas de los Suelos Identificados	88
Apéndice 4.	Mapa de Suelos del Area de Nueva Ocotepeque, Honduras (ver separata).	

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Metodologías Usadas en las Determinaciones Físicas y Químicas de las Muestras de Suelos	10
Cuadro 2.	Leyenda Fisiográfica del Area de Nueva Ocotepeque, Honduras	12
Cuadro 3.	Clasificación de Suelos del Area de Nueva Ocotepeque, Honduras	14
Cuadro 4.	Distribución Taxonómica de los Suelos del Area de Nueva Ocotepeque, Honduras	69
Cuadro 5.	Distribución de la Capacidad de Uso de la Tierra del Area de Nueva Ocotepeque, Honduras	69
Cuadro A.	Características Físicas del Pedon 08-01 al 08-24.	
Cuadro B.	Características Químicas del Pedon 08-01 al 08-24.	

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación del Area de Nueva Ocotepeque	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 Áreas 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 Nueva Ocotepeque, Honduras.
- Determinar la capacidad de uso de las tierras del área de Nueva Ocotepeque, 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.

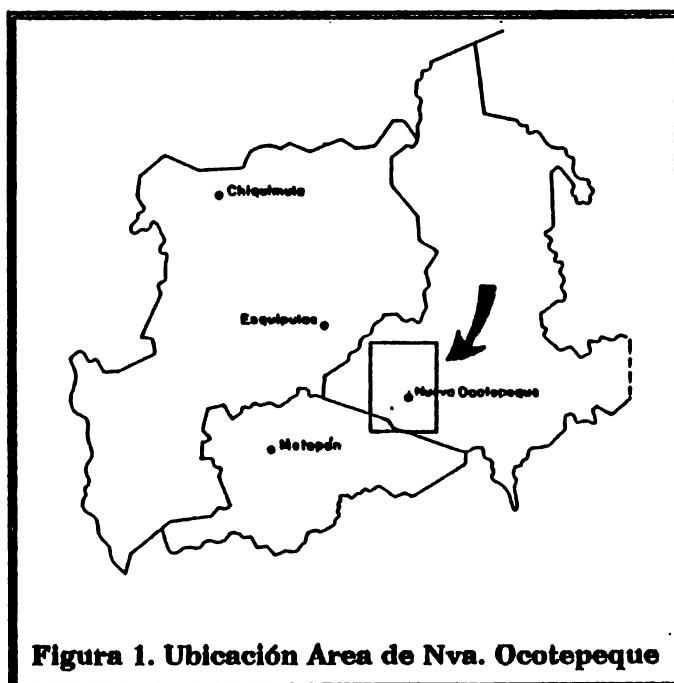
3.1 Localización y Extensión

El área estudiada, denominada Nueva Ocotepeque, se localiza en los municipios de Santa Fe, Concepción, Sinuapa, y Nueva Ocotepeque, todos ellos en la jurisdicción del Departamento de Ocotepeque, República de Honduras. Su ubicación geográfica esta comprendida entre las coordenadas $14^{\circ}23'22''$ a $14^{\circ}32'29''$ de Latitud Norte y $89^{\circ}10'15''$ a $89^{\circ}15'00''$ de Longitud Oeste. Su elevación promedio es de 960 msnm.

La superficie delimitada para el estudio semidetallado de suelos abarcó un total de 2.672,59 Ha.

3.2 Geología

El área de Nueva Ocotepeque, en su conjunto, presenta una variabilidad en su constitución geológica. Con base en la información descrita en el Mapa Geológico de la República de Honduras (1991), las principales formaciones que se encuentran en el área estudiada son las siguientes:



- Aluviones del Cuaternario (Qal), caracterizadas por presentarse como terrazas de grava o depósitos de cauce, pudiendo incluir depósitos de pie de monte.
- Formación Padre Miguel, caracterizada por poseer rocas volcánicas piroclásticas asociadas de tipo riolítico y andesítico; rocas sedimentarias derivadas de rocas volcánicas y coladas de riolita, andesita y basalto.

Topográficamente y con base en sus características de relieve, el área pertenece a una posición fisiográfica de Pie de Monte de las Montañas de Ocoatepeque y las Llanuras del Río Lempa. Presenta, en su mayor parte, un relieve ligeramente plano con pendientes que van del 8 al 12%, con algunos valles y mesetas con pendientes de 2 a 6%. Además, existen algunas colinas onduladas a ligeramente escarpadas, con pendientes entre 12 y 24%, en algunos casos, llegan a superar el 36%.

3.3 Hidrografía

El área de Nueva Ocoatepeque forma parte de la cuenca mayor del río Lempa, particularmente, forma parte de las subcuencas de los ríos Quilio, Tulas, Sinuapa y Marchala. Confluyen dentro de la zona una serie de riachuelos o quebradas, todas drenando hacia el río Lempa. Entre las principales quebradas se encuentran las denominadas El Presidente, Tutuco, Sisimite y Timas.

3.4 Características Bioclimáticas

Según el atlas para el desarrollo del Proyecto T-6 de la Región Trifinio, desarrollado por Lozano y Martínez (1991), en el área se registra una precipitación pluvial media entre 1.600 a 1.800 mm/año, la cual se distribuye en los meses de Mayo a Octubre, con lluvias esporádicas en Noviembre. El total de días de lluvia promedio anual en un año hidrológico es de 120 a 130 días y la precipitación pluvial máxima diaria está entre 130 y 140 mm. Las temperaturas ambientales medias anuales están comprendidas entre 23 y 24 °C, registrándose temperaturas mínima y máxima anual de 18 y 29 °C, respectivamente. La humedad relativa media se estima en un 80%. Con base en estas características climáticas, la zona de vida corresponde a Bosque húmedo Subtropical templado (Bh-St) y algunas especies indicadoras son *Pinus occarpa*, *Quercus sp.*, *Byrsonima crassifolia*, entre otras.

3.5 Suelos

Con base en el Mapa de Agrupación y Correlación de Suelos de la Región del Trifinio desarrollado por Lozano y Martínez (1991), el área de Nueva Ocoatepeque esta comprendida dentro de la asociación de Ordenes Entisol-Andosol-Alfisol-Molisol y la Alfisol-Entisol-Inceptisol-Andosol, caracterizados por ser de baja a moderada productividad. Algunos de ellos son apropiados para agricultura intensiva y mecanizada y otros poseen algunos problemas de drenaje. El Diagnóstico Preliminar de la Cuenca Hidrográfica Trinacional Río Lempa (1988), tipifica a los suelos del área de estudio, como pertenecientes a las series denominadas Milile y Ojojona.

3.6 Uso de la Tierra y Capacidad de Uso

Las tierras del área Nueva Ocoatepeque se han habilitado, principalmente, para pastoreo (con pastos naturales), producción de granos básicos como maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), cereales como arroz (*Oryza sativa*), cultivo de hortalizas como tomate (*Solanum sculentum*), cebolla (*Allium cepa*), pastos de corte como zacatón (*Panicum maximun*). En menor proporción se han habilitado

tierras con cultivos permanentes como caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y café bajo sombra (*Coffea arabica*). Además, se encuentran sitios con especies remanentes de un bosque mixto de pino-encino (*Pinus oocarpa* y *Quercus sp.*) y otras especies propias de un monte bajo, tales como espino (*Acacia glomerosa*), zarza, Yaje (*Leucena diversifolia*), madrecaao (*Gliricidia sepium*) y nance (*Byrsonima crassifolia*).

De acuerdo a apreciaciones preliminares, la capacidad de uso de la tierra, según el sistema de Clasificación de USDA, se encuentra dentro de las clases II, III, IV, V y VI. Según el Mapa de Agrupación y Correlación de Suelos del área del Trifinio, los suelos del área pueden ser utilizados con fines de pastoreo extensivo, forestal, agrícola intensivo y mecanizado y agrícola semiintensivo.

Respecto al uso actual de la tierra, la mayor parte se encuentra con pastos y/o arbustos y matorrales. Generalmente, se identifican asociaciones de uso de la tierra, como: matorral con pastos y lotes de cultivos anuales con bosques latifoliados abiertos. En su mayoría, se asocian a estos sistemas los arbustos espinosos propios de la zona de vida.

En algunos casos se encuentran cultivos anuales no mecanizados o en forma tradicional, como maíz (*Zea mays*) en monocultivo o frijol (*Phaseolus vulgaris*) asociado con maíz. En otros casos, donde las áreas son menos escarpadas y la fertilidad es moderada, se cultivan hortalizas y cultivos agroindustriales. Otras áreas se destinan a potreros para la producción bovina y pastizales de corte bajo riego.

Una mínima parte del área presenta bosque abierto transicional, primordialmente de especies de pino (*Pinus sp.*), roble (*Quercus sp.*) y especies propias de la zona de vida Bosque seco Tropical.

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 de descripción de suelos en el 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

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

DETERMINACION	METODO
GRANULOMETRIA	Hidrómetro de Bouyuccus 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 y 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.	

- Retención de humedad a 33 Kpa (1/3 Atm) y 1.500 Kpa (15 Atm).

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 Nueva Ocotepeque, 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 Nueva Ocotepeque, a nivel de semidetalle, comprendió el análisis de 32 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 área estudiada está comprendida dentro de la región fisiográfica volcánico-montañosa occidental de Honduras, a elevaciones medias, entre las llanuras del río Lempa y las Montañas del Pital. Se diferencian dos grandes paisajes dominantes, siendo ellos el Pie de Monte de las Montañas de Ocotepeque y la Llanura de Santa Fé. Cada uno de los grandes paisajes fue subdividido en paisajes, subpaisajes y elementos del paisaje. (Ver Cuadro 2 de Leyenda Fisiográfica).

Cuadro 2.

LEYENDA FISIOGRAFICA DE NUEVA OCOTEPEQUE, OCOTEPEQUE, HONDURAS

REGION FISIOGRAFICA	GRAN PAISAJE	PAISAJES	SUBPAISAJES	ELEMENTOS DEL PAISAJE	CODIGO	
TIERRAS ALTAS VOLCANICAS	PIE DE MONTE DE MONTANAS DE OCOTEPEQUE	COLINAS	ESCARPES	FUERTEMENTE EROSIONADO	A-111	
				EROSIONADO	A-112	
				LEVEMENTE EROSIONADO	A-113	
		PIE DE MONTE	PIE DE MONTE PEDREGOSO	PIE DE MONTE EROSIONADO	LEVEMENTE EROSIONADO	A-211
					EROSIONADO	A-212
					FUERTEMENTE EROSIONADO	A-213
				TALUD-CAUCE	TALUD-CAUCE	A-221
				PIE DE MONTE EROSIONADO	SUR	A-231
					CENTRAL	A-232
			NORTE		A-233	
			ABANICO COLUVIAL	PROXIMAL	A-241	
				MEDIAL	A-242	
				DISTAL	A-243	
			TERRAZA RESIDUAL	TERRAZA PEDREGOSA	A-251	
				TALUD - CAUCE	A-252	
	VALLE DE SINUAPA	ESTRIBACIONES	PIE DE MONTE	B-111		
			MESETA	B-112		
			ESCARPE	B-113		
		VALLE	TALUD - CAUCE	B-121		
			VALLE	B-122		
		VALLE DE SANTA FE	ZONA DE TERRAZAS	TALUD - CAUCE	B-211	
				TERRAZA RECIENTE	B-212	
				TERRAZA SUBRECIENTE SUR	B-213	
				TERRAZA SUBRECIENTE NORESTE	B-214	
			PIE DE MONTE	LEVEMENTE EROSIONADO	B-221	
				EROSIONADO	B-222	
			VALLE	VALLE DE SANTA FE	B-231	
		COLINAS	ESCARPES	LEVEMENTE EROSIONADO	B-311	
				EROSIONADO	B-312	
				FUERTEMENTE EROSIONADO	B-313	
				TALUD-CAUCE	B-314	
			ALTIPLANICIE	MESETA	B-321	

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. 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 las limitantes de manejo que inciden en las prácticas agronómicas. Además, se describe el uso actual de la tierra de la unidad.

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 NUEVA OCOTEPEQUE, HONDURAS

SUBPAISAJES	ELEMENTOS DEL PAISAJE	CODIGO	NUMERO DE UNIDAD	TIPO DE UNIDAD	NUMERO DE PEDON	CLASIFICACION TAXONOMICA (SUB GRUPO)	CLASIFICACION CAPACIDAD DE USO (SIBENG)	SUPERFICIE	
								Ha	%
ESCARPES	FUERTEMENTE EROSIONADO	A-111	1	CONSOCIACION	22	LITIC USORTREMENTS	PC-PC	66,67	2,49
	EROSIONADO	A-112	2	CONSOCIACION	1 13	USTIC DYSTROPEPTS	C3-PC	62,49	2,34
	LEVEMENTE EROSIONADO	A-113	3	CONSOCIACION	1	USTIC DYSTROPEPTS	PP	24,17	0,90
PIE DE MONTE	LEVEMENTE EROSIONADO	A-211	4	CONSOCIACION	3	RUPTIC-LITIC HAPLUSTOLLS	C2-PP	71,67	2,68
	EROSIONADO	A-212	5	CONSOCIACION	6	LITIC DYSTROPEPTS	C2-PP	14,70	0,55
PEDREGOSO	FUERTEMENTE EROSIONADO	A-213	6	CONSOCIACION	22	LITIC USORTREMENTS	C2-PP	26,88	1,01
	TALUD-CAUCE	A-221	7	CONSOCIACION	4	TYPIC USORTREMENTS	C3-FC	78,33	2,93
PIE DE MONTE EROSIONADO	SUR	A-231	8	CONSOCIACION	2	TYPIC USORTREMENTS	C2-PP	108,33	4,05
	CENTRAL	A-232	9	CONSOCIACION	8 10	USTIC DYSTROPETS	C2	96,66	3,62
	NORTE	A-233	10	CONSOCIACION	7	TYPIC USORTREMENTS	C2-PP	99,17	3,71
ABANICO COLUVIAL	PROXIMAL	A-241	11	CONSOCIACION	11	LITIC USORTREMENTS	FC	23,75	0,89
	MEDIAL	A-242	12	CONSOCIACION	12	TYPIC USTIPSAMMENTS	FC	36,67	1,37
	DISTAL	A-243	13	ASOCIACION	12 4	TYPIC USTIPSAMMENTS Y TYPIC USORTREMENTS	FC-PP	73,33	2,74
	TERRAZA SUBCIENTE	A-251	14	CONSOCIACION	14	UDORERTHIC PELLUSTERTS	C2-PP	67,92	2,54
TERRAZA RESIDUAL	TALUD - CAUCE	A-252	15	ASOCIACION	9 4	ERTIC HAPLUSTOLLS Y TYPIC USORTREMENTS	C3-FC	39,17	1,47
	PIE DE MONTE	B-111	16	CONSOCIACION	19	UDORERTHIC PELLUSTERTS	C2-C3	156,25	5,85
ESTRIBACIONES	MESETA	B-112	17	CONSOCIACION	19	UDORERTHIC PELLUSTERTS	PP	33,33	1,25
	ESCARPE	B-113	18	CONSOCIACION	19	LITIC USORTREMENTS	PP	55,00	2,06

Cuadro 3. CLASIFICACION DE SUELOS DEL AREA NUEVA OCOTEPEQUE, HONDURAS

SUBPAISAJES	ELEMENTOS DEL PAISAJE	CODIGO	NUMERO DE UNIDAD	TIPO DE UNIDAD	NUMERO DE PEDON	CLASIFICACION TAXONOMICA (SUB GRUPO)	CLASIFICACION CAPACIDAD DE USO (SENG)	SUPERFICIE	
								Ha	±
VALLE	TALUD - CAUCE	B-121	19	ASOCIACION	4 19	TYPIC DISTORTEDS Y UDOCRHEMATIC PELLUSTERTS	FC	30,83	1,15
	VALLE	B-122	20	CONSOCIACION	16	VERTIC DISTORTEDS	C1	63,33	2,37
ZONA DE TERRAZAS	TALUD - CAUCE	B-211	21	ASOCIACION	15 —	TYPIC USTIPRAMENTS Y LITHIC USTOCHEMETS	FC-C1	265,21	9,92
	TERRAZA RECIENTE	B-212	22	ASOCIACION	20	KETIC HAPLUTOLLS Y TYPIC USTIPRAMENTS	C1-C2	160,00	5,99
	TERRAZA SUBRECIENTE	B-2131	23	CONSOCIACION	17	UDIC PELLUSTERTS	C2	65,83	2,46
	TERRAZA ANTIGUA	B-2132	24	CONSOCIACION	17	UDIC PELLUSTERTS	C1-C2	20,00	0,75
PIE DE MONTE	LEVEMENTE EROSIONADO	B-221	25	CONSOCIACION	17	UDIC PELLUSTERTS	C2-PP	75,00	2,81
	EROSIONADO	B-222	26	CONSOCIACION	19	UDOCRHEMATIC PELLUSTERTS	C3-PP	112,91	4,22
VALLE	VALLE DE SANTA FE	B-231	27	CONSOCIACION	17	UDIC PELLUSTERTS	C1-C2	85,00	3,18
	LEVEMENTE EROSIONADO	B-311	28	CONSOCIACION	19	UDOCRHEMATIC PELLUSTERTS	C4-PC	65,00	2,43
ESCARPES	EROSIONADO	B-312	29	CONSOCIACION	17	UDIC PELLUSTERTS	C4-PP	140,83	5,27
	FUERTEMENTE EROSIONADO	B-313	30	CONSOCIACION	21	USTIC DISTORTEDS	FT-PP	62,50	2,34
	TALUD-CAUCE	B-314	31	ASOCIACION	18 19	TYPIC DISTORTEDS Y UDOCRHEMATIC PELLUSTERTS	FP-FC	94,16	3,52
ALTIPLANICIE	HERETA	B-321	32	ASOCIACION	19	UDOCRHEMATIC PELLUSTERTS	C2-C3	90,00	3,37
AREA URBANIZADA								207,50	7,76
TOTAL								2.672,59	100,00

01. ESCARPE FUERTEMENTE EROSIONADO (A-111)

Esta unidad esta conformada por dos fracciones de tierras, ambas localizadas en la parte sur este del área estudiada, una en la localidad Pie del Cerro y la otra en la localidad Jutiapa. Presenta relieve ligeramente escarpado, con pendientes que van de 15 a 20% y de 20 a 32%. La unidad ocupa una extensión de 66,87 Ha, equivalente a 2,49% del área total estudiada.

El suelo de ésta unidad, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol
Suborden:	Orthents
Gran Grupo:	Ustorthents
Subgrupo:	Lithic Ustorthents

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para pastos para pastoreo y bosques protectores (PC-FC), presentando limitaciones de profundidad efectiva, pendiente y pedregosidad superficial. En relación al uso de la tierra, se presentan principalmente pastos naturales y monte bajo (arbustos).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 09-22, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

02. ESCARPE EROSIONADO (A-112)

Esta unidad esta conformada por tres fracciones de tierras, localizadas en las localidades denominadas El Salitre, San Antonio Pie del Cerro y San Rafael Conejo; presenta relieve ondulado a ligeramente escarpado, con pendientes que van de 15 a 32%. La unidad ocupa una extensión de 62,49 Ha, equivalente a 2,34% del área total estudiada.

Los pedones representativos de esta unidad son los 09-01 y 09-13 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Inceptisol
Suborden:	Tropepts
Gran Grupo:	Dystropepts
Subgrupo:	Ustic Dystropepts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos, y para pastos de corte (C3-PC); en el primer caso esta condicionada a que se realicen prácticas muy intensivas de conservación de suelos. La unidad presenta limitantes de pendiente y erosión. En relación al uso actual de la tierra, se presentan pastos naturales, monte bajo y en un reducido grado cultivo de café (*Coffea arabiga*) y de piña (*Annanas squamosa*).

DESCRIPCION DEL PEDON 09-01

UBICACION:	Aproximadamente en medio de las quebradas de Timas y del Sisimite, sobre la cota 930 msnm.
LOCALIDAD:	San Rafael Conejo, NuevaOcatepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	13-03-92.
PENDIENTE:	10-20% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Riolita.
PEDREGOSIDAD:	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar y surcos, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Tierra Cultivable y Pastos de Corte (C3-PC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
Am	00-17	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, fuertes; muy duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y plástico en mojado; abundantes raíces medias y finas; límite neto y plano.
Bw	17-31	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; duro en seco, firme en húmedo, adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
BC	31-50	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite gradual y plano.
CB	> 50	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-01

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-17	Am	41,35	25,64	33,01	Arcilloso			
17-31	Bw	53,65	17,44	28,91	Arcilloso			
31-50	BC	60,92	14,15	24,93	Arcilloso			
50-120	CB	64,77	14,09	21,14	Arcilloso			
> 120	C	47,26	24,49	28,25	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-01

HORIZONTE	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
Am	5,83	4,49	2,92	0,17	1,08	21,82	39,69	5,45		3,60	323
Bw	3,39	2,49	0,58	0,18	0,42	19,75	18,58	5,50	8,75	1,73	120
BC	2,45	2,74	0,33	0,76	0,41	21,82	19,43	5,50	8,95	2,98	93
CB	2,13	2,74	0,33	0,17	0,37	24,79	14,56	5,65	9,05	7,96	83
C	1,17	3,24	0,70	0,17	0,85	19,83	25,00	5,45		6,71	263

DESCRIPCION DEL PEDON 09-13

UBICACION:	100 m al Noreste de campo de futbol de aldea San Antonio Pie del Cerro.
LOCALIDAD:	San Antonio Pie del Cerro, Nueva Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	18-03-92.
PENDIENTE:	20 a 30% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba Rioltica.
PEDREGOSIDAD :	Moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, fuerte.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pastos naturales, Lava plato (<i>Solanum sp.</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Tierra Cultivable y Pastos de Corte (C3-PC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
Ap	00-13	Entre pardo y pardo oscuro (7.5YR 4/4) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; muy duro en seco, ligeramente firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
BC	13-26	Rojo oscuro (2.5YR 3/6) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces finas; límite neto y plano.
C	> 26	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, débiles; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-13

PROF. (cm)	HORI- SONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-13	Ap	32,46	22,05	45,49	Franco Arcillo Arenoso			
13-26	BC	43,94	23,96	32,10	Arcilloso			
> 26	C	51,92	20,41	27,67	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-13

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
Ap	4,05	5,74	1,07	0,14	0,68	15,88	48,05	5,30		3,36	180
BC	3,14	4,75	0,74	0,13	0,24	20,32	28,84	5,20			40
C	1,74	5,99	0,29	0,11	0,18	21,50	30,56	5,19		0,10	40

03. ESCARPE LEVEMENTE EROSIONADO (A-113)

Esta unidad se localiza en el extremo sureste del área, en la localidad denominada San Rafael Conejo; presenta relieve ligeramente ondulado, con pendientes que van de 15 a 32%. La unidad ocupa una extensión de 24,17 Ha, equivalente a 0,90% del área total estudiada.

El suelo de esta unidad, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue

Orden:	Inceptisol
Suborden:	Tropepts
Gran Grupo:	Dystropepts
Subgrupo:	Ustic Dystropepts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para pastos de pastoreo (PP), presenta limitantes de pendiente y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, se presentan pastos naturales y monte bajo.

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 09-01, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

04. PIE DE MONTE PEDREGOSO LEVEMENTE EROSIONADO (A-211)

Esta unidad esta conformada por dos fracciones de tierras, ambas localizadas en la parte sur del área estudiada entre la Quebrada de Timas y un brazo del Río Marchala. Presenta relieve ligeramente plano a ligeramente ondulado, con pendientes que van de 8 a 12%. La unidad ocupa una extensión de 71,67 Ha, equivalente a 2,68% del área total estudiada.

El pedon representativo de esta unidad es el 09-03 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue

Orden:	Mollisol
Suborden:	Ustolls
Gran Grupo:	Haplustolls
Subgrupo:	Ruptic-Lithic Haplustolls

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos y pastos para pastoreo (C2-PP), presentando limitaciones de profundidad efectiva y fuerte pedregosidad superficial. En relación al uso de la tierra, se presenta principalmente cultivo de café (*Coffea arabica*), pastos naturales y en menor grado cultivo de hortalizas como cebolla (*Allium cepa*) y tomate (*Solanum sp.*).

DESCRIPCION DEL PEDON 09-03

UBICACION:	200 m al Norte de quebrada de Timas, aproximadamente sobre la cota 840 msnm.
LOCALIDAD:	Finca Ceiba Linda, AntiguaOcoatepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	13-03-92.
PENDIENTE:	8-12% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Pie de monte.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Tobas y Riolitas.
PEDREGOSIDAD :	Pedregoso a muy pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar leve.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Café (<i>Coffea arabica</i>) y Cushín (<i>Inga sp.</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ruptic-Lithic Haplustolls.
CAPACIDAD DE USO:	Tierra Cultivable y Pastizales (C2-PP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
A	00-18	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/3) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, moderados; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico; abundantes raíces medias y finas; límite neto y plano.
2A	18-45	Negro (10Y R3/1) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos y medios, moderados; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y ondulado.
R	> 45	Sin descripción.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-03

PROF. (cm)	HORI-SONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-18	A	32,24	29,51	38,25	Franco Arcilloso			
18-45	2A	36,06	27,00	36,96	Franco Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-03

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
A	9,36	21,21	6,04	0,17	1,00	36,53	77,80	6,30		36,58	228
2A	5,74	20,21	4,65	0,13	0,44	35,70	71,23	6,40		33,47	68

05. PIE DE MONTE PEDREGOSO EROSIONADO (A-212)

Esta unidad se localiza en el extremo sur del área, en la localidad denominada San Rafael Conejo; presenta relieve ligeramente ondulado, con pendientes que van de 10 a 15%. La unidad ocupa una extensión de 14,70 Ha, equivalente a 0,55% del área total estudiada.

El pedon representativo de esta unidad es el 09-06 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Inceptisol
Suborden:	Tropepts
Gran Grupo:	Dystropepts
Subgrupo:	Lithic Dystropepts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos semiintensivos y pastos de pastoreo (C2-PP), presenta limitantes de profundidad efectiva de suelo y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, se presentan cultivos de maíz (*Zea mays*), mango (*Mangifera indica*), guapinol (*Hymenaea courbaril*) y monte bajo.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-06

UBICACION:	100 m al norte de cruce a Cayaguana.
LOCALIDAD:	San Rafael Conejo, NuevaOcatepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	13-03-92.
PENDIENTE:	10-15% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Pie de Monte.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Riolita.
PEDREGOSIDAD :	Muy pedregoso y Exesivamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar y surcos,moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Maíz (<i>Zea mays</i>), Mango (<i>Manguifera indica</i>), Guapinol (<i>Inga sp</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Lithic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Tierra Cultivable y Pastizales (C2-PP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
Ap	00-10	Pardo amarillento (10YR 5/3) en seco; entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, fuertes; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
Bw	10-21	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; pardo oscuro (7.5YR3/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, fuertes; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
BC	21-50	Entre pardo y pardo oscuro (7.5YR 4/3) en seco; pardo oscuro en (7.5YR 3/2) en húmedo; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas; límite brusco y ondulado.
R	> 50	Sin descripción.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-06

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-10	Ap	39,79	27,06	33,15	Franco Arcilloso			
10-21	Bw	54,22	24,66	21,12	Arcilloso			
21-50	BC	55,87	23,04	21,09	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-06

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	3,82	5,99	0,99	0,27	0,93	20,66	39,59	5,00	8,60	37,51	295
Bw	2,70	8,23	1,11	0,31	0,79	34,05	30,66	5,60	8,80	6,71	228
BC	1,78	7,73	0,99	0,30	0,52	31,24	30,54	6,10	9,10	0,10	135

06. PIE DE MONTE PEDREGOSO FUERTEMENTE EROSIONADO (A-213)

Esta unidad se localiza hacia el este de la ciudad de Nueva Ocotepaque; presenta relieve ligeramente ondulado, con pendientes que van de 10 a 15%. La unidad ocupa una extensión de 26,88 Ha, equivalente a 1,01% del área total estudiada.

El pedon representativo de esta unidad es el 09-22 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol
Suborden:	Orthents
Gran Grupo:	Ustorthents
Subgrupo:	Lithic Ustorthents

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos semiintensivos y pastos de pastoreo (C2-PP), presenta limitantes de profundidad efectiva de suelo, erosión y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, se presentan pastos naturales, cultivo de hortalizas, espino (*Acacia glomerosa*).

DESCRIPCION DEL PEDON 09-22

UBICACION:	150 metros al Este de la última calle oriente de la ciudad de Nueva Ocotepaque.
LOCALIDAD:	Nueva Ocotepaque, Ocotepaque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	20-03-92.
PENDIENTE:	10-14% al Sur.
POSICION FISIOGRAFICA:	Pie de Monte.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	Moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Lithic Ustorthents.
CAPACIDAD DE USO:	Tierras Cultivables y Pastizales (C2-PP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
AC	00-20/25	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares muy finos, fuertes; muy duro en seco; muy firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite brusco y ondulado.
R	> 20/25	Sin descripción.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-22

PROP. (cm)	HORI-SORTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-20/25	AC	19,08	24,25	56,67	Franco Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-22

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	4,26	3,24	1,11	0,17	1,10	10,83	51,89	5,50		4,59	343

07. TALUD-CAUCE QUEBRADA (A-221)

Esta unidad comprende el talud y cauce de las corrientes intermitentes de agua denominadas Quebrada de Timas y Quebrada de Jutiapa. La unidad ocupa una superficie de 78,33 Ha, equivalente a 2,93% del área total estudiada.

El pedón representativo de esta unidad es el 09-04 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol
Suborden:	Orthents
Gran Grupo:	Ustorthents
Subgrupo:	Typic Ustorthents

En algunos sitios de la unidad, principalmente hacia el lecho de los cauces, se presenta la inclusión Lithic Ustorthents.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos poco intensivos y para el establecimiento de bosques protectores (C3-FC); ésta última actividad en las cercanías del cauce propiamente; presenta limitantes de erosión y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, se presenta monte bajo.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-04

UBICACION:	200 m al Noreste de carretera a Azacualpa, entre las quebradas de Timas y El Sisimite sobre la cota 820 msnm.
LOCALIDAD:	San Rafael Conejo, NuevaOcotepaque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	13-03-92.
PENDIENTE:	> 30% al Suroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud-cauce.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba y Riolita.
PEDREGOSIDAD :	Ninguna.
EROSION:	Hídrica en surcos y cárcavas moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Monte bajo.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustorthents.
CAPACIDAD DE USO:	Tierra Cultivable y Bosque Protector (C3-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
AC	00-20	Pardo (10YR 5/3) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, fuertes; débil en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces medias y finas; límite neto y plano.
C	> 20	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; Arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, fuertes; muy duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-04

PROP. (cm)	HORI-ZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-20	AC	33,76	28,06	38,18	Franco Arcilloso			
> 20	C	41,80	23,04	35,16	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-04

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	NaP (1')	P	K
AC	3,82	4,24	2,01	0,17	0,35	15,37	44,05	5,30		1,11	108
C	2,46	3,74	1,23	0,21	0,23	15,95	33,92	5,15		1,11	55

08. PIE DE MONTE EROSIONADO SUR (A-231)

Esta unidad esta conformada por tres fracciones de tierra, se localiza hacia el sur entre la Quebrada de Timas y la población de Antigua Ocotepaque; presenta relieve ligeramente plano, con pendientes que van de 5 a 15%. La unidad ocupa una extensión de 108,33 Ha, equivalente a 4,05% del área total estudiada.

El pedon representativo de esta unidad es el 09-02 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol
Suborden:	Orthents
Gran Grupo:	Ustorthents
Subgrupo:	Typic Ustorthents

En algunos sitios se presentan inclusiones de Lithic y Vertic Ustorthents, principalmente en las cercanías a un cauce antiguo del Río Marchala y sitios de anegamiento.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos semiintensivos y pastos de pastoreo (C2-PP), presenta limitantes de erosion y en el menor de los casos de profundidad efectiva de suelo. En relación al uso actual de la tierra, se presentan pastos naturales y pastos para corte, como el zacatón (*Panicum maximun*) y monte bajo.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-02

UBICACION:	60 m al Noreste del cruce entre carretera pavimentada a la Frontera El Poy y carretera a San Rafael Conejo.
LOCALIDAD:	San Rafael Conejo, Nueva Ocotepaque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	13-03-92.
PENDIENTE:	8-15% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Pie de monte.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Riolita.
PEDREGOSIDAD:	Ninguna.
EROSION:	Hidrica, laminar y surcos, leve.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pasto natural.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustorthents.
CAPACIDAD DE USO:	Tierra Cultivable y Pastizales (C2-PP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
Ap	00-18	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares medios y finos, fuertes; débil en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces medias y finas; límite neto y plano.
2A	18-37	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; débil en seco, muy friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
C/A	37-42	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, débiles; ligeramente en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
3Ab	> 42	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; ligeramete duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-02

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-18	Ap	32,64	25,25	42,11	Franco Arcilloso			
18-37	2A	42,73	27,28	29,99	Arcilloso			
37-42	C/A	40,20	23,27	36,53	Arcilloso			
> 42	3AB	42,02	22,50	35,48	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-02

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
Ap	4,85	5,24	2,14	0,14	0,27	17,44	44,67	5,40		2,67	73
2A	3,89	5,24	1,97	0,17	0,35	33,97	22,76	5,45		0,10	93
C/A	3,20	5,24	2,01	0,19	0,39	19,09	41,10	5,40		3,60	103
3AB	2,64	5,24	2,10	0,18	0,43	19,54	40,68	5,50		2,36	108

09. PIE DE MONTE EROSIONADO CENTRAL (A-232)

Esta unidad esta conformada por dos fracciones de tierra, se localiza hacia los lados de los diferentes cauces que constituyen el Rfo Marchala en las localidades denominadas Las Brisas y Santa Rita; presenta relieve ligeramente plano, con pendientes que van de 5 a 12%. La unidad ocupa una extensión de 96,66 Ha, equivalente a 3,62% del área total estudiada.

Los pedones representativos de esta unidad son los 09-08 y 09-10 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica sigue:

Orden:	Inceptisol
Suborden:	Tropepts
Gran Grupo:	Dystropepts
Subgrupo:	Ustic Dystropepts

En esta unidad se presenta una inclusión identificada como Lythic Ustorthents, caracterizada por el pedon modal 09-05. Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos semiintensivos (C2), presenta limitantes de erosión pendiente. En relación al uso actual de la tierra, se presentan pastos naturales, cultivo de maíz (*Zea mays*), timboque (*Tecoma stans*) y especies de la familia Compositae.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-08

UBICACION:	400 m al Noroeste de la casa de Antonio
LOCALIDAD:	Santa Rita, Nueva Ocotepaque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	13-03-92.
PENDIENTE:	8-12% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Pie de Monte.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Lava andesítica.
PEDREGOSIDAD :	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar leve.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pastos naturales, Timboque (<i>Tecoma stans</i>), Maíz (<i>Zea mays</i>), Compuestas.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropets.
CAPACIDAD DE USO:	Tierra Cultivable (C2).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
Ap	00-12	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; extremadamente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
AB	12-23	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
Bw	23-45	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, moderados; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas; límite neto y plano.
C	> 45	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; Arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, fuertes; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-08

PROP. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-12	Ap	34,67	29,57	35,76	Franco Arcilloso			
12-23	AB	37,25	23,88	38,87	Franco Arcilloso			
23-45	Bw	45,93	22,05	32,02	Arcilloso			
> 45	C	46,01	20,59	33,40	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-08

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	3,57	6,24	1,93	0,25	1,27	15,96	60,71	6,00		28,44	325
AB	2,95	3,99	1,03	0,16	0,95	16,04	38,22	5,25		2,49	245
Bw	2,67	4,99	1,32	0,21	0,82	17,43	42,11	5,40		0,75	195
C	1,27	6,49	1,23	0,21	0,47	19,30	43,52	5,60		0,15	93

DESCRIPCION DEL PEDON 09-10

UBICACION:	100 metros al Sureste de los tanques de distribución de agua en Antigua Ocotepeque.
LOCALIDAD:	Las Brisas, Antigua Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	18-03-92.
PENDIENTE:	5-10% al Suroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Pie de monte.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Lava andesítica.
PEDREGOSIDAD :	Pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, leve.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pasto natural.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Tierra Cultivable (C2).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
A	00-15	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares medios y finos, fuertes; débil en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
AB	15-24	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderados; ligeramente duro en seco, blando en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
BC	24-55	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, fuertes; muy duro en seco, blando en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
C	> 55	Pardo rojiso oscuro (5YR 3/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, fuertes; ligeramente duro en seco, blando en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; ligeramente duro en seco, blando en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-10

PROF. (cm)	HORI- ZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-15	A	28,02	32,08	39,90	Franco			
15-24	AB	42,96	24,65	32,39	Arcilloso			
24-55	BC	54,50	20,08	25,92	Arcilloso			
> 55	C	47,02	22,62	30,36	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-10

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
A	4,81	6,24	2,22	0,16	0,77	20,03	46,88	5,75		3,65	198
AB	3,50	6,24	1,03	0,17	0,29	3,62	100,00	5,59		0,10	55
BC	2,05	5,99	1,03	0,18	0,30	19,62	38,22	5,80		0,20	55
C	1,41	5,74	0,90	0,20	0,38	17,34	41,64	5,90		0,10	80

10. PIE DE MONTE EROSIONADO NORTE (A-233)

Esta unidad se localiza al sur de la Quebrada Jutiapa, entre la carretera pavimentada y el caserío denominado El Quebrachal, presenta relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado, con pendientes que van de 8 a 15%. La unidad ocupa una extensión de 99,17 Ha, equivalente a 3,71% del área total estudiada.

El pedon representativo de esta unidad es el 09-07 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol
Suborden:	Orthents
Gran Grupo:	Ustorthents
Subgrupo:	Typic Ustorthents

En algunos sitios de la unidad se presentan inclusiones de Vertic Ustorthents.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos semiintensivos y pastos para pastoreo (C2-PP), presenta limitantes de erosión y pendientes. En relación al uso actual de la tierra, se presenta pastos naturales.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-07

UBICACION:	50 m al Este de carretera al Refugio en potrero del Señor Mario de J. Portillo.
LOCALIDAD:	El Refugio, Nueva Ocotepaque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	13-03-92.
PENDIENTE:	8-10% al Suroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Pie de Monte.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Lava Andesítica.
PEDREGOSIDAD :	Pedregoso.
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:	Tierra Cultivable y Pastizales (C2-PP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
Ap	00-08	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, moderados; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundante raíces finas; límite neto y plano.
CA	08-40	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares, moderados; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite brusco y plano.
2Ab	40-55	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios, débiles; débil en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite brusco y plano.
C	> 55	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares muy 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 09-07

PROF. (cm)	HORI-SONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-08	Ap	14,90	24,22	60,88	Franco Arenoso			
08-40	CA	14,61	21,72	63,67	Franco Arenoso			
40-55	2AB	24,17	23,08	52,75	Franco Arcillo Arenoso			
> 55	C	26,86	19,67	53,47	Franco Arcillo Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-07

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	NaP (1')	P	K
Ap	7,55	13,72	4,32	0,21	3,58	26,05	83,80	6,20		36,61	597
CA	1,57	11,73	1,07	0,31	0,70	14,65	94,27	6,30		29,79	107
2AB	1,84	9,48	0,82	0,17	0,41	11,40	95,44	6,26		7,74	83
C	1,66	10,73	1,15	0,17	0,44	12,66	98,66	6,52		0,45	88

11. ABANICO COLUVIAL PROXIMAL (A-241)

Esta unidad está conformada por la sección inicial del cauce ensanchado del Río Marchala, en la localidad denominada Zacualpa; presenta relieve ligeramente ondulado, con pendientes que van de 10 a 15%. La unidad ocupa una extensión de 23,75 Ha, equivalente a 0,89% del área total estudiada.

El pedon representativo de esta unidad es el 09-11 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol
Suborden:	Orthents
Gran Grupo:	Ustorthents
Subgrupo:	Lithic Ustorthents

En algunos sitios de la unidad se presentan inclusiones de Lithic Ustipsamments y Typic Ustorthents.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para bosques protectores (FC), presenta limitantes de profundidad efectiva del suelo y pedregosidad superficial; los afloramientos rocosos son comunes. En relación al uso actual de la tierra, se presenta especies arbustivas como zarza, ixcanal, espino negro (*Caesalpinia vesicaria*), guayaba (*Psidium guajaba*) y jocote (*Spondias sp.*).

DESCRIPCION DEL PEDON 09-11

UBICACION:	100 m al Sur del río Marchala y final de la carretera proveniente de San Rafael Conejo.
LOCALIDAD:	Zacualpa, Nueva Ocotepaque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	18-03-91.
PENDIENTE:	8-12% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Abanico Coluvial.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Cantos rodados, basaltos.
PEDREGOSIDAD :	Ripioso.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Zarza (<i>Mimosa sp.</i>), guayaba (<i>Psidium guajaba</i>), conacaste (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>), espino negro (<i>Acassia farmeciana</i>), jocote ácido (<i>Spondias sp.</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Lithic Ustorthents.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
AC	00-10	Gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco; franco arenoso; sin estructura; suelto en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas, límite brusco y ondulado.
R	> 10	Sin descripción.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-11

PROF. (cm)	HORI-ZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-10	AC	17,67	22,74	59,59	Franco Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-11

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	3,74	12,97	3,00	0,23	0,31	16,45	100,00	6,40		>50.00	88

12. ABANICO COLUVIAL MEDIAL (A-242)

Esta unidad está conformada por la sección media del cauce ensanchado del Río Marchala, en la localidad denominada Zacualpa; presenta relieve ligeramente plano, con pendientes que van de 5 a 8%. La unidad ocupa una extensión de 36,67 Ha, equivalente a 1,37% del área total estudiada.

El pedon representativo de esta unidad es el 09-12 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol
Suborden:	Psamments
Gran Grupo:	Ustipsamments
Subgrupo:	Typic Ustipsamments

En algunos sitios de la unidad se presentan inclusiones de Lithic Ustipsamments.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de bosques protectores (FC), presenta limitantes edáficas (textura gruesa) y pedregosidad superficial e interna, en algunos sitios presenta la limitante de profundidad efectiva del suelo. En relación al uso actual de la tierra, se presentan pastos naturales y monte bajo.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-12

UBICACION:	Aproximadamente en la cota 810 msnm a 40 m al sur del río Marchala.
LOCALIDAD:	Antigua Ocotepeque, Nueva Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	18-03-91.
PENDIENTE:	5-8% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Abanico coluvial medial.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Cantos rodados de basaltos.
PEDREGOSIDAD :	Exesivamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pasto natural.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustipsamments.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC).

13. ABANICO COLUVIAL DISTAL (A-243)

Esta unidad está conformada por la sección final del cauce ensanchado del Río Marchala, entre la localidad denominada Zacualpa y la población de Antigua Ocotepaque; presenta relieve ligeramente plano, con pendientes que van de 5 a 8%. La unidad ocupa una extensión de 73,33 Ha, equivalente a 2,74% del área total estudiada.

Esta unidad presenta una asociación de suelos que, de acuerdo con la taxonomía, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol	Entisol
Suborden:	Psamments	Orthents
Gran grupo:	Ustipsamments	Ustorthents
Sub grupo:	Typic Ustipsamments	Typic Ustorthents

En algunos sitios se encuentran inclusiones de Lithic Ustipsamments.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de bosques protectores y bosques productores (FC-FP), presenta limitantes edáficas (textura gruesa) y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, se presenta pastos naturales y monte bajo.

Esta unidad tiene características similares a las de los pedones 09-04 y 09-12, por lo que la descripción y resultados de análisis de los citados pedones son aplicables a esta unidad.

14. TERRAZA SUBRECIENTE (A-251)

Esta unidad está conformada por dos fracciones de tierras, una de ellas localizada al Norte de la Quebrada Ticante y la otra, aledaña a la ruta que comunica a la frontera Honduras-El Salvador, al Norte de la localidad de Santa Rita; presenta relieve ligeramente plano, con pendientes que van de 6 a 8%. La unidad ocupa una extensión de 67,92 Ha, equivalente a 2,54% del área total estudiada.

El pedon representativo de esta unidad es el 09-14 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udorthentic Pellusterts

En algunos sitios se observa inclusiones de Typic Ustorthents.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le apta para cultivos semiintensivos y pastos para pastoreo (C2-PP), presenta limitantes de capas arcillosas y endurecidas en el interior del suelo y grado de erosión leve. En relación al uso actual de la tierra, presenta pastos naturales.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-14

UBICACION:	60 al Sureste de la curva de carretera pavimentada antes de llegar a Santa Rita vía Nueva Ocotepeque.
LOCALIDAD:	Santa Rita, Nueva Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	19-03-92.
PENDIENTE:	1-8% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Terraza residual.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba.
PEDREGOSIDAD :	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar, leve.
DRENAJE:	Imperfectamente drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Udorthentic Pellusterts.
CAPACIDAD DE USO:	Tierras Cultivables y Pastizales (C2-PP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
AC	00-30	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; estructura en bloques subangulares muy finos, débiles; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
BC	30-56	Gris oscuro (5YR 4/1) en seco; arcilloso; estructura en prismas gruesos, fuertes; muy duro en seco, muy firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; sin raíces; límite brusco y plano.
Cm	> 56	Gris claro (10YR 7/2) en seco; franco arenoso; estructura masiva; muy duro en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin raíces.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-14

PROF. (cm)	HORI-SORTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-30	AC	17,22	31,64	51,14	Franco		17,43	9,49
30-56	BC	61,21	6,23	32,56	Arcilloso		43,73	34,55
> 56	Cm	8,96	20,08	70,96	Franco Arenoso		26,29	18,96

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-14

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	2,43	2,99	0,66	0,16	0,32	6,19	66,72	5,42		0,15	98
BC	1,07	16,72	4,44	0,58	0,65	29,40	76,16	5,70		0,10	133
Cm	0,14	13,72	3,41	0,77	0,72	23,45	79,40	7,70		0,20	135

15. TALUD-CAUCE (A-252)

Esta unidad comprende el talud y cauce de la corriente intermitente de agua denominada Quebrada Ticante, localizada al norte de la localidad denominada Santa Rita; presenta relieve ligeramente ondulado, con pendientes que van de 8 a 15%. La unidad ocupa una superficie de 39,17 Ha, equivalente a 1,47% del área total estudiada.

Esta unidad presenta una asociación de suelos, representada por el pedon 09-09 y correlacionada con el pedon 09-04 para el suelo Entisol. De acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Mollisol	Entisol
Suborden:	Ustolls	Orthents
Gran grupo:	Ustolls	Ustorthents
Sub grupo:	Entic Haplustolls	Typic Ustorthents

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de cultivos de reducida intensidad y para bosques protectores (C3-FC), ésta última actividad en las cercanías del cauce; presenta limitantes de erosión y pendientes; en algunos sitios existe limitantes por pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, se presenta pastos naturales y monte bajo.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-09

UBICACION:	60 m al Sur de quebrada El Quebrachal, sobre cota 880 msnm.
LOCALIDAD:	El Quebrachal, Nueva ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	18-03-92.
PENDIENTE:	8-12% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud-cauce.
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:	Pasto natural, arbustos.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Entic Haplustolls.
CAPACIDAD DE USO:	Tierras Cultivables y Bosque Protector (C3-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
A	00-16	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; grisáceo muy oscuro (10YR3/1) en húmedo; franco arenoso; estructura en bloques subangulares medios, moderados; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
2A	16-36	Grisáceo oscuro (10YR 4/1) en seco; negro (10YR2/1) en húmedo; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderados; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
CA	> 36	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2); pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); franco arenoso; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado, comunes raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-09

PROP. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-16	A	15,40	22,39	62,21	Franco Arenoso			
16-36	2A	22,43	23,40	54,17	Franco Arcillo Arenoso			
> 36	CA	19,52	22,50	57,98	Franco Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-09

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	3,98	9,23	1,93	0,18	0,90	13,35	91,68	6,70		30,19	273
2A	3,29	7,98	1,27	0,16	0,37	16,45	59,46	5,70		19,11	83
CA	2,60	6,99	1,36	0,16	0,32	12,54	70,41	5,70		10,36	73

16. PIE DE MONTE (B-111)

Esta unidad se localiza dentro de las estribaciones del Valle de Sinuapa, aproximadamente entre las Quebradas Tucuto y El Aguacate; presenta relieve ligeramente ondulado, con pendientes que van de 10 a 12% y algunos sitios incluidos dentro de la unidad, presentan pendientes comprendidas entre 12 a 24%. La unidad ocupa una extensión de 156,25 Ha, equivalente a 5,85% del área total estudiada.

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

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udorthentic Pellusterts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos semiintensivos y para cultivos permanentes (C2-C3), presenta limitantes de capas internas endurecidas y erosión y pendientes. En relación al uso actual de la tierra, se presenta pastos naturales, morro (*Crescentia alata*), cultivos de arroz (*Oriza sativa*) y maíz (*Zea mays*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 09-19, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

17. MESETA (B-112)

Esta unidad se localiza dentro de las estribaciones del Valle de Sinuapa; presenta relieve ligeramente plano, con pendientes que van de 4 a 6%. La unidad ocupa una extensión de 33,33 Ha, equivalente a 1,25% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 09-19 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udorthentic Pellusterts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para pastos para pastoreo (PP), presenta limitantes de capas internas endurecidas y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, presenta pastos naturales.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-19

UBICACION:	150 m Noroeste de quebrada Tucuto y 60 m al Sureste del camino que cruza a Sinuapa proveniente de Vado Ancho.
LOCALIDAD:	Sinuapa, Ocotepaque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	20-03-92.
PENDIENTE:	10-20% al Sur.
POSICION FISIOGRAFICA:	Pie de Monte.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba.
PEDREGOSIDAD :	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, moderada.
DRENAJE:	Imperfectamente drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Arroz (<i>Oriza sativa</i>), Morro (<i>Crescentia alata</i>) y pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Udorthentic Pellusterts.
CAPACIDAD DE USO:	Teierras Cultivables (C2-C3).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
Ap	00-19	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, moderados; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
CA	19-39	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, moderados; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas; límite brusco y plano.
BC	> 39	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; arcillo arenoso; estructura en prismas gruesos, fuertes; extremadamente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesiva y ligeramente plástico; sin raíces.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-19

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-19	Ap	37,83	35,05	27,12	Franco Arcilloso		40,79	23,92
19-39	CA	28,08	32,96	38,96	Franco		29,32	15,35
> 39	BC	45,13	10,04	44,83	Arcilloso		31,71	23,17

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-19

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
Ap	3,43	5,74	1,23	0,21	0,57	15,39	50,36	5,20		7,64	110
CA	1,02	4,49	0,86	0,22	0,46	7,90	76,33	5,95		2,04	105
BC	0,62	9,98	2,80	0,44	1,04	20,03	71,19	6,29		0,34	250

18. ESCARPE (B-113)

Esta unidad está conformada por las fracciones de tierra más accidentadas de las estribaciones del Valle de Sinuapa, aledañas a las quebradas Tucuto y El Aguacate, presenta relieve ondulado a ligeramente escarpado, con pendientes que van de 10 a 24%. La unidad ocupa una extensión de 55,00 Ha, equivalente a 2,06% del área total estudiada.

El suelo, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol
Suborden:	Orthents
Gran Grupo:	Ustorthents
Subgrupo:	Lithic Ustorthents

En algunos sitios se observa inclusiones de Udorthentic Pellusterts y Vertic Ustorthents.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de bosques productivos (FP), presenta limitantes de profundidad efectiva del suelo, pendiente, erosión y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, presenta pastos naturales y monte bajo.

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 09-19, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

19. TALUD-CAUCE (B-121)

Esta unidad comprende el talud y cauce de las corriente intermitentes denominadas Tucuto y El Aguacate. La unidad ocupa una superficie de 30,83 Ha, equivalente a 1,15% del área total estudiada.

Esta unidad es una asociación de suelos que, de acuerdo con la taxonomía suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol	Vertisol
Suborden:	Orthents	Usterts
Gran grupo:	Ustorthents	Pellusterts
Sub grupo:	Typic Ustorthents	Udorthentic Pellusterts

En algunos sitios, principalmente hacia los lechos de los cauces, se identifican inclusiones de Lithic Ustorthents.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de bosques protectores (FC), presenta limitantes de erosión y pendientes; en algunos sitios existe limitantes por pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra, se presenta monte bajo.

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 09-04 para el suelo entisol y al 09-19 para el suelo Vertisol, por lo que la descripción y resultados de análisis de los citados pedones son aplicables a esta unidad.

30. VALLE (B-122)

Esta unidad está conformada por las fracciones de tierra aledañas a la Quebrada Tucuto; presenta relieve plano, con pendientes que van de 0 a 4%. La unidad ocupa una extensión de 63,33 Ha, equivalente a 2,37% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 09-16 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Inceptisol
Suborden:	Tropepts
Gran Grupo:	Ustropepts
Subgrupo:	Vertic Ustropepts

En algunos sitios se observa inclusiones de Udorthentic Pellusterts.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de cultivos intensivos (C1), no presenta limitantes para cultivos de invierno. En relación al uso actual de la tierra, presenta cultivos como tomate (*Solanum sculentum*), cebolla (*Allium cepa*), cereales como el arroz (*Oriza sativa*) y pastos naturales.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-16

UBICACION:	300 m Noroeste de la bifurcación en la carretera asfaltada, al ingresar a la ciudad de Nueva Ocotepeque.
LOCALIDAD:	Sinuapa, Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	19-03-92.
PENDIENTE:	0-4% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Valle.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba riolítica.
PEDREGOSIDAD :	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar, leve.
DRENAJE:	Inperfectamente drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Tomate (<i>Solanum sculentum</i>), cebolla (<i>Allium cepa</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Vertic Ustropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Tierras Cultivables (C1).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
Ap	00-10	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; estructura granular; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
AC	10-28	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco; estructura en bloques subangulares medios, moderados; ligeramente duro en seco, muy firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en seco; pocas raíces finas; límite neto y plano.
C	28-40	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, suelto en húmedo, no adhesivo y no plástico; pocas raíces finas; límite neto y plano.
CB	40-75	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; arcilloso; estructura en prismas, gruesos, fuertes; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces finas; límite brusco y plano.
R	> 75	Sin descripción.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-16

PROP. (cm)	HORI-ZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-10	Ap	22,50	29,46	48,04	Franco Arcillo Arenoso		23,35	12,45
10-28	AC	22,50	29,46	48,04	Franco Arcillo Arenoso		21,66	11,27
28-40	CA	18,33	23,21	58,46	Franco Arenoso		17,45	8,70
40-75	CB	53,75	7,58	38,67	Arcilloso		43,35	26,16

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-16

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	2,07	4,99	0,78	0,23	0,15	8,92	68,95	4,90		41,86	40
AC	1,10	4,99	0,82	0,32	0,09	5,78	100,00	6,70		1,90	25
CA	0,52	3,24	0,70	0,37	0,06	2,69	100,00	7,40		1,56	20
CB	0,83	10,73	3,87	1,68	0,22	22,35	73,83	6,60		1,56	45

21. TALUD-CAUCE (B-211)

Esta unidad comprende el talud y cauce del Río Lempa, así como algunas terrazas recientes aledañas, que por la escala de presentación del mapa no es posible separarlas; presenta relieve levemente plano, con pendientes de 0 a 8%. La unidad ocupa una superficie de 265,21 Ha, equivalente a 9,92% del área total estudiada.

Esta unidad presenta una asociación de suelos, siendo uno de los pedones representativos el 09-15 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Entisol	Entisol
Suborden:	Psamments	Orthents
Gran grupo:	Ustipsamments	Ustorthents
Sub grupo:	Typic Ustipsamments	Lithic Ustorthents

En algunos sitios, principalmente en los taludes, se presenta la inclusión Typic Ustorthents.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de bosques protectores y cultivos limpios, éste último en la parte de terrazas (FC-C1)), presenta limitantes de profundidad efectiva del suelo y texturas gruesas. En relación al uso actual de la tierra, se presenta cultivos de tomate (*Solanum tuberosum*), pastos naturales, monte bajo y el cauce del río propiamente.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-15

UBICACION:	50 m al Sureste del puente de hamaca que comunica a Santa Anita con la localidad de Tulas.
LOCALIDAD:	Santa Anita, Nueva Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	19-03-91.
PENDIENTE:	0-8% al Suroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Terraza reciente.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Cantos Rodados y arenas aluviales.
PEDREGOSIDAD :	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar, leve.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pasto natural.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustipsamments.
CAPACIDAD DE USO:	Tierras Cultivables (C1).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
CA	00-20	Pardo (10YR 5/3) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderados; blando en seco, suelto en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
C	20-55	Pardo (10YR 5/3) en seco, franco arenoso; estructura en bloques subangulares finos y muy finos; blando en seco, suelto en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; comunes raíces finas.
R	> 55	Sin descripción.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-15

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-20	CA	12,08	15,92	72,00	Franco Arenoso			
20-55	C	12,08	11,75	76,17	Franco Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-15

HORIZONTE	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
CA	1,74	8,73	1,85	0,15	0,85	13,92	83,19	6,10		33,40	178
C	1,02	8,73	1,64	0,17	0,62	13,27	84,10	6,00		26,69	118

22. TERRAZA RECIENTE (B-212)

Esta unidad está conformada por fracciones de tierra aledañas al Río Lempa (localidad Santa Anita) y al Río Tulas; presenta relieve plano a ligeramente plano, con pendientes que van de 2 a 4% y de 5 a 8%. La unidad ocupa una extensión de 160,00 Ha, equivalente a 5,99% del área total estudiada.

Esta unidad presenta una asociación de suelos, siendo uno de los pedones representativos el 09-20 y está correlacionada con el pedon 09-15. De acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Mollisol	Entisol
Suborden:	Ustolls	Psamments
Gran grupo:	Haplustolls	Ustipsamments
Sub grupo:	Entic Haplustolls	Typic Ustipsamments

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de cultivos intensivos y semiintensivos (C1-C2), presenta limitantes en algunos áreas de textura gruesa. En relación al uso actual de la tierra, presenta pastos naturales, cultivos como tomate (*Solanum sculentum*), cebolla (*Allium cepa*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*), espino (*Acacia glomerosa*).

El suelo de esta unidad tiene similar relación con la descripción del pedon 09-15 para el suelo identificado como Entisol, por lo que las características físicas y químicas descritas en los Cuadros A y B de este pedon, pueden correlacionarse.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-20

UBICACION:	200 m al Oeste del río Lempa y 450 al Oeste del Llano El Horno.
LOCALIDAD:	Santa Anita, Sinuapa.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	20-09-92.
PENDIENTE:	2-4% al Sur.
POSICION FISIOGRAFICA:	Terraza aluvial subreciente.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Sedimentos aluviales.
PEDREGOSIDAD :	De ninguna a Moderadamente Pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar leve.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Cebolla (<i>Allium cepa</i>), pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Entic Haplustolls.
CAPACIDAD DE USO:	Tierras Cultivables (C1-C2).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
AC	00-24	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares medios, fuertes; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
C	> 24	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; franco arcillo arenoso; estructura en bloques subangulares medios y finos, débiles; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-20

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-24	AC	14,92	22,16	62,92	Franco Arenoso			
> 24	C	28,46	16,96	54,58	Franco Arcillo Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-20

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	3,09	3,99	1,03	0,15	0,43	9,93	56,39	5,90		0,34	105
C	0,98	6,99	1,48	0,14	0,72	14,53	64,21	6,05		0,34	195

23. TERRAZA SUBRECIENTE (B-213)

Esta unidad esta conformada por dos fracciones de tierra aledañas al cauce del Río Lempa; presenta relieve ligeramente plano a ligeramente ondulado, con pendientes que van de 2 a 4%. La unidad ocupa una extensión de 65,83 Ha, equivalente a 2,46% del área total estudiada.

Esta unidad es una consociación que, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udic Pellusterts

En algunos sitios se identifican inclusiones de Typic Ustorthents.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos semiintensivos (C2), presenta limitantes de capas internas endurecidas. En relación al uso actual de la tierra, presenta pastos naturales y monte bajo.

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 09-17, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

24. TERRAZA ANTIGUA (B-214)

Esta unidad se localiza en las cercanías del Río Tulas, en la localidad del mismo nombre; presenta relieve ligeramente ondulado, con pendientes que van de 4 a 8%. La unidad ocupa una extensión de 20,00 Ha, equivalente a 0,75% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 09-17 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udic Pellusterts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos intensivos y semiintensivos (C1-C2), presenta limitantes de capas internas endurecidas y peligro de erosión o escurrimiento superficial. En relación al uso actual de la tierra, presenta pastos naturales, monte bajo y cultivo de cebolla (*Allium cepa*).

DESCRIPCION DEL PEDON 09-17

UBICACION:	200 m Sur del río Quilio y 200 m Este camino a Aldea Tulas.
LOCALIDAD:	Aldea Tulas, Sinuapa.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	19-03-92.
PENDIENTE:	4-8% al Suroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Terraza Antigua.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba.
PEDREGOSIDAD :	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar leve.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Udic Pellusterts.
CAPACIDAD DE USO:	Tierras Cultivables (C1-C2).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
A	00-12	Negro (10YR 2/1) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares medios, fuertes; duro en seco, extremadamente firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
2A	> 12	Negro (10YR 2/1) en seco; arcilloso; estructura en prismas gruesos, fuertes; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-17

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-12	A	41,25	21,13	37,62	Arcilloso		35,59	25,68
> 12	2A	56,88	17,99	25,13	Arcilloso		44,91	31,26

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-17

HORIZONTE	M.O. (%)	BASES CAMBIABLES (me/100 g)				CIC (me/100g)	S.B. (%)	pH en		µg/ml	
		Ca	Mg	Na	K			H2O	NaF (1')	P	K
A	3,43	11,48	2,88	0,27	0,94	25,24	61,69	6,20		1,86	218
2A	1,10	20,46	4,15	0,76	1,07	32,16	82,21	7,40		4,29	240

25. PIE DE MONTE LEVEMENTE EROSIONADO (B-221)

Esta unidad se conforma de cuatro fracciones de tierra, dos en las cercanías de la ruta pavimentada Aguacaliente-Nueva y dos cercanas a la localidad denominada Tulas; presenta relieve ligeramente ondulado, con pendientes que van de 8 a 10%. La unidad ocupa una extensión de 75,00 Ha, equivalente a 2,81% del área total estudiada.

Esta unidad es una consociación que, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udic Pellusterts

En algunos sitios se observa la inclusión de Typic Ustropepts.

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos semiintensivos y para pastos para pastoreo (C2-PP), presenta limitantes de capas arcillosas pendiente, erosión leve. En relación al uso actual de la tierra, presenta pastos naturales, cultivo de maíz (*Zea mays*) y monte bajo.

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 09-17, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

26. PIE DE MONTE EROSIONADO (B-222)

Esta unidad se conforma de dos fracciones de tierra localizadas al Norte de Santa Fé y una fracción en la localidad denominada El Peñasco, presenta relieve ligeramente ondulado, con pendientes que van de 8 a 10%. La unidad ocupa una extensión de 112,91 Ha, equivalente a 4,22% del área total estudiada.

Esta unidad es una consociación que, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udorthentic Pellusterts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para pastos para cultivos de reducida intensidad y pastos para pastoreo (C3-PP), presenta limitantes de capas internas endurecidas y erosión. En relación al uso actual de la tierra, presenta pastos naturales, monte bajo y cultivo de maíz (*Zea mays*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 09-19, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

27. VALLE DE SANTA FE (B-231)

Esta unidad se localiza al Este de la población de Santa Fé; presenta relieve ligeramente plano a ligeramente ondulado, con pendientes que van de 4 a 6%. La unidad ocupa una extensión de 85,00 Ha, equivalente a 3,18% del área total estudiada.

Esta unidad es una consociación que, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udic Pellusterts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos intensivos y semiintensivos (C1-C2), presenta limitantes de capas arcillosas internas. En relación al uso actual de la tierra, presenta cultivos de maíz (*Zea mays*), arroz (*Oryza sativa*) y monte bajo.

Esta unidad tiene similar relación con la descripción de pedon 09-17, por lo que las características físicas y químicas descritas en los cuadros A y B de este pedon, pueden correlacionarse con esta unidad.

28. ESCARPE LEVEMENTE EROSIONADO (B-311)

Esta unidad se conforma de dos fracciones de tierra, una de ellas localizada al Norte de Santa Fé, cercana a la localidad San José y la otra al Noreste de la localidad de Tulas; presenta relieve ligeramente ondulado a escarpado, con pendientes que van de 12 a 20%, existen algunas áreas reducidas (mesetas) con pendientes menores al 8%. La unidad ocupa una extensión de 65,00 Ha, equivalente a 2,43% del área total estudiada.

El suelo representado en la consociación, se clasifica de acuerdo con la taxonomía de la siguiente manera:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udorthentic Pellusterts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos permanentes y para pastos de corte (C4-PC), presenta limitantes de pendiente y capas internas endurecidas. En relación al uso actual de la tierra, presenta pastos naturales, monte bajo y cultivos de maíz (*Zea mays*) y arroz (*Oryza sativa*).

Esta unidad tiene similar relación con la descripción de pedon 09-19, por lo que las características físicas y químicas descritas en los cuadros A y B de este pedon, pueden correlacionarse con esta unidad.

29. ESCARPE EROSIONADO (B-311)

Esta unidad se conforma de tres fracciones de tierra, localizadas al Este del Río Lempa en las cercanías de la población de Santa Fé y del Río Quilio; presenta relieve ligeramente escarpado, con pendientes que van de 15 a 24%. La unidad ocupa una extensión de 140,83 Ha, equivalente a 5,27% del área total estudiada.

Esta unidad es una consociación que, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udic Pellusterts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos permanentes y para bosques productivos (C4-FP), presenta limitantes de pendiente, erosión y capas internas endurecidas. En relación al uso actual de la tierra, presenta monte bajo y cultivos de maíz (*Zea mays*) y en menor escala cultivo de arroz (*Oryza sativa*).

Esta unidad tiene similar relación con la descripción de pedon 09-17, por lo que las características físicas y químicas descritas en los cuadros A y B de este pedon, pueden correlacionarse con esta unidad.

30. ESCARPE FUERTEMENTE EROSIONADO (B-313)

Esta unidad se localiza en el extremo Noroeste del área estudiada, en la localidad de San José; presenta relieve ligeramente escarpado, con pendientes que van de 10 a 24%. La unidad ocupa una extensión de 62,50 Ha, equivalente a 2,34% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 09-21 y, de acuerdo con la taxonomía de suelos, se clasifica como sigue:

Orden:	Inceptisol
Suborden:	Tropepts
Gran Grupo:	Dystropepts
Subgrupo:	Ustic Dystropepts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de árboles frutales y alimenticios y para bosques productivos (FT-FP), presenta limitantes de pendiente y erosión. En relación al uso actual de la tierra, presenta cultivo de maíz (*Zea mays*), pastos naturales y vestigios de un bosque de pino y encino (*Pinus oocarpa* y *Quercus sp.*).

DESCRIPCION DEL PEDON 09-21

UBICACION:	Terreno de don Pedro Franco.
LOCALIDAD:	San José, Concepción.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	20-03-92.
PENDIENTE:	8-12% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Riolita.
PEDREGOSIDAD :	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos moderada.
DRENAJE:	Bien Drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Maíz (<i>Zea mays</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Frutales y Bosque Protector (FT-FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
Ap	00-11	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares medios, moderados; ligeramente duro en seco, suelto en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite difuso y plano.
BA	11-20	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; arcilloso; estructura en bloques subangulares finos, fuertes; duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
Bw	> 20	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; franco arenoso; estructura en bloques subangulares medios, fuertes; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-21

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-11	Ap	18,04	24,25	57,71	Franco Arenoso			
11-20	BA	46,17	24,25	29,58	Arcilloso			
> 20	Bw	23,25	35,71	41,04	Franco			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-21

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	2,29	2,24	0,53	0,15	0,82	6,92	54,05	5,30		15,86	285
BA	1,26	2,74	1,27	0,12	0,56	18,72	25,05	5,20		1,80	135
Bw	0,68	5,49	1,81	0,17	0,54	23,21	34,51	5,40		1,56	90

31. TALUD-CAUCE (B-314)

Esta unidad está conformada por talud y cauce de las Quebradas Honda y del Presidente en las cercanías de la población de Concepción; presenta relieve escarpado, con pendientes que van de 30 a 46% y mayor de 57%. La unidad ocupa una extensión de 94,16 Ha, equivalente a 3,52% del área total estudiada.

El pedon característico de esta unidad es el 09-18 y está correlacionada con el pedon 09-19. Esta unidad es una asociación representada en la unidad de acuerdo con la taxonomía, se clasifica como sigue

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

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para el establecimiento de bosques productivos y bosques protectores (FP-FC), presenta limitantes de pendiente, erosión y pedregosidad. En relación al uso actual de la tierra, presenta monte bajo.

Para el caso del suelo Vertisol, esta unidad es similar con el pedon 09-19, por lo que las características físicas y químicas descritas en los cuadros A y B de este pedon, son aplicables a esta unidad.

DESCRIPCION DEL PEDON 09-18

UBICACION:	450 m al Sureste del Cementerio de Concepción.
LOCALIDAD:	Concepción, Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	19-03-92.
PENDIENTE:	30-100% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud-cauce.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Ischipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Tobas.
PEDREGOSIDAD:	Muy pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Monte bajo.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustorthents.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor y Bosque Protector (FP-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción.
AC	00-15	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco; estructura en bloques medios, moderados; ligeramente duro en seco, extremadamente firme en húmedo, no adhesivo y no plástico; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
C	15-44	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, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas; límite neto y plano.
2C	> 44	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; franco arcilloso; estructura en bloques subangulares muy finos, débiles; duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 09-18

PROP. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-15	AC	26,67	35,71	37,62	Franco			
15-44	C	33,96	29,45	65,59	Franco Arcilloso			
> 44	2C	29,79	31,54	38,67	Franco Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 09-18

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	3,78	7,98	2,10	0,23	0,63	15,63	70,00	6,10		7,03	170
C	1,07	7,49	1,64	0,35	0,49	15,23	65,46	6,10		0,03	130
2C	0,77	6,99	1,44	0,35	0,33	13,68	66,59	6,30		0,10	75

32. MESETA (B-321)

Esta unidad ocupa las partes altas de las colinas cercanas a las localidades de Concepción y de Tulas; presenta relieve ligeramente plano a ligeramente ondulado, con pendientes que van de 6 a 8%. La unidad ocupa una extensión de 90,00 Ha, equivalente a 8,37% del área total estudiada.

El suelo representado en la consociación, se clasifica de acuerdo con la taxonomía de la siguiente manera:

Orden:	Vertisol
Suborden:	Usterts
Gran Grupo:	Pellusterts
Subgrupo:	Udorthentic Pellusterts

Por su capacidad de uso a esta unidad se le considera apta para cultivos semiintensivos y permanentes (C2-C3), presenta limitantes de capas internas endurecidas. En relación al uso actual de la tierra, presenta monte bajo, y cultivos de maíz (*Zea mays*) y arroz (*Oryza sativa*).

Esta unidad tiene similar relación con la descripción de pedon 09-19, por lo que las características físicas y químicas descritas en los cuadros A y B de este pedon, pueden correlacionarse con esta unidad.

6. CONCLUSIONES

Del estudio de suelos desarrollados para el área de Nuevo Ocotepeque, a un nivel de semidetalle y a una escala de trabajo a 1:50.000, se concluye lo siguiente:

a. Los suelos de Nueva Ocotepeque, de acuerdo con la taxonomía de suelos se distribuyen en los órdenes indicados en el Cuadro 4.

CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN TAXONÓMICA DE LOS SUELOS
ÁREA DE NUEVA OCOTEPEQUE, HONDURAS.

ORDEN	Ha	%
ENTISOLES	833,34	31,18
INCEPTISOLES	323,85	12,12
VERTISOLES	912,07	34,13
MOLLISOLES	71,67	2,68
MOLLISOL-ENTISOL	199,17	7,45
ENTISOL-VERTISOL	124,99	4,68
NO DETERMINADO (URBANO)	207,50	7,76
TOTALES	2.672,59	100,00

b. De acuerdo a la clasificación de tierras por capacidad de uso, utilizando la metodología de T.C. Sheng modificada y aplicada al área de Nueva Ocotepeque, el Cuadro 5 presenta las diferentes unidades determinadas.

CUADRO 5. DISTRIBUCION DE LA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA
DEL ÁREA DE NUEVA OCOTEPEQUE, HONDURAS.

CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA	CODIGO	Ha	%
CULTIVABLE (CULTIVOS ANUALES)	C1	63,33	2,37
CULTIVABLE (CULTIVOS ANUALES)	C2	162,49	6,08
CULTIVABLE (CULTIVOS ANUALES)	C1-C2	265,00	9,92
CULTIVABLE (CULTIVOS ANUALES)	C2-C3	246,25	9,21
CULTIVOS Y BOSQUE PROTECTOR	C1-FC	265,21	9,92
CULTIVO ANUAL Y PASTISALES	C2-PP	463,67	17,34
CULTIVO ANUAL Y PASTOS CORTE	C3-PC	62,49	2,34
CULTIVO ANUAL Y PASTISALES	C3-PP	112,91	4,22
CULTIVO Y PASTOS PARA CORTE	C4-PC	65,00	2,43
CULTIVOS Y BOSQUE PROTECTOR	C3-FC	117,50	4,40
CULTIVOS Y BOSQUE PRODUCTOR	C4-PP	140,83	5,27
PASTOS PARA PASTOREO	PP	57,50	2,15
PASTOS CORTE Y BOSQ.PROTECTOR	PC-FC	66,67	2,50
FRUTALES Y BOSQUE PRODUCTOR	FT-PP	62,50	2,34
BOSQUE PRODUCTOR	FP	55,00	2,06
BOSQUE PROTECTOR	FC	91,25	3,41
BOSQUE PRODUCTOR Y PROTECTOR	FP-FC	167,49	6,28
AREA URBANIZADA	U	207,50	7,76
TOTALES		2.672,59	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 18,37% del área estudiada es apta para la producción de cultivos, sin tener fuertes limitaciones en el manejo agronómico de los mismos.

d. Entre las principales limitaciones de los suelos de Nueva Ocotepeque que determinan su no inclusión como áreas apropiadas para cultivos intensivos o semiintensivos, se identificaron las siguientes:

- Profundidad efectiva del suelo.
- Pendientes fuertes y presencia de erosión.
- Alta pedregosidad, tanto superficial como en el interior del suelo.

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

e. Aproximadamente un 20% de las tierras del área estudiada en Nueva Ocotepeque, presentan potencial para ser regadas, éstas ocupan posiciones cercanas a las riberas de los ríos Lempa, Tulas y Quilio; de hecho casi todo éste porcentaje de tierras es habilitado con cultivos intensivos en época lluviosa y en época seca se habilitan con ayuda de riego para el cultivo de algunas hortalizas como cebolla (*Allium cepa*) y tomate (*Solanum sculentum*).

7. RECOMENDACIONES

- a. Dado que el 80% de las tierras de Nueva Ocotepeque tienen limitaciones para su habilitación y manejo con cultivos, es necesario tomar en consideración las diferentes técnicas de conservación de suelos y aguas, dentro del diseño de proyectos orientados a la promoción de cultivos hortícolas y frutícolas. Es necesario para el soporte de la actividad agrícola de la zona, impulsar un programa tendiente a la restauración y protección de tierras degradadas por procesos erosivos.
- b. En áreas donde la pedregosidad superficial y/o interna es un factor limitante deberán contemplarse medidas agronómicas como los sistemas de labranza o selección de cultivos y sistemas de manejo, para afrontar este problema a efecto de lograr su correcta habilitación y manejo.
- c. En las áreas que presentan texturas gruesas ó muy finas deberán considerarse medidas agronómicas a efecto de reducir problemas en cuanto a su labranza, manejo del agua (aplicación y o retención) y conservación.
- d. Para las tierras cultivables en forma intensiva y mecanizables, se recomienda considerarlas como potenciales para su habilitación en época seca mediante la aplicación de riego. En tal virtud se recomienda mantenerlas dentro de un banco de tierras potenciales, de la región del Trifinio, para estudios específicos con fines de riego.
- e. Las tierras de capacidad de uso forestal, productor o protector, se recomienda habilitarlas con un tipo de cobertura que permita el soporte de la actividad agrícola intensivo en las tierras aledañas que si permiten ésa actividad. Se recomienda utilizar especies arbóreas nativas de la región y en aquellas tierras habilitadas con cultivos limpios, deberá promoverse el establecimiento de sistemas agroforestales o silvopastoriles, según el uso actual de la tierra.
- f. En Aquellas tierras que presentan capacidad de uso para cultivos poco intensivos (C3-C4), se recomienda comparar costos entre su habilitación con ayuda de medidas preventivas y correctivas del proceso erosivo (prácticas de conservación de suelos u aguas) y su habilitación para árboles frutales que obviamente no necesitarían de medidas intensivas para la prevención y corrección del mismo proceso.

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	77
Apéndice 2. Formato Utilizado para la Descripción de Suelos a Nivel de Campo	79
Apéndice 3. Resumen de las Características Físicas y Químicas de los Suelos Identificados	81
Apéndice 4. Mapa de Suelos del Area de Nueva Ocotepeque, Honduras (ver separata).	



APENDICE 1

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

PENDIENTE	SUAVE < 12%	MODERADA 12-27%	FUERTE 27-36%	MUY FUERTE 36-46%	ESCARPADA 46-57%	MUY ESCARPADA > 57%
PROFUNDIDAD						
PROFUNDO > 90 cm	C1	C2	C3	C4	FT	$\frac{PT}{FC}$
MODERADAMENTE PROFUNDO 50-90 cm	C1	C2	C3	$\frac{C4}{PC}$	$\frac{FT}{FP}$	PT
POCO PROFUNDO 20-50 cm	C1	$\frac{C2}{PP}$	$\frac{C3}{PC}$	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.

**APENDICE 2
HOJA DE DESCRIPCION DE SUELOS**

Nº _____

Proyecto: _____ Unidad Mapeo: _____ Nº Unidad _____ Foto o Mapa Nº _____

Localidad: _____ Ubicación del sitio de muestreo: _____

Altitud: _____ msnm. Pendiente: _____ % Dirección Pendiente: _____ Posición Fisiográfica: _____

Reg. Hum. _____ Reg. Temp. _____ Cultivo o Veg. Nat. _____

Material Originario: _____ Pedregosidad _____ Erosión _____ Drenaje _____

Humedad del Suelo: _____ Microtopografía: _____ Salinidad o Alcalinidad: _____

Ori- sonte	Profun- didad	Color		Textura	Estructura			Consistencia			Poro- sidad	NaP	pH CO ₃	Raíces	Límites		
		Seco	Húmedo		Notead.	Tipo	Clase	Grado	S	H					M	Nitidos	Forma

OBSERVACIONES: _____

Clasificación: _____ Reconocedor: _____ Fecha: _____

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

1. Climas: Pp = Prec. pluvial X anual; T = Temp. X anual (Aprox.)
2. Pedregosidad:
 - 0 = Sin piedras o muy escasas;
 - 1 = moderadamente pedregoso;
 - 2 = pedregoso, interfiere labores;
 - 3 = muy pedregoso, interfiere mecanización;
 - 4 = excesivamente pedregoso, cubre 15-90% de la superficie, y
 - 5 = terreno ripioso, más del 90%.
3. Estructuras:
 - H = Hídricas; E = Eólica.
 - L = Leve; 2 = Moderada; 3 = Fuerte.
 - I = Laminar; S = Surcos; C = Cárcavas.
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 = Levemente afectado por sales;
 - 2 = Moderadamente afectado, ninguna planta se desarrolla bien,
 - 3 = Fuertemente afectado, pocas especies vegetales sobreviven.
7. Texturas: Use las siguientes abreviaturas:

<ul style="list-style-type: none"> Ac = Arcillosa; AcAr = Arcillo Arenosa; PAcL = Franco Arcilla Lamosa; PAcAr = Franco Arcilla Arenosa; L = Lamosa; FAr = Franco Arenosa, y 	<ul style="list-style-type: none"> AcL = Arcillo Lamosa; F = Franco; PAc = Franco Arcillosa; PL = Franco Lamosa; Ar = Arena; AcL = Arcillo Lamosa.
--	--

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

<ul style="list-style-type: none"> FG = Fragmentaria; EP = Esquelética-Franca, y 	<ul style="list-style-type: none"> GR = Reguético-Arenosa; ER = Reguético-Arcillosa.
--	--
8. Consistencias:

<ul style="list-style-type: none"> Seco: <ul style="list-style-type: none"> S = Suelto; B = Blando; ID = Ligeramente Duro; 	<ul style="list-style-type: none"> D = Duro; MD = Muy Duro; ED = Excesivamente Duro.
---	---
- Humedo:
 - S = Suelto;
 - MP = Muy Friable;
 - F = Firme;
 - MPF = Muy Firme
 - EP = Exageradamente Firme.
- Mojado: Adhesividad: MA = Adherente; MA = Muy Adherente.
9. Estructuras:

<ul style="list-style-type: none"> Plasticidad: <ul style="list-style-type: none"> MP = No Plástico; P = Plástico; 	<ul style="list-style-type: none"> LP = Ligeramente Plástico; MP = Muy Plástico.
--	--
10. Porosidad:

<ul style="list-style-type: none"> Abundancia: <ul style="list-style-type: none"> P = Pocos (1-3/pulg²); M = Muchos (> 14/pulg²). Dímetro: <ul style="list-style-type: none"> MP = Muy Fino (0.1-0.5 mm); M = Medio (2-5 mm); 	<ul style="list-style-type: none"> F = Fino (0.5-2 mm); G = Grueso (> 5 mm).
--	---
11. MAP: (Según reacción)
 - M = Ninguna;
 - N = Media;
 - D = Débil;
 - F = Fuerte.
12. pH: Suelos Agua Rel 1:1 CO₂ (reacción HCl), según escala de Item 11.
13. Balces:

<ul style="list-style-type: none"> Cantidad: <ul style="list-style-type: none"> A = Abundantes; P = Pocas; Tamaño: <ul style="list-style-type: none"> MP = Muy Finas; M = Medianas; 	<ul style="list-style-type: none"> C = Comunes; M = Ninguna. F = Finas; G = Gruesas.
---	--
14. Ritmos:

<ul style="list-style-type: none"> Ritmos: <ul style="list-style-type: none"> B = Brusco; G = Gradual; Forma: <ul style="list-style-type: none"> P = Plano; I = Irregular; 	<ul style="list-style-type: none"> M = Neto; D = Difuso. O = Ondulado; In = Interrumpido.
--	---
15. Clasificación: Clasifique tentativamente según Taxonoma de Suelos u otra clasificación, y por clases y subclases de capacidad de uso.

APENDICE 3. RESU

Nº LAB.	Nº PEDON	HORI- ZONTE	PROFUN. (cm)	ARCILLA (%)	
1	216	1	Am	00-17	41,35
2	217		Bw	17-31	53,65
3	218		BC	31-50	60,92
4	219		CB	50-120	64,77
5	220		C	> 120	47,26
6	221	2	Ap	00-18	32,64
7	222		2A	18-37	42,73
8	223		C/A	37-42	40,20
9	224		3AB	> 42	42,02
10	225	3	A	00-18	32,24
11	226		2A	18-45	36,04
14	227	4	AC	00-20	33,76
15	228		C	> 20	41,80
16	229	5	A	00-10	24,84
17	230		AC	10-30	29,74
18	231	6	Ap	00-10	39,79
19	232		Bw	10-21	54,22
20	233		BC	21-50	55,87
21	284	7	Ap	00-08	14,90
22	285		CA	08-40	14,61
23	286		2AB	40-55	24,17
24	287		C	> 55	26,86
25	288	8	Ap	00-12	34,67
26	289		AB	12-23	37,25
27	290		Bw	23-45	45,93
28	291		C	> 45	46,01
29	292	9	A	00-16	15,40
30	293		2A	16-36	22,43
31	294		CA	> 36	19,52
32	295	10	A	00-15	28,02
33	296		AB	15-24	42,96
34	297		BC	24-55	54,50
35	298		C	> 55	47,02
36	299	11	AC	00-10	17,67
37	300	12	CA	00-30	6,38
38	301		C	30-52	9,37
39	302		R	> 52	
40	303	13	Ap	00-13	32,46
41	304		BC	13-26	43,94
42	305		C	> 26	51,92
43	306	14	AC	00-30	17,22
44	307		BC	30-56	61,21
45	308		Cm	> 56	8,96
46	309	15	CA	00-20	12,08
47	310		C	20-55	12,08
48	311	16	Ap	00-10	22,50
49	312		AC	10-28	21,50
50	313		CA	28-40	18,33
51	314		CB	40-75	53,75
52	315	17	A	00-12	41,25
53	316		2A	> 12	56,88
54	317	18	AC	00-15	26,67
55	318		C	15-44	33,96
56	319		2C	> 44	29,79
57	320	19	Ap	00-19	37,83
58	321		CA	19-39	28,08
59	322		BC	> 39	45,13
60	323	20	AC	00-24	14,92
61	324		C	> 24	28,46
62	325	21	Ap	00-11	18,04
63	326		BA	11-20	46,17
64	327		Bw	> 20	23,25
65	328	Ob. "E"	AC	00-20/25	19,08
66	329	Ob. "H"	AC	00-20	21,17
67	330		C	> 20	12,70
68	331	Ob. "K"	AC	00-17	24,04
69	332		2C	17-35	20,58

FECHA DE DEVOLUCION



(SUB-GRUPOS)

EH	ENTIC HAPLUSTOLLS
LD	LITHIC DYSTROPEPTS
LU	LITHIC USTORTHENTS
LUS	LITHIC USTIPSAMMENTS
RLA	RUPTIC LITHIC HAPLUSTOLLS
TU	TYPIC USTORTHENTS
TUS	TYPIC USTIPSAMMENTS
UD	UDIC DYSTROPEPTS
UEP	UDORTHENTIC PELLUSTERTS
UP	UDIC PELLUSTERTS
VU	VERTIC USTROPEPTS

TIERRA

C1.-	TIERRA CULTIVABLE
C2.-	TIERRA CULTIVABLE
C3.-	TIERRA CULTIVABLE
PP.-	PASTOS PARA PASTOREO
PC.-	PASTOS PARA CORTE
FP.-	BOSQUES PRODUCTIVOS
FC.-	BOSQUES PROTECTORES

PLAN DE DESARROLLO
REGIONAL FRONTERIZO TRINACIONAL
TRIFINIO

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

MAPA DE SUELOS
NUEVA OCOTEPEQUE, 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, 1992

