

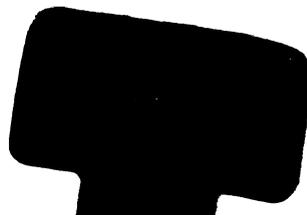
ICA



ANEXO 12

EA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS

BIF



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 12
AREA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS

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

Agosto, 1992

00006759

11CA
F08
14
Amex 12

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. Por otro lado, las áreas de vocación forestal no han tenido un manejo adecuado. Esto ha ocasionado elevados costos de producción y un deterioro acelerado del ambiente y de sus recursos naturales.

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

La cooperación financiera ha tenido por objeto financiar los servicios de consultoría para realizar un estudio de suelos en la región del Trifinio, el cual servirá como base para la elaboración de un proyecto de desarrollo agrícola y 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, 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 12 corresponde al área binacional denominada como El Pital, limítrofe entre Guatemala y Honduras.

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

PERSONAL PARTICIPANTE EN EL ESTUDIO

SECRETARIA TRINACIONAL DEL PLAN TRIFINIO

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

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

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

EQUIPO DE CONSULTORES DEL ESTUDIO DE SUELOS

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

CONTENIDO

PRESENTACION	i
CONTENIDO	iii
INDICE DE APENDICES	iv
INDICE DE CUADROS	iv
INDICE DE FIGURAS	iv
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SUELOS	3
3. DESCRIPCION BIOFISICA DEL AREA DE ESTUDIO	3
3.1 Localización y Extensión	3
3.2 Geología	4
3.3 Hidrografía	4
3.4 Características Bioclimáticas	4
3.5 Suelos	5
3.6 Uso de la Tierra y Capacidad de Uso	5
4. METODOLOGIA	7
4.1 Fase Preliminar de Gabinete	7
4.1.1 Adquisición y Revisión de Información Básica	7
4.1.2 Análisis e Interpretación de Mapas Temáticos y Fotografías Aéreas ..	8
4.1.3 Planificación del Levantamiento de Suelos a Nivel de Campo	8
4.2 Metodología del Levantamiento de Suelos a Nivel de Campo	8
4.3 Metodología de los Análisis de Suelos a Nivel de Laboratorio	9
4.4 Fase Final de Gabinete	10
5. RESULTADOS	11
5.1 Composición y Estructura Fisiográfica de las Unidades de Mapeo	11
5.2 Características y Clasificación de los Suelos Identificados	11
6. CONCLUSIONES	85
7. RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFIA	89

INDICE DE APENDICES

Apéndice 1.	Esquema Metodológico para la Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso según T.C. Sheng Modificada	93
Apéndice 2.	Formato Utilizado para la Descripción de Suelos a Nivel de Campo .	95
Apéndice 3.	Resumen de las Características Físicas y Químicas de los Suelos Identificados	97
Apéndice 4.	Mapa de Suelos del Area Binacional El Pital, El Salvador-Honduras. (ver separata).	

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Metodologías usadas en las determinaciones físicas y químicas de las muestras de suelos	9
Cuadro 2.	Leyenda fisiográfica del área Binacional El Pital, El Salvador-Honduras	12
Cuadro 3.	Clasificación de suelos del área Binacional El Pital, El Salvador-Honduras	14
Cuadro 4.	Distribución taxonómica de los suelos del área Binacional El Pital, El Salvador-Honduras	85
Cuadro 5.	Distribución de la capacidad de uso de la tierra del área Binacional El Pital, El Salvador-Honduras	85
Cuadro A.	Características físicas del pedón 12-01 al 12-28.	
Cuadro B.	Características químicas del pedón 12-01 al 12-28.	

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación del área de El Pital	3
-----------	--------------------------------------	---

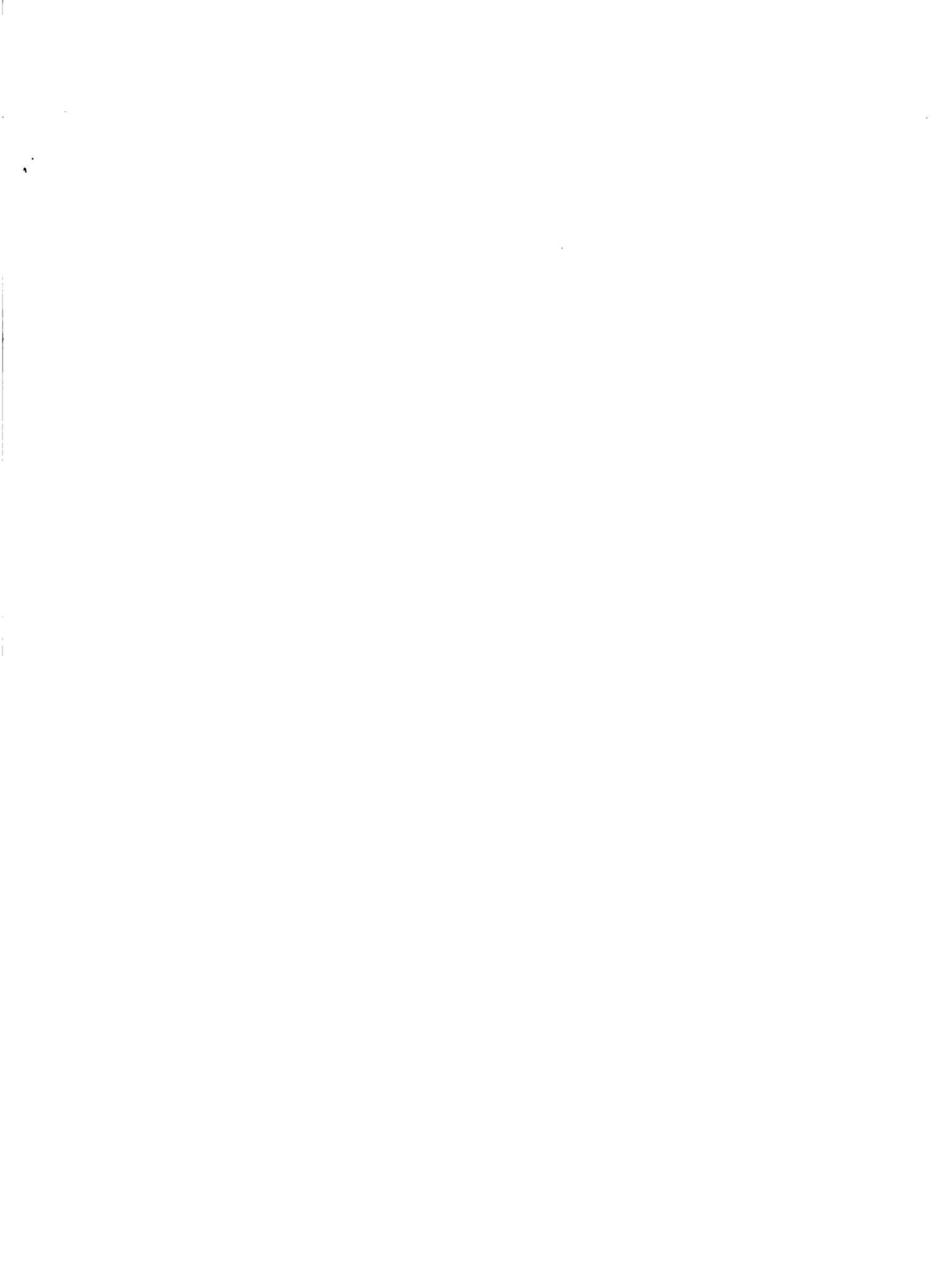
1. INTRODUCCION

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 ambiental-mente compatibles, se plantea bajo un enfoque de integración y aplicación de los principios de la conservación, incorporados al manejo de los recursos naturales renovables de cada país en particular y de la Región como tal.



2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SUELOS

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

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

- Identificar, localizar y clasificar taxonómicamente, a nivel de semidetalle, los suelos del área Binacional El Pital, El Salvador-Honduras.
- Determinar la capacidad de uso de las tierras del área Binacional El Pital, El Salvador-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 Pital es un área binacional, compartida entre los países de El Salvador y Honduras. La regionalización político-administrativa del área de estudio, se encuentra bajo la jurisdicción del Municipio de Nueva Ocotepeque, Departamento de Ocotepeque, República de Honduras, y a los Municipios de San Ignacio y La Palma, del Departamento de Chalatenango, República de El Salvador.

Su ubicación geográfica se localiza dentro de las coordenadas $14^{\circ}14'44''$ a $14^{\circ}28'30''$ de Latitud Norte y $89^{\circ}05'35''$ a $89^{\circ}12'00''$ de Longitud Oeste. Su elevación oscila de 900 a 2.400 msnm.

La superficie del área de estudio, consideró un total de 9.925,16 Ha.

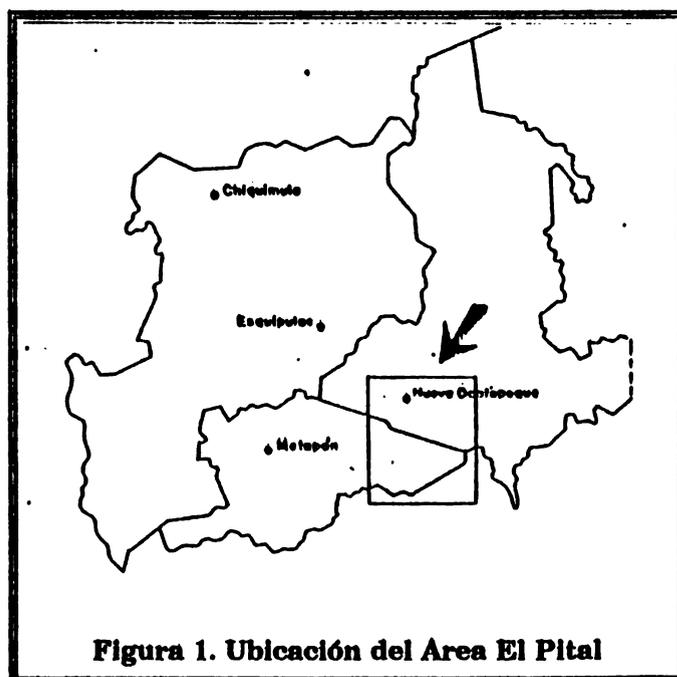


Figura 1. Ubicación del Area El Pital

3.2 Geología

De acuerdo a los mapas geológicos de las Repúblicas de El Salvador (1978) y Honduras (1991), en el área se encuentran las formaciones siguientes:

- Formación Geológica Grupo Padre Miguel (Tpm): Esta se conforma de rocas volcánicas, piroclásticas asociadas de tipo riolítico y andesítico. Así como también sedimentarias derivadas de rocas volcánicas y coladas de riolita, andesita y basalto.
- Formación Chalatenango (I): Esta se conforma básicamente de rocas intrusivas ácidas, hasta intermedias.
- Formación Chalatenango (ch1): Piroclastitas ácidas, ignimbritas, epiclastitas volcánicas, localmente efusivas ácidas intercaladas.
- Formación Morazán (m2'a): Efusivas intermedias hasta intermedias-ácidas, piroclastitas subordinadas, con alteraciones regionales por influencia hidrotermal.

A nivel topográfico fisiográfico, el relieve del área va desde escarpado a fuertemente escarpado, con pendientes mayores del 32%.

3.3 Hidrografía

El área de estudio pertenece básicamente, a la cuenca mayor del río Lempa y particularmente a las subcuencas del río Nunuapa, río Jupula, quebrada Honda de Tiano, río Marchalá y quebrada del Desmonte o Chichicaste. El sistema de drenaje de la subcuenca del río Nunuapa, se conforma por los ríos La Palma (Los Pozos), Talquezalar, San Ignacio, quebrada Los Tecomates y la quebrada Las Cuevas. Otro afluente principal del área de estudio, es la subcuenca del río Jupula, conformada por las quebradas La Mojarra, El Aguacate y Del Botoncillal.

3.4 Características Bioclimáticas

Debido a que en la zona no existen estaciones climáticas cercanas, la disponibilidad de registros climáticos son escasos a nivel local, lo único que existe a nivel de información disponible, es la desarrollada por Lozano y Martínez (1991), mediante la extrapolación de registros de otras estaciones no muy cercanas a la zona.

De la información obtenida, se indica que en el área se registra una precipitación media anual de 1.600 mm, ocurrida en 130 días de lluvia/año promedio, durante los meses de mayo a octubre. La precipitación promedio anual de un año húmedo es de 1.800 mm y la de un año seco promedio es de 1.100 mm. La intensidad de lluvia máxima registrada en un día en esta área ha sido de 170 mm.

El régimen térmico de la zona, indica, que las temperaturas ambientales están comprendidas entre 17 y 28 °C como valores máximo y mínimo promedio anual, respectivamente y como temperatura promedio anual se ha calculado un valor de 21 °C. La humedad relativa promedio anual se estima en un 85%, con una evapotranspiración potencial de 1.600 mm/año. La velocidad del viento en esta zona es de aproximadamente 5 Km/hora proveniente del Sureste. El brillo solar es de 2.500 horas/año.

Con base en las características climáticas y bióticas, al área del estudio de suelos, se le ha ubicado según el sistema de clasificación de zonas ecológicas de Leslie R. Holdridge, como zona de vida Bosque

húmedo Subtropical templado (Bh-St) y Bosque húmedo Montaño bajo Subtropical (BhM-bS). Esta zona de vida indica que las especies presentes e indicadoras de esta zona de vida, figuran el nance (*Byrsomina crassifolia*), pino (*Pinus oocarpa*), encino (*Quercus sp.*) carao (*Cassia sp.*) palo jilote (*Bursera simaruba*), chaparro (*Curatella americana*), entre otras especies propias de las zonas de vida identificadas.

3.5 Suelos

De acuerdo al estudio de reconocimiento de suelos, desarrollado por Lozano y Martínez (1992), en el área de El Carrizal predominan los suelos del Orden Entisol e Inceptisol. Por otro lado, de acuerdo al estudio a nivel de reconocimiento desarrollado por Simmons (1969), en Honduras, se identificaron las series de suelos Milile y Ojojona. La serie de suelos Milile se caracteriza por identificarse generalmente en las áreas de pendientes entre 15 y 30%, en algunos casos se localizan en áreas > 50%, estos suelos poseen un drenaje moderado y una susceptibilidad a la erosión de moderado a alto. La serie de suelos Ojojona, generalmente se identifica en las áreas donde la pendiente oscila entre 30 y 50%, en algunos casos > de 50%, poseen un drenaje rápido, la susceptibilidad a la erosión es elevada y el material original generalmente se encuentra a 30 cm de profundidad.

3.6 Uso de la Tierra y Capacidad de Uso

El uso de la tierra en el área de El Pital se caracteriza, en su mayoría por la presencia de bosque abierto intervenido, en algunos casos el bosque se torna denso en su cobertura. Por otro lado, generalmente donde existen núcleos poblacionales, el bosque ha sido reemplazado por la ganadería de tipo extensivo y en algunas pequeñas áreas se identifican cultivos básicos de subsistencia o comercializable en baja medida.

En su mayoría, la capacidad de uso de la tierra según el sistema USDA, el área se encuentra dentro de las Clases IV, VII y VIII. Estas clases generalmente poseen una alta susceptibilidad a la erosión y una profundidad efectiva muy limitada. La Clase IV se caracteriza por ser tierras con severas limitaciones para usos agrícolas. Requiere de prácticas de conservación de suelos costosas y difíciles de aplicar. La Clase VII son inadecuadas para cultivos agrícolas. Su uso es restringido a la vegetación permanente. Poseen limitaciones permanentes como la pendiente y los suelos muy superficiales. La Clase VIII se caracteriza exclusivamente a vegetación permanente con fines de protección, zonas protectoras, vida silvestre o recreación.

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 generada 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, series de suelos, 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 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 1:30.000 y ampliaciones;
- Elaboración del mapa base a escala 1:50.000 y 1:75.000.
- 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**

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, asociaciones y complejos de suelos y la superficie más pequeña aceptada para su delimitación fue de 14,00 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 y aplicó conforme a las características propias del área. (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. Incluyó además, la rerealización de excavaciones y observaciones con fines de chequeo. Por último, se incluyó la toma de muestras de suelos de cada horizonte definido en el perfil del suelo, entre los pedones característicos identificados.

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

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

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

4.3 Metodología de los Análisis de Suelos a Nivel de Laboratorio

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

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

a. Análisis Físicos:

- Densidad aparente;
- Análisis granulométrico (tamaño de las partículas);
- Clasificación del tamaño de partículas menores de 2 mm, y
- Retención de humedad a 33 Kpa (1/3 Atm) y 1.500 Kpa (15 Atm), donde la naturaleza de los suelos así lo requiera.

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.	

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 1:75.000, e
- Integración y preparación del informe técnico final del estudio.

5. RESULTADOS

Los resultados que se incluyen en esta parte, se refieren concretamente al 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 binacional El Pital, se efectuó el levantamiento de suelos a nivel de semidetalle a baja intensidad, a una escala de trabajo 1:30.000 y 1:50.000 y de presentación a 1:75.000. Como producto de la fotointerpretación con su respectiva comprobación de campo, se desarrolló 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 subpaisajes.

5.2 Características y Clasificación de los Suelos Identificados

El estudio de suelos a nivel de semidetalle a baja intensidad en el área binacional El Pital, comprendió el análisis de 40 unidades en total, derivadas obviamente de las unidades identificadas como subpaisajes. Este estudio de suelos, se llevó hasta obtener una clasificación taxonómica a nivel de Subgrupo. 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 apoyarse en la clasificación de suelos, fue necesario obtener una descripción conjunta, respecto a cada unidad de mapeo, contenido pedológico y resultados de análisis de suelos a nivel de laboratorio. Para tal caso, se describe y se especifica para cada uno de los subpaisajes, en forma correlativa, de acuerdo al número de unidad indicada en el Cuadro 3. Además, para identificar a cada pedon de suelos, al correlativo se le antepone el código correspondiente al área estudiada.

Con base en 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). Además, 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 nor-oriental de El Salvador y Occidental de Honduras, a elevaciones medias y altas, en una prolongación de la Sierra Madre Guatemalteca, entre la Llanura del río Lempa y la Cordillera del Merendón. Se diferencian tres grandes paisajes dominantes, siendo ellos, Zona Montañosa del Cuaternario, Zona de Montañas Medias del Terciario y Zona de Montañas Altas del Terciario. Cada uno de los grandes paisajes fue subdividido en paisajes y subpaisajes.

CUADRO 2. LEYENDA FISIOGRAFICA AREA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS

REGION FISIOGRAFICA	GRAN PAISAJE	PAISAJE	SUBPAISAJE	CODIGO
TIERRAS VOLCANICAS	SONA MONTAÑOSA DEL CUATERNARIO	COLINAS DE LA MONTAÑITA	TALUD	A-11
			ESCARPE	A-12
	SONA DE MONTAÑAS MEDIAS DEL TERCIARIO	COLINAS DE OCOTEPEQUE	TALUD	B-11
			LEVEMENTE ESCARPADA	B-12
			ESCARPADA	B-13
			MUY ESCARPADA	B-14
		COLINAS DEL ESCORPION	TALUD	B-21
			ESCARPE MUY EROSIONADO	B-22
			ESCARPE PEDREGOSO	B-23
		COLINAS DEL DIVISADERO	TALUD	B-31
			LEVEMENTE ESCARPADA	B-32
			MUY ESCARPADA	B-33
		SONA DE MONTAÑAS ALTAS DEL TERCIARIO	COLINAS DE TALQUEZALAR	TALUD RIO NEGRO
	TALUD TALQUEZALAR			C-12
	ESCARPE MUY EROSIONADO			C-13
	COLINAS DE MIRAMUNDO		TALUD	C-21
			ESCARPE EROSIONADO	C-22
	COLINAS DE CABALLEROS		TALUD LAS CUEVAS	C-31
			TALUD AGUACATAL	C-32
			LEVEMENTE ESCARPADA	C-33
			ESC. MUY EROSIONADO	C-34
	COLINAS DE SAN IGNACIO		TALUD LA PALMA	C-41
			TALUD SAN IGNACIO	C-42
			TALUD JUPULA	C-43
			LEVEMEN. ESCARPADA	C-44
			ESCARPADA	C-45
	COLINAS DEL CIPRESAL		FUERTEMENTE ESCARPADA	C-46
			ESCARPE JUPULA	C-47
			TALUD PEDREGOSO	C-51
	COLINAS DEL PITAL		TALUD NO PEDREGOSO	C-52
			ESCARPE EROSIONADO	C-53
			TALUD	C-61
			PENDIENTE DENUDACIONAL	C-62
ESC. LEVEN. EROSIONADO			C-63	
COLINAS DE GUARIN	ESCARPE EROSIONADO		C-64	
	ESCARPE PEDREGOSO		C-65	
	TALUD MARCHALA		C-71	
	ESCARPE EROSIONADO		C-72	
	ESCARPE MUY EROSIONADO		C-73	
	ESCARPE PEDREGOSO		C-74	

Con base en esto, cada unidad cartografiada de suelos, denominada unidad de mapeo, se identificó el nivel de análisis, siendo este consociación, asociación ó complejo, 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 los suelos y, las limitantes de manejo que inciden en las prácticas agronómicas. Además, se describe el uso actual de la tierra predominante de la unidad.

Por otro lado, de los diversos análisis de suelos efectuados, para los estudios de suelos a nivel de semidetalle a baja intensidad, en algunos casos se recomendó efectuar el análisis de densidad aparente, pH en NaF y constantes de humedad, únicamente para complementar la clasificación taxonómica de algunas unidades de suelos que de acuerdo a su naturaleza así lo requieren.

CUADRO 3. CLASIFICACION DE SUELOS DEL AREA DE SAN FRANCISCO GUAJOYO, EL SALVADOR.

SUBPAISAJE	ELEMENTOS DEL PAISAJE	CODIGO	NUMERO DE PEDON	UNIDAD DE MAPEO	NUMERO DE UNIDAD	CLASIFICACION TAXONOMICA (SUBGRUPO)	CLASIFICACION DE CAPACIDAD DE USO	SUPERFICIE	
								Ha	(%)
COLINAS	ESCARPE	A-111A	9-14	CONSOCIACION	1	Lithic Ustorthents	FC-PC	554,58	19,27
	ESCARPE	A-111B	5	CONSOCIACION	2	Lithic Ustrostepts	C3-PC	171,67	5,66
	TALUD-CAUCE	A-112	14	CONSOCIACION	3	Lithic Ustorthents	PC	46,25	1,52
	TALUD	A-113	13	CONSOCIACION	4	Lithic Ustorthents	PC	60,00	1,98
ALTIPLANICIES	EL TABLON	A-121	15	CONSOCIACION	5	Lithic Ustipesments	C2-PP	47,50	1,57
	CALCINAPA	A-122	12	CONSOCIACION	6	Lithic Ustorthents	C2-PP	63,33	2,09
	EROSIONADO FORESTE	A-131A	16	CONSOCIACION	7	Typic Ustrostepts	C2-PP	18,33	0,60
PIE DE MONTE	EROSIONADO ORSTE	A-131B	7	ASOCIACION	8	Lithic Ustorthents Entic Chromusterts	C3-PC	27,50	0,91
	ESCARPE	A-141	24	CONSOCIACION	9	Lithic Ustorthents	PC-PP	153,75	5,07
ZONA DE TERRAZAS	TERRAZA ONDULADA	A-211	21	CONSOCIACION	10	Entic Pellusterts	C1	251,67	8,32
	TERRAZA PEDREGOSA	A-212	21	ASOCIACION	11	Entic Pellusterts Lithic Ustorthents	C3-PC	115,00	3,79
	COLINA	A-221	14	ASOCIACION	12	Typic Ustorthents Lithic Ustorthents	FP-PC	76,00	2,51
ZONA DE	ESCARPE	A-223	22	CONSOCIACION	13	Typic Ustrostepts	FP	75,00	2,47
	PIE DE MONTE	A-224	12	ASOCIACION	14	Vertic Ustorthents Lithic Ustorthents	C3-PC	71,25	2,35
COLINAS	ALTIPLANICIE ONDULADA	A-225	12	ASOCIACION	15	Lithic Ustorthents Typic Pellusterts	C2-PP	112,50	3,71
	VALLE INTERCOLINAR	A-225	3	CONSOCIACION	16	Entic Pellusterts	C1	13,75	0,45
	TALUD	A-227	24	CONSOCIACION	17	Lithic Ustorthents	PC	175,00	5,77
ESCARPES	TALUD	A-311	23	CONSOCIACION	18	Lithic Ustrostepts	PC	197,50	6,51

CUADRO 3. CLASIFICACION DE SUELOS DEL AREA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS

PAISAJE	SUBPAISAJE	CODIGO	NUMERO DE UNIDAD	UNIDAD DE MAPEO	NUMERO DE PEDON	CLASIFICACION TAXONOMICA (SUBGRUPO)	CLASIFICACION CAPACIDAD DE USO	SUPERFICIE	
								Ha	%
COLINAS DE CABALLEROS	TALUD LAS CUEVAS	C-31	18	ASOCIACION	07 6	TYPIC DYSTROPEPTS USTIC DYSTROPEPTS	FC	369,38	3,72
	TALUD AGUACATAL	C-32	19	ASOCIACION	12 23	USTIC DYSTROPEPTS VITRIC HAPLUSTANDS	FC	326,25	3,29
	LEVEMENTE ESCARPADA	C-33	20	ASOCIACION	12 23	USTIC DYSTROPEPTS VITRIC HAPLUSTANDS	FP	59,06	0,60
	ESCARPE MUY EROSIONADO	C-34	21	ASOCIACION	7 12	TYPIC DYSTROPEPTS USTIC DYSTROPEPTS	FT-FP	517,50	5,21
COLINAS DE SAN IGNACIO	TALUD LA PALMA	C-41	22	ASOCIACION	12 24	USTIC DYSTROPEPTS UMBRIC HAPLUSTANDS	FC	370,79	3,74
	TALUD SAN IGNACIO	C-42	23	ASOCIACION	11 12 25	ULTIC HAPLUSTALFS USTIC DYSTROPEPTS TYPIC USTROPEPTS	FC	326,25	3,29
	TALUD JUPULA	C-43	24	ASOCIACION	13 11 24	USTIC DYSTROPEPTS ULTIC HAPLUSTALFS UMBRIC HAPLUSTANDS	FC	322,50	3,25
	LEVEMENTE ESCARPADA	C-44	25	CONSOCIACION	25	TYPIC USTROPEPTS	FT-FP	264,38	2,66
DE SAN IGNACIO	ESCARPADA	C-45	26	ASOCIACION	25 11	TYPIC USTROPEPTS ULTIC HAPLUSTALFS	FP	178,13	1,79
	FUERTEMENTE ESCARPADA	C-46	27	ASOCIACION	13 16	USTIC DYSTROPEPTS ULTIC HAPLUSTALFS	FP-FC	191,25	1,93
	ESCARPE JUPULA	C-47	28	COMPLEJO	11 24	ULTIC HAPLUSTALFS UMBRIC HAPLUSTANDS	FP	84,37	0,85
	TALUD PEDREGOSO	C-51	29	COMPLEJO	13 —	USTIC DYSTROPEPTS AMDIC HAPLUSTALFS LITRIC DYSTROPEPTS	FP-FC	309,38	3,12
DEL CIPRESAL	TALUD NO PEDREGOSO	C-52	30	ASOCIACION	15 16	EMTIC HAPLUSTOLLS ULTIC HAPLUSTALFS	FC	161,25	1,62
	ESCARPE EROSIONADO	C-53	31	ASOCIACION	15 16 17	EMTIC HAPLUSTOLLS ULTIC HAPLUSTALFS AMDIC HAPLUSTALFS	FP	393,75	3,97

CUADRO 3. CLASIFICACION DE SUELOS DEL AREA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS

PAISAJE	SUBPAISAJE	CODIGO	NUMERO DE UNIDAD	UNIDAD DE MAPEO	NUMERO DE PEDON	CLASIFICACION TAXONOMICA (SUBGRUPO)	CLASIFICACION CAPACIDAD DE USO	SUPERFICIE	
								Ha	%
COLINAS DE EL PITAL	TALUD	C-61	32	COMPLEJO	17 24	AMDIC HAPLUDALFS UMBRIC HAPLUSTANDS LITHEIC USTORCHENTS	FC	365,63	3,68
	PENDIENTE DENUDACIONAL	C-62	33	COMPLEJO	17 10	AMDIC HAPLUDALFS VITRIC HAPLUDANDS LITHEIC USTORCHENTS	FC	440,62	4,44
	ESCARPE LEVEMENTE EROSIONADO	C-63	34	COMPLEJO	10 8	VITRIC HAPLUDANDS UMBRIC HAPLUSTANDS	FC	93,75	0,94
	ESCARPE EROSIONADO	C-64	35	ASOCIACION	19 20	TYPIC HAPLUSTOLLS TYPIC DYSTROPEPTS	FP	61,86	0,62
	ESCARPE PEDREGOSO	C-65	36	COMPLEJO	20 22	TYPIC DYSTROPEPTS USTIC HUMITROPEPTS LITHEIC HUMITROPEPTS	FC	185,63	1,87
	TALUD MARCELA	C-71	37	COMPLEJO	18 26	TYPIC USTORCHENTS ENTIC HAPLUSTOLLS LITHEIC USTORCHENTS	FC	110,63	1,11
COLINAS DE GUARIN	ESCARPE EROSIONADO	C-72	38	COMPLEJO	27 19 26	USTIC HUMITROPEPTS TYPIC HAPLUSTOLLS ENTIC HAPLUSTOLLS	FP	112,50	1,13
	ESCARPE MUY EROSIONADO	C-73	39	COMOCIACION	26	ENTIC HAPLUSTOLLS	FP	161,25	1,62
TOTAL	ESCARPE PEDREGOSO	C-74	40	ASOCIACION	18 26	TYPIC USTORCHENTS ENTIC HAPLUSTOLLS	FC-FP	206,25	2,08
								9.925,16	100,00

1. ESCARPE EROSIONADO (A-11)

Esta unidad esta conformada por los escarpes que bordean las Quebradas Chile y de la Brea, localizados en jurisdicción de las comunidades La Montañita y San José Sacare, municipio de La Palma. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 80%. Ocupa una superficie de 397,13 Ha, equivalente a 4,00 % del área total estudiada.

El pedon 12-29 es característico de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

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

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, erosión y, en cierto grado, la pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra predomina el bosque ralo y medianamente denso de pino (*Pinus oocarpa*), pastizales naturales y cultivo de maíz (*Zea mays*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-29

UBICACION:	400 m al Norte de la Escuela del Caserío y a 30 m Sureste de la vereda que conduce a la Brea.
LOCALIDAD:	Caserío El Chicle, La Palma, Chalatenango.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	22-05-92
PENDIENTE:	> 57% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andecita.
PEDREGOSIDAD:	Sin piedras o muy escasas a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica moderada en surcos y cárcavas.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus oocarpa</i>), (Bosque ralo, secundario y remanente); nance (<i>Byrsonima sp.</i>), sirín (<i>Miconia calvegens</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustorthents.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
C	00-15	Gris claro (10YR 7/2) en seco; estructura en bloques subangulares finos y medios, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces muy finas, límite neto y plano.
2C	15-40	Pardo muy pálido (10YR 8/3) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas, límite neto y plano.
3C	> 40	Amarillo (10YR 7/6) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y no plástico en mojado; pocas raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-29

PROP. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-15	C	22,85	22,68	54,47	Franco Arcillo Arenoso			
15-40	2C	18,72	19,59	61,69	Franco Arenoso			
> 40	3C	22,84	27,84	49,32	Franco			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-29

HORIZONTE	M.O. (%)	BASES CAMBIABLES (me/100 g)				CIC (me/100g)	S.B. (%)	pH en		µg/ml	
		Ca	Mg	Na	K			H ₂ O	NaF (1')	P	K
C	5,07	4,74	3,04	0,23	0,38	21,54	38,95	5,10		2,60	122
2C	1,19	5,49	4,48	0,26	0,42	21,95	48,52	5,10		1,51	138
3C	0,43	5,99	5,67	0,32	0,55	23,17	54,08	5,20		0,40	185

2. ESCARPE LEVEMENTE EROSIONADO (A-12)

Esta unidad esta conformada por los escarpes de las conuminadas La Montañita, Las Cumbres, La Brea y San José Sacare, en jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57%. Ocupa una superficie de 628,13 Ha, equivalente a 6,33 % del área total estudiada.

El pedon 12-01 es característico de esta unidad y, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

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

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y, en cierto grado, la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el bosque medianamente denso de pino (*Pinus oocarpa*), pastizales naturales y cultivo de maíz (*Zea mays*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-01

UBICACION:	250 m al Sureste de quebrada La Brea, 15 m al oeste de camino que conduce de La Montañita a la Brea.
LOCALIDAD:	La Brea, La Palma, Chalatenango.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	14-05-92.
PENDIENTE:	46-57% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Lava andesítica y toba riolítica.
PEDREGOSIDAD:	Moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, en surcos y cárcavas, de moderada a fuerte.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus oocarpa</i>), pastos naturales, nance (<i>Byrsomina crassifolia</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustorthents.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor y Protector (FP-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
CA	00-08	Gris claro (10YR 7/2) en seco; Estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces medianas y finas; límite neto y plano.
C	08-31	Amarillo (10YR 8/6) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y no plástico; pocas raíces muy finas; límite neto y plano.
2C	> 31	Pardo muy pálido (10YR 8/4) en seco; bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado, sin raíces.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-01

PROP. (cm)	HORI- ZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-08	CA	16,66	16,49	66,85	Franco Arenoso		27,42	21,04
08-31	C	20,41	23,80	55,79	Franco Arcillo Arenoso		20,84	16,29
> 31	2C	15,54	8,71	75,75	Franco Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-01

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
CA	5,66	4,24	2,47	0,24	0,58	26,22	28,72	5,10	8,20	0,20	164
C	0,22	4,74	2,30	0,24	0,36	18,29	41,77	5,60	8,50	0,20	114
2C	0,22	4,00	2,06	0,25	0,38	17,07	39,19	5,50	8,60	0,20	122

3. TALUD (B-11)

Esta unidad esta conformada por el talud que bordea la Quebrada del Desmonte, localizada en jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 80%. Ocupa una superficie de 266,25 Ha, equivalente a 2,68% del área total estudiada.

Esta unidad mapeada como complejo de suelos, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Entisol	Inceptisol	Inceptisol
Suborden:	Orthents	Tropepts	Tropepts
Gran grupo:	Ustorthents	Dystropepts	Dystropepts
Subgrupo:	Typic Ustorthents	Ustic Dystropepts	Typic Dystropepts

Además, dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Lithic Ustorthents, básicamente en el cauce de la Quebrada del Desmonte.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apta para el manejo forestal, con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, el escurrimiento superficial que obviamente contribuye al proceso erosivo y, principalmente en los entisoles limitante de pedregosidad superficial e interna. En el caso de la inclusión identificada se tiene la limitante de profundidad efectiva del suelo. En relación al uso actual de la tierra predominan los pastos naturales, monte bajo, bosques remanentes de pino (*Pinus oocarpa*) y de encinos (*Quercus sp.*).

Esta unidad tiene similitud con los pedones 12-28, 12-21 y 12-20, por lo que las características físicas y químicas de esos pedones, pueden ser correlacionadas.

4. COLINA LEVEMENTE EROSIONADA (B-12)

Esta unidad esta conformada por los escarpes entre el Cerro La Chicotera y el sitio denominado El Camalote, localizados al Este de la población de Nueva Ocotepeque. Presenta un relieve levemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 24 y 36% y 36 y 46%. Ocupa una superficie de 123,75 Ha, equivalente a 1.25% del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Entisol	Inceptisol
Suborden:	Orthents	Tropepts
Gran grupo:	Ustorthents	Dystropepts
Subgrupo:	Typic Ustorthents	Ustic Dystropepts

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C4/PC, lo cual indica que es cultivable con severas limitaciones y además, apropiada para el establecimiento de pastos de corte. Las principales limitantes de la unidad son la pendientes, la erosión y la pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra predomina el de pastos naturales, matorrales como el espino (*Acacia glomerosa*) y bosques ralos de pino (*Pinus oocarpa*) y de encinos (*Quercus sp.*).

Esta unidad presenta similitud con los pedones 12-28 y 12-21, por lo que las características físicas y químicas, descritas en los cuadros A y B de estos pedones, pueden ser correlacionadas.

5. COLINA EROSIONADA (B-13)

Esta unidad está conformada por los escarpes localizados al Norte de la Quebrada del Desmonte, entre la comunidad de Jutiapa y los sitios denominados El Plan de Los Elotes, en jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque. Presente un relieve escarpado con pendientes comprendidas entre 36 y 46% y 46 y 57%. Ocupa una superficie de 172,50 Ha, equivalente a 1,74% del área total estudiada.

Los pedones 12-28 y 12-21 son característicos de ésta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifican de la siguiente manera:

Orden:	Entisol	Inceptisol
Suborden:	Orthents	Tropepts
Gran grupo:	Ustorthents	Ustropepts
Subgrupo:	Typic Ustorthents	Ustic Dystropepts

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el de bosque ralo de pino (*Pinus oocarpa*) y encino (*Quercus sp.*), los pastos naturales, el monte bajo y los helechos.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-28

UBICACION:	300 m. Norte Quebrada El Desmonte.
LOCALIDAD:	Plan de los Elotes, Nueva Ocotepeque, Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	01-06-92.
PENDIENTE:	36-46 y 46-57% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Basalto andesítico.
PEDREGOSIDAD:	Pedregoso, interfiere con las labores.
EROSION:	Hídrica moderada en surcos.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Encino (<i>Quercus sp.</i>), pino (<i>Pinus oocarpa</i>), bosque ralo; Quebracho (<i>Lysiloma divaricata</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustorthents.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-16	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco, franco arenoso, estructura en bloques subangulares finos o muy finos, moderadamente desarrollada; ligeramente duro en seco, friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, abundantes raíces finas, límite neto y plano.
C	16-38	Gris claro (10YR 7/2) en seco, arena franca, estructura en bloques subangulares finos o muy finos, moderadamente desarrollada; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, abundantes raíces finas y medianas, límite neto y plano.
2C	> 38	Pardo fuerte (7.5YR 4/6) en seco, areno-arcilloso, estructura masiva; duro en seco, muy friable en húmedo, adherente y ligeramente plástico en mojado, pocas raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-28

PROF. (cm)	HORI-SONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-16	A	20,34	25,01	54,65	Franco Arenoso			
16-38	C	18,55	19,61	61,84	Franco Arenoso			
> 38	2C	31,50	14,71	53,79	Franco Arcillo Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-28

HORI-SONTE	N.O. (%)	BASES CAMBIABLES (me/100 g)				CIC (me/100g)	S.B. (%)	pH en		µg/ml	
		Ca	Mg	Na	K			H ₂ O	NaF (1')	P	K
A	4,59	4,99	1,64	0,30	0,54	15,35	48,66	5,50		1,51	108
C	0,71	1,25	1,15	0,26	0,19	11,22	25,40	5,20		0,43	119
2C	0,48	2,50	1,44	0,30	0,33	15,75	29,01	5,00		0,43	101

DESCRIPCION DEL PEDON 12-21

UBICACION:	20 m al Norte de camino al Plan del Rancho sobre cota 1.400.
LOCALIDAD:	El Modelo, Ocotenango, Honduras.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	01-06-92.
PENDIENTE:	36-57% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe erosionado.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Basalto andesito.
PEDREGOSIDAD:	Sin piedras o muy escasas, moderadamente pedregoso a pedregoso superficial.
EROSION:	Hídrica moderada laminar y en surcos
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pasto natural, pino (<i>Pinus oocarpa</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-19	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, franco, estructura en bloques subangulares, finos y medianos, débilmente desarrollados; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, abundantes raíces finas y medianas, límite difuso y plano.
CA	19-40	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en seco, franco arcilloso, estructura en bloques subangulares medianos, débilmente desarrollados; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, comunes raíces finas y medianas, límite difuso y plano.
2C ₁	40-61	Pardo rojizo (5YR 4/3) en seco, franco arcilloso, estructura en roca; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, límite difuso y plano.
2C ₂	> 61	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en seco, estructura en roca masivo; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, no adherente y no plástico en mojado.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-21

PROP. (cm)	HORI- ZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-19	A	20,62	28,54	50,84	Franco Arcillo Arenoso			
19-40	CA	19,91	21,03	59,06	Franco Arenoso			
40-61	2C ₁	19,88	18,48	61,64	Franco Arenoso			
> 61	2C ₂	18,26	25,09	56,65	Franco Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-21

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	2,48	6,99	4,15	0,23	0,84	25,00	48,84	5,20		0,20	422
CA	1,60	7,24	4,36	0,34	0,63	26,77	46,96	4,80		0,20	56
2C ₁	0,91	6,99	4,36	0,30	0,62	25,00	49,08	5,30		0,20	158
2C ₂	0,17	7,24	4,40	0,28	0,66	24,80	50,73	5,80		0,20	150

6. COLINA MUY EROSIONADO (B-14)

Esta unidad esta conformada por los escarpes localizados hacia el Este de la población de Nueva Ocotepeque en los sitios denominados Cerro La Chicotera, El Salitre y El Camalote. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 80%. Ocupa una superficie de 195,00 Ha, equivalente a 1,96% del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Entisol	Inceptisol
Suborden:	Orthents	Tropepts
Gran grupo:	Ustorthents	Dystropepts
Subgrupo:	Typic Ustorthents	Ustic Dystropepts

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de la unidad son las pendientes, la erosión y la pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra predomina el de pastos naturales, y bosques ralos de pino (*Pinus oocarpa*) y de encinos (*Quercus sp.*).

Esta unidad presenta similitud con los pedones 12-28 y 12-21, por lo que las características físicas y químicas, descritas en los cuadros A y B de estos pedones, pueden ser correlacionadas.

7. TALUD (B-21)

Esta unidad esta conformada por una sección del talud del Río Grande o Quebrada de Tilapa, localizada en el extremo sur del área estudiada, en jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 100%. Ocupa una superficie de 40,79 Ha., equivalente a 0,41% del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente forma:

Orden:	Inceptisol	Ultisol
Suborden:	Tropepts	Ustults
Gran grupo:	Dystropepts	Haplustults
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Andic Haplustults

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra, casi en su totalidad esta habilitada con monte bajo y cultivo de maíz (*Zea mays*).

Esta unidad tiene similitud con los pedones 12-04 y 12-03, por lo que la descripción y resultados de análisis, de esos pedones, son aplicables a esta unidad.

8. ESCARPE MUY EROSIONADO (B-22)

Esta unidad esta conformada por una parte de los escarpes del Cerro El Escorpión, en jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 80%. Ocupa una superficie de 112,49 Ha, equivalente a 1,13% del área total estudiada.

El pedon 12-05 es característico de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

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

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase PP, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el monte bajo, bosque ralo de pino (*Pinus oocarpa*) y encino (*Quercus sp.*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-05

UBICACION:	80 m al Sureste de la casa de la rica.
LOCALIDAD:	Cerro el Escorpión.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	14-05-92.
PENDIENTE:	> 57% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba volcánica.
PEDREGOSIDAD:	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus oocarpa</i>), encino (<i>Quercus sp.</i>), pasto natural.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
CA	00-13	Pardo (10YR 5/3) en seco; estructura en bloques subangulares gruesos, fuertes; extremadamente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligerametne plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite difuos y plano.
C	13-38	Pardo (10YR 5/3) en seco; estructura en bloques subangulares medios, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite difuso y plano.
2C	> 38	Pardo amarillento claro (2.5Y 6/4) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y plástico; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-05

PROP. (cm)	HORI-SONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-13	CA	36,25	25,77	37,98	Franco Arcilloso			
13-38	C	44,49	25,78	29,73	Arcilloso			
> 38	2C	43,46	20,25	36,29	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-05

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
CA	4,00	8,98	2,80	0,23	0,73	25,81	49,36	6,00		0,40	185
C	1,02	6,99	4,81	0,25	0,60	25,20	50,20	6,00		0,40	156
2C	0,62	3,74	4,36	0,29	0,69	19,90	45,63	5,30		0,40	194

9. ESCARPE PEDREGOSO (B-23)

Esta unidad esta conformada por el escarpe del Cerro Mano de Piedra localizado en la comunidad El Túnel, jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve fuertemente escarpado y pedregoso, con pendientes comprendidas entre 46 y 57% y mayores del 57%. Ocupa una superficie de 71,25 Ha, equivalente a 0,72% del área total estudiada.

El pedon 12-04 es uno de los característicos de esta unidad que, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Ultisol
Suborden:	Tropepts	Ustults
Gran grupo:	Dystropepts	Haplustults
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Andic Haplustults

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC/FP, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines protectores y productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, erosión y pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra se presenta un bosque medianamente denso de pino (*Pinus oocarpa*), encinos (*Quercus sp.*) y helechos.

Esta unidad tiene, en parte, características similares a las del pedon 12-14, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-04

UBICACION:	Camino del Tunel hacia la casa de la Rica.
LOCALIDAD:	Cerro Mano de Piedra, El Tunel, La Palma.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	14-05-92.
PENDIENTE:	46-57% al Este.
POSICION FISIOGRAFICA:	Cima de Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba riolítica.
PEDREGOSIDAD:	De moderadamente pedregoso a pedregoso.
EROSION:	Hídrica, en surcos y carcavas, de moderada a fuerte.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus oocarpa</i>), encino (<i>Quercus sp.</i>), helechos.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts y Lithic Ustropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor y Protector (FP-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-13	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, fuertes; duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
CA	13-40	Pardo olivo claro (2/5Y 5/4) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderadamente desarrollados; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite brusco y plano.
C	40-62	Amarillo pálido (5Y 8/3) en seco; estructura en bloques subangulares muy finos, moderadamente desarrollados; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas; límite neto y plano.
2C	> 62	Blanco (2.5Y 8/2) en seco; sin estructura; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin raíces.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-04

PROP. (cm)	HORI-SONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-13	A	35,22	24,74	40,04	Franco Arcilloso			
13-40	CA	35,22	28,86	35,92	Franco Arcilloso			
40-62	C	26,60	25,40	48,00	Franco Arcillo Arenoso			
> 62	2C	14,60	22,68	62,72	Franco Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-04

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	5,59	17,22	6,41	0,23	1,23	46,34	54,14	5,20		1,51	249
CA	1,33	6,24	5,84	0,26	0,91	44,92	29,50	4,70		1,51	204
C	0,45	8,23	8,10	0,31	1,56	44,72	40,70	4,60		0,40	294
2C	0,14	5,74	4,32	0,35	2,12	21,95	57,08	5,10		0,40	378

10. TALUD (B-31)

Esta unidad esta conformada por diferentes escarpes localizados en los alrededores de las Quebradas denominadas de Monte Verde, Maluxe y Rancho Viejo, todas localizadas en el Cerro El Divisadero, al extremo Suroeste del área estudiada en jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 100%. Ocupa una superficie de 235,32 Ha, equivalente a 2,37% del área total estudiada.

El pedon 12-14 es característico de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Ultisol
Suborden:	Ustults
Gran grupo:	Haplustults
Subgrupo:	Andic Haplustults

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el bosque ralo de pino (*Pinus oocarpa*), encinos (*Quercus sp.*) y cultivo de maíz (*Zea mays*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-14

UBICACION:	100 m al Oeste del tunel, sobre un corte en la carretera que conduce a San José.
LOCALIDAD:	El Tunel, La Palma.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	24-05-92.
PENDIENTE:	> 57% al Noroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, en surcos y carcavas, fuerte.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus oocarpa</i>), encino (<i>Quercus sp.</i>), maíz (<i>Zea mays</i>), guarumo (<i>Cecropia peltata</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Andic Haplustults.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-12	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, fuertes; ligeramente duro en seco, firmen en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite neto y plano.
Bt ₁	12-38	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; estructura en bloques subangulares finos, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces medianas y finas; límite difuso y plano.
Bt ₂	38-66	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco; Estructura en bloques subangulares medios, fuertes; muy duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite difuso y plano.
BC ₁	66-95	Rojo amarillento (5YR 4/6) en seco; estructura en bloques subangulares medios, fuertes; extremadamente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite difuso y plano.
BC ₂	> 95	Pardo rojizo oscuro (5YR 3.4) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, fuertes; duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-14

PROP. (cm)	HORI-SORTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-12	A	36,25	21,65	42,10	Franco Arcilloso	0,99140	38,24	26,99
12-38	Bt ₁	64,08	17,53	18,39	Arcilloso	1,11080	34,97	26,69
38-66	Bt ₂	51,71	12,37	35,92	Arcilloso		33,16	25,37
66-95	BC ₁	53,77	19,59	26,64	Arcilloso			
> 95	BC ₂	51,71	20,33	27,96	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-14

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
A	8,15	0,75	0,53	0,27	0,48	31,50	6,44	4,90	9,30	0,20	101
BA	2,07	0,25	0,53	0,25	0,51	31,50	4,89	5,10	9,50	0,20	125
Bt1	1,03	0,25	0,90	0,20	0,52	30,91	6,05	5,20	9,40	0,20	122
Bt2	0,59	0,25	0,95	0,21	0,35	33,46	5,26	5,10		0,20	86
BC	0,55	0,25	0,95	0,21	0,34	25,98	6,74	5,10		0,20	93

11. COLINA LEVEMENTE ESCARPADA (B-32)

Esta unidad se localiza en el sitio denominado Coyolar, situado al Sur de la Aldea San José Sacare, jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve ondulado, con pendientes comprendidas entre 36 y 46%. Ocupa una superficie de 78,75 Ha, equivalente a 0,79% del área total estudiada.

El pedon 12-03 es característicos de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Ultisol
Suborden:	Ustults
Gran grupo:	Haplustults
Subgrupo:	Andic Haplustults

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase C4/PC, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de cultivos, con severas limitaciones, o para pastos con fines de corte. Las principales limitantes de esta unidad son el relieve y las pendientes. En relación al uso actual de la tierra predomina el bosque medianamente denso de pino (*Pinus oocarpa*) y encino (*Quercus sp.*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-03

UBICACION:	20 m al este del cruce de carretera de El Morrito al Coyolar.
LOCALIDAD:	San José, La Palma, Chalatenango.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	14-05-92.
PENDIENTE:	36-46% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	De ninguna a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus oocarpa</i>), encino (<i>Quercus sp.</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Andic Haplustults.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor y Pastos de Corte (FP-PC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-14	Entre pardo y pardo oscuro (7.5YR 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; límite neto y plano.
Bt	14-70	Rojo amarillento (5YR 4/6) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderadamente desarrollados, blando en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y ligeramente plástico en mojado; límite brusco y plano.
BC	> 70	Pardo rojizo oscuro (5YR 4/3) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, fuertes; duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y ligeramente plástico en mojado.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-03

PROP. (cm)	HORI-SONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-14	A	30,06	18,91	61,03	Franco Arcillo Arenoso	0,92254		
14-70	Bt	72,33	12,00	15,67	Arcilloso	0,99315		
> 70	BC	58,93	12,00	29,07	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-03

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		2,25	0,86	0,19	0,56	40,65	9,49	5,10	9,10	0,43	149
Bt	1,21	0,25	0,33	0,18	0,21	23,17	4,19	5,20	9,50	1,51	84
BC	0,57	0,25	0,25	0,22	0,40	22,36	5,00	5,40		0,20	122

12. COLINA MUY ESCARPADA (B-33)

Esta unidad esta conformada por los escarpes situados en la parte alta del Cerro El Divisadero, jurisdicción de la Aldea San José Sacare, municipio de La Palma. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 80 y algunas mayores de 80%. Ocupa una superficie de 181,88 Ha, equivalente a 1,83% del área total estudiada.

El pedon 12-02 es uno de los característicos de esta unidad que, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Ultisol	Entisol
Suborden:	Tropepts	Ustults	Orthents
Gran grupo:	Dystropepts	Haplustults	Ustorthents
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Andic Haplustults	Typic Ustorthents

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC/FP, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal, protector o productivo. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, y erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de maíz (*Zea mays*), árboles dispersos de pino (*Pinus oocarpa*), encinos (*Quercus sp.*) y pastos naturales.

Esta unidad tiene similitud con los pedones 12-03 y 12-01 por lo que, las características físicas y químicas, descritas en los cuadros A y B de estos pedones, pueden ser correlacionadas.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-02

UBICACION:	500 m al Sur de carretera a San Jose, 15 m al este de vereda que conduce a Pepeto.
LOCALIDAD:	Cerro Troncon Prieto, La Palma Chalatenango.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	14-05-92.
PENDIENTE:	> 57% al Este.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Tobas.
PEDREGOSIDAD:	De moderadamente pedregoso a pedregoso.
EROSION:	Hídrica, en surcos y carcavas, de moderada a fuerte.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus oocarpa</i>), encino (<i>Quercus sp.</i>), maíz (<i>Zea mays</i>), pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-10	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, moderadamente desarrollados; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico; abundantes raíces finas y muy finas; límite neto y plano.
CA	10-22/26	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas y muy finas; límite neto e irregular.
C	22/26-46-55	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares medios, moderadamente desarrollados; blando en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite neto e irregular.
2C	> 46/55	Gris claro (5Y 7/2) en seco; sin estructura; extremadamente duro en seco; pocas raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-02

PROP. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-10	A	28,37	29,90	41,73	Franco Arcilloso		32,64	25,37
10-26	CA	31,26	20,45	48,29	Franco Arcillo Arenoso		27,52	21,61
22/26-46-55	C	30,06	14,43	55,51	Franco Arcillo Arenoso			
>46/55	2C	23,22	12,37	64,41	Franco Arcillo Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-02

HORIZONTE	M.O. (%)	BASES CAMBIABLES (me/100 g)				CIC (me/100g)	S.B. (%)	pH en		µg/ml	
		Ca	Mg	Na	K			H ₂ O	NaF (1')	P	K
A	9,62	6,24	2,92	0,22	0,57	31,30	31,79	5,20	8,70	0,43	153
CA	3,72	2,50	1,60	0,24	0,41	25,00	19,00	5,20	9,20	0,20	125
C	0,76	0,75	0,78	0,20	0,44	27,44	7,91	4,90	9,30	0,20	131
2C	0,53	0,25	0,58	0,22	0,37	22,36	6,35	5,00		0,20	138

13. TALUD RIO GRANDE (C-11)

Esta unidad esta conformada por los taludes que bordean las Quebradas Tilapa y de la Hondura que al unirse forman el río Grande, localizada en el extremo Sureste del área estudiada. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 100% y mayores del 100%. Ocupa una superficie de 343,12 Ha, equivalente a 3,46% del área total estudiada.

El pedon 12-06 es uno de los característicos de esta unidad que, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Andisol
Suborden:	Tropepts	Udands
Gran grupo:	Ustropepts	Hapludands
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Typic Hapludands

Dentro de esta unidad se presenta la inclusión Lithic Ustorthents principalmente en las partes más pendientes y en el cauce de las quebradas y río presentes.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el bosque remanente de pino (*Pinus oocarpa*), encinos (*Quercus sp.*), helechos y especies de la familia *Compositae*.

Esta unidad tiene similitud, en parte, con la descripción del pedon 12-09 por lo que, las características físicas y químicas, descritas en los cuadros A y B de este pedon, pueden ser correlacionadas.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-06

UBICACION:	El Caracol, 10 m al Sureste de vereda que conduce a los Planes.
LOCALIDAD:	Cerro Negro, La Palma.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	15-05-92.
PENDIENTE:	> 100% al Suroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba.
PEDREGOSIDAD:	De ninguna a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, en surcos, de moderada a fuerte.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus oocarpa</i>), encino (<i>Quercus sp.</i>), helechos y compuestas.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
CA	00-14	Pardo muy pálido (10YR 7/2) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, moderadamente desarrollados; extremadamente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
BA	14-35	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite neto y plano.
BC	35-56	Entre pardo y pardo oscuro (7.5YR 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares medios, fuertes; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces finas; límite neto y plano.
2CB	> 56	Rojo amarillento (5YR 4/6) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderadamente desarrollados; duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y plástico; pocas raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-06

PROP. (cm)	HORI- ZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-14	C	29,03	32,99	27,98	Franco Arcilloso		31,83	23,76
14-35	BA	47,56	27,83	25,61	Arcilloso		33,09	22,22
35-56	BC	47,59	26,80	25,61	Arcilloso		29,73	19,36
> 56	2CB	53,77	26,81	19,42	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-06

HORI- ZONTE	M.O. (%)	BASES CAMBIABLES (me/100 g)				CIC (me/100g)	S.B. (%)	pH en		µg/ml	
		Ca	Ng	Na	K			H ₂ O	NaF (1')	P	K
C	4,00	6,24	3,45	0,26	0,88	24,19	44,77	5,60	8,50	1,51	249
BA	2,31	2,24	1,64	0,24	0,57	20,73	22,62	5,10	8,70	1,51	162
BC	1,21	2,50	1,89	0,22	0,36	20,93	23,75	5,10	8,70	0,40	104
2CB	1,16	3,00	2,42	0,23	0,28	22,15	26,77	5,10		0,20	72

14. TALUD TALQUEZALAR (C-12)

Esta unidad esta conformada por los taludes que bordean la Quebrada de Las Ventanas y el Río Talquezalar, en los sitios denominados Loma de Las Ventanas, Loma de Montaña Grande y Loma LOs Encinos, en jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 100%. Ocupa una superficie de 281,50 Ha, equivalente a 2,84% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Andisol
Suborden:	Tropepts	Udands
Grán grupo:	Ustropepts	Hapludands
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Typic Hapludands

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC/FP, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines protectores y productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de maíz (*Zea mays*), árboles dispersos de pino (*Pinus oocarpa*) y encinos (*Quercus sp.*) y helechos.

Esta unidad tiene similitud con la descripción de los pedones 12-06 y 12-09 por lo que, las características físicas y químicas, descritas en los cuadros A y B de estos pedones, pueden ser correlacionadas.

15. ESCARPPE EROSIONADO (B-23)

Esta unidad esta conformada por los escarpes localizados en las localidades denominadas Cerro Malcotal, y Los Planes, localizados en el extremo Sureste del área de estudio, en jurisdicción del municipio La Palma. Presenta un relieve fuertemente ondulado a escarpado, con pendientes mayores de 57%. Ocupa una superficie de 337,50 Ha, equivalente a 3,40% del área total estudiada.

El pedon 12-09 es característico de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Andisol
Suborden:	Udands
Gran grupo:	Hapludands
Subgrupo:	Typic Hapludands

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Ustic Dystropepts, básicamente hacia las partes de menor altitud de la unidad.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión potencial y real. En relación al uso actual de la tierra predominan bosques medianamente densos y ralos de pino (*Pinus oocarpa*), árboles dispersos de pinabete (*Pinus ayacahuite*), helechos, palo de cera (*Myrica cerifera*), mora (*Rubus sp.*) y especies de las familias *Solanaceae* y *Compositae* y cultivo de maíz (*Zea mays*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-09

UBICACION:	200 m al Sur del Banco de Marca sobre el cerro Malcotal.
LOCALIDAD:	Cerro Malcotal, La Palma, Chalatenango.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	22-05-92.
PENDIENTE:	> 57% al Sur.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe y talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Udico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, en surcos, leve.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pinabete (<i>Pinus ayacahuite</i>), helechos, mora.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Hapludands.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-16	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; estructura granular; suelto en seco, firme en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite neto y plano.
AC	16-40	Pardo olivo (2.5Y 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces muy finas; límite neto y plano.
C	40-63	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en seco; estructura en bloques subangulares muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y no plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
2Bw ₁	63-97	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, muy adhesivo y muy plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
2Bw ₂	> 97	Pardo amarillento oscuro (10YR 4.6) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-09

PROP. (cm)	HORI-SORTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-16	A	10,72	42,93	30,35	Franco	0,66757	52,57	36,44
16-40	AC	0,41	45,65	45,94	Franco Arenoso	0,65152	46,60	24,92
40-63	C	15,26	30,14	46,60	Franco			
63-97	2Bw ₁	49,20	17,15	33,57	Arcilloso			
> 97	2Bw ₂	33,01	19,22	46,97	Franco Arcillo Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-09

HORI-SORTE	H.O. (%)	BASES CAMBIABLES (me/100 g)				CIC (me/100g)	S.B. (%)	pH en		µg/ml	
		Ca	Mg	Na	K			H ₂ O	NaF (1')	P	K
A	13,65	6,99	1,44	0,20	0,54	46,75	19,79	5,70	10,70	0,20	104
AC	6,93	0,50	0,16	0,20	0,10	30,49	3,41	5,60	11,00	0,20	45
C	7,33	0,50	0,12	0,30	0,19	36,99	3,00	5,60		0,20	50
2Bw ₁	2,24	0,75	0,37	0,22	0,13	27,44	5,36	5,10		0,20	33
2Bw ₂	3,12	1,50	0,41	0,30	0,14	28,05	0,30	5,50		0,20	35

16. TALUD (C-21)

Esta unidad esta conformada por los taludes, en la parte alta, de las Quebradas que originan los ríos Gramal y Jupula, en jurisdicción de los municipios La Palma y San Ignacio. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 80%. Ocupa una superficie de 376,88 Ha, equivalente a 3,80% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Andisol
Suborden:	Ustands
Gran grupo:	Haplustands
Subgrupo:	Umbric Haplustands

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la susceptibilidad a la erosión y presencia de ésta. En relación al uso actual de la tierra predominan bosques ralos ó árboles dispersos de pino (*Pinus tenuifolia*), mora (*Rubus sp.*) y algunos cultivos de maíz (*Zea mays*) y hortalizas como papa (*Solanum tuberosum*).

Esta unidad tiene similitud con la descripción del pedon 12-08 por lo que, las características físicas y químicas, descritas en los cuadros A y B de este pedon, pueden ser correlacionadas.

17. ESCARPE EROSIONADO (C-22)

Esta unidad esta conformada por los escarpes localizados en la parte alta de las colinas de Miramundo, hacia El Este de la zona estudiada, en jurisdicción de los municipio de La Palma y San Ignacio. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 36 y 46% y entre 46 y 57%. Ocupa una superficie de 470,54 Ha, equivalente a 4,74% del área total estudiada.

Los pedones 12-23 y 12-08 son característicos de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifican de la siguiente manera:

Orden:	Andisol	Andisol
Suborden:	Ustands	Ustands
Gran grupo:	Haplustands	Haplustands
Subgrupo:	Vitric Haplustands	Umbric Haplustands

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la susceptibilidad a la erosión por la erodabilidad de los suelos de naturaleza andica. En relación al uso actual de la tierra predominan bosques ralos ó árboles dispersos de pino (*Pinus tenuifolia*), ciprés (*Cupressus lusitanica*), arrayán (*Myrica cerifera*), encinos (*Quercus sp.*) y pastos naturales.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-23

UBICACION:	Sobre la carretera al lado de la escuela.
LOCALIDAD:	Caserío Las Minas, La Palma.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	22-05-92.
PENDIENTE:	46-57%; > 57% al Noreste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe erosionado.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	Sin piedras o muy escasas.
EROSION:	Hídrica moderada, laminar y en surcos.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus tenuifolia</i>), ciprés (<i>Cupressus sp.</i>), pasto natural.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Vitric Haplustands.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-28/32	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco, franco, estructura en bloques subangulares finos débilmente desarrollada; blando en seco, muy friable en húmedo, no adherente y no plástico en mojado, fuerte reacción al NaF, abundantes raíces medianas y finas, límite neto e irregular.
Bw	28/32-41	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco, franco arcilloso, estructura en bloques subangulares finos y muy finos débilmente desarrollada; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, fuerte reacción al NaF, abundantes raíces finas, límite neto y plano.
C	> 41	Amarillo (10YR 7/6) en seco, franco arcilloso, estructura en bloques subangulares medianos, medianamente desarrollada; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente en mojado, fuerte reacción al NaF, pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-23

PROP. (cm)	HORI-SORTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-28/32	A	15,54	40,29	44,17	Franco		37,83	21,29
28/32-41	Bw	10,47	34,68	54,85	Franco Arenoso		27,10	12,75
> 41	C	15,63	25,40	58,97	Franco Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-23

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
A	11,91	0,75	0,16	0,31	0,16	33,73	4,14	5,20	10,80	0,20	33
Bw	4,12	0,75	0,20	0,30	0,08	17,89	7,43	5,60	10,50	0,20	20
C	1,19	1,75	0,58	0,22	0,06	10,37	25,17	5,50	9,50	0,43	14

DESCRIPCION DEL PEDON 12-08

UBICACION:	150 m al Sureste de carreteras La Palma- Miramundo y Los Planes-Pital.
LOCALIDAD:	Miramundo, La Palma.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	15-05-92.
PENDIENTE:	36-46% al Este.
POSICION FISIOGRAFICA:	Cima de escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	De ninguna a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, surcos y cárcavas, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pino (<i>Pinus tenuifolia</i>), pasto natural, encino (<i>Quercus sp.</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Umbric Haplustands.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-17	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, firme en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
2A	17-43	Pardo grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) en seco; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite difuso y plano.
BA	43-55	Pardo olivo (2/5Y 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas; límite neto y plano.
BW	55-82	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
BC	82-100	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces finas; límite difuso y plano.
C	> 100	Pardo amarillento (10YR 5/8) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-08

PROP. (cm)	HORI- ZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-17	A	18,72	37,12	44,16	Franco	0,54383	55,85	34,97
17-43	2A	5,98	36,08	57,94	Franco Arenoso	0,44861	57,03	42,97
43-55	BA	2,51	27,84	69,65	Arena Franca		55,88	42,00
55-82	Bw	8,04	24,37	67,59	Franco Arenoso			
82-100	BC	5,98	40,86	53,16	Franco Arenoso			
> 100	C							

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-08

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	15,26	4,99	0,82	0,40	0,33	55,28	10,93	6,00	10,90	0,43	74
2A	10,71	4,24	0,37	0,23	0,14	51,83	9,60	6,20	11,00	0,43	33
BA	9,96	5,24	0,33	0,26	0,17	69,51	8,63	6,40		0,43	39
Bw	8,15	3,99	0,37	0,21	0,11	59,35	7,88	6,60		0,43	26
BC	4,40	1,25	0,90	0,26	0,10	58,94	4,26	6,60		0,43	27
C	3,45	1,25	0,82	0,33	0,09	54,67	4,55	6,10		0,43	29

18. TALUD LAS CUEVAS (C-31)

Esta unidad esta conformada por los taludes que bordean la Quebrada de Las Cuevas, desde la comunidad Caballeros hasta el Cerro Malcotal, jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57 y mayores de 6)%%. Ocupa una superficie de 369,38 Ha, equivalente a 3,72% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Inceptisol
Suborden:	Tropepts	Tropepts
Gran grupo:	Dystropepts	Dystropepts
Subgrupo:	Typic Dystropepts	Ustic Dystropepts

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Typic Hapludands, básicamente hacia la cumbre del Cerro Malcotal (aproximadamente a partir de los 2000 msnm).

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predominan árboles dispersos de pino (*Pinus oocarpa*), pastos naturales, liquidambar (*Liquidambar styraciflua*), helechos, cultivo de maíz (*Zea mays*) y encinos (*Quercus sp.*).

Esta unidad tiene similitud con la descripción de los pedones 12-07 y 12-06 por lo que, las características físicas y químicas, descritas en los cuadros A y B de estos pedones, pueden ser correlacionadas.

19. TALUD AGUACATAL (C-32)

Esta unidad se encuentra conformada por los taludes de la Quebrada Aguacatal ó Miramundo desde la localidad El Pinar hasta las cercanías de la cima del Cerro Malcotal, en jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes mayores de 57%. Ocupa una superficie de 326,25 Ha, equivalente a 3,29% del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Andisol
Suborden:	Tropepts	Ustands
Gran grupo:	Dystropepts	Haplustands
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Vitric Haplustands

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que su capacidad de uso está restringida al manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra se presentan cultivos de cultivo de maíz (*Zea mays*), árboles dispersos de pino (*P. oocarpa* y *P. tenuifolia*) y pastos naturales.

Esta unidad tiene similitud con la descripción de los pedones 12-12 y 12-23 por lo que, la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

20. COLINA LEVEMENTE ESCARPADA (C-33)

Esta unidad esta conformada por los escarpes que intermedios a la Quebrada Aguacatal o Miramundo, en jurisdicción del caserío Las Minas ó Atol Shuco, municipio de La Palma. Presenta un relieve escarpado con pendientes comprendidas entre 36 y 46%. Ocupa una superficie de 59,06 Ha, equivalente a 0,60% del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Andisol
Suborden:	Tropepts	Ustands
Gran grupo:	Dystropepts	Haplustands
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Vitric Haplustands

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión potencial. En relación al uso actual de la tierra se presentan cultivos de cultivo de maíz (*Zea mays*), árboles dispersos de pino (*P. tenuifolia*) y ciprés (*Cupressus lusitanica*) y pastos naturales.

Esta unidad tiene similitud con la descripción de los pedones 12-12 y 12-23 por lo que, la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

21. ESCARPE MUY EROSIONADO (C-34)

Esta unidad esta conformada por tres fracciones de tierras localizadas, una entre la Quebrada de Las Cueva y del Aguacatal, otra entre las Quebradas del Aguacatal y la otra entre ésta última y el talud del río La Palma, en jurisdicción del municipio de La Palma. Presenta un relieve fuertemente ondulado a escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57% y mayores de 57%. Ocupa una superficie de 517,50 Ha, equivalente a 5,21% del área total estudiada.

Los pedones 12-07 y 12-12 son característicos de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Inceptisol
Suborden:	Tropepts	Tropepts
Gran grupo:	Dystropepts	Dystropepts
Subgrupo:	Typic Dystropepts	Ustic Dystropepts

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FT-FP, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de árboles frutales y para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra se presenta cultivo de maíz (*Zea mays*), pastos naturales y árboles dispersos de encino (*Quercus sp.*), liquidambar (*Liquidambar styraciflua*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-07

UBICACION:	50 m al Sur de la casa de don José Antonio Guillén.
LOCALIDAD:	Caballeros, La Palma.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	15-05-92.
PENDIENTE:	46-57% al Sur.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Udico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Toba.
PEDREGOSIDAD:	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, surcos y cárcavas, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Encino (<i>Quercus sp.</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
C/A	00-10	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; estructura en bloques subangulares finos, débiles; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite neto y plano.
AB	10-25	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite neto y plano.
Bw	25-56/70	Pardo oscuro (7/5YR 3/4) en húmedo; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite neto e irregular.
BC	> 56/70	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en húmedo, moteado de pardo (10YR 5/3); estructura en bloques subangulares medios y finos, moderadamente desarrollados; blando en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-07

PROF. (cm)	HORI-SONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-10	C/A	26,97	35,05	37,98	Franco		31,74	16,05
10-25	AB	38,68	36,74	24,58	Franco Arcilloso		30,49	16,10
25-56/70	Bw	35,22	35,05	29,73	Franco Arcilloso		27,60	14,26
> 56/70	BC	37,28	37,11	25,61	Franco Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-07

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	NaF (1')	P	K
C/A	4,79	5,99	3,21	0,31	0,27	27,64	35,38	5,30	8,40	2,60	77
AB	3,55	5,74	2,71	0,29	0,19	28,46	31,38	5,50	9,00	0,40	42
Bw	1,59	8,98	3,66	0,25	0,23	28,05	46,77	5,50	8,70	0,40	57
BC	0,71	9,73	7,65	0,29	0,25	28,05	63,89	5,80		0,40	71

DESCRIPCION DEL PEDON 12-12

UBICACION:	Loma Caballero, en terreno de doña Paula Reina.
LOCALIDAD:	Caballero.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	23-05-92.
PENDIENTE:	> 57% al Suroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Basalto hematítico.
PEDREGOSIDAD:	De ninguna a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, surcos y cárcavas, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Maíz (<i>Zea mays</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystrypepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor y Protector (FP-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
Ap	00-19	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; estructura en bloques subangulares finos, moderadamente desarrollados; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite neto y plano.
AB	19-42	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en seco; estructura en bloques subangulares medios, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite difuso y plano.
Bw	42-71	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en seco; estructura en bloques subangulares gruesos y medios, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite difuso y plano.
C	> 71	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en seco; estructura en bloques subangulares gruesos y medios, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; sin raíces.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-12

PROF. (cm)	HORI- ZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-19	Ap	29,03	26,80	44,17	Franco Arcilloso			
19-42	AB	30,03	20,62	49,35	Franco Arcillo Arenoso			
42-71	Bw	24,91	21,65	53,44	Franco Arcillo Arenoso			
> 71	C	22,84	22,69	54,47	Franco Arcillo Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-12

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	4,21	5,74	1,48	0,20	0,68	15,75	51,43	5,70		4,77	204
AB	2,03	4,49	0,86	0,30	0,20	13,39	43,69	5,50		0,20	63
Bw	0,97	4,00	0,82	0,21	0,13	12,60	40,95	5,60		0,20	57
C	0,50	4,24	1,27	0,25	0,11	17,32	33,89	5,50		0,20	44

22. TALUD LA PALMA (C-41)

Esta unidad está conformada por los taludes del río La Palma, desde los 1400 msna hasta el Cerro Las Cumbres o Las Granadillas pasando por la localidad de Las Duanas, jurisdicción del municipio de San Ignacio. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57% y algunas mayores de 60%. Ocupa una superficie de 370,79 Ha, equivalente a 3.74% del área total estudiada.

El pedon 12-24 es uno de los característicos de esta unidad que de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Andisol
Suborden:	Tropepts	Ustands
Gran grupo:	Ustropepts	Haplustands
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Umbric Haplustands

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que su capacidad de uso está restringida a la actividad forestal con fines de protección. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra se presenta cultivos de hortalizas como acelga (*Beta vulgaris v. cycla*), repollo (*Brassica v. capitata*), plantas herbáceas como la berberna (*Verbena litoralis*), lava plato (*Solanum torbum*), árboles dispersos de pino (*Pinus oocarpa*) y cultivos de maíz (*Zea mays*).

Esta unidad tiene similitud, en parte, con el pedon 12-12 por lo que, la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-24

UBICACION:	Terreno de don Fernando Galdámez.
LOCALIDAD:	Las Avanas, San Ignacio, Chalatenango.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	31-05-92
PENDIENTE:	46-57% al Sureste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Riodacita.
PEDREGOSIDAD:	Sin piedras o muy escasas.
EROSION:	Hídrica moderada, laminar y en surcos.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Verbena (<i>Verbena litoralis</i>), lavaplatos (<i>Solanum torbum</i>), pino (<i>Pinus sp.</i>), acelga (<i>Beta vulgaris</i>), repollo (<i>Brassica oleracea</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Umbric Haplustands.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor y Protector (FP-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
Ap	00-13	Estructura en bloques subangulares muy finos, débilmente desarrollada; blando en seco, moderada reacción al NaF, comunes raíces finas, límite neto y plano.
2A	13-26	Estructura en bloques subangulares finos y medianos, débilmente desarrollada; ligeramente duro en seco, fuerte reacción al NaF, comunes raíces finas, límite neto y plano.
AB	26-44	Estructura en bloques subangulares finos, débilmente desarrollada; blando en seco, fuerte reacción al NaF, pocas raíces finas, límite neto y plano.
Bw ₁	44-61	Estructura en bloques subangulares muy finos, débilmente desarrollada; blando en seco, pocas raíces finas, límite neto y plano.
Bw ₂	> 61	Estructura en bloques subangulares finos, débilmente desarrollada; ligeramente duro en seco, pocas raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-24

PROP. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-13	Ap	26,97	36,08	36,95	Franco			
13-26	2A	29,03	30,56	40,41	Franco Arcilloso			
26-44	AB	45,53	24,74	29,73	Arcilloso		40,29	30,28
44-61	Bw ₁	36,25	24,37	39,38	Franco Arcilloso		40,68	28,60
> 61	Bw ₂	47,59	20,62	31,79	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-24

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
Ap	7,33	8,98	1,27	0,21	0,81	38,21	29,49	5,30	9,10	0,43	150
2A	4,86	10,23	1,52	0,31	1,27	39,84	33,46	5,70	9,20	0,20	306
AB	2,79	8,98	1,52	0,26	1,65	42,28	29,35	5,90	9,40	0,20	362
Bw ₁	1,67	7,98	1,44	0,34	1,58	40,04	28,32	5,90		0,20	383
Bw ₂	0,77	6,99	1,36	0,30	0,64	28,86	32,19	5,90		0,20	152

23. TALUD SAN IGNACIO (C-42)

Esta unidad esta conformada por los taludes del Río San Ignacio, desde el sitio denominado Teocinte hasta el caserío Las Duanas, jurisdicción del municipio de San Ignacio. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57% y mayores de 57%. Ocupa una superficie de 326,25 Ha, equivalente a 3,29% del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente forma:

Orden:	Alfisol	Inceptisol	Inceptisol
Suborden:	Ustalfs	Tropepts	Tropepts
Gran grupo:	Haplustalfs	Dystropepts	Ustropepts
Subgrupo:	Ultic Haplustalfs	Ustic Dystropepts	Typic Ustropepts

Dentro de la unidad se encuentra la inclusión identificada como Umbric Haplustands, básicamente hacia las partes altas de la unidad.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predominan el de pastos naturales como el jaragúa (*Hypharemia rufa*), cultivos como cebolla (*Allium cepa*), maíz (*Zea mays*), guaje (*Leucaena sp.*)

Esta unidad tiene características similares a las de los pedon 12-11, 12-12 y 12,25, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

24. TALUD JUPULA (C-43)

Esta unidad esta conformada por los taludes del Río Jupula en jurisdicción de El Rosario, municipio de San Ignacio. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57% y mayores de 57%. Ocupa una superficie de 322,50 Ha, equivalente a 3,25% del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente forma:

Orden:	Inceptisol	Alfisol	Andisol
Suborden:	Tropepts	Ustalfs	Ustands
Gran grupo:	Dystropepts	Haplustlafs	Haplustands
Subgrupo:	Ultic Dystropepts	Ultic Haplustalfs	Umbric Haplustands

Dentro de la unidad se encuentra la inclusión identificada como Lithic Ustorthents. principalmente en partes de mayor erosión y en cauces de los ríos y en las cercanías de estas.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predominan el de pastos naturales como el jaragúa (*Hypharemia rufa*), cultivos como cebolla (*Allium cepa*), maíz (*Zea mays*), guaje (*Leucaena sp.*)

Esta unidad tiene similitud a la de los pedon 12-13, 12-11 y 12-24, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

25. COLINA LEVEMENTE ESCARPADA (C-44)

Esta unidad esta conformada por los que se encuentran entrè los ríos La Palma y San Ignacio, jurisdicción del municipio de San Ignacio. Presenta un relieve ondulado a escarpado, con pendientes comprendidas entre 27 y 36% y 36 y 57%. Ocupa una superficie de 264,38 Ha, equivalente a 2,66% del área total estudiada.

El suelo de esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente forma:

Orden:	Inceptisol
Suborden:	Tropepts
Gran grupo:	Ustropepts
Subgrupo:	Typic Ustropepts

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Ustic Dystropepts.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FT/FP, lo cual indica que es apropiada para el establecimiento de frutales y para el manejo forestala con fines productivos. La principal limitante de esta unidad lo constituye el relieve y la pendiente. En relación al uso actual de la tierra se presenta el pastizal natural, cultivo de maíz (*Zea mays*), y bosques ralos de pino (*Pinus occarpa*) y encinos (*Quercus sp.*).

Esta unidad tiene similitud al pedon 12-25 por lo que, la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

26. COLINA ESCARPADA (C-45)

Esta unidad esta conformada por los escarpes situados en las localidades denominadas Cerro El Marrano, Santa Rosa y Boca de la Montaña, en jurisdicción del municipio de San Ignacio. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57%. Ocupa una superficie de 178,13 Ha, equivalente a 1,79% del área total estudiada.

Los pedones 12-25 y 12-11 son representativos de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Alfisol
Suborden:	Tropepts	Ustalfs
Gran grupo:	Ustropepts	Haplustalfs
Subgrupo:	Typic Ustropepts	Ultic Haplustalfs

Dentro de esta unidad se presenta la inclusión identificada como Ustic Dystropepts, principalmente en las cercanías de los taludes aledaños.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que su uso esta restringido al manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de maíz (*Zea mays*), cultivo de hortalizas como cebolla (*Allium cepa*), pastos naturales como jaragua (*Hypharmia rufa*) guaje (*Leucena sp.*), cinco negritos (*Lantana camara*), bosque remanentes de encinos (*Quercus sp.*), árboles dispersos de pino (*Pinus tenuifolia*) y guachipilin (*Dyphysa robinoides*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-25

UBICACION:	300 m Oeste de Escuela, sobre la carretera.
LOCALIDAD:	Santa Rosa, Cerro El Marrano, San Ignacio.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	31-05-92
PENDIENTE:	46-57% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Riodacita.
PEDREGOSIDAD:	Sin piedras o muy escasas a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica moderada, laminar y surcos.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Maíz (<i>Zea mays</i>), cebolla (<i>Allium cepa</i>), pino (<i>Pinus tenuifolia</i>), remanente.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-17	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco, estructura en bloques subangulares finos o muy finos, débilmente desarrollada; blando en seco, abundantes raíces finas, límite neto y plano.
Bw	17-42	Pardo amarillento (10YR 5/4) en seco, estructura en bloques subangulares finos o medianos, moderadamente desarrollada; duro en seco, comunes raíces finas, límite neto y plano.
C	> 42	Pardo muy pálido (10YR 7/4) en seco, estructura en bloques subangulares finos o medianos, moderadamente desarrollada; ligeramente duro en seco, comunes raíces finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-25

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-17	A	17,69	30,56	51,75	Franco Arenoso		23,24	14,37
17-42	Bw	20,78	26,81	52,41	Franco Arcillo Arenoso		19,79	9,64
> 42	C	16,66	17,81	65,53	Franco Arenoso		17,50	7,52

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-25

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	5,41	5,99	1,64	0,21	0,43	18,70	44,22	5,70	8,10	0,20	126
Bw	1,12	5,49	1,11	0,18	0,21	13,82	50,58	5,80	8,20	0,20	47
C	0,95	4,49	1,31	0,29	0,18	10,16	61,71	6,00	8,30	0,43	53

DESCRIPCION DEL PEDON 12-11

UBICACION:	300 m al este de la escuela de Santa Rosa, 20 m al este de carretera a San Ignacio.
LOCALIDAD:	Santa Rosa, San Ignacio.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	23-05-92.
PENDIENTE:	46-57% al Sureste, en algunas partes > 57%.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe y talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	Ninguna.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, de moderada a fuerte.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Maíz (<i>Zea mays</i>), pino (<i>Pinus tenuifolia</i>), guachipilín (<i>Diphisa robinoides</i>), jaraguá (<i>Hiparrhenia rufa</i>), cinco negritos (<i>Lantana camara</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ultic Haplustalfs.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor y Protector (FP-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
AB	00-11	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; estructura en bloques subangulares muy finos, débiles; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces muy finas; límite difuso y plano.
BA	11-30	Entre pardo y pardo oscuro (10YR 4/3) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, débiles; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces muy finas; límite neto y plano.
Bt ₁	30-49	Entre pardo y pardo oscuro (7.5YR 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, débiles; blando en seco, muy frlable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces finas; límite difuso y plano.
Bt ₂	49-86	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en seco; estructura en bloques subangulares gruesos y medios, moderadamente desarrollados; blando en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces finas; límite difuso y plano.
CB	> 86	Pardo fuerte (7.5YR 5/6) en seco; estructura en bloques subangulares gruesos y medios, moderadamente desarrollados; blnado en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; sin raíces.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-11

PROP. (cm)	HORI- FONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-11	AB	30,06	36,08	33,86	Franco Arcilloso			
11-30	BA	34,14	33,64	32,17	Franco Arcilloso			
30-49	Bt ₁	41,40	28,12	30,48	Arcilloso			
49-86	Bt ₂	54,80	16,79	28,41	Arcilloso			
> 86	CB	49,65	16,78	33,57	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-11

HORI- FONTE	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
AB	4,24	5,24	1,60	0,26	0,90	15,85	50,47	5,80	8,40	0,43	223
BA	2,71	5,49	1,32	0,23	0,63	17,28	44,39	5,50	8,40	0,20	27
Bt ₁	1,88	5,24	1,36	0,26	0,51	21,14	34,86	5,70		0,20	120
Bt ₂	1,24	5,99	1,48	0,21	0,52	20,53	39,94	5,50		0,20	128
CB	0,88	5,49	1,48	0,22	0,43	17,89	42,59	5,70		0,20	114

27. COLINA FUERTEMENTE ESCARPADA (C-46)

Esta unidad esta conformada por los escarpes situados en el denominado Cerro Cayaguanca hasta la Loma de La Albarda, en jurisdicción de los municipios de San Ignacio en el territorio salvadoreño y del municipio Nueva Ocotepeque en el territorio hondureño. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57 y mayores de 57%. Ocupa una superficie de 191,25 Ha, equivalente a 1,93% del área total estudiada.

El pedon 12-13 es uno de los característicos de esta unidad que de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente forma:

Orden:	Inceptisol	Alfisol
Suborden:	Tropepts	Udalfs
Gran grupo:	Dystropepts	Hapludlafs
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Ultic Hapludalfs

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Andic Hapludalfs, principalmente en las partes altas de la zona delimitada.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP-FC, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines protectores y productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, erosión y, en algunos casos, pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra predomina pastos naturales, cultivo de maíz (*Zea mays*), arbustos como guayaba (*Psidium guajaba*), yaje (*Leucaena sp.*), plantas herbáceas como el suquinay (*Vernonia sp.*)

Esta unidad tiene similitud a el pedon 12-16 por lo que, las características de descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-13

UBICACION:	Cerro Cayaguanca, terreno de Miguel Angel Murcia.
LOCALIDAD:	Cerro Cayaguanca.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	24-05-92.
PENDIENTE:	46-57% al Norte y al Sur, en algunos lugares > 57%.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe y talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isohipertérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Rocas Intrusivas intermedias.
PEDREGOSIDAD:	De ninguna a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, en surcos y carcavas, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Maíz (<i>Zea mays</i>), guayaba (<i>Psidium guajaba</i>), cinco negritos (<i>Lantana camara</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor y Protector (FP-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-13	Pardo (10YR 5/3) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, firme en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas y muy finas; límite difuso y plano.
AB	13-28	Pardo oscuro (10YR 3/2) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; comunes raíces finas; límite neto y plano.
Bw	28-41	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, muy adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite neto y plano.
C ₁	41-60	Pardo amarillento claro (10YR 6/4) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite neto y plano.
C ₂	> 60	Pardo fuerte (7.5YR 5/8) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, fuertes; duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; sin raíces.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-13

PROP. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-13	A	29,03	27,84	43,13	Franco Arcilloso			
13-28	AB	46,56	25,77	27,67	Arcilloso			
28-41	Bw	47,59	20,62	31,79	Arcilloso			
41-60	C ₁	45,53	26,80	27,67	Arcilloso			
> 60	C ₂	44,10	25,00	30,90	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-13

HORIZONTE	N.O. (%)	BASES CAMBIABLES (me/100 g)				CIC (me/100g)	S.B. (%)	pH en		µg/ml	
		Ca	Mg	Na	K			H ₂ O	NaF (1')	P	K
A	5,45	5,99	1,32	0,25	0,81	21,26	39,37	5,70		0,20	270
AB	0,03	4,49	0,95	0,24	0,66	16,30	38,90	5,80		0,20	210
Bw	1,79	4,24	0,95	0,21	0,53	15,75	37,65	5,80		0,20	155
C ₁	1,09	3,99	0,99	0,18	0,37	14,76	37,47	5,70		0,20	128
C ₂	0,57	3,49	1,23	0,19	0,28	16,54	31,38	5,50		0,20	77

28. ESCARPE JUPULA (C-47)

Esta unidad esta constituida por los escarpes de la denominada Loma La Albarda, situada entre las Quebradas de La Mojarra y El Aguacate, en la línea divisoria El Salvador-Hoduras. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 46% y 57%. Ocupa una superficie de 84,37 Ha, equivalente a 0,85% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Alfisol	Andisol
Suborden:	Ustalfs	Ustands
Gran grupo:	Haplustalfs	Haplustands
Subgrupo:	Ultic Haplustalfs	Umbric Haplustands

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Andic Hapludalfs.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina cultivo de maíz (*Zea mays*), pastos naturales, árboles dispersos de pino (*Pinus oocarpa*), encinos (*Quercus sp.*), matorrales.

Esta unidad tiene similitud a los pedones 12--11 y 12-24 por lo que, las características de descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

29. TALUD PEDREGOSO (C-51)

Esta unidad esta conformada por los taludes de las Quebradas de Tiano, del Jutal y Guardaraya, en jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque. Presenta un relieve fuertemente escarpado y pedregoso, con pendientes comprendidas entre 60 y 80%. Ocupa una superficie de 309,38 Ha, equivalente a 3,12% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Alfisol	Inceptisol
Suborden:	Tropepts	Udalfs	Tropepts
Gran grupo:	Dystropepts	Hapludalfs	Dystropepts
Subgrupo:	Ustic Dystropepts	Ultic Hapludalfs	Lithic Dystropepts

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Lithic Ustorthents, principalmente en las áreas de mayor pedregosidad y el los cauce de las Quebradas existentes.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP/FC, lo cual indica que es apropiada para manejo forestal con fines productivos y protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la pedregosidad interna y superficial, en algunso sitios hay limitante deprofundidad efectiva del suelo. En relación al uso actual de la tierra predomina el bosque medianamente denso de encinos (*Quercus sp.*), pastos naturales y matorrales.

Esta unidad tiene similitud a los pedones 12-13 y 12-17 por lo que, las características de descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

30. TALUD NO PEDREGOSO (C-52)

Esta unidad esta conformada por el talud de la Quebrada del Sisimite, jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepaque. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57%. Ocupa una superficie de 161,25 Ha, equivalente a 1,62% del área total estudiada.

Esta unidad, de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Mollisol	Alfisol
Suborden:	Ustolls	Udalfs
Gran grupo:	Haplustolls	Hapludalfs
Subgrupo:	Entic Haplustolls	Ultic Hapludalfs

Dentro de la unidad se presentan las inclusiones identificadas como Andic Hapludalfs.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, la erosión y, en algunos sitios, la pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra predomina el bosque medianamente denso de encino (*Quercus sp.*), pastizales natural, matorrales y cultivos de maíz (*Zea mays*).

31. ESCARPE EROSIONADO (C-53)

Esta unidad esta conformada por los escarpes situados en las localidades denominadas Las Toreronas y El Cipresal, en jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque. Presenta un relieve ondulado y escarpado, con pendientes comprendidas entre 46 y 57% y mayores de 57%. Ocupa una superficie de 393,75 Ha, equivalente a 3,97% del área total estudiada.

Los pedones 12-15, 12-16 y 12-17 son característicos de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Mollisol	Alfisol	Alfisol
Sub-orden:	Ustolls	Udalfs	Udalfs
Gran grupo:	Haplustolls	Hapludcs	Hapludalfs
Subgrupo:	Entic Hapludalfs	Ultic Hapludalfs	Andic Hapludalfs

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apta para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes son las pendientes y la erosión real y potencial. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de maíz (*Zea mays*), pastizal natural y árboles dispersos de pino (*Pinus occarpa*) y encino (*Quercus sp.*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-15

UBICACION:	10 m al Sureste de vereda de Zacualpa al Torerona.
LOCALIDAD:	La Torerona, Nueva Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	30-05-92.
PENDIENTE:	46-57% al Suroeste, en algunos lugares mayor de el 57%.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	De ninguna a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, moderada.
DRENAJE:	Bien drenada.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Maíz (<i>Zea mays</i>), encino (<i>Quercus sp.</i>), pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Entic Haplustolls.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-15	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; estructura en bloques subangulares muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces medianas y finas; límite neto y plano.
2A	15-32	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en seco; estructura en bloques subangulares finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; abundantes raíces finas y medianas; límite difuso y plano.
AC	32-49/55	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; abundantes raíces finas y medias; límite neto e irregular.
C	> 49/55	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco; sin estructura; suelto en seco, suelto en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin raíces.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-15

PROP. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-15	A	13,57	29,89	56,54	Franco Arenoso		19,99	10,29
15-32	2A	14,60	22,68	62,72	Franco Arenoso		23,86	11,58
32-49/55	AC	13,57	23,71	62,72	Franco Arenoso		21,00	9,81
> 49/55	C	7,38	13,40	79,22	Arena Franca			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-15

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	4,98	11,48	3,04	0,20	0,62	17,72	86,57	6,40	8,00	>50,00	221
2A	4,19	10,48	2,01	0,18	0,45	21,65	60,60	5,70	8,10	19,96	128
AC	4,09	11,98	1,77	0,21	0,24	20,47	69,37	6,10	8,20	27,58	74
C	0,78	11,23	2,30	0,18	0,15	13,78	100,00	6,20		>50,00	65

DESCRIPCION DEL PEDON 12-16

UBICACION:	35 m al Oeste de casa de don Lorenzo Hernández.
LOCALIDAD:	El Cipresal, Antiguo Ocotepeque, Ocotepeque, Honduras.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	30-05-92.
PENDIENTE:	46-57%
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Udico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	Poca o ninguna pedregosidad.
EROSION:	Hídrica laminar y en surcos moderada.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Guaje (<i>Leucaena sp.</i>), suquinay (<i>Vernonia sp.</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ultic Hapludalfs.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-17	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco, franco arcilloso, estructura en bloques subangulares medianos a finos, grado mediano; blando en seco, muy friable en húmedo, adherente y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces finas, límite neto y plano.
AB	17-32	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco, franco arcilloso, estructura en bloques subangulares finos y débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, adherente y plástico en mojado; comunes raíces finas, límite neto y plano.
2Bt ₁	32-53	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en seco, arcilloso, estructura en bloques subangulares gruesos a medianos, grado débil; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adherente y plástico en mojado; pocas raíces finas, límite difuso y plano.
2Bt ₂	53-90	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco, arcilloso, estructura en bloques angulares gruesos a medios, grado fuerte; duro en seco, muy friable en húmedo, muy adherente y muy plástico en mojado, límite difuso y plano.
BC	> 90	Pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en seco, arcilloso, bloques subangulares finos a muy finos, moderadamente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, muy adherente y plástico en mojado.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-16

PROF. (cm)	HORI- FONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-17	A	51,71	16,50	31,79	Arcilloso			
17-32	AB	49,25	25,09	25,66	Arcilloso			
32-53	2Bt ₁	49,97	24,34	25,69	Arcilloso			
53-90	2Bt ₂	43,24	31,08	25,68	Arcilloso			
> 90	BC	31,29	37,42	31,29	Franco Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-16

HORI- FONTE	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	1,22	6,99	1,27	0,30	0,59	22,05	41,50	6,10		5,85	176
AB	1,38	6,74	0,90	0,17	0,69	22,05	38,55	6,20		0,20	183
2Bt ₁	1,47	6,99	0,82	0,20	0,91	22,05	40,45	6,00		0,20	251
2Bt ₂		7,24	0,95	0,19	1,07	24,61	38,40	6,00		0,20	272
BC		9,23	1,52	0,18	1,37	26,18	46,98	6,00		0,20	398

DESCRIPCION DEL PEDON 12-17

UBICACION:	En terreno de don René Palomo.
LOCALIDAD:	El Cipresal, Ocotepeque, Honduras.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	30-05-92.
PENDIENTE:	46-57% y > 57%, en dirección Norte.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe erosionado.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Udico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Dacita.
PEDREGOSIDAD:	Sin piedras o muy escasas.
EROSION:	Hídrica laminar leve.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Ciprés (<i>Cupressus sp.</i>), maíz (<i>Zea mays</i>), Papa (<i>Solanum tuberosum</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Andic Hapludalfs.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	0-12	Pardo oscuro (10 YR 3/3) en seco, franco, estructura en bloques subangulares muy finos débiles, blando en seco, firme en húmedo y ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, abundantes raíces finas y medianas, límite neto y plano.
AB	12-27	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco, franco arcilloso, estructura en bloques subangulares finos débiles, blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, abundantes raíces finas y medianas, límite neto y plano.
Bt ₁	27-49	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco, arcilloso, estructura en bloques subangulares medianos grado mediano, ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adherente y ligeramente plástico en mojado, muy débil reacción al NaF, comunes raíces medianas a finas, límite neto plano.
Bt ₂	> 49	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco, arcilloso, estructura en bloques subangulares medianos y gruesos grado mediano, duro en seco, muy friable en húmedo, adherente y plástico en mojado, muy débil reacción al NaF, pocas raíces medianas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-17

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-12	A	22,08	39,81	38,11	Franco	0,89509		
12-27	AB	33,96	31,44	34,60	Franco Arcilloso	0,89809		
27-49	Bt ₁	41,09	23,27	35,64	Arcilloso			
> 49	Bt ₂	48,67	21,77	29,56	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-17

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	8,69	12,33	2,67	0,18	2,26	33,86	51,51	6,20		0,20	1,000
AB	3,24	3,99	0,99	0,21	1,38	19,09	34,42	5,60		0,20	484
Bt ₁	1,19	5,24	0,74	0,19	0,63	18,11	37,55	5,60		0,20	189
Bt ₂	1,34	6,74	1,03	0,23	0,86	23,62	37,51	5,90		0,20	254

32. TALUD (C-61)

Esta unidad esta conformada por una sección de los taludes de las Quebradas Rincón del Marchala y de Las Mojarras que al unirse forman el Río Marchala, en jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepaque. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre y %. Ocupa una superficie de 365,63 Ha, equivalente a 3,68 % del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente forma:

Orden:	Alfisol	Andisol	Entisol
Suborden:	Udalfs	Ustands	Orthents
Gran grupo:	Hapludalfs	Haplustands	Ustorthents
Subgrupo:	Andic Hapludalfs	Umbric Haplustands	Lithic Ustorthents

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines eminentemente de protección. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, la erosión y la profundidad efectiva del suelo. En relación al uso actual de la tierra predomina el bosque medianamente denso de encinos (*Quercus sp.*), matorrales y árboles dispersos de pino (*Pinus oocarpa* y *Pinus tenuifolia*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 12-17 y 12-24, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

33. PENDIENTE DENUDACIONAL (C-42)

Esta unidad esta constituida por los escarpes erosionados de El Pital que fueron el sitio de procedencia del material que azolvó la ciudad de Antigua Ocotepaque. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 100% y mayores del 100%. Ocupa una superficie de 440,62 Ha, equivalente a 4,44 % del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Alfisol	Andisol	Entisol
Suborden:	Udalfs	Udands	Orthents
Gran grupo:	Hapludalfs	Hapludands	Ustorthents
Subgrupo:	Andic Hapludalfs	Vitric Hapludands	Lithic Ustorthents

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que su uso esta restringido a la actividad forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, erosión y la profundidad efectiva del suelo. En relación al uso actual de la tierra predomina el bosque mixto medianamente denso, monte bajo y árboles dispersos de pino (*Pinus tenuifolia*), ciprés (*Cupressus lusitanica*), helechos.

Esta unidad tiene características similares a las de los pedones 12-17 y 12-10, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

34. ESCARPE LEVEMENTE EROSIONADO (C-63)

Esta unidad esta constituida por los escarpes de mayor altitud del Cerro El Pital. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 57 y 80%. Ocupa una superficie de 93,75 Ha, equivalente a 0,94 % del área total estudiada.

El pedon 12-10 es uno de los característicos de esta unidad que de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Andisol	Andisol
Suborden:	Udands	Ustands
Gran grupo:	Hapludands	Haplustands
Subgrupo:	Vitric Hapludands	Umbric Haplustands

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apropiada para el desarrollo de la actividad forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes. En relación al uso actual de la tierra predomina el arrayán (*Myrica cerifera*), sauco (*Sauccus sp.*), mora (*Rubus sp.*), lavaplato (*Solanum torbum*) y diferentes especies arboreas propias de bosque nuboso.

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 12-08, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-10

UBICACION:	Terreno de Daniel Buezo.
LOCALIDAD:	Cerro El Pital, San Ignacio.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	23-05-92.
PENDIENTE:	> 57% al Suroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Udico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Cenizas volcánicas.
PEDREGOSIDAD:	De ninguna a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica, laminar y en surcos, moderada.
DRENAJE:	Bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Arrayán (<i>Myrica cerifera</i>), sauco, mora (<i>Rubus sp.</i>), lavaplato (<i>Solanum torbum</i>).
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Vitric Hapludands.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor y Protector (FP-FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte · Profundidad (cm)		Descripción
A	00-22	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; estructura granular; blando en seco, firme en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; abundantes raíces muy finas; límite neto y plano.
AB	22-48	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; comunes raíces muy finas; límite difuso y plano.
CB	48-73	Pardo oscuro (10YR 3/4) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, débiles; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; pocas raíces muy finas; límite neto y plano.
2Bw	> 73	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco; estructura en bloques subangulares medios y finos, débiles; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; pocas raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-10

PROF. (cm)	HORI-SORTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-22	A	10,10	46,39	43,51	Franco	0,54739	72,94	30,64
22-48	AB	5,32	21,94	72,74	Franco Arenoso	0,60802	38,52	27,84
48-73	CB	14,60	26,80	58,60	Franco Arenoso		37,73	29,47
> 73	2Bw	15,60	14,06	70,34	Franco Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-10

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
A	14,84	4,24	0,90	0,29	0,73	44,31	13,90	5,90	10,90	2,60	168
AB	7,96	0,75	0,25	0,21	0,39	40,24	3,98	5,70	10,80	1,51	92
CB	6,22	0,25	0,12	0,26	0,32	40,24	2,36	5,70	10,70	1,51	68
2Bw	4,26	1,00	0,08	0,20	0,37	36,38	4,53	5,90		1,51	71

35. ESCARPE EROSIONADO (C-64)

Esta unidad esta constituida por escarpes de colinas del sitio denominado Guarín en jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 36 y 46% y 46 y 57%. Ocupa una superficie de 61,88 Ha, equivalente a 0,62 % del área total estudiada.

El pedon 12-19 es uno de los característicos de esta unidad que de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Mollisol	Inceptisol
Suborden:	Ustolls	Tropepts
Gran grupo:	Haplustolls	Dystropepts
Subgrupo:	Typic Haplustolls	Typic Dystropepts

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Andic Hapludalfs.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el pasto natural y el monte bajo, helechos y árboles dispersos de pino (*Pinus tenuifolia*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedo 12-20, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-19

UBICACION:	En potrero de Francisco Cruz.
LOCALIDAD:	La Montañita de Guano, Ocotepeque, Honduras.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca
FECHA DE OBSERVACION:	31-05-92.
PENDIENTE:	36-46% a 46-57% al Suroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe erosionado.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Dacita.
PEDREGOSIDAD:	Sin piedras o muy escasas.
EROSION:	Hídrica moderada, laminar y en surcos
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Pasto natural.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Haplustolls.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-20	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en seco, franco arcillo limoso, estructura en bloques subangulares medios y finos, moderadamente desarrollados; blando en seco, firme en húmedo, adherente y plástico en mojado; límite neto y plano.
AB	20-37	Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en seco, arcilla franca, estructura en bloques subangulares gruesos, medianamente desarrollada; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y plástico en mojado, límite difuso y plano.
Bw	37-72	Pardo (10YR 5/3) en seco, arcilloso, estructura en bloques subangulares, gruesos medianos; duro en seco, muy friable en húmedo, adherente y plástico en mojado, límite neto y plano.
BC	> 72	Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en seco, arcilloso, estructura en bloques subangulares gruesos fuertes; duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-19

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-20	A	31,22	40,74	28,04	Franco Arcilloso			
20-37	AB	37,32	43,91	18,77	Franco Arcillo Limoso			
37-72	Bw	42,65	40,24	17,11	Arcilloso			
> 72	BC	38,12	44,68	17,20	Franco Arcillo Limoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-19

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
A	3,72	8,48	1,81	0,22	0,50	22,05	49,93	5,60		0,20	143
AB	1,33	9,48	1,52	0,23	0,39	18,90	61,48	5,80		0,20	147
Bw	0,64	12,72	2,55	0,22	0,45	21,65	73,63	5,90		0,20	60
BC	0,34	13,72	3,41	0,23	0,39	24,02	73,90	5,90		0,20	101

36. ESCARPE PEDREGOSO (C-65)

Esta unidad esta constituida por los escarpes localizados en el sitio denominado El Chichicaste y parte de las colinas de Guarín, en jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque. Presenta un relieve fuertemente escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 100%. Ocupa una superficie de 185,63 Ha, equivalente a 1,87 % del área total estudiada.

Los pedones 12-20 y 12-22 son característicos de esta unidad que de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente forma:

Orden:	Inceptisol	Inceptisol	Inceptisol
Suborden:	Tropepts	Tropepts	Tropepts
Gran grupo:	Dystropepts	Humitropepts	Humitropepts
Subgrupo:	Typic Dystropepts	Ustic Humitropepts	Lithic Humitropepts

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apta para la actividad forestal con fines protectores. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, la pedregosidad superficial y la profundidad efectiva del suelo. En relación al uso actual de la tierra predomina el cultivo de maíz (*Zea mays*), árboles dispersos como guachipilin (*Diphisa robinoides*), ciprés común (*Cupressus lusitanica*), arbustos como chichicaste (*Urtica urens*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-20

UBICACION:	200 m Noreste de la única casa a esta altitud
LOCALIDAD:	Noroeste camino a El Volcán.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca
FECHA DE OBSERVACION:	31-05-92.
PENDIENTE:	> 57% al Noroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Udico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita y Basalto andesítico.
PEDREGOSIDAD:	Moderadamente pedregoso a pedregoso, con afloración de rocas.
EROSION:	Hídrica, laminar, surcos
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Bosque muy húmedo; maíz (<i>Zea mays</i>), Conrodo, Ciprés (<i>Cupressus sp.</i>)
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Dystropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-15	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco, franco, estructura en bloques subangulares finos a muy finos, débilmente desarrollada; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, comunes raíces muy finas, límite neto y plano.
AB	15-30	Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en seco, franco arcilloso limoso, estructura en bloques subangulares finos a muy finos medianamente desarrollada; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, pocas raíces muy finas, límite neto y plano.
Bw ₁	30-48	Pardo amarillento (10YR 5/6) en seco, arcilloso limoso, estructura en bloques subangulares gruesos a medianos, medianamente desarrollada; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adherente y plástico en mojado, pocas raíces muy finas, límite difuso y plano.
Bw ₂	48-80	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en seco, arcilloso, estructura en bloques subangulares gruesos a medianos, medianamente desarrollada; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adherente y plástico en mojado, pocas raíces muy finas, límite difuso y plano.
C	> 80	Amarillo parduzco (10YR 6/8) en seco, franco arcilloso arenoso, estructura masiva; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y plástico en mojado.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-20

PROP. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-15	A	26,86	43,97	29,17	Franco			
15-30	AB	35,19	36,41	28,40	Franco Arcilloso			
30-48	Bw ₁	32,54	27,47	39,99	Franco Arcilloso			
48-80	Bw ₂	40,30	28,97	30,73	Arcilloso			
> 80	C	34,46	21,70	43,84	Franco Arcillo Arenoso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-20

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
A	6,10	13,72	2,96	0,24	1,59	34,45	53,73	5,50		0,43	141
AB	1,36	15,22	4,56	0,22	1,02	37,80	55,61	5,50		0,20	81
Bw ₁	0,76	18,46	6,17	0,44	1,10	49,21	53,18	5,40		0,20	132
Bw ₂	0,66	16,97	6,09	0,23	1,18	46,46	52,67	5,60		0,20	146
C	0,21	13,97	6,25	0,29	1,25	46,85	46,45	5,50		0,20	164

DESCRIPCION DEL PEDON 12-22

UBICACION:	Terreno de don Mario Portillo, a 120 m al Sureste de la vereda a El Volcancito, viniendo de El Guayabo.
LOCALIDAD:	El Chichicaste, Nueva Ocotepeque, Ocotepeque, Honduras.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	01-06-92.
PENDIENTE:	> 57% al Noroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Talud-Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmica.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Basalto.
PEDREGOSIDAD:	Excesivamente pedregoso, del 15 al 90% de la superficie, con afloramiento rocoso.
EROSION:	Hídrica moderada laminar y en surcos.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Maíz (<i>Zea mays</i>), chichicaste (<i>Myriocarpa obovata</i>), guachipilín (<i>Diphyssa robinoides</i>), conrudo.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Humitropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
Ap	00-18	Negro (10YR 2/1) en húmedo, franco, estructura granular, fina débil; blando en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, comunes raíces muy finas, límite neto y plano.
AB	18-36	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco, franco, estructura bloques subangulares medianos a finos, medianamente desarrollada; ligeramente duro en seco, friable en húmedo, ligeramente adherente y ligeramente plástico en mojado, comunes raíces muy finas, límite difuso y plano.
Bw	> 36	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco, arcilloso, estructura en bloques subangulares finos y muy finos, débiles; ligeramente duro en seco, friable en húmedo, adherente y plástico en mojado, pocas raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-22

PROF. (cm)	HORI- SONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-18	Ap	16,91	40,93	42,16	Franco			
18-36	AB	24,66	36,08	39,26	Franco			
> 36	Bw	29,10	32,38	38,52	Franco Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-22

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	9,86	14,22	2,88	0,25	2,31	40,55	48,48	5,70		27,56	5
AB	5,21	10,73	1,64	0,25	1,44	32,09	43,81	5,70		15,62	329
Bw	3,83	10,48	1,32	0,38	1,34	28,94	46,72	5,70		5,85	304

37. TALUD (C-71)

Esta unidad esta conformada por una sección del talud del río Marchala, en jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepaque. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 50 y 80%. Ocupa una superficie de 110,63 Ha, equivalente a 1,11 % del área total estudiada.

Esta unidad de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente forma:

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

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines eminentemente de protección. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes, la erosión y la pedregosidad superficial del suelo. En relación al uso actual de la tierra predomina el pasto natural, monte bajo y árboles dispersos de encinos (*Quercus sp.*) y árboles dispersos de pino (*Pinus oocarpa* y *Pinus tenuifolia*).

Esta unidad tiene características similares a las de los pedones 12-18 y 12-26, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

38. ESCARPE EROSIONADO (C-72)

Esta unidad esta constituida por escarpes de colinas del sitio denominado El Naranjo, jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 80% y mayores de 80%. Ocupa una superficie de 112,50 Ha, equivalente a 1,13 % del área total estudiada.

El pedon 12-27 es uno de los característicos de esta unidad que de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

Orden:	Inceptisol	Mollisol	Mollisol
Suborden:	Tropepts	Ustolls	Ustolls
Gran grupo:	Humitropepts	Haplustolls	Haplustolls
Subgrupo:	Ustic Humitropepts	Typic Haplustolls	Entic Haplustolls

Dentro de la unidad se presenta la inclusión identificada como Typic Ustorthents.

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la erosión. En relación al uso actual de la tierra predomina el pasto natural, monte bajo cultivo de maíz (*Zea mays*) y árboles dispersos de pino (*Pinus oocarpa*).

Esta unidad tiene características similares a las de los pedones 12-19 y 12-26, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-27

UBICACION:	400 m. al Norte de Escuela de El Naranjo.
LOCALIDAD:	El Naranjo, Nueva Ocotepeque, Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	31-05-92.
PENDIENTE:	> 57% al Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andesita.
PEDREGOSIDAD:	Sin piedras o muy escasas a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica moderada en surcos.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Encino (<i>Quercus sp.</i>), Pino (<i>Pinus sp.</i>), Pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Ustic Humitropepts.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-10/14	Negro (10YR 2/1) en seco, estructura en bloques subangulares medianos, débilmente desarrollada; blando en seco, abundantes raíces finas, límite neto e irregular.
2A	10/14-21	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en seco, estructura en bloques subangulares finos y medianos, débilmente desarrollada; ligeramente duro en seco, abundantes raíces muy finas, límite neto y plano.
2Bw ₁	21-45	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco, estructura en bloques subangulares gruesos y medianos, medianamente desarrollada; ligeramente duro en seco, comunes raíces muy finas, límite neto y plano.
2Bw ₂	> 45	Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en seco, estructura en bloques subangulares gruesos, medianamente desarrollada; ligeramente duro en seco, pocas raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-27

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-10-14	A	19,43	26,71	53,86	Franco Arenoso			
10/14-21	2A	26,73	21,85	51,42	Franco Arcillo Arenoso			
21-45	2Bw ₁	36,45	20,59	42,96	Franco Arcilloso			
> 45	2Bw ₂	42,23	16,42	41,35	Arcilloso			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-27

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	6,00	6,49	1,36	0,21	0,59	17,72	48,81	5,50		0,43	141
2A	3,31	5,99	0,66	0,21	0,53	13,78	53,63	5,80		0,43	117
2Bw ₁	1,88	4,99	0,49	0,20	0,63	17,72	35,61	5,80		0,20	152
2Bw ₂	1,10	4,74	0,49	0,22	0,60	17,52	34,53	6,30		0,20	125

39. ESCARPE MUY EROSIONADO (C-73)

Esta unidad esta constituida por escarpes de colinas del sitio denominado Guarín, jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 60 y 80%. Ocupa una superficie de 161,25 Ha, equivalente a 1,62 % del área total estudiada.

El pedon 12-26 es característico de esta unidad y de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

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

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FP, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes. En relación al uso actual de la tierra predominan pastos naturales, cultivo de maíz (*Zea mays*), y árboles dispersos de pino (*Pinus oocarpa*) y encinos (*Quercus sp.*).

DESCRIPCION DEL PEDON 12-26

UBICACION:	Potrero de don Ricardo García Landaverdi.
LOCALIDAD:	La Montañita, Antigua Ocotepeque, Ocotepeque.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca.
FECHA DE OBSERVACION:	31-05-92.
PENDIENTE:	> 57% al Oeste, Suroeste y Noroeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Dacita.
PEDREGOSIDAD:	Sin piedras o muy escasas a moderadamente pedregoso.
EROSION:	Hídrica moderada, laminar y surcos.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Maiz (<i>Zea mays</i>), Encino (<i>Quercus sp.</i>), Pino (<i>Pinus oocarpa</i>), Pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Entic Haplustolls.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-17	Gris muy oscuro (10YR 8/1) en seco, estructura en bloques subangulares finos o medianos, débilmente desarrollada; blando en seco, abundantes raíces muy finas, límite neto y plano.
AC	17-36	Pardo (10YR 5/3) en seco, estructura en bloques subangulares finos o muy finos, moderadamente desarrollada; blando en seco, comunes raíces muy finas, límite neto y plano.
C	> 36	Pardo muy pálido (10YR 7/4) en seco, estructura de roca en bloques subangulares medianos; comunes raíces muy finas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-26

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-17	A	25,03	29,49	45,48	Franco		25,31	16,76
17-36	AC	24,94	29,26	45,80	Franco		22,65	10,66
> 36	C	18,63	24,16	57,21	Franco Arenoso		18,48	7,40

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-26

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	4,82	8,48	1,97	0,31	0,45	20,67	54,23	5,70	8,00	0,43	109
AC	1,79	6,24	1,36	0,18	0,21	13,39	59,67	5,80	8,40	0,43	58
C	0,34	4,74	1,32	0,23	0,10	9,25	69,08	6,40	8,40	0,43	36

40. ESCARPE PEDREGOSO (C-74)

Esta unidad esta constituida por escarpes de las colinas de El Quebrachal y San Antonio Pie del Cerro, en jurisdicción del municipio de Nueva Ocotepeque. Presenta un relieve escarpado, con pendientes comprendidas entre 36 y 46% y 46 y 57%. Ocupa una superficie de 206,25 Ha, equivalente a 2,08 % del área total estudiada.

El pedon 12-18 es uno de los característicos de esta unidad que de acuerdo a la taxonomía de suelos, se clasifica de la siguiente manera:

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

De acuerdo a la capacidad de uso de la tierra, esta unidad se ubica en la Clase FC/FP, lo cual indica que es apropiada para el manejo forestal con fines protectores y productivos. Las principales limitantes de esta unidad son las pendientes y la pedregosidad superficial. En relación al uso actual de la tierra predomina el pasto natural, monte bajo y bosques ralos de encinos (*Quercus sp.*).

Esta unidad tiene características similares a las del pedon 12-26, por lo que la descripción y resultados de análisis son aplicables a esta unidad.

DESCRIPCION DEL PEDON 12-18

UBICACION:	Abajo del Plan de las Cruces, a 15 m. este vereda a Plan de las Cruces.
LOCALIDAD:	Plan de las Cruces, Ocotepeque, Honduras.
RECONOCEDORES:	Ogden Rodas e Igor de la Roca
FECHA DE OBSERVACION:	31-05-92.
PENDIENTE:	36-46 y 46-57%, dirección Oeste.
POSICION FISIOGRAFICA:	Escarpe ligeramente erosionado.
REGIMEN DE TEMPERATURA:	Isotérmico.
REGIMEN DE HUMEDAD:	Ustico.
MATERIAL ORIGINARIO:	Andecitas y Riocacitas.
PEDREGOSIDAD:	pedregoso a excesivamente pedregoso superficialmente.
EROSION:	Hídrica en surcos-cárcavas media.
DRENAJE:	Moderadamente bien drenado.
VEGETACION Y USO DE LA TIERRA:	Encino (<i>Quercus sp.</i>) y pastos naturales.
CLASIFICACION TAXONOMICA:	Typic Ustorthents.
CAPACIDAD DE USO:	Bosque Protector (FC) y en menor parte Bosque Productor (FP).

DESCRIPCION DEL PERFIL

Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A	00-10	Pardo oscuro (10YR 3/3) en seco, franco limoso, estructura en bloques subangulares medianos, débilmente desarrollados; blando en seco, firme en húmedo, ligeramente adherente y plástico en mojado, abundantes raíces finas y medianas, límite neto y plano.
C ₁	10-23	Pardo amarillento claro (10YR 6/4), areno arcilloso, estructura en bloques subangulares medianos, débilmente desarrollados; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, ligeramente adherente y plástico en mojado, abundantes raíces finas y medianas, límite neto y plano.
C ₂	> 23	Pardo amarillento claro (10YR 6/4), franco arcillo limoso, estructura en bloques subangulares medianos y gruesos, moderadamente desarrollada; ligeramente duro en seco, muy friable en húmedo, adherente y ligeramente plástico en mojado, abundantes raíces medianas.

Cuadro A. Características físicas del pedon 12-18

PROF. (cm)	HORIZONTE	GRANULOMETRIA (%)			CLASE TEXTURAL	DENSIDAD APARENTE (g/cc)	RETENCION HUMEDAD (%)	
		arcilla	limo	arena			33 Kpa	1500 Kpa
00-10	A	20,21	32,05	47,74	Franco			
10-23	C ₁	18,77	38,86	42,37	Franco			
> 23	C ₂	18,94	38,32	42,74	Franco			

Cuadro B. Características químicas del pedon 12-18

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
A	2,53	4,74	1,32	0,18	0,40	10,24	64,84	5,60		0,20	120
C ₁	0,96	2,00	0,95	0,20	0,24	7,48	45,35	5,20		0,20	92
C ₂	0,03	2,74	0,99	0,20	0,29	8,46	49,88	5,50		0,20	93

6. CONCLUSIONES

Del estudio de suelos desarrollado para el área de El Pital, a un nivel de semidetalle, se puede concluir lo siguiente:

a. Los suelos del área binacional El Pital, de acuerdo a la Taxonomía de Suelos se distribuyen en los órdenes indicados en el Cuadro 4.

CUADRO 4. DISTRIBUCION TAXONOMICA DE LOS SUELOS AREA BINACIONAL DE EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS

ORDEN	Ha	%
ENTISOLES	1.025,26	10,33
INCEPTISOLES	1.449,38	14,60
ANDISOLES	1.278,67	12,88
ULTISOLES	314,07	3,17
MOLLISOLES	161,25	1,63
INCEPTISOL-ENTISOL	757,50	7,63
INCEPTISOL-ALFISOL	1.045,80	10,54
INCEPTISOL-ANDISOL	1.380,72	13,91
INCEPTISOL-ULTISOL	71,25	0,72
ALFISOL-ANDISOL	84,37	0,85
MOLLISOL-ALFISOL	555,00	5,59
MOLLISOL-INCEPTISOL	174,38	1,76
ENTISOL-MOLLISOL	316,88	3,19
INCEPTISOL-ULTISOL-ENTISOL	181,88	1,83
INCEPTISOL-ALFISOL-ANDISOL	322,50	3,25
ENTISOL-ALFISOL-ANDISOL	806,25	8,12
TOTAL	9.925,16	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 binacional El Pital, el Cuadro 5 presenta las diferentes unidades determinadas.

c. De acuerdo a las características de los suelos identificados, su clasificación taxonómica y capacidad de uso de la tierra, se concluye que la totalidad del área estudiada presenta limitaciones para su habilitación con fines agrícolas intensivos, siendo posible el desarrollo de agricultura, con severas limitaciones, en aproximadamente el 2,04% (202,50) del área. Aún así, se evidencia una sobreutilización de las tierras con vocación forestal o de protección de corrientes hidrográficas, por parte de los pobladores locales, en demanda de productos satisfactorios de necesidades alimenticias y energéticas.

d. Entre las principales limitantes de los suelos del área binacional El Pital y que determinan su tipificación como una zona eminentemente forestal, se identificaron las siguientes:

CUADRO 5. DISTRIBUCION DE LA CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA DEL AREA BINACIONAL EL PITAL, EL SALVADOR-HONDURAS

CAPACIDAD USO DE LA TIERRA	CODIGO	Ha	%
CULTIVABLES Y PASTOS CORTE	C4-PC	202,50	2,04
FRUTALES Y BOSQUE PRODUCTOR	FT-FP	781,88	7,88
BOSQUE PRODUCTOR	FP	3.148,98	31,73
BOSQUE PROTECTOR	PC	4.550,29	45,84
BOSQUE PRODUCTOR Y PROTECTOR	FP-PC	1.241,51	12,51
TOTALES		9.925,16	100,00

— Pendientes fuertes y presencia de erosión, característica manifestada con mayor riesgo en aproximadamente el 88% de la superficie de los suelos estudiados. Este factor ligado a la naturaleza geológica de los suelos de la región, determina que sean considerados como de alta susceptibilidad a la erosión.

— Pedregosidad, tanto superficial como en el interior del suelo, evidenciando su presencia en aproximadamente el 16% del área total estudiada.

— Profundidad efectiva del suelo, característica manifestada en aproximadamente el 10% de los suelos identificados.

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

- e. Dentro de las tierras con capacidad de uso forestal, protector y productor (90% del área total estudiada); un 8% (aproximadamente 800 Has.) presentan problemas de pedregosidad superficial y, por otro lado, alrededor del 5%, presentan problemas de profundidad efectiva. En tal virtud se considera que éstos parámetros, pedregosidad superficial y profundidad efectiva, no limitarían el desarrollo de la actividad forestal, específicamente en lo relacionado con el establecimiento y manejo de plantaciones.

- f. En relación al uso de la tierra dentro del área estudiada, se estima que los mayores índices de deforestación se presentan en el territorio salvadoreño en dirección de las Colinas del Escorpión, Del Divisadero, De Caballeros y de San Ignacio y por aparte, la mayor cobertura arborea observada se localiza en las Colinas de San José Sacare, Cerro Malcotal y Colinas de Talquezalar. En el caso del territorio hondureño, en general se aprecia una mayor cobertura arborea que la zona salvadoreña, sin embargo, la misma se encuentra en las zonas más alejadas y de difícil acceso en relación a los núcleos poblados.

7. RECOMENDACIONES

Como consecuencia del estudio realizado y de sus conclusiones, se pueden hacer las siguientes recomendaciones:

- a. Dado que el 98% de las tierras del área binacional El Pital tienen limitaciones para su habilitación y manejo con cultivos anuales, se recomienda identificar y promocionar la adopción de medidas que permitan, entre otras cosas:
 - En los suelos cultivables con limitaciones, el desarrollo de una agricultura sostenible para contribuir a la obtención de productos satisfactorios de necesidades alimenticias y energéticas de los pobladores.
 - En los suelos con capacidad forestal-protectora, la protección y/o restauración de taludes, corrientes de agua y fuentes de agua para garantizar la estabilidad de los caudales de escurrimiento y protección de las zonas de producción agrícola en las partes bajas influenciadas por la zona de estudio.
 - En los suelos con capacidad forestal-productora, el desarrollo de la actividad forestal como estrategia de contribución a la protección y mejoramiento ambiental de la zona de estudio y al crecimiento económico y desarrollo social de las poblaciones locales.
- b. En áreas donde la profundidad efectiva del suelo y la pedregosidad superficial y/o interna llegue a ser considerado un factor limitante para el desarrollo de la actividad forestal con fines productivos, deberán contemplarse medidas silviculturales como selección de las especies arbóreas y sistemas de manejo, para afrontar este problema a efecto de lograr su correcta habilitación y manejo.
- c. Para efectos de restauración y/o protección de zonas degradadas, clasificadas con capacidad forestal protectora (FC), dentro de la zona de estudio, se recomienda emplear técnicas de análisis ecosistemático a efecto de priorizar el área de acción del programa forestal a encaminar. En ese sentido deberá analizarse la posibilidad de orientar el manejo forestal a nivel de microcuenca y dentro de ella definir la distribución espacial del proyecto.
- d. Dentro de las tierras de capacidad de uso forestal, productor o protector, se recomienda habilitarlas con especies arbóreas preferentemente nativas de la región. Para el caso de aquellas tierras habilitadas con cultivos anuales o pastos, deberá promoverse el establecimiento de sistemas agroforestales o silvopastoriles, según el uso actual de la tierra, considerando los arreglos espaciales más adecuados a la zona con la finalidad de garantizar la estabilidad física y química de los suelos.
- e. Dado que la mayoría de los suelos de la zona estudiada presenta capacidad de uso forestal, protector o productor, se recomienda analizar el impacto ambiental, social y económico que producirá la ejecución de medidas tendientes a impulsar la actividad forestal, y comparar con los efectos adversos que han ocasionado los altos índices de deforestación observados dentro de la zona. Lo anterior como estrategia para facilitar la promoción de medidas correctivas del proceso de deforestación y sus consecuencias.

- f. Las tierras cultivables con limitaciones y aptas para el establecimiento de árboles frutales, se recomienda mantenerlas dentro de un banco de tierras potenciales, de la región del Trifinio, para estudios específicos con fines hortofrutícolas. Obviamente se deberá considerar las diferentes técnicas de conservación de suelos y aguas, para el proceso de la planificación de proyectos orientados a la promoción de cultivos hortícolas y frutícolas en estas áreas, identificadas y mapeadas en el presente estudio.**

- g. Para el caso exclusivo de los taludes de las Colinas de El Pital que presentan alto grado de erosión y hundimientos, se recomienda definir y promover un tipo de cobertura que contribuya a detener el proceso de degradación por pérdida de suelo.**

- h. Como una estrategia para promover la actividad forestal, y con ello, contribuir a una mejor utilización del recurso suelo de la región, se recomienda definir y promocionar, aquellos mecanismos que tiendan a dar un mayor valor agregado a los productos maderables y contribuir al fortalecimiento de la pequeña industria artesanal, a base de madera, en la población de La Palma. Lo anterior como una actividad de fomento de la actividad silvícola o agroforestal en las tierras con esa capacidad de uso.**

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 abreviations 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.

APENDICES

Apéndice 1. Esquema Metodológico para la Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso según T.C. Sheng Modificada	93
Apéndice 2. Formato Utilizado para la Descripción de Suelos a Nivel de Campo	95
Apéndice 3. Resumen de las Características Físicas y Químicas de los Suelos Identificados	97
Apéndice 4. Mapa de Suelos del Area Binacional de El Pital, El Salvador-Honduras (ver separata).	

APENDICE 1

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

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

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

1. Clima: Pp = Prec. pluvial X anual; T = Temp. X anual (Aprox.)
 2. Pedregosidad:
 - 0 = Sin piedras o muy escasas;
 - 1 = moderadamente pedregoso;
 - 2 = pedregoso, interfiere labores;
 - 3 = muy pedregoso, interfiere mecanización;
 - 4 = excesivamente pedregoso, cubre 15-90% de la superficie, y
 - 5 = terreno rípidos, más del 90%.
 3. Erosión:

E = Eólica;	E = Eólica.	3 = Fuerte.
L = Leve;	M = Moderada;	
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 = Ligeramente afectado por sales;
 - 2 = Moderadamente afectado, ninguna planta se desarrolla bien,
 - 3 = Fuertemente afectado, pocas especies vegetales sobreviven.
 7. Texturas: Use las siguientes abreviaturas:

Ac = Arcillosa;	Acl = Arcillo limosa;	
AcAr = Arcillo Arenosa;	F = Franca;	
PAcl = Franco Arcilla limosa;	PAc = Franco Arcillosa;	
L = Limosa;	FL = Franco limosa;	
FAr = Franco Arenosa, y	Ar = Arena;	
	Acl = Arcillo limosa.	

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

FG = Fragmentaria;	EAr = Esquelético-Arenosa;	
EF = Esquelético-Franca, y	EAc = Esquelético-Arcillosa.	
 8. Consistencias:

Seco:	D = Duro;	
S = Suelto;	MD = Muy Duro;	
B = Blando;	ED = Excesivamente Duro.	
LD = Ligeramente Duro;		

Húmedo:

S = Suelto;	MDr = Muy Firme	
MP = Muy Friable;	EF = Exageradamente Firme.	
F = Firme;		
 9. Estructuras:

<u>Plasticidad:</u>		
MP = No Plástico;		IP = Ligeramente Plástico;
P = Plástico;		MP = Muy Plástico.

<u>Tipo:</u>		
L = Laminar;	P = Prismática;	C = Columnar;
BA = Bloques subangulares;	BA = bloques Angulares.	

Clase:

MP = Muy Firme;	P = Firme;	M = Mediana;
G = Gruesa;	MG = Muy Gruesa.	

Grado:

D = Débil;	M = Mediano;	F = Fuerte.
------------	--------------	-------------
 10. Porosidad:

<u>Abundancia:</u>		
P = Pocos (1-3/pulg ²);		F = Frecuentes (4-14/pulg ²);
M = Muchos (> 14/pulg ²).		

Distribución:

MP = Muy Fino (0.1-0.5 mm);	P = Fino (0.5-2 mm);	
M = Medio (2-5 mm);	G = Grueso (> 5 mm).	
 11. Baf: (según reacción)

M = Ninguna;	D = Débil;	
N = Media;	P = Fuerte.	
 12. pH: Suelo: Agua Raí 1:1
CO₃ (reacción HCl), según escala de Item 11.
 13. Raíces:

<u>Cantidad:</u>		
A = Abundantes;	C = Comunes;	
P = Pocas;	N = Ninguna.	

Tamaño:

MP = Muy Finas;	P = Finas;	
M = Medianas;	G = Gruesas.	
 14. Kárltes:

<u>Kárltes:</u>		
B = Brusco;	M = Neto;	
G = gradual;	D = Difuso.	

Forma:

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

APENDICE 3. RESULTADO

Nº LAB.	Nº PEDON Nº	HORI- ZONTE	PROFUND. (cm)	ARCILLA (%)	LIMO (%)	
1	885	1	CA	00-08	16,66	16,49
2	886		C	08-31	20,41	23,80
3	887		2C	> 31	15,54	8,71
4	888	2	A	00-10	28,37	29,90
5	889		CA	10-26	31,26	20,45
6	890		C	22/26-46/55	30,06	14,43
7	891		2C	> 46/55	23,22	12,37
8	892	3	A	00-14	30,06	18,91
9	893		Bt	14-70	72,33	12,00
10	894		BC	> 70	58,93	12,00
11	895	4	A	00-13	35,22	24,74
12	896		CA	13-40	35,22	28,86
13	897		C	40-62	26,60	25,40
14	898		2C	> 62	14,60	22,68
15	899	5	CA	00-13	36,25	25,77
16	900		C	13-38	44,49	25,78
17	901		2C	> 38	43,46	20,25
18	902	6	C	00-14	29,03	32,99
19	903		BA	14-35	47,56	27,83
20	904		BC	35-56	47,59	26,80
21	905		2CB	> 56	53,77	26,81
22	906	7	C/A	00-10	26,97	35,05
23	907		AB	10-25	38,68	36,74
24	908		Bw	25-56/70	35,22	35,05
25	909		BC	> 56/70	37,28	37,11
40	987	8	A	00-17	18,72	37,12
41	988		2A	17-43	5,98	36,08
42	989		BA	43-55	2,51	27,84
43	990		Bw	55-82	8,04	24,37
44	991		BC	82-100	5,98	40,86
45	992		C	> 100		
46	993	9	A	00-16	18,72	42,93
47	994		AC	16-40	8,41	45,65
48	995		C	40-63	15,26	38,14
49	996		2Bw ₁	63-97	49,28	17,15
50	997		2Bw ₂	> 97	33,81	19,22
51	998	10	A	00-22	10,10	46,39
52	999		AB	22-48	5,32	21,94
53	1000		CB	48-73	14,60	26,80
54	1001		2Bw	> 73	15,60	14,06
55	1002	11	AB	00-11	30,06	36,08
56	1003		BA	11-30	34,14	33,64
57	1004		Bt ₁	30-49	41,40	28,12
58	1005		Bt ₂	49-86	54,80	16,79
59	1006		CB	> 86	49,65	16,78
60	1007	12	Ap	00-19	29,03	26,80
61	1008		AB	19-42	30,03	20,62
62	1009		Bw	42-71	24,91	21,65
63	1010		C	> 71	22,84	22,69
64	1011	13	A	00-13	29,03	27,84
65	1012		AB	13-28	46,56	25,77
66	1013		Bw	28-41	47,59	20,62
67	1014		C ₁	41-60	45,53	26,80
68	1015		C ₂	> 60	44,10	25,00
69	1016	14	A	00-12	36,25	21,65
70	1017		Bt ₁	12-38	64,08	17,53
71	1018		Bt ₂	38-66	51,71	12,37
72	1019		BC ₁	66-95	53,77	19,59
73	1020		BC ₂	> 95	51,71	20,33



APENDICE 3. RES

Nº LAB.	Nº PEDON	HORI- ZONTE	PROFUND. (cm)	ARCILLA (%)
74	1021	15	A 00-15	13,57
75	1022		2A 15-32	14,60
76	1023		AC 32-49/55	13,57
77	1024		C > 49/55	7,38
78	1025	16	A 00-17	51,71
79	1026		AB 17-32	49,25
80	1027		2Bt ₁ 32-53	49,97
81	1028		2Bt ₂ 53-90	43,24
82	1029		BC > 90	31,29
83	1030	17	A 00-12	22,08
84	1031		AB 12-27	33,96
85	1032		Bt ₁ 27-49	41,09
86	1033		Bt ₂ > 49	48,67
87	1034	18	A 00-10	20,21
88	1035		C ₁ 10-23	18,77
89	1036		C ₂ > 23	18,94
90	1037	19	A 00-20	31,22
91	1038		AB 20-37	37,32
92	1039		Bw 37-72	42,65
93	1040		BC > 72	38,12
94	1041	20	A 00-15	26,86
95	1042		AB 15-30	35,19
96	1043		Bw ₁ 30-48	32,54
97	1044		Bw ₂ 48-80	40,30
98	1045		C > 80	34,46
99	1046	21	A 00-19	20,62
100	1047		CA 19-40	19,91
101	1048		2C ₁ 40-61	19,88
102	1049		2C ₂ > 61	18,26
103	1050	22	Ap 00-18	16,91
104	1051		AB 18-36	24,66
105	1052		Bw > 36	29,10
29	976	23	A 00-28/32	15,54
30	977		Bw 28/32-41	10,47
31	978		C > 41	15,63
32	979	24	Ap 00-13	26,97
33	980		2A 13-26	29,03
34	981		AB 26-44	45,53
35	982		Bw ₁ 44-61	36,25
36	983		Bw ₂ > 61	47,59
37	984	25	A 00-17	17,69
38	985		Bw 17-42	20,78
39	986		C > 42	16,66
106	1053	26	A 00-17	25,03
107	1054		AC 17-36	24,94
108	1055		C > 36	18,63
109	1056	27	A 00-10/14	19,43
110	1057		2A 10/14-21	26,73
111	1058		2Bw ₁ 21-45	36,45
112	1059		2Bw ₂ > 45	42,23
113	1060	28	A 00-16	20,34
114	1061		C 16-38	18,55
115	1062		2C > 38	31,50
116	1063			11,44
26	910	29	C 00-15	22,85
27	911		2C 15-40	18,72
28	912		3C > 40	22,84

LEYENDA

CLASIFICACION TAXONOMICA

(SUB - GRUPOS)

AHD	ANDIC HAPLUDALFS
AHU	ANDIC HAPLUSTULTS
EH	ENTIC HAPLUSTOLLS
LD	LITHIC DYSTROPEPTS
LHT	LITHIC HUMITROPEPTS
LU	LITHIC USTORTHENTS
TD	TYPIC DYSTROPEPTS
TH	TYPIC HAPLUSTOLLS
THN	TYPIC HAPLUDANDS
TU	TYPIC USTORTHENTS
TUT	TYPIC USTROPEPTS
UD	USTIC DYSTROPEPTS
UH	USTIC HUMITROPEPTS

UHD	ULTIC HAPLUDALFS
UHF	ULTIC HAPLUSTALFS
UHT	UMBRIC HAPLUSTANDS
VHD	VITRIC HAPLUDANDS
VHT	VITRIC HAPLUSTANDS

CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

C-4.-	TIERRA CULTIVABLE
PC.-	PASTOS PARA CORTE
FT.-	ARBOLES FRUTALES
FP.-	BOSQUES PRODUCTIVOS
FC.-	BOSQUES PROTECTORES

