



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
DE LA AMAZONÍA PERUANA**

**ESTUDIO DE SUELOS  
DEL JARDIN BOTANICO  
DE PLANTAS MEDICINALES  
DE ALLPAHUAYO**

**ROGER ESCOBEDO TORRES  
FERNANDO RODRÍGUEZ ACHUNG  
UAN RAMÍREZ BARCO  
LUIS MARQUINA PICÓN  
MARCIO TORRES LANCHI**

**DOCUMENTO TÉCNICO N° 19**

**OCTUBRE 1995**

**IQUITOS - PERÚ**



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
DE LA AMAZONÍA PERUANA**

**ESTUDIO DE SUELOS  
DEL JARDIN BOTANICO  
DE PLANTAS MEDICINALES  
DE ALLPAHUAYO**

**ROGER ESCOBEDO TORRES  
FERNANDO RODRÍGUEZ ACHUNG  
UAN RAMÍREZ BARCO  
LUIS MARQUINA PICÓN  
MARCIO TORRES LANCHI**

**DOCUMENTO TECNICO N° 19**

**OCTUBRE 1995**

**IQUITOS - PERU**

## INDICE

	<u>Pág.</u>
INTRODUCCION	5
RESUMEN	6

### CAPITULO I

#### DESCRIPCION GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO

1.1	Ubicación y Extensión	7
1.2	Vías de Comunicación	7
1.3	Geología	7
1.4	Fisiografía	7
1.5	Clima	7
1.6	Hidrografía	8
1.7	Vegetación	8

### CAPITULO II

#### MATERIALES Y METODOS

2.1	Materiales	10
	a} Material Cartográfico	10
	b} Material Temático	10
2.2	Metodología	10
	Fases de trabajo	10

## CAPITULO III

### CLASIFICACION DE LOS SUELOS

3.1	Según su Origen	13
	a) Suelos Derivados de Materiales Aluviónicos	13
	b) Suelos Derivados de Materiales Aluviales Antiguos.	13
3.2	Definiciones	
	a) Unidad Taxonómica	13
	Serie de Suelo	13
	b) Unidad Cartográfica	14
	Consociación	14
	c) Fases de Suelos	14
3.3	Descripción de las Unidades de Suelos	15
	- Consociación Ocuera	16
	- Consociación Vallecito	16
	- Consociación Huicungo	16
	- consociación Arena Blanca	17
	- Consociación Lomada	17

## **CAPITULO IV**

### **CLASIFICACION DE LAS TIERRAS SEGUN SU CAPACIDAD DE USO MAYOR**

4.1 Generalidades	20
4.2 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras	20
a) Tierras Aptas Para Cultivo Permanente (C)	20
b) Tierras Aptas Para Producción Forestal (F)	23
c) Tierras de Protección (X)	23

## **ANEXO**

I. DESCRIPCION DE LOS PERFILES DE LAS SERIES DE SUELO	26
- Serie VALLECITO	26
- Serie HUICUNGO	28
- Serie OCUERA	29
- Serie LOMADA	30
- Serie ARENA BLANCA	31
II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS Y QUIMICAS DE LOS SUELOS.	32
III. METODOS EMPLEADOS EN EL ANALISIS FISICO-MECANICO Y QUIMICO.	33
IV. ESCALAS ADOPTADAS PARA LA INTERPRETACION DE LOS SUELOS.	34
V. MAPA DE SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LAS TIERRAS.	

## **INTRODUCCION**

El conocimiento del patrón distributivo y de las características generales del recurso suelo constituye la base para la planificación del uso sostenido. En este sentido, el presente informe constituye el estudio de Suelos y de Capacidad de Uso Mayor de la Tierras que se ha realizado en los terrenos adjudicados al Jardín Botánico de Plantas Medicinales en Allpahuayo.

Este estudio, desarrollado en el marco del Proyecto RLA/92/632. "Capacitación para el Aprovechamiento Sustentable de la Diversidad Amazónica", del Tratado de Cooperación Amazónica, tiene como objetivo proporcionar mayores elementos de juicio para la investigación de diferentes especies de plantas medicinales.

El Jardín Botánico se encuentra ubicado en el Centro de Investigación de Allpahuayo y posee una superficie de 10 ha. y está ubicada en la margen derecha Km. 21 de la carretera Iquitos-Nauta.

## RESUMEN

El presente estudio, que se ha realizado a un nivel muy detallado en una superficie de 10 Ha, tiene como objetivo principal proporcionar información sobre las características y distribución de los suelos del área destinada al Jardín Botánico donde se vienen investigando e introduciendo especies vegetales que tienen propiedades medicinales.

La caracterización y cartografía de los suelos se ha realizado de acuerdo con el Soil Survey Manual (Manual de Levantamientos de los Suelos, Revisión 1981); la clasificación natural de los suelos se realizó siguiendo los lineamientos y nomenclatura establecidos en el Soil Taxonomy (Taxonomía de Suelos 1990).

La clasificación de tierras se realizó de acuerdo al Reglamento Nacional de Clasificación de Tierras del Perú (DS. N° 0062/75AG), considerando las ampliaciones realizadas por ONERN.

Fisiográficamente, la zona de estudio se encuentra ubicada en una terraza alta degradada, conformada por una superficie de lomeríos.

La unidad de clasificación taxonómica utilizada en el presente estudio fue la de series; identificándose 5 series con sus respectivas fases por pendiente.

En la zona de estudio se han determinado los siguientes grupos de capacidad de uso mayor de la tierra:

Tierras para cultivo permanente	74,268 m <sup>2</sup>	---	75%
Tierras para manejo forestal	10,142	---	10%
Tierras para protección	<u>15,590</u>	---	<u>15%</u>
TOTAL	100,000 m <sup>2</sup>		100%

## **CAPITULO I**

### **DESCRIPCION GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO**

#### **1.1 Ubicación v Extensión**

El área de estudio se encuentra ubicada en el km. 21 de la carretera Iquitos-Nauta, dentro de las instalaciones del Centro de Investigaciones de Allpahuayo, propiedad del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Políticamente se encuentra ubicado en el Distrito de Iquitos, provincia de Maynas, Región de Loreto. Geográficamente se localiza entre los paralelos 3° 51' y 3° 67' de latitud Sur y los meridianos 73° 24' y 73° 30' de longitud Oeste. Cubre una superficie de 10 Ha.

#### **1.2 Vías de Comunicación**

La principal vía de acceso a la zona de estudio es la carretera Iquitos-Nauta.

#### **1.3 Geología**

El área de estudio pertenece a la llanura amazónica (tierra firme). Geológicamente está constituida por los terrenos de la "Formación Pebas", la misma que está formada por arcillas verde o azulada con intercalaciones de lignito. Sobre la Formación Pebas descansan en aparente concordancia algunos metros de terrenos pluviales compuestos de arcillas, lutitas y arenas rosadas.

#### **1.4 Fisiografía**

La zona estudiada presenta las características de una altillanura degradada conformada por superficies de lomeríos; cuya altura no sobrepasa los 15 mt. de nivel de base local, con un proceso de disectación de intensidad variable, cuyo origen está ligado a la acción erosiva de las precipitaciones pluviales.

#### **1.5 Clima**

El clima es cálido húmedo, sin marcadas variaciones en el promedio anual de temperaturas, sin estación seca bien definida. La información que se utiliza para el presente análisis proviene de las estaciones meteorológicas de San Roque y Puerto Almendra, proporcionada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) Estos datos se resumen en el Cuadro N° 1. Los promedios anuales de temperatura máxima están entre 35.9 y 35.8°C y la temperatura mínima entre 17.0 y 16.6°C.

Presenta una precipitación pluvial total anual promedio entre 2,984.9 y 2,838.6 mm./año. La humedad relativa mínima fluctúa entre 83.2% y 80%, siendo la máxima entre 90.0 y 86.0%.

#### **1.6 Hidrografía**

La hidrografía de la zona está representada por cursos de agua (quebraditas) generalmente de régimen irregular, que discurren hacia quebradas más grandes que atraviesan el área y que actúan como colectores naturales de las aguas de escorrentía.

## **1.7 Vegetación**

La zona de vida en la cual se halla ubicada el área de estudio está clasificada como Bosque húmedo Tropical (Bh-T), de acuerdo con la clasificación de Holdridge y con el mapa ecológico del Perú publicado por ONERN en 1976.

La vegetación natural está constituida por bosques heterogéneos, distribuidos en diferentes estratos mostrando correlación entre los aspectos fisiográficos, condición de suelos, drenaje e inundabilidad. Así se tiene que las fajas angostas, ubicadas en áreas depresionadas a lo largo de las quebradas, soportan una vegetación con sotobosque denso y con palmeras de hábitat hidrofítico. En las tierras altas, formadas por las lomadas, se encuentran cubiertas por una vegetación desarrollada y en las áreas deforestadas se encuentran cubiertas por vegetación pionera (bosque de purma)

**CUADRO Nº 1**

**RESUMEN DE DATOS METEOROLOGICOS**

ELEMENTOS METEOROLOGICOS	PERIODOS DE MEDIDA	UNIDAD DE MEDIDA	E S T A C I O N D E S A N R O Q U E - I Q U I T O S												PROMEDIO ANUAL	TOTAL ANUAL
			M			E			S			S				
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC		
Temper. Promed. Mensual Máxima	1981-1990	°C	34.9	34.9	35.2	34.2	33.9	33.7	33.6	34.3	35.2	35.9	35.0	34.9		
Temper. Promed. Mensual Media	1981-1990	°C	26.6	26.5	27.1	26.6	26.5	25.7	25.5	25.8	26.4	26.6	26.8	26.6	26.4	
Temper. Promed. Mensual Mínima	1981-1990	°C	19.6	19.8	20.3	20.2	19.9	18.8	17.0	17.9	19.0	19.0	20.0	20.2		
Precipitación Promed. Mensual	1981-1990	m.m.	282.2	253.4	213.0	388.7	248.6	217.3	217.2	158.0	163.0	245.5	258.1	339.9		2,984.9
Humedad Relat. Promed. Mensual	1981-1990	%	80.2	82.0	80.9	82.8	83.2	83.2	81.9	81.0	80.3	81.7	81.5	82.4	81.8	
<b>E S T A C I O N D E P U E R T O A L M E N D R A S - I Q U I T O S</b>																
Temper. Promed. Mensual Máxima	1988-1990	°C	33.2	33.6	33.9	33.6	33.3	33.2	32.2	33.3	34.3	34.8	35.8	33.8		
Temper. Promed. Mensual Media	1988-1990	°C	26.5	26.7	26.6	26.5	26.1	25.4	25.4	26.3	27.0	27.1	26.8	26.8	26.4	
Temper. Promed. Mensual Mínima	1988-1990	°C	19.9	19.9	19.8	20.3	19.5	20.0	16.6	18.8	18.1	19.5	20.6	20.4		
Precipitación Promed. Mensual	1988-1990	m.m.	250.1	324.4	298.3	369.6	201.3	285.9	171.2	205.1	133.8	182.8	219.6	196.5		2,838.6
Humedad Relat. Promed. Mensual	1988-1990	%	89.3	88.7	87.7	88.7	89.0	90.0	88.3	87.3	87.0	86.0	88.0	88.2	88.2	

## CAPITULO II

### MATERIALES Y METODOS

#### **2.1 Materiales**

Para la ejecución del presente trabajo se utilizó los siguientes materiales.

##### **a) Material cartográfico**

- Mapa topográfico a escala 1/500 del área de estudio.
- Mapa hidrotopográfico escala 1/100 000, del Instituto Geográfico Nacional (IGN) Lima - 1990.

##### **b) Material Temático**

- Estudio Detallado de los Suelos y Reconocimiento de Cobertura y Uso de la Tierra (Iquitos), ONERN 1991.
- Estudio Detallado de los Suelos y uso de la Tierra de la zona de Allpahuayo IIAP - 1993.
- Clasificación de las Tierras del Perú, ONERN 1982.

#### **2.2 Metodología**

La metodología empleada en la elaboración del presente estudio es concordante con las normas y procedimientos establecidos en el Manual de Levantamiento de Suelos (Soil Survey Manual, revisión 1981) y en la taxonomía de suelos (Soil taxonomy, revisión 1990) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la clasificación por Capacidad de Uso Mayor de las Tierras elaborada por el Ministerio de Agricultura y las ampliaciones reportadas por la ONERN.

##### **Fases del Trabajo**

El estudio se realizó a través de una secuencia de actividades de gabinete, campo y laboratorio, que se resumen en el siguiente esquema.

ETAPAS	F A S E S	M E T A S
Fase preliminar de gabinete.	- Recopilación y análisis de la información existente.  - Elaboración de un plan de trabajo de campo de acuerdo al nivel del estudio.	- Conocer las características litológicas, ecológicas y topográficas del área de estudio  - Definir itinerario a seguir en el estudio y número de días en el campo
Fase de campo.	- Mapeo sistemático y recolección de muestras.	- Obtener la información completa de los suelos y toma de muestr. representativas para los análisis de laboratorio.
Fase de laboratorio.	- Análisis físico, mecánico y químico de las muestras de suelos.	- Caracterización de los suelos.
Fase final de gabinete.	- Reajuste del mapa base.  - Procesamiento de datos de campo y laboratorio.	- Trazar los límites representativos de las unidades de suelos.  - Elaboración de mapas e informe definitivo.

- Descripción de las técnicas y procedimientos empleados en cada una de las etapas mencionadas.

#### **Fase Preliminar de Gabinete**

En esta etapa se reunió la información existente, el material base para la realización del trabajo de campo, y el itinerario a seguir durante el estudio.

#### **Fase de Campo**

Se abrieron trochas equidistantes entre sí cada 50 mt. Las comprobaciones con el tornillo muestreador fueron ubicadas sobre ellas cada 50 mt. y las colectas de suelos se realizaron en cada unidad fisiográfica.

En esta fase se ejecutó el mapeo sistemático de campo, en el cual se realizó una evaluación y examen minucioso de los suelos mediante la apertura de las calicatas en lugares seleccionados, cuyas capas y horizontes se describieron cuidadosamente anotando su espesor, color, textura, consistencia, reacción o pH, presencia de otras características como raíces, crotovinas, moteaduras etc. Las anotaciones también incluyen aspectos del paisaje describiendo drenaje externo, relieve topográfico, erosión, etc.

Concluido el examen del suelo se tomaron muestras de 1 kg. aproximadamente de suelo correspondiente a cada horizonte o capa del perfil, las que fueron enviadas al laboratorio con la finalidad de poder cuantificar ciertas propiedades físicomecánicas y químicas.

#### **Fase de laboratorio**

Consistió en la preparación y análisis de las muestras de suelos, las mismas que se realizaron en el laboratorio de suelos del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

#### **Fase Final de Gabinete**

Comprendió la compilación y análisis de la información de campo y laboratorio, el establecimiento y trazo definitivo de las unidades del mapa, las cuales fueron descritas en base al examen morfológico y al resultado de los análisis de laboratorio. Complementariamente se realizó la interpretación práctica de las unidades edáficas identificadas, en términos de aptitud potencial incluyendo su denominación, simbología y representación geográfica en el mapa definitivo. Finalmente se elaboró la memoria explicativa así como los cuadros y gráficos respectivos.

## CAPITULO III

### CLASIFICACION DE LOS SUELOS

#### **3.1 Según su origen**

Teniendo en cuenta el material parental y posiciones fisiográficas de los suelos en la zona estudiada, a continuación se presenta un esquema general del patrón distributivo de los mismos.

##### **a) Suelos Derivados de Materiales Fluviónicos**

Estos suelos se han formado a partir de material depositados por la precipitación en ambas márgenes de los cursos de agua, ocupando áreas en forma de franjas angostas eventualmente sujetas a inundaciones. No presentan desarrollo genético; generalmente morfología estratificada de textura gruesa a fina, profundas o superficiales de reacción ácida, de baja fertilidad.

##### **b) Suelos de Materiales Aluviales Antiguos**

Se han formado a partir de sedimentos aluviales antiguos del cuaternario (Pleistoceno) y se distribuyen en lomadas con diferentes grados de disectación. Son profundos con buen desarrollo genético y en algunos casos sin desarrollo genético.

#### **3.2 Definiciones**

En este acápite se establecen las definiciones de unidades taxonómicas, cartográficas y fases.

##### **a) Unidad Taxonómica**

Es el nivel de abstracción o clasificación definido dentro de un sistema taxonómico. Las unidades taxonómicas definen intervalos específicos de las propiedades de los suelos. En relación de la variación total de las propiedades de los suelos, la taxonomía de suelos establece 6 niveles o categorías los cuales, en orden decreciente y de acuerdo con el incremento en sus diferencias, son: orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia y serie.

##### **Serie de Suelos**

Las series de suelos constituyen el nivel categórico más bajo de la taxonomía de suelos. Una serie es el taxón más homogéneo y el que tiene una definición más estrecha. Además, es el que cumple en forma más aproximada los requerimientos de detalle categórico exigido en los objetivos de los inventarios detallados del recurso suelo.

##### **b) Unidad cartográfica (Unidad de Mapeo)**

La unidad cartográfica es el conjunto de todas las delineaciones de suelo que están identificadas por un símbolo único, un color, un nombre u otra representación en el mapa. Todas las delineaciones de suelos que tienen la misma identificación, constituyen una unidad cartográfica.

### **Consociación**

Las áreas delineadas son una consociación cuando están dominadas por un solo taxón (o un área miscelánea) y suelos similares. Como norma, por lo menos la mitad de los pedones, en cada delineación de una consociación son de la misma unidad taxonómica la cual proporciona el nombre de la unidad cartográfica.

En una unidad cartográfica del tipo consociación la cantidad total de inclusiones disímiles de otros componentes no excede el 15% si son limitativas y el 25% si son no limitativas con no más del 10% de una inclusión disímil limitativa y contrastante con un solo componente.

#### **e) Fases de Suelos**

La fase de suelo es una subdivisión de un taxón del sistema taxonómico de clasificación de suelos o de una variante. También se usan los nombres de las fases para subdividir clases de áreas misceláneas. Las fases se diferencian en base a criterios escogidos para crear unidades útiles para predecir el uso, el manejo o el comportamiento de la tierra.

En el presente estudio se ha considerado las fases por pendientes.

#### **Fase por Pendiente**

La pendiente se refiere al grado de inclinación que presenta la superficie del suelo con respecto a la horizontal. Esta inclinación está expresada en porcentajes; es decir, la diferencia de altura en metros por cada cien metros horizontales. Para los fines del presente estudio, se establecieron los siguientes rangos de pendientes:

### **CLASES DE PENDIENTES**

<u>Símbolo</u>	<u>Rango (%)</u>	<u>Término Descriptivo</u>
A	0 – 2	Plano o casi a nivel
B	2 – 4	Ligeramente inclinado
C	4 – 8	Moderadamente inclinado
D	8 – 15	Fuertemente inclinado
E	15 – 25	Moderadamente empinado.

### 3.3 DESCRIPCION DE LAS UNIDADES DE SUELOS

En la presente sección se identifican y describen las unidades cartográficas (consociaciones) delimitadas en el mapa de suelos, así como las unidades taxonómicas que las conforman. Se identificó cinco (5) unidades taxonómicas descritas al nivel categórico de "serie de suelo" Por razones prácticas se les denominó con el nombre común de especies vegetales y nombre vernacular de la zona.

En el cuadro N° 2, se presenta la clasificación natural de los suelos basados en el Soil Taxonomy. En el Cuadro N° 3, se presentan las unidades cartográficas con sus respectivas áreas, porcentajes, así como sus fases por pendientes y en el cuadro N° 4, se resumen las características generales de las unidades taxonómicas.

Los perfiles modales, y los análisis de las características físico-químicas de cada suelo, las escalas de interpretación de dichas características y los métodos empleados en el laboratorio de análisis del suelo, se detallan en el anexo.

A continuación se describen las consociaciones y series de suelos representativos dentro del área de estudio.

#### CUADRO N° 2

##### CLASIFICACION NATURAL DE LOS SUELOS: SOIL TAXONOMY

ORDEN	SUB ORDEN	GRAN GRUPO	SUB GRUPO	SERIE
ENTISOL	AQUENTS	FLUVAQUENTS TROPAQUENTS PSAMMAQUENTS	TROPIC FLUVAQUENTS TYPIC TROPAQUENTS TYPIC PSAMMAQUENTS	OCUERA VALLECITO HUICUNGO
	PSAMMENTS	QUARTZIPSAMMENTS	TYPIC QUARTZIPSAMMENTS	AREN. BLANCA
INCEPTISOL	TROPEPTS	DYSTROPEPTS	TYPIC DYSTROPEPTS	LOMADA

#### - consociación Ocuera

Cubre una superficie de 4,378 m<sup>2</sup>, equivalente al 4.4% del área estudiada. Está conformada por suelos de la serie Ocuera y se ubica en áreas que corresponden a vallecitos en forma de U de algunas quebradas ubicadas en la zona de estudio.

A continuación se describen las características edáficas de la unidad taxonómica dominante.

**Serie Ocuera (Tropic Fluvaquents)** domina esta consociación, sus características edáficas son las siguientes: son suelos de origen coluvial sin desarrollo genético, perfil tipo AC; moderadamente profundo de textura franco arenoso.

El color varía de marrón amarillento, gris claro a gris verduzco, moderadamente bien drenado, de reacción muy fuertemente ácida, saturación de bases baja, y contenido medio de materia orgánica, saturación de aluminio alta y bajo contenido de fósforo.

Esta serie presenta una fase por pendiente plano, casi a nivel (0-2%).

**- consociación Vallecito**

Cubre una superficie de 5,124 m<sup>2</sup> equivalente al 5.1 % del área estudiada. Está conformada por suelos de la serie Vallecito. Se ubica en áreas planas que corresponde a vallecitos en forma de **U** originados por desagüaderos naturales de la zona. A continuación se describe las características de la unidad taxonómica dominante.

**Serie Vallecito (Typic Tropaquents)**, conforma ésta consociación y sus características edáficas son las siguientes: son suelos de origen coluvial, sin desarrollo genético perfil tipo O A C moderadamente profundo de textura franco arenoso, de color pardo muy oscuro en la superficie y varía de gris claro a gris verduzco conforme se incrementa la profundidad, algo pobremente drenada, saturación de bases baja, saturación de aluminio alta, bajo contenido de materia orgánica, contenido bajo de fósforo.

**- consociación Huicungo**

Cubre una superficie de 6,088 m<sup>2</sup>, equivalente al 6.1% del área estudiada. Está conformada por suelos de la serie Huicungo y se ubica en áreas incisadas por la denudación normal del agua de escorrentía (desagüaderos naturales de las terrazas altas).

A continuación se describe las características edáficas de la unidad taxonómica dominante.

**Serie Huicungo (Typic psammaquents)** conforma predominantemente esta consociación y sus características edáficas son las siguientes: suelos de origen coluvial, sin desarrollo genético, de perfil tipo AC, superficial de textura franco arenoso a arenoso, de color gris, pobremente drenados, de reacción de fuertemente ácido a muy fuertemente ácida, saturación de bases alta, baja saturación de aluminio, bajo contenido de materia orgánica y bajo contenido de fósforo.

**- consociación Arena Blanca**

Cubre una superficie de 10,142 m<sup>2</sup>, equivalente al 10.1% del área estudiada. Está conformada predominantemente por suelos de la serie Arena Blanca. Ocupa fisiográficamente las pendientes de lomada del área estudiada.

Seguidamente se describen las características edáficas de la unidad taxonómica dominante.

**Serie Arena Blanca (Typic Quarzipsaments)** conforma esta consociación y sus características edáficas son las siguientes: son suelos formados de materiales residuales antiguos sin desarrollo genético de perfil tipo AC, moderadamente profundo a profundo de textura que varía de arenoso a arenoso franco, de color que varía de gris rosado a arenoso blanco. Bien drenados de reacción de extremadamente ácida a muy fuertemente ácida, baja saturación de bases, saturación de aluminio alto, bajo contenido de materia orgánica y contenido bajo de fósforo.

**- Consociación Lomada**

Cubre una superficie de 74,268 m<sup>2</sup>, equivalente al 74.3% del área estudiada y está conformada por suelos de la serie lomada. Fisiográficamente está ubicada en la cima, hombro y ladera de las lomadas.

Seguidamente se describe las características edáficas de la unidad taxonómica.

**Serie Lomada** (Typic Distropepts) conforma esta serie, sus características edáficas son las siguientes: son suelos de origen aluvial antiguo con desarrollo genético incipiente, perfil tipo ABC, profundos de textura que varía de franco arenoso en la superficie a franco arcilla arenoso en la parte media y más profundo del perfil bien drenado, tienen un pH muy fuertemente ácido, baja saturación de bases, alta saturación de aluminio, bajo contenido de materia orgánica, y contenido bajo de fósforo.

CUADRO No 3

## CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS SUELOS

SERIE DE SUELO NOMBRE	SMB.	FISIOGRAFIA	PEND. %	MATERIAL PARENTAL	PROFUN. EFFECT.	CARACTERISTICAS GENERALES	RENAJE	SATURAC. DE ALUMIN.	FERT. NATU RAL
HUICUNGO	HI	VALLE INTERLOMADO	0-2	Aluvial subreciente	25-50	Suelos superficiales, textura - franco arenoso a arenoso pobre- mente drenados, contenido de materia orgánica, pH 4.8.	Muy pobre	17.8	Baja
OCUERA	OC	VALLE INTERLO - MADO	0-2	Aluvial subreciente	50-100	Moderadamente profundos textura franco arenoso, moderadamente - drenado, contenido medio de ma- teria orgánica, pH. 4.6.	Pobre	38.7	Baja
ARENA BLANCA	AB	LOMADA	8-15	Residual	150- +	Moderadamente profundos a pro - fundo, franco a arenoso franco, excesivamente drenado, bajo con- tenido de materia orgánica, pH. 4.6	Excesivo	32.7	Baja
LOMADA	LO	LOMADA	2-4 4-8 8-15 15-25	Aluvial antiguo	150- +	Profundos, franco arcillo are- noso, bien drenados, bajo con- tenido de materia orgánica, pH 4.6	Bueno	28.7	Baja

## CUADRO N° 4

## SUPERFICIE Y PORCENTAJE DE LAS CONSOCIACIONES

CONSOCIACION (SUELO)	SIMB.	SUPERFICIE		F A S E					
		m <sup>2</sup>	%	P E N D I E N T E					
				A	B	C	D	E	
OCUERA	OC	4,378	4.4	4,378					
VALLECITO	VA	5,124	5.1	5,124					
HUICUNGO	WI	6,088	6.1	6,088			10,142		
ARENA BLANCA	AB	10,142	10.1						
LOMADA	LO	74,268	74.3		24,392	20,420	22,830		6,626
TOTAL		100,000	100.0	15,590	24,392	20,420	32,972		6,626

## CAPITULO IV

### CLASIFICACION DE LAS TIERRAS POR CAPACIDAD DE USO MAYOR

#### **4.1 Generalidades**

Teniendo como información básica el aspecto edáfico, es decir, las características físico-químicas morfológicas y genéticas de los suelos identificados, así como el ambiente ecológico en que se desarrolla, se determinará la clasificación de la tierra para la aplicación práctica del usuario.

La clasificación de las tierras implica la expresión en unidades de mapeo que reflejen la aptitud potencial sea para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de producción, así como para uso práctico de manejo y conservación que eviten su deterioro.

El sistema de clasificación adoptado para la realización de este trabajo es de capacidad de uso mayor establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras, según D.S. N° 0062/75-AG del 22 de enero de 1975 y su ampliación establecida por la ONERN.

#### **4.2 Capacidad de Uso Mayor del Area de las Tierras Estudiadas.**

A continuación se hace la descripción en detalle de la clasificación de las tierras del área estudiada, en grupos, clases y sub clases de capacidad de uso mayor, la superficie y porcentaje de las unidades cartográficas y su relación con la capacidad de uso mayor.

##### **Tierras para Cultivo Permanente (C)**

Comprende aproximadamente un equivalente al 74.3% del área total evaluada. Incluye aquellas tierras que por sus limitaciones edáficas y/o relieve, restringen aptitud para cultivos permanentes. Se ubican en superficies plano-onduladas, lomadas de topografía moderadamente inclinadas.

En este grupo se ha reconocido lo siguiente: Clase de capacidad de Uso Mayor: C3

##### **Clase C3**

Comprende una superficie de 74.268 m<sup>2</sup> equivalente al 74.3% del área total. Conformada por tierras de calidad agrológica baja adecuada para la explotación de cultivos permanentes con prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos. Comprende suelos moderadamente profundos o profundos con limitación de orden edáfico y/o topografía.

CUADRO # 5 CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS TIERRAS SEGUN SU CAPACIDAD DE USO MAYOR

USO	MAYOR SUPERFICIE				CARACTERISTICAS GENERALES	SUELOS INCLUIDOS
	GRUPO	CLASE	SUB CLASE	M2		
C	C3	C3s	24392	24.4	Calidad agrológica baja, suelos moderadamente profundos a profundos, Tx media a moderadamente fina, drenaje bueno a moderado, reacción extremadamente ácida fertilidad natural baja.	LOMADA
					C3se	
F	F3	F3se	10.142	10.1	Aptas para la producción forestal de baja calidad agrológica agrupa suelos profundos o muy profundos, textura gruesa, reacción muy fuerte a extremadamente ácida, drenaje excesivo debido a textura arenosa de fertilidad natural baja.	ARENA BLANCA
X		Xsw	15.590	15.6	Tierras de protección. Agrupa suelos superficiales. a muy superficiales, presencia de la napa freática alta, inclusive cubriendo la superficie en algunos casos con presencia de palmeras hidrofíticas (wicungo).	WICUNGO VALLECITO OCUERA

**- Sub clase C3s**

Cubre una superficie de 24,392 m. equivalente al 24.4% del total del área formada por suelos moderadamente profundos a profundos de textura media a moderadamente fina en los horizontes subyacentes, de drenaje bueno a moderado y fertilidad natural baja, con reacción extremadamente ácida. Esta sub clase comprende la serie Lomada en su fase por pendiente B.

**Limitaciones de uso**

Esos suelos están limitados por la Fertilidad natural baja y presentan bajos contenidos de materia orgánica. También la baja disponibilidad de potasio y fósforo se manifiesta en la baja disponibilidad de nutrientes.

**Lineamientos de uso y manejo**

Debido a la baja fertilidad y contenido elevado de aluminio y pH extremadamente ácido, el uso de estas áreas se debe realizar en base a especies nativas o adaptadas a las condiciones de suelo anteriormente expuestas.

Para corregir la baja fertilidad se recomienda aplicar nutrientes en dosis adecuadas y de acuerdo con las necesidades del cultivo.

**Sub Clase C3se.** Comprende una superficie de 49.876 m<sup>2</sup> equivalente al 49.9% del área evaluada; edáficamente son suelos similares al anterior con la diferencia que estos tienen mayor pendiente.

**Limitaciones de uso**

1. Fertilidad natural baja, baja saturación de base, alta saturación de aluminio, extremadamente ácida y bajo contenido de materia orgánica.
2. Debido a la pendiente, de moderadamente inclinada a moderadamente empinada, es susceptible a la erosión hídrica por las fuertes precipitaciones que ocurren en la zona, la cual se ve favorecida cuando la cubierta vegetal es pobre o está ausente.

**Lineamientos de uso y manejo**

Edáficamente similar a la sub clase C3s; como corregir la deficiencia de nutrientes.

Para contrarrestar los efectos de la erosión hídrica, deben mantenerse permanentemente los espacios no cubiertos por los cultivos con cobertura vegetal no competitiva con las especies cultivadas y/o sembrar cultivos en fajas.

**Tierras Aptas Para Producción Forestal (F)**

Pertencen a este grupo las tierras que presentan limitaciones edáficas y de drenaje no aptas para la producción agropecuaria; pero sí para el aprovechamiento y producción de recurso forestal.

Comprende una superficie aproximada de 10,142 m<sup>2</sup> equivalente al 10.1% del área total evaluada. Dentro de este grupo se ha establecido solamente una clase de capacidad de uso mayor: F3.

### **Clase F3**

Tiene una extensión de 10.142 m<sup>2</sup> equivalente al 10.1% del total evaluado. Está conformado por tierras de baja calidad agrológica para la producción forestal y presenta la Sub Clase: F3sc.

#### **Sub Clase F3sc**

Cubre una superficie de 10,142 m<sup>2</sup> equivalente al 10.1% del área total, formada por suelos profundos de textura gruesa y drenaje excesivo. Extremadamente ácida y de baja fertilidad natural, incluye suelos correspondientes a la serie Arena Blanca.

#### **Limitaciones de uso**

La causal para la limitación de uso más importante es el drenaje excesivo. Debido a la textura gruesa que presentan estos suelos, ésta característica es una limitante negativa para la retención de humedad y nutrientes. Nutrientes que son lixiviados a horizontes inferiores.

La baja capacidad de intercambio catiónico contribuye también a esta poca capacidad de nutrientes.

#### **Lineamientos de uso y manejo**

Extracciones de tipo selectivo y trabajos de reforestación contribuirán a un aprovechamiento sostenido del recurso forestal en esta sub clase de tierras.

### **Tierras de Protección Xsw**

Abarca una superficie de 15.590 m<sup>2</sup> equivalente al 15.6% del área total .evaluada.

A este grupo corresponden unidades de tierras que no presentan condiciones edáficas mínimas para la explotación agropecuaria, forestal y a aquellas áreas boscosas que se encuentran protegiendo cuencas hidrográficas y vida silvestre.

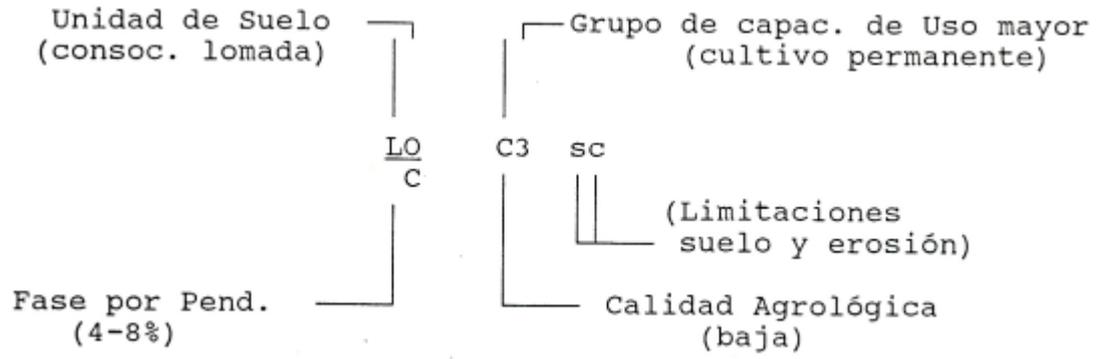
Está constituida por suelos de las series Huicungo, Vallecito y Ocuera, presentan casos de drenaje pobre a muy pobre, debido a la presencia de nivel freático alto, pudiendo encontrar agua en la superficie, debido a la baja permeabilidad que presentan estos suelos y están ubicados en áreas depresionadas.

### **EXPLICACION DEL SIMBOLO EN EL MAPA**

La representación de las unidades cartográficas se expresa por medio de un símbolo fraccionario en el que el numerador indica el símbolo de la consociación, y el denominador expresa la clase o fase por pendiente, con una letra mayúscula.

A continuación, a la derecha del símbolo fraccionario se representa la capacidad de uso mayor, a nivel de Sub Clase, mediante un símbolo compuesto por una letra mayúscula que indica el Grupo de Capacidad de Uso Mayor seguido por un número arábigo que indica la calidad agrológica y a continuación por uno o dos letras minúsculas que indican las limitaciones de uso de la tierra.

### ESQUEMATIZACION GRAFICA DE LA SIMBOLOGIA



## **A N E X O S**

**SERIE VALLECITO**

Zona	: Jardín Botánico
Calicata	: 01
Clasificación natural	: Typic tropaquents
Fisografía	: Vallecito estrecho entre lomada
Pendiente	: 0-2 %
Clima	: Cálido Húmedo
Zona de vida	: Bosque húmedo tropical (Bh - T)
Material parental	: Aluvial antiguo
Vegetación	: Purma herbácea

- o - 12**  
**Ap** Franco arenoso, marrón amarillento claro (10 YR 6/4) con motas amarillas parduzco (10YR 6/8), sin estructura, masiva, ligeramente pegajoso a ligeramente plástico, de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.7), alto contenido de M.O. (5.22%), abundantes raíces muertas de palmeras, límite abrupto.
- 12 - 22**  
**AC** Franco arenoso, gris a gris claro (10YR6/1), con motas de color rojo marillento (5YR 4/6), sin estructura, masiva, pegajoso y plástico, de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.8), contenido medio de M.O. (2.30%), regulares raíces muertas de palmeras, límite gradual.
- 22 - 33**  
**Cg1** Franco arenoso, gris verduzco (5 BG 6/1) con motas y manchas marrón rojizo oscuro (2.5 x YR 3/4), sin estructura, masiva, muy pegajoso muy plástico de reacción fuertemente ácida; (pH 5.1), bajo contenido de materia orgánica (1.96%), regulares raíces muertas, límite abrupto.
- 33 - 45**  
**Cg2** Franco arenoso, gris azul claro (5B7/1) con motas de color amarillo rojizo (7.5 YR 6/8), sin estructura, masiva, pegajoso y plástico, de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6), bajo contenido de material orgánico (1.62%), raíces muertas pocas, límite gradual.
- 45 - 75**  
**Cg3** Franco arenoso, gris verduzco (5BG 6/1); sin estructura grano suelto, con manchas en raíces muertas de color pardo fuerte (7.5 YR 5/8), muy pegajoso y plástico, muy fuertemente ácida (pH 5.0), bajo contenido de materia orgánica (1.49%), raíces muertas pocas, límite abrupto, superficie erosional enterrada.

**75 - 85**  
**Cg4**

Arena franca, pardo (10 YR 5/3), sin estructura grano suelto, no pegajoso no plástico, de reacción muy fuertemente ácida (pH 5.0), bajo contenido de materia orgánica (1.83%), pocas raíces muertas de palmera, límite abrupto.

**85 - \***  
**Cg5**

Franco arenoso, gris azul claro (5 B 7/1), sin estructura, masiva con motas de color oliva (5 Y 4/4) .Sin estructura; masiva, ligeramente pegajoso, ligeramente plástico, de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.9), bajo contenido de materia orgánica (0.27%), sin raíces (los moteados son concreciones de hierro).

**SERIE HUICUNGO**

Zona	: Jardín Botánico IIAP - AECE
Calicata	: 02
Clasificación natural	: Typic psammaquents
Fisografía	: Vallecito Interlomado
Pendiente	: 0 - 2 %
Clima	: Cálido Húmedo
Zona de vida	: Bosque húmedo tropical (Bh - T)
Material parental	: Aluvial Antiguo
Vegetación	: Palmeras y plantas hidrofíticas

<b>0 - 4</b> <b>O</b>	Delgada, capa de hojarasca parcialmente descompuesta, revuelta con material mineral con algunos fragmentos carbonizados.
<b>4 - 18</b> <b>A</b>	Franco arenoso gris claro (10 YR 7/1), con motas pardo amarillento (10 YR 5/8), sin estructura, masiva, pegajoso y plástico, de reacción fuertemente ácida (pH 5.3), bajo contenido de materia orgánica (1.56%), pocas raíces finas y medianas, límite gradual.
<b>18 - 60</b> <b>AC</b>	Franco arenoso gris claro (10 YR 7/1) con motas amarillo rojizo (5 YR 6/8), sin estructura, masivo, ligeramente pegajoso ligeramente plástico, de reacción fuertemente ácida (pH 5.3), bajo contenido de materia orgánica (0.88%), raíces finas pocas, límite abrupto.
<b>60 - 95</b> <b>C1</b>	Arenoso, gris o gris parduzco claro (10 YR 6/15) sin estructura, grano suelta; no pegajoso no plástico de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.7), bajo contenido de materia orgánica (0.34%) , raíces muertas de palmeras gruesas y medianas, límite abrupto.
<b>95 - +</b> <b>C2</b>	Franco arenoso, gris verduzco (5 B 6/1) con motas de color oliva, (5 Y 4/4) sin estructura, masiva, de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.9), bajo contenido de materia orgánica (0.20%), presencia de raíces muertas.

**SERIE OCUERA**

Zona	: Jardín Botánico
Calicata	: 03
Clasificación natural	: Tropic Fluvaquents
Fisografía	: Valle Intercolinoso
Pendiente	: 0-2 %
Clima	: Cálido Húmedo
Zona de vida	: Bosque húmedo - tropical (Bh - T)
Material parental	: Depósito aluvial antiguo
Vegetación	: Purma

**o - 40  
Ap**

Franco arenoso, marrón amarillento claro (10 YR 5/8); sin estructura masiva pegajoso y plástico; de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.8); contenido medio de materia orgánica (2.50%); pocas raíces medianas gruesas y finas, límite gradual.

**40 - 60  
AC**

Franco arenoso, amarillo rojizo (10 YR 6/1) en un 50% y gris claro (10 YR 7/1) en un 50%; sin estructura, masiva; de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.9), bajo contenido de materia orgánica (1.70%), regulares raíces finas y medianas, límite gradual.

**60 - 90  
Cg**

Arenosa franca, gris claro (10 YR 7/1) , sin estructura, grano suelto, no pegajoso no plástico de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.7), contenido medio de materia orgánica (2.25%), raíces finas y medias muy pocas 90 cm.

**SERIE LOMADA**

Zona	: Jardín Botánico
Calicata	: 04
Clasificación natural	: Typic Dystropepts
Fisografía	: Lomada
Pendiente	: 15 %
Clima	: Cálido Húmedo
Zona de vida	: Bosque húmedo Tropical (Bh-T)
Material parental	: Aluvial antiguo
Vegetación	: Purma cecropia y bosque climax

**0 - 3**  
**O** Cubierta superficial de hojarasca fresca y parcialmente descompuesta y capas de raíces medianas y finas algunos suelos mezclados con restos de minerales de materia orgánica.

**0 - 20**  
**Ap** Franco arenoso, pardo amarillento (10YR 5/6) con moteados gris claro (10YR 7/1) estructura blocosa, subangulares medias, pegajoso y plástico, de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6), bajo contenido de materia orgánica (1.02%), raíces finas y medianas pocas, límite gradual.

**20 - 25**  
**Bw1** Franco arenoso, rojo amarillento (5YR 5/6) con motas blancas (7.5YR 8/0) en 20% y motas rojas (2.5YR 4/8) en el 15%, estructura blocosa sub angular, de medias o gruesas, muy pegajosa y muy plástica, de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.8), bajo contenido de materia orgánica (0.90%), raíces muy pocas medianas, límite gradual.

**55 - 125**  
**Bw2** Franco arcilla arenoso, gris claro (10YR 7/1) con motas rojas (2.5 YR 4/8), en 10% estructura en bloques sub-angulares medias y gruesas, muy pegajoso muy plástico de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.6), bajo contenido de materia orgánica (0.68), sin presencia de raíces, límite gradual.

**125 - +**  
**Bw3** Franco arcilla arenoso, gris claro (10YR7/1) en un 70%, rojo (2.5YR 4/8) Y manchas amarillas parduzco (10YR 6/8), estructura en bloque sub-angulares con tendencia a granular, muy pegajoso muy plástico, presenta concreciones en sesquióxidos de hierro de color pardo amarillento oscuro, de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.7), bajo contenido de materia orgánica (0.54%), sin presencia de raíces.

**SERIE ARENA BLANCA**

Zona	: Jardín Botánico
Calicata	: 05
Clasificación natural	: Typic Quartzipsamments
Fisografía	: Lomada
Pendiente	: 15 %
Clima	: Cálido Húmedo
Zona de vida	: Bosque Húmedo Tropical (Bh T)
Material parental	: Aluvial
Vegetación	: Purma de 5 años

<b>4 - 0</b> <b>0</b>	Pardo muy oscuro (10YR 3/2), delgada capa de hojarasca parcialmente descompuesta, revuelta con material mineral.
<b>O - 22</b> <b>AC</b>	Arenoso, gris rosado (75YR 7/2) sin estructura (grano suelto) no pegajoso, no plástico, de reacción extremadamente ácida (pH 4.3), bajo contenido de materia orgánica (0.81%), abundantes raíces finas medias y gruesas, limite gradual.
<b>22 - 55</b> <b>C1</b>	Arenoso, pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/3) sin estructura (grano suelto) no pegajoso no plástico; de reacción muy fuertemente ácida (pH 4.5), bajo contenido de materia orgánica (0.95%), raíces medianas a gruesas pocas, limites gradual.
<b>55 - 90</b> <b>C2</b>	Arena franca, gris claro (10 YR 7/1) sin estructura grano suelto no pegajoso, no plástico de reacción muy fuertemente ácida (Ph 45) bajo contenido de materia orgánica (0.88%) 2 raíces gruesas, finas y medias regulares limite abrupto, presencia de gravillas en este horizonte.
<b>90 - +</b> <b>Ab</b>	Arcilla arenoso, blanco (10YR 8/1) con mote os de color rojo oscuro (25 YR 3/0) Y amarillo rojizo (7.5YR 6/8) estructura granular muy pegajoso muy plástico de reacción muy fuertemente acida (pH 4.5) bajo contenido de materia orgánica (0.68%), presencia de gravillas en la parte superior del horizonte, carencia de raíces.

ANEXO II CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS Y QUÍMICAS DE LOS SUELOS

SUELO	CLASIFICACION SOLI TAXONOMY	HORIZON TE	PROFUNDI DAD	ANÁLISIS MECÁNICO				pH	MO	P	CATIONES CAMBIABLES					+++ AL	+++ AL + H
				ARENA %	LIMO %	ARCILLA %	T E X T U R A				Ca	Mg	SAT. % BASE	SAT. AL %			
VALLECITO	Typic Tropaquents	AB	0-12	64	23	13	Franco Arenoso	4.7	5.27	6.5	28.0	10.8	6.4	65.0	23.2	6.5	9.8
		AC	12-22	64	20	16	Franco Arenoso	4.8	2.30	4.8	18.8	6.3	3.7	55.9	38.3	7.2	8.3
		C	22-33	66	17	17	Franco Arenoso	5.1	1.96	3.6	14.8	4.6	2.7	52.0	43.2	6.4	7.1
		Cg1	33-45	62	21	17	Franco Arenoso	4.6	1.62	1.8	16.2	3.8	2.2	39.5	46.9	7.6	9.8
HUICUNGO	Typic Psammaquents	Cg2	45-75	60	22	18	Franco Arenoso	5.0	1.49	2.2	15.8	4.4	2.6	46.8	43.7	6.9	8.4
		Cg3	75-85	85	04	09	Arena Franca	5.0	1.83	2.0	9.4	2.8	1.6	48.9	36.2	3.4	4.8
		Cg4	85- +	71	14	15	Franco Arenoso	4.9	0.27	0.8	12.4	5.3	3.1	71.0	16.9	2.1	3.6
		O	0-4	67	20	13	Franco Arenoso	5.2	3.04	8.7	51.4	20.0	11.7	65.2	26.7	13.7	17.9
OCUERA	Tropic Fluvaquents	A	4-18	62	26	12	Franco Arenoso	5.3	1.56	5.6	13.4	6.2	3.6	77.6	14.2	1.9	3.0
		AC	18-60	75	12	13	Franco Arenoso	5.3	0.88	6.1	10.8	5.0	2.9	75.9	12.0	1.3	2.6
		C1	60-95	91	01	08	Arenoso	4.7	0.34	5.7	7.6	2.6	1.5	57.9	22.4	1.7	3.2
		C2	95- +	72	11	17	Franco Arenoso	4.9	0.20	6.5	15.3	7.1	4.1	77.8	13.7	2.1	3.4
LOMADA	Typic Dyitropepts	Ap	0-40	63	21	16	Franco Arenoso	4.8	2.50	8.4	18.6	5.0	2.8	44.6	40.3	7.5	10.3
		AC	40-60	71	13	16	Franco Arenoso	4.9	1.70	3.8	13.6	3.7	2.0	44.1	41.9	5.7	7.6
		Cg	60-90	83	09	08	Arena Franca	4.7	2.23	4.3	11.2	3.5	1.8	51.8	33.9	3.8	5.4
		O	0-3	55	19	20	Franco Arc. Arenoso	4.5	11.0	5.3	41.0	16.7	9.8	68.0	20.7	8.5	13.1
ARENA BLANCA	Typic Quartzipsanments	Ap	3-20	68	20	12	Franco Arenoso	4.6	1.03	4.2	11.4	2.6	1.3	36.8	32.5	3.7	7.2
		Bw1	20-55	63	18	19	Franco Arenoso	4.8	0.90	3.6	18.0	5.0	2.3	44.4	39.4	7.1	10.0
		Bw2	55-125	53	21	26	Franco Arc. Arenoso	4.6	0.68	3.1	18.2	4.0	2.0	36.3	26.9	4.9	11.6
		Bw3	125- +	52	18	30	Franco Arc. Arenoso	4.7	0.54	1.4	19.6	3.1	1.2	24.5	43.9	8.6	14.8
ARENA BLANCA	Typic Quartzipsanments	O	0-4	86	08	06	Arena Franca	5.0	13.65	9.7	20.0	7.5	4.3	62.5	31.0	6.2	7.5
		Ac	4-22	89	05	06	Arenoso	4.3	0.81	4.8	5.6	1.5	0.6	44.6	25.0	1.4	3.1
		C1	22-55	87	06	07	Arena Franca	4.5	0.95	3.6	6.0	1.9	0.6	51.7	28.3	1.7	2.9
		C2	55-90	84	08	08	Arena Franca	4.5	0.88	2.5	7.1	3.2	1.8	74.6	9.9	0.7	1.8
Ab	90- +	53	10	37	Arcillo Arenoso	4.5	0.68	2.4	14.9	4.3	2.1	28.9	40.2	12.9	17.7		

**ANEXO III. METODOS EMPLEADOS EN EL ANALISIS FISICO-MECANICO Y QUIMICO DE LOS SUELOS**

Análisis Mecánico (textura)	: Método del Hidrómetro de Bouyoucos
Ph	: Método del Potenciómetro Relación: Suelo-Agua 1:1
Materia orgánica	: Método Walkey Black
Fósforo disponible	: Olsen modificado (NaHCO 0.5 M- pH 8.5)
CIC	: Suma de cationes
Calcio y Magnesio	: EDTA

## ANEXO IV. ESCALAS ADOPTADAS PARA LA INTERPRETACION DE SUELOS

REACCION DEL SUELO	pH
TERMINO DESCRIPTIVO	RANGO
Extremadamente ácida	menor de 4.5
Muy fuértemente ácida	4.5 - 5.0
Fuértemente ácida	5.1 - 5.5
Moderadamente ácida	5.6 - 6.0
Ligeramente ácida	6.1 - 6.5
Neutro	6.6 - 7.3
Ligeramente alcalina	7.4 - 7.8
Moderadamente alcalina	7.9 - 8.4
Fuértemente alcalina	8.5 - 9.0
Muy fuértemente alcalina	mayor de 9.0

T E X T U R A		
TERMINOS GENERALES		CLASE TEXTURAL
SUELOS	TEXTURAS	
ARENOSOS	Gruesa	Arena Arena franca
FRANCOS	Moderadamente gruesa	Franco arenosa gruesa Franco arenosa Franco arenosa fina
	Media	Franco arenosa muy fina Franca Franco limosa Limo
	Moderadamente Fina	Franco arcillosa Franco arcillo arenosa Franco arcillo limosa
ARCILLOSOS	Fina	Arcillo arenosa Arcillo limosa Arcilla

MATERIA ORGANICA (2)	
NIVEL	%
Bajo	Menor de 50
Medio	50 - 80
Alto	Mayor de 80

FOSFORO DISPONIBLE (2)		
NIVEL	ppm de P	Kg de P2O5
Bajo	Menor de 7	Menor de 50
Medio	7 - 14	50 - 80
Alto	Mayor de 14	Mayor de 80

PROFUNDIDAD EFECTIVA (1)	
TERMINO DESCRIPTIVO	RANGO (cm)
Muy superficial	Menos de 25
Superficial	25 - 50
Moderadamente profundo	50 - 100
Profundo	100 - 150
Muy profundo	Mayor de 150