

CENTRO
INFORMACIÓN
RECURSOS
NATURALES



DESCRIPCIONES
DE SUELOS
Materiales y Símbolos



ESTUDIO AGROLOGICO

REGION METROPOLITANA

PUBLICACION 115

Publicación Financada
por FDI



CIR  **n** COMPO

**DESCRIPCIONES DE SUELOS
MATERIALES Y SÍMBOLOS**

**ESTUDIO AGROLÓGICO
REGIÓN METROPOLITANA**

1996

Nuestro objetivo es satisfacer cabalmente las reales necesidades de información de los usuarios, en el área de recursos naturales. De esta manera agradecemos especialmente a los empresarios, inversionistas, agricultores, profesionales y firmas consultoras que hagan uso tanto de ésta como de cualquier otra información que pongamos a su disposición.

CIREN

PUBLICACIÓN CIREN N° 115

Propiedad Intelectual N° 98.135

ISBN Obra completa 956 - 7153 - 23 – x

INTRODUCCIÓN

La publicación "**Descripciones de Suelos y Materiales y Símbolos. Estudio Agrológico de la Región Metropolitana**", corresponde a una secuencia de estudios de suelos que CIREN pone a disposición del distinguido público usuario.

En el país existe un caudal interesante de antecedentes que por razones diversas, no llega al público usuario en forma fluida, alcanzando en algunos casos hasta la obsolescencia sin rendir los frutos esperados. En este contexto, a través de CIREN se ha iniciado un proceso de recuperación y generación de información sobre recursos naturales, una de cuyas fases se refiere a los trabajos agrológicos, los cuales son complementados, actualizados o generados cuando no existen o no responden a las necesidades reales del desarrollo nacional.

La presente publicación pretende llenar ese vacío de antecedentes de suelos, en provecho de los usuarios, tales como organismos, profesionales, inversionistas y público en general, tanto de los sectores público como privado.

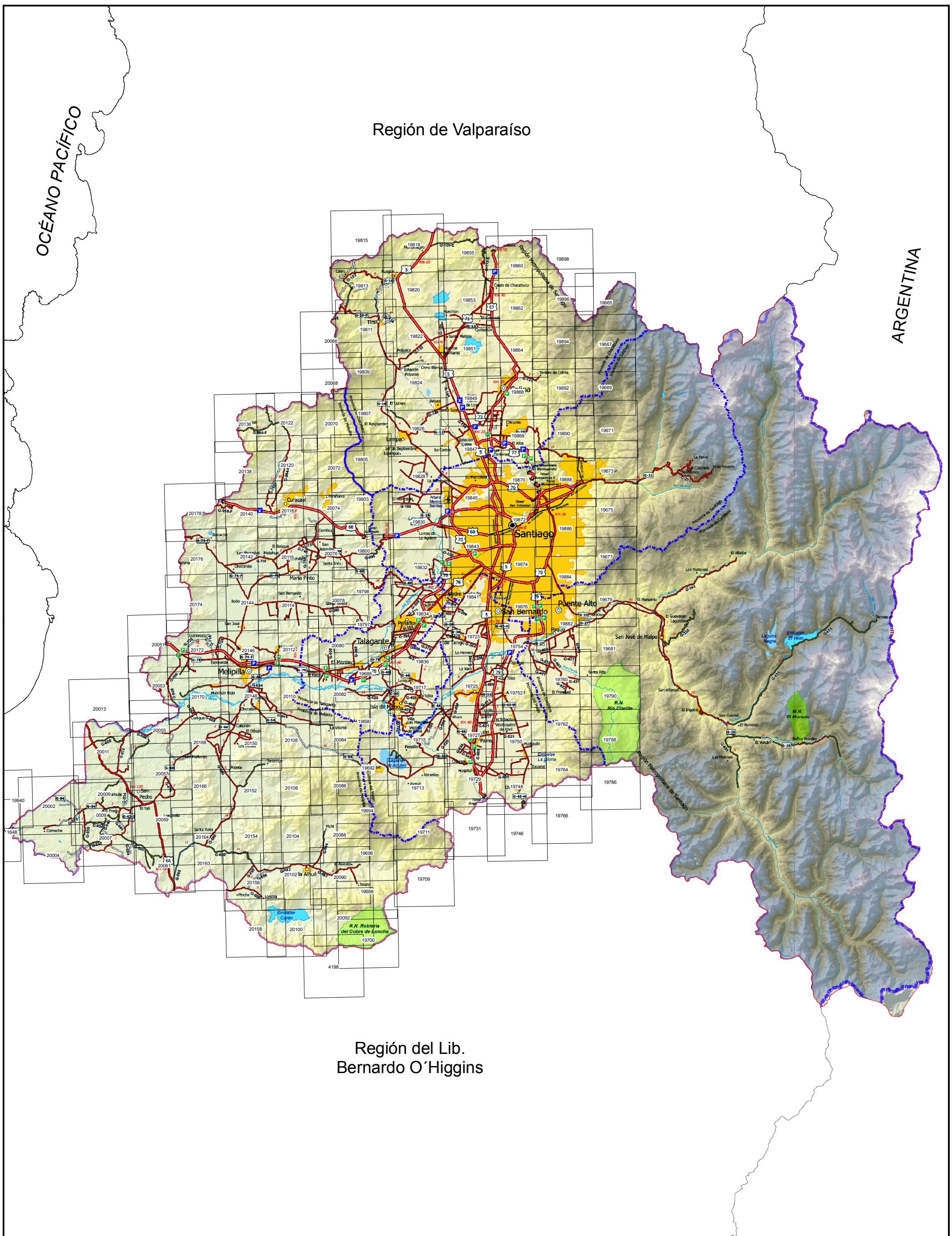
La información de esta publicación corresponde a la Actualización, Complementación y Homogeneización de los Estudios de Suelos realizados por diferentes instituciones en la Región Metropolitana, complementada con los Materiales y Símbolos.

Los estudios utilizados en la actualización de la Región Metropolitana son:

Estudio Agrológico Proyecto Maipo, realizado por la Comisión Nacional de Riego en 1981.

Estudio Agrológico de la Costa VI Región, efectuado por SERPLAC VI Región en 1977.

Estudio Suelos de Secano Región Metropolitana, realizado por CIREN en 1994.
La información de esta publicación esperamos pueda constituirse en una nueva herramienta práctica y útil, para los diversos proyectos a los que se encuentra ligado el público usuario en general.



<p>Simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> Límite Regional Límite Comunal Áreas Urbanas Índice de Ortofotos 	<p>1:650.000</p> <p>7 3,5 0 7 14 21 km</p>	<p>Índice de Ortofotos Escala 1:20.000 Año Captura Imagen 1986</p> <p>Proyección Universal Transversal de Mercator Datum y Elipsoide WGS-84 Huso 19</p>
--	--	---

DESCRIPCIONES
DE
SUELOS

1. SERIE AGUA DEL GATO, franco arcillo limosa.

Símbolo Cartográfico: AGD

Caracterización General

La Serie Agua del Gato es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Petrocalcic Calciaquolls (Mollisol).

Son suelos de origen lacustre, ligeramente profundos. Presenta un horizonte superficial con características vérticas, de textura franco arcillo limosa y color negro en el matiz 10YR ó 5YR. El horizonte AC es de textura franco arcillo limosa y color pardo grisáceo oscuro o gris oscuro en el matiz 10YR. En profundidad presenta un horizonte cálcico que se presenta extraordinariamente duro y que impide la penetración de las raíces. Hay nivel freático a presión a los 80 cm de profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 – 18 A _p	Negro (10YR 2/1 a 5YR 2/1) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares finos y medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios comunes; moderada reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal claro.
18 – 29 A ₁₂	Negro (5YR 2/1 a 10YR 2/1) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios comunes; moderada reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.
29 – 38 AC	Gris oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 4/1 a 4/2) en húmedo; franco arcillosa; estructura de bloques subangulares y angulares finos, moderados. Raíces finas escasas; poros finos y medios abundantes. Nódulos de arcilla de 1 mm de diámetro como gravilla, se deshacen con agua y presión, tienen alto contenido de carbonatos. Vetas finas de color 10YR 5/3 y 6/3 de carbonato de calcio, de tipo filamento, escasas; violenta reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.

38 - 50 IIC ₁	Pardo grisáceo (10YR 5/1) en húmedo; franco arcillosa; macizo. Raíces finas escasas; poros finos y medios abundantes. Nódulos de arcilla de 1 mm de diámetro con alto contenido de carbonato de calcio. Vetas finas de color 10YR 6/2 a 6/3 de carbonato de calcio, de tipo filamento, escasas a comunes; manchas y vetas con apariencia de moteado de color 10YR 4/4 y 7.5YR 4/2; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, abrupto.
50 - 56 IIC _{2Cam}	Horizonte cálcico; pardo grisáceo a pardo (10YR 5/2 a 5/3) en húmedo, con vetas y manchas de color gris claro (10YR 7/2) en húmedo y pardo pálido (10YR 6/3) en húmedo; franca; extraordinariamente duro en seco, extraordinariamente firme en húmedo; macizo. No hay raíces; poros medios escasos. Límite lineal, abrupto.
56 - 85 y más IIC _{3Ca}	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo y 30% de gris oscuro (10YR 4/1 a 4/1.5) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. No hay raíces; poros medios comunes; violenta reacción al ácido clorhídrico.

Observaciones

La Serie Agua del Gato es parte de una catena de drenaje que se extiende desde el piedmont granítico (Serie Lo Vásquez) hasta el fondo de la formación lacustre (Serie Pahuilmo). Existen grietas en la superficie del suelo de Octubre a Abril.

Rango de Variaciones

El régimen de humedad es xérico, la temperatura media anual del suelo fluctúa entre 15 y 16°C y la precipitación media anual es de 460 mm. La profundidad efectiva del suelo varía entre 60 y 120 cm.

El horizonte A_p presenta colores de notación 2/1 variando los matices de 10YR a 5YR, con predominancia del primero de ellos; textura franco arcillo limosa a arcillosa; estructura de bloques angulares y subangulares finos y medios, moderados; friable a firme. Raíces finas y medias comunes a abundantes.

El horizonte A₁₂ presenta colores de notación dominante 2/1, variando los matices de 10YR hasta 7.5YR 2/0 en las partes de mayor acumulación de materia orgánica; la textura franco arcillo limosa; la estructura de bloques angulares y subangulares medios a finos, moderados a débiles. El arraigamiento puede ser común a muy abundante.

El horizonte AC presenta matices 10YR, variando los cromas de 1 a 2 y los valores de 4 a 5; la textura franco arcillosa puede variar a arcillo limosa o arcillo arenosa muy fina no presentando estructura; la reacción al ácido clorhídrico es variable fluctuando de ligera a fuerte.

El horizonte IIC₁ varía de gris a pardo en matices 10YR; la textura es franco arcillo limosa o arcillo limosa; macizo; los filamento de carbonato de calcio varían en tamaño y frecuencia de ocurrencia; el color de 10YR 6/3, 7/2 a 7/3. El arraigamiento es común a escaso.

El horizonte IIC_{2Cam} es un horizonte cálcico que se presenta como un petrocálcico típico y en partes como un fragipan; la textura es difícil de determinar, en parte por la cantidad de carbonato de calcio y en parte por la dureza de los materiales, posiblemente franca; la porosidad es muy baja; no impide el paso del agua (no hay nivel freático sobre el horizonte), pero limita el crecimiento radicular.

El horizonte IIC_{3Ca} varía de color de 10YR 5/2 a 6/2 con 20 a 40% de gris oscuro (10YR 4/1 a 4/1.5); la textura varía de franco arcillo arenosa a franco arenosa y los materiales aparecen como estratificados; la reacción al ácido clorhídrico puede ser fuerte o violenta. Nivel freático de 80 a 85 cm en invierno; no hay nivel freático en verano.

Ubicación

Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 20114, Cerros de Bollenar, a 6.283,7 Km de Lat. UTM y a 300,4 Km de Long. UTM. Camino a Mallarauco, 6 Km al Este del pueblo de Bollenar.

Posición

La Serie Agua del Gato ocupa una posición baja dentro de los sectores depresionales al Surponiente de la cuenca de Santiago y en la cuenca de Mallarauco. La topografía es plana con pendientes dominantes de 0 a 1%.

Variaciones de la Serie Agua del Gato

AGD - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profundos, planos y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw8	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

AGD - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Suelo que no presenta "tosca", pero con nódulos de carbonato de calcio. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

AGD - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje moderado. Suelo que no presenta "tosca" de carbonato de calcio. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

AGD - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw8	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

AGD - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Suelo sometido a inundaciones ocasionales y reviniciones. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw8	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: AGUA DEL GATO

PROFUNDIDAD cm	0 - 19	19 - 46	46 - 70	70 - 85	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,6	0,1	0,2	1,4	
1-0,5	1,0	0,3	0,7	4,6	
0,5-0,25	1,4	0,7	1,4	8,7	
0,25-0,10	3,6	2,9	6,2	12,3	
0,10-0,05	7,5	7,1	8,6	8,6	
2-0,05	14,1	11,1	17,1	35,6	
0,05-0,002	55,4	49,9	46,9	41,9	
< 0,002	30,5	39,0	36,0	22,5	
TEXTURA	FAL	FAL	FAL	F	
DENSIDAD APARENTE g/cm ³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	35,0	38,0	36,0	26,0	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	26,0	30,0	28,0	18,0	
HUMEDAD APROVECHABLE %	9,0	8,0	8,0	8,0	
CARBONO ORGÁNICO %	3,3	2,6	1,1	0,4	
MATERIA ORGÁNICA %	5,7	4,5	1,9	0,7	
pH H ₂ O	7,8	7,5	7,5	8,0	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,8	1,3	1,4	1,7	
CaCO ₃	1,4	0,2	0,3	36,9	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,8	0,7	0,7	0,2	
Na	1,5	2,5	1,6	1,5	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	42,0	50,9	40,9	20,5	
SATURACIÓN DE BASES %					

2. SERIE ALCANTAR, franco arcillosa

Símbolo Cartográfico: LCT

Caracterización General

La Serie Alcantar es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Son suelos derivados de sedimentos aluviales graníticos, profundos. Se presentan ocupando terrazas aluviales intermedias y bajas del estero Puangue, de color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR; textura franco arcillosa; estructura de bloques angulares medios en la superficie y color pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR; textura franco arcillo limosa y la misma estructura en el horizonte A₁₂.

Los horizontes B texturales son de colores pardo grisáceos muy oscuros en el matiz 10YR; textura franco arcillosa y estructura maciza. El arraigamiento es bueno sólo en los primeros 40 ó 50 cm y se hace escaso hasta los 80 ó 90 cm donde se inicia el horizonte B₃ que presenta una fuerte reducción de la porosidad y una desaparición completa de las raíces; en este horizonte se aprecian nódulos de arcilla de 1 ó 2 mm de diámetro, escasos o comunes.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 17 A _p	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas muy abundantes; poros finos abundantes. Alguna gravilla de cuarzo aislada. Límite lineal, claro.
17 - 31 A ₁₂	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Alguna gravilla de cuarzo. Límite lineal abrupto.
31 - 49 B ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, con 30% de pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; plástico y muy adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas y algunas raíces medias; poros finos comunes. Gravillas finas de cuarzo de 1 cm de diámetro, dispuestas en una banda de 4 a 5 cm de ancho dentro del horizonte. Límite lineal, abrupto.

49 - 82 B ₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3.5/2) en húmedo, a pardo grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Gravitas finas de cuarzo de 2 cm de diámetro, aisladas. Límite lineal, claro.
82 - 120 y más B ₃	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1.5 a 3/2) en húmedo; franco limosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces escasas hasta 100 cm; poros finos escasos. Nódulos de arcilla redondeados de 1 a 2 cm de diámetro, superficiales, de apariencia barnizada, de color negro azulado.

Observaciones

El horizonte B₃ presenta tonalidades pardas que incluyen el 30% del color en el matiz 7.5YR, posiblemente 4/2, esto no se aprecia al tomar el color de cerca. Las gravitas aparecen en el horizonte B₂, no se encuentran debajo de los 60 cm.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 80 y 135 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo varía entre 15 y 16°C.

El horizonte A_p varía entre 15 y 23 cm de espesor y el color en el matiz 10YR fluctúa en valor entre 2 y 3 y el croma entre 1.5 y 2; siendo la textura franco arcillo limosa en el 60% de los casos y franco arcillosa en el 40%, ocasionalmente es franca; bloques bien estructurados con una dominancia de bloques angulares medios, moderados, pero pueden ser finos o una mezcla de finos y medios. Las raíces finas varían de abundantes a muy abundantes.

El horizonte A₁₂ varía en color dentro del matiz 10YR, el valor fluctúa entre 2.5 y 3.5 y el croma de 1 a 4; la textura es franco arcillo limosa o franca, ocasionalmente es franco arcillo arenosa fina (10%) y las estructuras están bien desarrolladas, bloques subangulares o angulares medios o finos, moderados. Las raíces son escasas a comunes, ocasionalmente son abundantes.

El horizonte B₁ presenta habitualmente dos colores, el pardo grisáceo muy oscuro es fuertemente dominante, varía a pardo oscuro a pardo en el matiz 7.5YR; en el 20% de los casos, el color dominante puede ser 10YR 3.5/1 asociado a texturas arcillosas; el horizonte presenta estructuras macizas que se parten en bloques angulares medios a gruesos, fuertes. El arraigamiento varía de escaso a común.

El horizonte B₂ varía en color de 10YR 3/2 a 2.5Y 4/2 con una fuerte dominancia del primero, ocasionalmente el color puede ser 10YR 3/1.5 asociada a texturas arcillosas con 15 a 20% de gravilla; colores 7.5YR 4/2 y texturas arcillosas; macizos, se encuentran asociadas a pedones moderadamente profundos que descansan sobre toscas pumicíticas no relacionadas.

El horizonte B₃ es de matiz 10YR, el valor fluctúa de 3 a 4 y el croma de 1.5 a 4; la textura es franco arcillosa o franco arcillo arenosa fina y con raíces escasas o aisladas desde 110 a 115 cm en promedio. Las raíces penetran hasta 130 cm y más.

Las zonas bajas o deprimidas de la topografía muestran un moteado común, medio, prominente, abrupto, 5YR 3/3 entre el horizonte A₁₂ y B₁ (zona de contacto), pero no existe nivel freático libre.

Ubicación

Esta Serie se describió en la ortofoto N° 20172, Puangue, a 6.270,5 Km de Lat. UTM y a 281,35 Km de Long. UTM. Región Metropolitana, provincia de Melipilla, comunas de María Pinto y Melipilla.

Posición

La Serie Alcantar se presentan ocupando las terrazas intermedias y las terrazas bajas en ambas riberas del estero Puangue. La topografía es plana y las pendientes dominantes son de 0 a 1%.

Variaciones de la Serie Alcantar

LCT - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos profundos, bien drenados, planos con pendiente de 0 a 1% y textura superficial franco arcillo limosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

LCT - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

LCT - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: ALCANTAR**

PROFUNDIDAD cm	0 - 17	17 - 31	31 - 49	49 - 82	82 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,9	1,3	1,2	0,7	0,3
1-0,5	3,8	3,1	3,3	2,0	1,5
0,5-0,25	5,9	4,2	3,6	2,1	1,9
0,25-0,10	8,2	6,4	4,9	4,9	4,9
0,10-0,05	11,4	10,6	9,7	9,0	9,4
2-0,05	30,2	25,6	22,7	18,7	18,0
0,05-0,002	41,8	43,8	45,1	46,6	43,7
< 0,002	28,0	30,6	32,2	34,7	38,3
TEXTURA	FA	FA	FA	FAL	FAL
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	1,6	1,6	1,8	1,9
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	29	30	31	31	31
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	15	18	18	19	20
HUMEDAD APROVECHABLE %	14	12	13	12	11
CARBONO ORGÁNICO %	2,4	1,6	1,1	0,4	0,4
MATERIA ORGÁNICA %	4,1	2,8	1,9	0,7	0,7
pH H₂O	7,4	7,4	7,4	7,4	7,5
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,9	0,7	0,8	1,0	1,0
CaCO₃	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	17,9	17,0	17,3	17,1	18,2
Mg	3,9	3,7	3,7	4,0	4,3
K	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3
Na	0,7	0,8	0,8	0,9	1,1
SUMA DE BASES	23,0	21,8	22,1	22,3	23,9
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	27,6	27,5	28,0	27,6	31,3
SATURACIÓN DE BASES %	83	79	79	81	76

3. SERIE BARRANCAS, franca

Símbolo Cartográfico: BRR

Caracterización General

La Serie Barrancas es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Typic Argixerolls (Mollisol).

Suelos de textura superficial franca y de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; en profundidad la textura es areno francosa y el color vario, dominando el pardo grisáceo en el matiz 10YR y pardo oscuro en el matiz 7.5YR y en el matiz 10YR amasado. La principal limitante de este suelo es la presencia del horizonte B_{2t}, compactado, que impide en cierto grado la penetración de las raíces. La Serie se encuentra libre de problemas de alcalinidad y salinidad, con la excepción de algunas unidades transicionales con la Serie Quilicura.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 – 20 A _p	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; suelto en seco, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares y granular fina y media, moderada. Raíces finas comunes, medias abundantes. Actividad biológica muy buena; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
20 – 36 A ₁₂	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; suelto en seco; estructura de bloques angulares y subangulares medios y finos, firmes. Raíces finas abundantes, medias comunes; poros finos y medios comunes. Crotovinas comunes; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal claro.
36 – 55 B ₁	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcillosa; muy plástico y adhesivo; extremadamente duro en seco, firme en húmedo; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Grava media subangular, común. Crotovinas escasas; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.

55 - 90 B _{2t}	Vario, dominante pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo oscuro (7.5YR 4/2) amasado; franco arcillosa; plástico y adhesivo; duro en seco; macizo, que se parte en bloques angulares y subangulares gruesos, medios y finos, fuertes. Raíces finas muy escasas, poros finos escasos. Cutanes continuos delgados, sobre la cara de los agregados. Filamentos de carbonato de calcio; horizonte compactado; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, claro.
90 - 105 IIC ₁	Vario, pardo oscuro (7.5YR 4/2) amasado; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; macizo. Raíces finas muy escasas; poros finos y medios muy abundantes. Oxidaciones abundantes. Grava fina subangular, común; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, claro.
105 - 120 IIC ₂	Vario, dominando los colores pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo, pardo oscuro (7.5YR 4/4) a (7.5YR 3/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) amasado; franca; ligeramente plástico y no adhesivo; friable en húmedo; macizo. Raíces ausentes; poros finos abundantes. Actividad biológica escasa. Oxidaciones prominentes, abundantes; muy débil reacción al ácido clorhídrico.

Rango de Variaciones

Suelo uniforme en cuanto a la disposición de los horizontes que conforman el perfil modal. El horizonte A_p presenta textura arcillo limosa a franca y franco arenosa muy fina; el color, entre el pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) y el pardo oscuro (7.5YR 3/2). Su estructura dominante es de bloques subangulares llegando hasta granular.

El horizonte A₁₂ presenta textura franca a arcillo arenosa. El color varía entre el pardo muy oscuro (10YR 2/2) y el pardo oscuro (10YR 3/3).

El horizonte B₁ de textura dominante arcillo limosa que puede llegar a franco arcillo arenosa. El color varío entre pardo muy oscuro (10YR 2/2) a pardo oscuro (10YR 3/3). La estructura dominante es prismática, pero es frecuente encontrarlo sin estructura, macizo.

El horizonte B_{2t} presenta un espesor variable entre 30 y 35 cm con grado de compactación desde ligero a fuerte lo que representa un distinto grado de limitación al crecimiento radicular. El color dominante es el pardo en los matices 10YR y 7.5YR. Sin estructura (macizo), pero es frecuente la estructura prismática.

Los horizontes IIC₁ y IIC₂ son los que manifiestan mayor variabilidad ya que su textura puede variar de areno francosa a franco arcillo limosa, con colores variables entre el pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) y el pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/2).

Posición

La Serie Barrancas se ubica en posición de terraza aluvial remanente, similar a la Serie Quilicura. Su pendiente es plana, con microrelieve suave.

Variaciones de la Serie Barrancas

BRR - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos con 0 a 2% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

BRR - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

BRR - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

BRR - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje pobre. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: BARRANCAS

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 20	20 - 36	36 - 55	55 - 77	77 - 90
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,3
1-0,5	1,8	1,9	1,6	1,9	2,4
0,5-0,25	6,0	6,0	5,5	5,5	4,6
0,25-0,10	19,9	16,2	13,3	12,4	9,7
0,10-0,05	17,0	16,6	9,6	11,0	11,7
2-0,05	42,0	41,0	31,2	30,9	28,7
0,05-0,002	38,5	39,6	37,8	39,4	42,0
< 0,002	19,5	19,4	31,0	29,7	29,3
TEXTURA	F	F	FA	FA	FA
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	22	22	30	30	30
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	13	15	20	21	22
HUMEDAD APROVECHABLE %	9	7	10	9	8
CARBONO ORGÁNICO %	2,8	2,5	1,2	0,6	0,4
MATERIA ORGÁNICA %	4,8	4,3	2,0	1,0	0,7
pH H₂O	7,8	7,9	7,8	7,8	7,9
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,3	0,9	0,7	0,6	0,7
CaCO₃	3,2	2,9	0,0	0,0	0,0
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Mg	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
K	0,9	0,7	0,9	1,6	1,8
Na	0,6	0,7	0,9	1,6	1,8
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	16,8	17,0	27,1	22,1	27,1
SATURACIÓN DE BASES %	93	92	89	88	88

4. SERIE BATUCO, arcillo limosa

Símbolo Cartográfico: BTC

Caracterización General

La Serie es un miembro de la Familia arcillosa sobre franca gruesa, calcárea, térmica de los Sodic Haploxererts (Vertisol).

Suelo de origen lacustrino, estratificado, profundo, que presenta características vérticas en sus primeros horizontes; de textura superficial arcillo limosa y de color pardo en el matiz 10YR; en profundidad la textura es franco arcillo arenosa, de color pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR. Se presenta cementado por carbonato de calcio en profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

2 - 0	Acumulación de restos orgánicos y raíces de espesor variable.
0 - 5 A ₁	Vario, dominante pardo grisáceo (10YR 3/4) en húmedo; franco arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; extremadamente duro en seco, muy firme en húmedo; estructura laminar. Raíces finas abundantes; poros finos y medios comunes. Manchas de color negro (10YR 2/1) pequeñas, abundantes. Límite ondulado, abrupto.
5 - 24 C ₁	Pardo (7.5YR 4/2) en seco, pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; arcillo limosa; extremadamente duro en seco, muy firme en húmedo; estructura prismática gruesa, fuerte. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios comunes. Grava fina angular, escasa. Cerosidades en la cara de los agregados, continuos, delgados. Límite ondulado, claro.
24 - 51 C ₂	Pardo a rojizo oscuro (7.5YR 3/2 a 5YR 3/2) en seco, pardo a pardo rojizo oscuro (7.5YR 3/2 a 5YR 3/3) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; muy firme en húmedo; macizo. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes. Grava fina escasa; acumulación de carbonato en la mitad inferior de la estrata. Slickensides abundantes. Límite lineal, difuso.

51 - 63 C ₃	Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco limosa a franco arcillo limosa; muy plástico y adhesivo; firme en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles. Raíces finas y medias escasas; poros finos y medios abundantes. Grava subangular fina, común. Oxidaciones prominentes, medianas, comunes; manchas de carbonato de calcio comunes. Estrata que presenta características de fragipan en su mitad inferior y fragmentos de duripan. Límite ondulado, claro.
63 - 90 C _{4Ca}	Pardo (10YR 3/3) en húmedo; arena media; no plástico y no adhesivo; blando en seco, muy friable en húmedo; grano simple. Raíces finas escasas. Grava redondeada fina, abundante. Oxidaciones prominentes, abundantes. Concreciones de carbonato de calcio arriñonadas, hasta 3 cm, comunes. Estrata cementada por carbonato de calcio. Límite lineal, claro.
90 - 120	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; arenosa; no plástico y no adhesivo; blando en seco, muy friable en húmedo; grano simple. Raíces finas presentes; poros gruesos y medios muy abundantes. Oxidaciones abundantes. Concreciones de carbonato de calcio arriñonadas, hasta 3 cm. Límite lineal, claro.
120 - 140	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; duro en seco, ligeramente firme en húmedo; macizo. Grava fina redondeada, escasa. Oxidaciones pequeñas, difusas, comunes. Concreciones de carbonato de calcio, de hasta 3 cm de diámetro, frecuentes.

Observaciones

Suelo estratificado, profundo, que presenta características vérticas en sus primeros horizontes, descansando sobre material aluvial, heterogéneo en composición. Por esta razón, las condiciones físicas en lo que se refiere al arraigamiento y el movimiento del agua se encuentran restringidas. La alcalinidad de esta Serie es alta, constituyendo una de las limitantes serias para un uso agrícola intensivo.

Ubicación

Esta Serie se describió en la ortofoto N° 19826, Lampa, a 6.320,3 Km de Lat. UTM y a 332,0 Km de Long. UTM.

Posición

Su pendiente es inferior al 1%; en algunos sectores se encuentra disectada por cauces superficiales. Presenta ligero microrelieve.

Variaciones de la Serie Batuco

BTC - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profundos, planos, de drenaje moderado, fuertemente salino y extremadamente alcalino. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIw6	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 5

BTC - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, de drenaje imperfecto y ligeramente salino. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

BTC - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, de drenaje imperfecto, fuertemente salino y alcalino. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

BTC - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, de drenaje imperfecto, fuertemente salino y extremadamente alcalino. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

BTC - 5 V Corresponde a una Variante salina. Suelo de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profunda, plano, de drenaje moderado y fuertemente salino. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw6	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

BTC - 6 V Corresponde a una Variante salina. Suelo de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profundo, plano, de drenaje imperfecto, fuertemente salino y muy alcalino. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

BTC - 7 V Corresponde a una Variante salina. Suelo de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profundo, casi plano con 1 a 3% de pendiente, de drenaje imperfecto y ligeramente salino. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: BATUCO**

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 5	5 - 24	24 - 51	51 - 63	63 - 90
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,2	0,2	0,0	0,3	0,9
1-0,5	1,4	1,5	0,3	2,6	5,7
0,5-0,25	2,6	2,5	0,8	3,7	11,7
0,25-0,10	5,2	3,1	1,5	3,7	19,2
0,10-0,05	5,6	4,7	2,1	4,8	17,3
2-0,05	15,0	12,0	4,7	15,1	55,2
0,05-0,002	48,6	42,9	47,8	58,5	36,3
< 0,002	36,4	45,1	47,5	26,3	8,5
TEXTURA	FAL	AL	AL	AL	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	43	44	64	42	23
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	27	28	35	25	12
HUMEDAD APROVECHABLE %	16	16		17	11
CARBONO ORGÁNICO %	2,8	0,7	0,2	0,2	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	4,8	1,2	0,3	0,3	0,3
pH H₂O	7,9	8,5	9,2	9,3	8,9
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	3,1	2,5	4,2	8,7	18,0
CaCO ₃					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	1,8	1,5	0,7	0,2	0,1
Na	5,6	13,8	38,7	34,2	27,1
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	34,4	38,2	46,1	40,3	33,2
SATURACIÓN DE BASES %	95	99	100	98	95

5. SERIE BUIN, franco arenosa

Símbolo Cartográfico: BUN

Caracterización General

La Serie Buin es un miembro de la Familia franca gruesa, calcárea, mixta, térmica de los Fluventic Xerochrepts (Inceptisol).

Son suelos de origen aluvial, estratificados, profundos, en posición de abanico aluvial. De colores pardo oscuro a pardo muy oscuro en los matices 10YR y 7.5YR, de textura franco arenosa a franca en superficie y de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR, de textura franco arenosa fina a franca en profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 20 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 3/3) en húmedo, gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, duro en seco, estructura de bloques subangulares medios, débiles. Poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
20 - 36 A ₁₂	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Poros finos y medios abundantes. Bolsones de arena escasos. Actividad biológica abundante. Límite ondulado, claro.
36 - 50 IIB ₂₁	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, muy duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Poros finos y medios abundantes. Actividad biológica común. Límite ondulado, claro.
50 - 76 IIB ₂₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas abundantes, medias comunes; poros finos y medios abundantes. Actividad biológica común. Límite ondulado, claro.

76 - 98 IIC ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios abundantes. Actividad biológica escasa. Gravitas finas escasas. Limite lineal, claro
98 - 120 y más IVC ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes a escasas; poros finos y medios abundantes. Gravitas finas comunes.

Observaciones

El suelo presenta buena porosidad, arraigamiento y actividad biológica en todo el perfil.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 50 y más de 120 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo varía entre 15 y 16,5°C.

El horizonte A presenta colores pardo oscuro en los matices 7.5YR y 10YR, el croma varía entre 2 y 3, con valor 3; de textura franco arenosa a franca; de estructura de bloques subangulares; el porcentaje de carbonato de calcio varía de 4,8 a 4,4; el contenido de materia orgánica varía entre 2,0 y 1,7%.

Los horizontes cámbicos (IIB₂₁, IIB₂₂) presentan colores pardo oscuro a pardo muy oscuro en el matiz 10YR, con cromas 2 y valor que varía entre 2 y 3, siendo el color pardo oscuro el más representativo; de textura franco arenosa a franca; de estructura de bloques subangulares medios, débiles a moderados; el contenido de carbonato de calcio varía entre 3,8 y 4,6%.

Los horizontes C que representan discontinuidad litológica, presentan colores pardo oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franco arenosa a franca; el contenido de materia orgánica varía entre 0,6 y 0,9%; el contenido de gravitas varía de escasas a comunes.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19725, Buin, a 6.297,7 Km de Lat. UTM y a 342,7 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Buin es un suelo plano (0 a 1%) de pendiente, con microrelieve ligero a moderado; en posición de abanico aluvial (terraza aluvial remanente).

Variaciones de la Serie Buin

BUN - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

BUN - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

BUN - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: BUIN**

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 20	20 - 36	36 - 50	50 - 76	76 - 98
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,8
1-0,5	1,7	1,8	2,0	1,8	2,5
0,5-0,25	8,5	9,0	15,5	9,6	11,5
0,25-0,10	18,0	20,3	27,0	14,7	23,6
0,10-0,05	23,9	19,6	17,9	10,3	18,2
2-0,05	52,2	51,0	62,8	36,7	56,6
0,05-0,002	35,2	34,9	24,8	38,3	26,9
< 0,002	12,6	14,1	12,4	25,0	16,5
TEXTURA	Fa	F	Fa	F	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	14,7	15,8	13,4	22,0	15,5
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	7,5	8,0	7,2	13,0	8,4
HUMEDAD APROVECHABLE %	7,2	7,8	6,2	9,0	7,1
CARBONO ORGÁNICO %					
MATERIA ORGÁNICA %	2,0	1,7	0,9	0,9	0,6
pH H₂O	8,2	8,3	8,1	8,3	8,2
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,1	1,1	0,9	1,1	0,9
CaCO₃	4,8	4,4	3,8	4,6	1,5
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Mg	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
K	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3
Na	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	12,3	13,8	12,7	17,3	15,4
SATURACIÓN DE BASES %					

6. SERIE CLARILLO, franca

Símbolo Cartográfico: CLR

Caracterización General

La Serie Clarillo es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Ultic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, profundos, que ocurren en una posición de terrazas formadas por sedimentos del río Clarillo. El horizonte A es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franca y estructura de bloques subangulares medios, moderados que se parten en granular fina, moderada; siendo comunes las raíces y la porosidad. El horizonte B₂ es de color pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR; textura franca y estructura de bloques angulares y subangulares medios, moderados que se parten en granular fina, moderada; las raíces son comunes y la porosidad es abundante. Los horizontes IIB₃₁, ₃₂, ₃₃ son de color pardo oscuro y pardo amarillento oscuro en profundidad; textura franco arenosa fina y estructura de bloques subangulares medios, débiles; escasas raíces finas; vidrio volcánico y mica se encuentra en elevada cantidad en B₃₂ y se reducen violentamente en el horizonte B₃₃.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 35 A ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados, que se parten en granular fina, moderada. Raíces finas y medias abundantes, raíces gruesas comunes; poros finos abundantes. Límite lineal, difuso.
35 - 60 B ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; firme; estructura de bloques subangulares y angulares medios y gruesos, que se parten en granular fina, moderada. Raíces finas y medias comunes; poros finos abundantes. Mica fina común. Límite ondulado, claro.
60 - 82 IIB ₃₁	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares y angulares gruesos, moderados, que se parten en granular fina, moderada. Raíces finas y medias comunes; poros medios y gruesos abundantes. Mica fina común. Límite ondulado, claro.

82 - 115 B ₃₂	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa muy fina; ligeramente plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares gruesos y medios, débiles. Raíces finas escasas; poros gruesos y medios comunes. Mica y vidrio muy finos abundantes. Límite ondulado, difuso.
115 - 145 B ₃₃	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa muy fina, no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros medios escasos, gruesos comunes. Mica y vidrio escaso.

Ubicación

Esta Serie se describió en la ortofoto N° 19760, El Principal, a 6.271,9 Km de Lat. UTM y a 353,0 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Clarillo es un suelo aluvial, que ocupa una posición de terraza aluvial sobre sedimentos del estero Clarillo en el sector de Pirque.

Variaciones de la Serie Clarillo

CLR - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

CLR - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

CLR - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CLR - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, casi plano con 1 a 3% de pendiente y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CLR - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: CLARILLO**

PROFUNDIDAD cm	0 - 35	35 - 60	60 - 82	82 - 115	115 - 145
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,6	1,1	0,1	0,3	0,0
1-0,5	4,0	5,2	1,0	1,2	0,9
0,5-0,25	5,8	6,2	2,8	3,6	5,6
0,25-0,10	12,6	15,4	17,2	22,8	28,4
0,10-0,05	12,0	12,9	21,9	25,9	22,2
2-0,05	35,0	40,8	43,0	53,8	57,1
0,05-0,002	48,8	42,6	48,5	36,7	35,1
< 0,002	16,2	16,6	8,5	9,5	7,8
TEXTURA	F	F	F	Fa	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	20	19	19	13	12
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	11	11	9	8	7
HUMEDAD APROVECHABLE %	9	8	10	5	5
CARBONO ORGÁNICO %	2,0	0,5	0,2	0,2	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	3,4	0,9	0,3	0,3	0,3
pH H₂O	7,6	7,4	7,2	7,2	7,2
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,1	0,4	0,4	0,3	0,3
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mg	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2
K	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
Na	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	17,0	14,6	13,4	13,4	12,9
SATURACIÓN DE BASES %	86	75	70	85	81

7. SERIE CODIGUA, franco arenosa muy fina

Símbolo Cartográfico: CDG

Caracterización General

La Serie Codigua pertenece a la Familia arenosa esquelética, calcárea, mixta, térmica de los Entic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, estratificados, pedregosos, que ocupan la terraza más baja y la planicie de inundación del río Maipo, en los sectores Sur occidentales de Melipilla. Suelos de color pardo grisáceo muy oscuro en el horizonte A, en matiz 10YR; textura franco limosa o franco arenosa muy fina; estructura de bloques subangulares finos.

Los horizontes C muestran una matriz arenosa y un contenido de gravas y piedras muy variable, fluctuando entre un mínimo de 20% y un máximo de 60% de elementos gruesos; el color de la matriz varía de gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 22 A ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa muy fina; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas, medias y gruesas muy abundantes; poros finos comunes. Gravitas finas constituyen 15% en volumen. Límite lineal, abrupto.
22 - 40 C ₁	Pardo grisáceo oscuro (10YR 3.5/2) en húmedo; arenosa con 30% de gravitas finas en volumen; no plástico y no adhesivo; suelto; estructura de grano simple. Raíces finas, medias y gruesas abundantes; poros medios comunes. Límite lineal, abrupto.
40 - 55 IIC ₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1.5 a 3/2) en húmedo; arenosa con 60% de piedras en volumen; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas, medias y gruesas abundantes; poros finos y medios comunes.

55 - 70 IIC ₃	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1.5 a 3/2) en húmedo; con moteado escaso, grueso, prominente, abrupto (5YR 3/3) en húmedo; arenosa con 20% de gravas finas y medias, 3 a 4 cm de diámetro; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas y medias escasas; poros medios comunes. Límite lineal, abrupto.
70 - 100 IIIC ₄	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1.5 a 3/2) en húmedo; con moteado escaso, medio, prominente, abrupto, (5YR 3/3) en húmedo; arenosa con 50% de gravas finas y piedras; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas escasas hasta 85 cm. Nivel freático a los 105 cm. Límite lineal, abrupto.
100 - 120 IIIC ₅	Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo, arenosa gruesa con 60% de piedras y gravas. Sin raíces.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 35 y 123 cm. Se estima que la temperatura media del suelo fluctúa entre 15 y 16°C.

El horizonte A₁ presenta colores pardo grisáceos muy oscuros en el matiz 10YR y ellos fluctúan hasta pardo grisáceo oscuro. En los puntos bajos de la topografía puede ser negro asociado a textura franco limosa, en el resto del área ocupada por este suelo predominan las texturas franco arenosas muy finas; estructuras de bloques subangulares finos y/o medios, débiles; con un contenido variable de gravas que pueden llegar hasta 20% como máximo.

El horizonte C₁ varía en color de pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro en los matices 10YR y la textura es franco arenosa a arenosa, con un contenido de gravas que fluctúa entre 15 y 35% en volumen; si la textura es moderadamente gruesa se tienen estructuras de bloques subangulares finos, débiles.

El horizonte IIC₂ muestra un elevado contenido de gravas, las que fluctúan entre 40 y 70% con una matriz arenosa o areno francosa; no estructurada. Los materiales son de colores pardo grisáceos muy oscuros a gris muy oscuros en el matiz 10YR.

El horizonte IIC₃ presenta las mismas variaciones de color, pero el contenido de gravas se reduce entre 10 y 30% y son siempre finas.

Los horizontes IIIC₁ y IIC₂ presentan escasas variaciones en relación al pedón tipificado; las arenas pueden mostrar distintos grados de moteados dependiendo de la profundidad a que se encuentra el nivel freático fluctuante que alcanza el máximo en el mes de Julio.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20170, Codigua, a 6.262,6 Km de Lat. UTM y a 283,05 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Codigua se presenta ocupando las terrazas bajas y la planicie de inundación del río Maipo en los sectores Sur occidentales de Melipilla; la topografía es plana y las pendientes dominantes son de 0 a 1%.

Variaciones de la Serie Codigua

CDG - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa muy fina, moderadamente profundos, planos, con ligera pedregosidad y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CDG - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CDG - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, plana, con ligera pedregosidad y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CDG - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arenosa, moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CDG - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CDG - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CDG - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, moderadamente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CDG - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, plana, de drenaje moderado y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs7	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

CDG - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, moderadamente profunda, plana, con moderada pedregosidad superficial y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs7	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

CDG - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, plana, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs7	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: CODIGUA

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 22	22 - 40	40 - 55	55 - 70	70 - 100
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,8	1,7	3,7	1,5	4,0
1-0,5	3,9	9,2	18,8	11,0	16,0
0,5-0,25	15,6	49,1	51,8	51,2	42,5
0,25-0,10	19,4	28,7	20,8	29,7	30,5
0,10-0,05	14,7	6,2	3,1	4,9	5,0
2-0,05	54,4	94,9	98,2	98,3	98,0
0,05-0,002	25,9	4,9	1,8	1,7	0,0
< 0,002	19,7	0,2	0,0	0,0	0,0
TEXTURA	Fa	a	a	a	a
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	-	-	-	-
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	22	5	5	4	5
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	12	3	3	2	3
HUMEDAD APROVECHABLE %	10	2	2	2	2
CARBONO ORGÁNICO %	2,4	0,5	0,1	0,1	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	4,1	0,9	0,2	0,2	0,2
pH H₂O	7,7	8,2	8,4	8,4	8,4
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,0	0,5	0,4	0,4	0,6
CaCO₃	2,8	1,4	1,2	1,0	1,4
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Mg	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
K	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Na	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	20,6	6,4	5,0	3,6	4,3
SATURACIÓN DE BASES %					

8. SERIE COLINA, franca

Símbolo Cartográfico: CNA

Caracterización General

La Serie Colina es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de color pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR; textura franca y color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en superficie; la textura se hace más liviana, manteniéndose el color en profundidad. El substrato es aluvial, pudiendo variar entre ripio y arena. En algunos sectores, el solum aparece descansando sobre un substrato franco limoso.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 15 A _p	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable, blando en seco; estructura de bloques subangulares medios y finos a granular, débil. Poros finos y medios abundantes. Grava fina y media escasa. Límite lineal, claro.
15 - 35 B ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, a pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable, duro en seco, estructura de bloques angulares y subangulares medios, fuertes. Raíces finas abundantes. Límite ondulado, claro.
35 - 50 B ₂₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; blando en seco; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas escasas; poros finos y medios abundantes. Crotovinas muy abundantes; bolsas de arena fina. Grava fina subangular. Límite ondulado, claro.
50 - 65 B ₂₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco limosa; plástico y adhesivo; duro en seco, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, débiles, que se parten en granular. Raíces finas escasas; poros finos y medios abundantes. Crotovinas muy abundantes; bolsones de arena fina escasos. Límite ondulado, difuso.

65 - 95 B ₂₃	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, que se parten en granular. Raíces finas y medias escasas; poros finos y medios abundantes. Crotovinas abundantes; bolsones de arena muy fina escasos. Límite ondulado, claro.
95 - 115 B ₃₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; duro en seco, friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados, que se parten en granular. Raíces finas escasas; poros finos y medios abundantes. Grava subangular fina, común. Límite ondulado, claro.
115 - 125 y más B ₃₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; duro en seco, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios. Raíces finas escasas; poros finos y medios abundantes. Crotovinas abundantes. Grava subangular fina, común. Límite ondulado, claro.

Observaciones

Suelo de origen sedimentario, aluvial, profundo, de escaso desarrollo genético, estratificado. Llama la atención la gran actividad biológica que se evidencia en todo el perfil. Esta característica le confiere una porosidad excepcional y por lo tanto, condiciones físicas y químicas excelentes desde el punto de vista de uso agrícola.

Rango de Variaciones

La profundidad del solum varía entre 45 y más de 120 cm. El substrato aluvial es variable en composición, pudiendo estar compuesto por ripio y arena, la textura puede alcanzar a franco arenosa media y fina; su color en húmedo varía entre el pardo a pardo oscuro (10YR 3.5/3 a 7.5YR 3/2). Bajo este substrato aluvial se presenta, generalmente, un material de textura variable entre franco arenosa muy fina y color pardo oscuro (10YR 3/2) en húmedo, a franco arcillo limosa, y color pardo oscuro (10YR 3/3 a 7.5YR 3/2) en húmedo, es en este substrato inferior donde aparecen algunos indicios de drenaje moderado a imperfecto, además de una leve acumulación de carbonato de calcio en las unidades ubicadas en las posiciones topográficas inferiores, vecinas a la Serie Liray.

A causa de su naturaleza aluvial reciente, la Serie Colina presenta una amplia variabilidad, tanto en la disposición de las estratas como en sus espesores. Sin embargo, las características como textura, color y actividad biológica son muy buenas.

La estructura superficial varía entre bloques angulares medios, fuertes y granular media y fina, moderada. La textura superficial varía entre franco arcillosa a franco arenosa.

Ubicación

Esta Serie se describió en la ortofoto N° 19849, Liray, a 6.319,65 Km de Lat. UTM y a 340,2 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Colina es un suelo plano, característico del valle de sedimentación del río Colina, en su primera sección, donde se han depositado los materiales de texturas dominantes gruesas. La pendiente es plana, pudiendo alcanzar al 3%; su microrelieve es suave a moderado.

Variaciones de la Serie Colina

CNA - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

CNA - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CNA - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CNA - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CNA - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, plana, con moderada a ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: COLINA**

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 15	15 - 35	35 - 50	50 - 65	65 - 95
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,3	0,7	0,6	0,1	0,2
1-0,5	2,0	2,8	1,6	0,9	0,9
0,5-0,25	6,0	7,0	7,0	3,4	1,8
0,25-0,10	18,3	19,2	23,8	11,0	7,4
0,10-0,05	18,6	16,7	17,3	16,7	19,3
2-0,05	45,2	46,4	50,3	32,1	29,9
0,05-0,002	39,3	37,4	37,1	51,3	53,9
< 0,002	15,5	16,2	12,6	16,6	16,2
TEXTURA	F	F	F	FL	FL
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	25	24	21	29	33
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	11	14	11	14	16
HUMEDAD APROVECHABLE %	14	10	10	15	17
CARBONO ORGÁNICO %	1,2	1,0	0,5	0,8	0,7
MATERIA ORGÁNICA %	2,1	1,7	0,9	1,4	1,2
pH H₂O	7,4	7,5	7,3	7,7	7,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,8	0,5	0,4	0,4	0,3
Na	0,4	0,6	0,5	0,6	0,6
SUMA DE BASES	16,8	20,4	15,1	20,0	21,1
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	19,7	23,7	18,0	23,3	24,0
SATURACIÓN DE BASES %	85	86	84	86	88

9. SERIE COTUBA, franca

Símbolo Cartográfico: COU

Caracterización General

La Serie Cotuba es un miembro de la Familia arcillosa, calcárea, mixta, térmica de los Aeric Fluvaquents (Entisol).

Suelos de color pardo oscuro en el matiz 10YR; de textura franca y color pardo grisáceo muy oscuro en superficie; de textura franco arcillosa a arcillosa y color vario en profundidad. El substrato está dominado por matices grises, mostrando una fuerte gleyzación.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 15 A ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, pardo claro (10YR6/3) en seco; franca; plástico y adhesivo; muy duro en seco, muy firme en húmedo; macizo. Raíces medias comunes, finas abundantes; poros finos y medios abundantes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, claro.
15 - 25 C ₁	Vario, dominando el pardo oscuro a pardo muy oscuro (10YR 3/3 a 10YR 2/2) en húmedo; franca; muy plástico y muy adhesivo; muy duro en seco, muy firme en húmedo; macizo. Raíces finas comunes; poros finos muy abundantes. Oxidaciones difusas, muy escasas; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
25 - 37 C ₂	Vario, pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo, dominante; arcillosa; plástico y muy adhesivo; duro en seco, firme en húmedo; macizo. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Oxidaciones difusas abundantes; manchas de color gris oscuro (5Y 4/1), comunes, prominentes, definidas; moderada reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
37 - 55 C ₃	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; ligeramente duro en seco, ligeramente firme en húmedo; macizo. Raíces finas abundantes, medias comunes; poros finos y medios abundantes. Oxidaciones abundantes; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, abrupto.

55 - 85 C ₄	Vario, dominando el pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; ligeramente duro en seco, ligeramente firme en húmedo; macizo. Poros finos muy abundantes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
85 - 110 C _{5g}	Vario, dominante el gris oscuro (5Y 4/1) en húmedo; arcillosa; plástico y muy adhesivo; ligeramente duro; macizo. Restos abundantes de raíces no descompuestas; poros finos muy abundantes; moderada reacción al ácido clorhídrico.

Observaciones

La Serie representa un suelo estratificado, ubicado en un sector bajo, sin desagüe natural, hacia donde confluyen algunos esteros, principalmente Las Cruces y derrames de riego y de drenaje superficial de las áreas circundantes. Estos factores, unido a la impermeabilidad del área, originan una condición de saturación casi permanente y que se expresa en una vegetación pantanosa, dominante en el área. Es frecuente la presencia de grandes sectores, circulares, dispersados totalmente en sus fases orgánicas y minerales, debido a la excesiva acumulación de sales, esencialmente cloruros y sulfatos de sodio. El porcentaje de saturación de sodio en el complejo de cambio es cercano al 100%, por lo tanto, la Serie Cotuba es fundamentalmente alcalina, con fases salinas. Nivel freático a 50 cm.

Rango de Variaciones

Debido a que esta Serie comprende aquellos sectores topográficamente inferiores, entre las Carreteras Panamericana Norte y General San Martín, limitando directamente con áreas de pantano y disectados por numerosos cauces superficiales de agua, que durante algunos años han depositado material heterogéneo en superficie, la estratificación del perfil es elevada y altamente variable, tanto por la disposición de las estratas como por su espesor, lo que involucra una gran dificultad para definir un perfil modal representativo. En algunos sectores el solum descansa, a los 85 cm sobre un estrato de color gris oscuro (5Y 4/1), con elevada concentración de materia orgánica, no descompuesta y mantenida bajo condición anaeróbica permanente.

Ubicación

Esta Serie se describió en a ortofoto N° 19847, Lo Pinto, a 6.313,95 Km de Lat. UTM y a 339,6 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Cotuba ocupa una posición plana, dentro del bajo depositacional lacustrino. La pendiente es plana o casi plana, siendo generalmente compleja y pudiendo alcanzar hasta un 3%. El microrelieve es pronunciado, con abundantes grietas superficiales.

Variaciones de la Serie Cotuba

COU - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, moderadamente profundos, planos, fuertemente salinos, alcalinos y de drenaje imperfecto. Presenta nivel freático a 50 cm en invierno. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

COU - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, plana, moderadamente salina, ligeramente alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

COU - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, fuertemente salina, muy alcalina y pobremente drenada. Suelo sometido a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIw6	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: COTUBA**

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 15	15 - 25	25 - 37	37 - 55	55 - 85
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,3	0,2	1,0	0,1	0,1
1-0,5	2,2	2,3	3,2	2,0	1,4
0,5-0,25	7,5	8,0	3,3	7,5	3,8
0,25-0,10	20,0	17,3	4,2	18,4	11,6
0,10-0,05	17,3	15,2	5,5	14,3	13,4
2-0,05	47,3	43,0	17,2	42,3	28,3
0,05-0,002	39,6	36,4	36,4	9,6	34,3
< 0,002	13,1	20,6	46,4	48,1	37,4
TEXTURA	F	F	A	A	FA
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	25	35	46	36	68
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	24	22	28	21	32
HUMEDAD APROVECHABLE %	11	13	18	15	36
CARBONO ORGÁNICO %	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	0,7	0,7	0,5	0,3	0,3
pH H₂O	10,4	10,2	9,8	9,8	9,4
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	49,7	7,7	7,8	8,2	2,1
CaCO₃	2,0	1,4	2,0	1,8	6,5
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg	9,3	3,6	8,6	8,8	4,4
K	0,9	0,7	0,5	0,4	0,7
Na	23,3	38,5	39,2	36,2	31,3
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	34,0	42,8	48,4	44,1	36,4
SATURACIÓN DE BASES %	100	100	100	100	100

10. SERIE CUESTA VIEJA, franco arenosa

Símbolo Cartográfico: CTV

Caracterización General

La Serie Cuesta Vieja es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Argixerolls (Mollisol).

Son suelos de origen coluvial, derivados de sedimentos graníticos, profundos y muy estratificados. De color pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro, en el matiz 10YR, de textura areno francosa a franco arcillo arenosa en superficie; de color pardo oscuro a pardo, en el matiz 7.5YR, a pardo amarillento oscuro, en el matiz 10YR, de textura franco arcillo arenosa a franca en profundidad. Presenta abundante grava y clastos angulares de hasta 10 cm de diámetro.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 11 A ₁₁	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa con gravas; no plástico y no adhesivo; duro, friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, moderados. Raíces finas abundantes y medias escasas; poros finos abundantes. Gravass angulares abundantes. Límite ondulado, gradual.
11 - 34 A ₁₂	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa con gravas; no plástico y no adhesivo; ligeramente duro, friable; estructura de bloques angulares y subangulares medios gruesos, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos y medios comunes. Gravass angulares menores de 5 cm de diámetro. Límite ondulado, claro.
34 - 62 B ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; duro, friable; estructura de bloques angulares y subangulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Actividad biológica abundante. Grava angular abundante. Cutanes zonales, delgados, escasos. Límite ondulado, claro.

62 - 103 Pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; franca con gravas; plástico y adhesivo; duro, friable; estructura de bloques angulares y subangulares medios y gruesos, moderados. Raíces finas comunes; poros finos y medios abundantes. Actividad biológica común. Cutanes zonales, delgados, escasos, sobre cara de los agregados. Gravas de cuarzo abundantes.

Observaciones

Desde los 60 cm de profundidad se observan piedras y guijarros angulares de hasta 40 cm de diámetro, escasos.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19800, Tunel Lo Prado, a 6.292,9 Km de Lat. UTM y a 317,9 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Cuesta Vieja es un suelo en posición de piedmont (cono de deyección) (1 a 3% de pendiente), derivado de sedimentos graníticos aluvio-coluviales.

Variaciones de la Serie Cuesta Vieja

CTV - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco, profundos, suavemente inclinados con 2 a 3% de pendiente y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso:	: IIs1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CTV - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso:	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CTV - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso:	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CTV - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso:	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CTV - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, muy delgada, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente y de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso:	: VIIs1	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

CTV - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, moderadamente erosionada y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso:	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 2	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: CUESTA VIEJA

PROFUNDIDAD cm	0 -11	11- 34	34 - 62	62 -103	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,7	0,7	0,4	0,4	
1-0,5	4,3	4,3	3,0	2,9	
0,5-0,25	11,0	10,6	8,7	8,0	
0,25-0,10	14,5	5,2	13,0	11,7	
0,10-0,05	22,2	35,4	22,9	20,7	
2-0,05	52,7	56,2	48,0	43,7	
0,05-0,002	36,5	32,9	41,5	42,0	
< 0,002	10,8	10,9	10,5	14,3	
TEXTURA	Fa	Fa	F	F	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	21	17	18	19	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	10	8	8	10	
HUMEDAD APROVECHABLE %					
CARBONO ORGÁNICO %	1,9	0,7	0,3	0,2	
MATERIA ORGÁNICA %	3,3	1,2	0,5	0,3	
pH H₂O	6,5	6,2	6,5	6,6	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	9,1	7,7	8,3	10,5	
Mg	3,6	3,6	2,1	2,1	
K	1,0	0,5	0,4	0,3	
Na	0,2	0,2	0,1	0,2	
SUMA DE BASES	13,9	12,0	10,9	13,1	
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	18,3	15,7	13,2	16,9	
SATURACIÓN DE BASES %	76	76	83	78	

11. SERIE CHADA, franco limosa

Símbolo Cartográfico: CHD

Caracterización General

La Serie Chada es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Ultic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvio-coluvial, profundos, en posición de plano ligeramente inclinado (piedmont), que descansa sobre un substrato aluvial de gravas y piedras con matriz de texturas medias a una profundidad de 115 cm o más.

El horizonte A es de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR, aunque la superficie intergradada hacia pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco limosa y bien estructurado, generalmente estructura de bloques angulares finos, moderados.

El horizonte B₁ es de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; textura franco arcillosa y estructura de bloques subangulares medios, moderados. El horizonte B₂ es de color pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR, fuertemente moteado; textura franco arcillo limosa y estructura maciza. El horizonte B₃ es de color gris oscuro en el matiz 10YR y sólo moderadamente moteado; textura franco arcillo arenosa muy fina y estructura maciza; de escasa porosidad y lenta permeabilidad. Los materiales originales provienen de distintas fuentes con un ligero predominio de rocas básicas y el arraigamiento del suelo alcanza hasta 115 cm y más.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 23 A _p	Pardo oscuro a pardo rojizo oscuro (7.5YR 3/2 a 5YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macroestructura cúbica de 25 por 30 cm y unos 23 a 25 cm de profundidad, que se parte en cubos y bloques de 7 cm de arista; estructura de bloques angulares finos, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos comunes. Gravitas finas angulares, aisladas. Límite lineal, abrupto.
23 - 42 A ₁₂	Pardo muy oscuro (5YR 2.5/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques angulares finos, moderados. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Gravitas finas angulares, aisladas. Límite lineal, gradual.

42 - 70 B ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
70 - 92 B ₂	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Moteados gruesos abundantes, distintos, abruptos, (7.5YR 4.5/4) en húmedo. Límite lineal, gradual.
92 - 114 B _x	Gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; franco arcillo arenosa muy fina; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
114 - 130 IIC ₁	Substrato aluvial de gravas y piedras con matriz franco arcillo arenosa que en profundidad se transforma en franco arenosa. Raíces escasas o no hay raíces. Los materiales se encuentran casi saturados.

Observaciones

No hay reacción al ácido clorhídrico en todo el pedón.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 50 y 120 cm. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16° C. El drenaje del suelo varía de moderadamente bueno a bueno, predominando éste último.

El horizonte A color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR, el croma es de 2 y el valor de 2 ó 3, la superficie intergrada a pardo oscuro en el matiz 7.5YR; la textura es franco limosa o franco arcillo limosa, es arcillo limosa en 5 a 8% de los casos y las estructuras son del tipo vértico, grandes cubos de 25 por 30 cm y unos 23 a 25 cm de profundidad que se parten en bloques y cubos de unos 7 a 8 cm. El arraigamiento fluctúa de común a abundante y se observa una gran cantidad de raíces tapizando las caras de los cubos.

El horizonte B₁ es de color pardo rojizo, en el matiz 5YR fluctuando entre 3/2 y 3/4, ocasionalmente es 7.5YR 3/2; textura franca; la estructura es de bloques angulares o subangulares medios, moderados. Las raíces son comunes a abundantes.

El horizonte B₂ es de color pardo grisáceo en el matiz 10YR a pardo oscuro en el matiz 7.5YR, siendo el croma de 2 y el valor fluctúa entre 3.5 y 4.5 con moteado común a abundante, medio a grueso, distinto a prominente; textura franco arcillo limosa a franca; macizo. Raíces comunes a escasas, predominando estas últimas.

El horizonte B₃ es de colores cuyos matices pueden ser 10YR ó 7.5YR, variando los cromas de 1 a 4 y los valores de 3 a 4; las texturas son moderadamente finas, predominando la franco arcillo arenosa; macizo.

El horizonte C₁ está constituido por un substrato de materiales aluviales sueltos con matriz franco arenosa en profundidad.

Ubicación

La Serie Chada se describió en la ortofoto N° 19748, Culitrín, a 6.249,65 Km de Lat. UTM y a 346,3 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Chada es un suelo que se presenta en una posición de plano ligeramente inclinado (piedmont), ocupando sectores locales de la Rinconada de Chada y otros similares.

Variaciones de la Serie Chada

CHD - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillosa, profundos, ligeramente inclinados con 1 a 2% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHD - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHD - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHD - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

CHD - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, moderadamente escarpada con 15 a 25% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: CHADA

PROFUNDIDAD cm	0 - 23	23 - 42	42 - 70	70 - 92	92 - 114
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	1,1	0,5	0,7	0,6	1,5
1-0,5	3,4	1,8	2,2	2,5	4,2
0,5-0,25	5,0	3,8	4,9	8,5	10,2
0,25-0,10	7,1	8,2	10,9	14,6	14,4
0,10-0,05	8,5	11,7	12,9	16,0	16,7
2-0,05	25,1	26,0	31,6	42,2	47,0
0,05-0,002	52,0	48,0	43,8	37,7	39,2
< 0,002	22,9	26,0	24,6	20,1	13,8
TEXTURA	FL	F	F	F	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³		1,7	1,8	1,8	1,8
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	26	25	24	21	20
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	16	16	15	13	12
HUMEDAD APROVECHABLE %	10	9	9	8	8
CARBONO ORGÁNICO %	2,6	2,1	1,1	0,4	0,4
MATERIA ORGÁNICA %	4,5	3,6	1,9	0,7	0,7
pH H₂O	6,3	6,2	6,5	6,7	6,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	17,2	20,5	19,8	19,2	18,4
Mg	3,0	3,1	3,0	3,4	3,6
K	0,9	0,5	0,3	0,2	0,2
Na	0,4	0,6	0,5	0,4	0,4
SUMA DE BASES	21,5	24,7	23,6	23,2	22,6
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	28,5	32,0	32,0	28,3	28,2
SATURACIÓN DE BASES %	75	77	74	82	80

12. SERIE CHAPE, franca**Símbolo Cartográfico: CHE****Caracterización General**

La Serie Chape es un miembro de la Familia franca fina sobre arcillosa, calcárea, mixta, térmica de los Aeric Fluvaquents (Entisol).

Suelo de color pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 3/2) y textura franca en superficie; de color vario, dominante pardo oscuro (10YR 3/3) y textura arcillo limosa a arcillosa en profundidad. El solum descansa sobre un substrato arcilloso, color pardo muy oscuro (10YR 2/2).

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 15 A _p	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco, pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 3/3) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; moderadamente duro en seco, friable en húmedo; estructura de bloques angulares y granular medios y finos, moderados. Raíces finas abundantes, medias escasas; poros finos y medios comunes. Actividad biológica moderada. Grava angular y redondeada, media, común; moderada reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, claro.
15 - 32 A ₁₂	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; moderadamente duro en seco, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles. Raíces finas comunes; poros finos y medios abundantes. Grava redondeada abundante. Buena actividad biológica. Límite ondulado, claro.
32 - 38 IIC ₁	Vario, dominante pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; duro en seco; friable en húmedo; grano simple. Raíces finas comunes; poros finos y medios abundantes. Buena actividad biológica. Presenta vetas de ripio, compacto, finas de hasta 2 cm de espesor en ambos límites; filamentos de carbonato de calcio, frecuentes; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, difuso.

38 - 52 IIC ₂	Vario, dominante negro (7.5YR 2/0) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; muy duro en seco, firme en húmedo; macizo. Raíces finas escasas; poros finos y medios comunes. Regular actividad biológica. Cerosidades de arcilla en la cara de los agregados; filamentos de carbonato de calcio, frecuentes; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, abrupto.
52 - 86 IVC ₃	Vario, pardo oscuro (10YR 3/3) amasado; arcillo limosa; plástico y adhesivo; moderadamente duro en seco, moderadamente firme en húmedo; macizo. Raíces en descomposición presentes; poros finos abundantes. Oxidaciones abundantes por conducto de las raíces. Actividad biológica no evidente; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
86 - 115 y más IVC ₄	Vario, pardo muy oscuro (10YR 2/2) amasado, dominante; arcillosa; plástico y adhesivo; muy duro en seco, firme en húmedo; macizo. Raíces finas en descomposición comunes; poros finos y medios muy abundantes. Cerosidades en la cara de los agregados. Oxidaciones comunes; débil reacción al ácido clorhídrico.

Observaciones

Suelo de origen aluvial reciente, estratificado, donde el material transportado por el estero Colina se ha depositado sobre un material arcilloso, similar al que ha formado la Serie Urraca.

Rango de Variaciones

El material aluvial reciente ha originado un suelo muy variable en lo referente a disposición y espesor de las distintas estratas. Asimismo, la profundidad en que aparece el substrato de texturas finas, es variable entre 25 y más de 150 cm; la textura de este substrato va desde arcillosa hasta franco arcillosa, siendo la primera, la más frecuente y con colores entre el negro (7.5YR 2/0) y el color pardo oscuro (10YR 3/2). El contenido de sales, especialmente de carbonato de calcio, es muy variable. La textura superficial puede variar entre franco arenosa y franco arcillosa.

En profundidad se pueden presentar estratificaciones de arena, generalmente a los 50 cm. El grado de alcalinidad es, normalmente, inferior al 15%. En cambio, la salinidad, en especial sales de sodio (sulfatos y cloruros) varía generalmente de

ausente a ligero; en pequeñas unidades colindantes con los suelos vérticos, pueden sobrepasar los 16 dS/m.

La estructura tiende a hacerse prismática en aquellas unidades con mayor contenido de arcillas.

Ubicación

La Serie Chape se describió en la ortofoto N° 19847, Lo Pinto, a 6.314,5 Km de Lat. UTM y a 335,6 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Chape se ubica dentro del plano de inundación del estero Colina. Su pendiente es inferior al 1%, con microrelieve suave a moderado.

Variaciones de la Serie Chape

CHE - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHE - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHE - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHE - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHE - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, plana, ligeramente salina y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHE - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, plana, ligeramente salina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

CHE - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, delgada, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: CHAPE

PROFUNDIDAD cm	0 - 15	15 - 32	32 - 38	38 - 52	52 - 86
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	1,0	1,6	1,8	0,1	0,1
1-0,5	4,0	5,8	8,9	1,3	0,6
0,5-0,25	8,3	10,6	14,5	5,2	2,4
0,25-0,10	14,0	13,9	22,6	22,2	8,2
0,10-0,05	9,5	7,3	10,3	10,8	5,1
2-0,05	36,8	39,2	58,1	39,9	16,6
0,05-0,002	40,5	40,3	30,2	39,0	42,6
< 0,002	22,7	20,5	11,7	21,1	40,8
TEXTURA	F	F	Fa	F	AL
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	24	18	28	37	34
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	17	17	12	19	26
HUMEDAD APROVECHABLE %	7	8	6	9	11
CARBONO ORGÁNICO %	1,6	1,3	0,6	1,0	1,9
MATERIA ORGÁNICA %	2,8	2,2	1,0	1,7	3,3
pH H₂O	7,7	7,9	7,9	7,8	7,6
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
CaCO ₃	1,6	1,6	0,1	0,1	0,2
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,5	0,4	0,2	0,2	0,4
Na	1,9	1,8	1,6	2,1	2,6
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	28,7	27,2	24,8	31,5	48,3
SATURACIÓN DE BASES %					

13. SERIE CHIÑIGUE, franca

Símbolo Cartográfico: CHG

Caracterización General

La Serie Chiñigue es un miembro de la Familia franca fina sobre arenosa squeletal, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Son suelos de origen aluvial, moderadamente profundos, que se presentan ocupando antiguas terrazas del río Maipo, o bien, terrazas remanentes en las proximidades de Talagante y Chiñigue.

Son suelos que presentan un horizonte A de color negro en el matiz 10YR ó 5YR; textura franca a franco arcillosa y estructura de bloques subangulares finos, moderados. El horizonte AC es de color negro a pardo muy oscuro en el matiz 10YR; textura franca; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. El horizonte IIC₁ es de color pardo grisáceo muy oscuro; textura franca con 50 a 60% de gravas finas; estructura maciza. El horizonte IIIC₂ está constituido por un substrato de gravas de piedras con 30% de matriz franco arenosa fina, de color pardo grisáceo oscuro. El arraigamiento es bueno en los primeros 45 ó 60 cm y las raíces alcanzan hasta 80 cm. Existe una moderada reacción al ácido clorhídrico en los primeros 45 cm y ella se hace leve en profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 14 A _p	Negro (10YR 2/1 a 5YR 2/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos comunes. Moderada reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.
14 - 28 A ₁₂	Negro (10YR 2/1.5 a 5YR 2/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Moderada reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.

28 - 45 AC	Negro a pardo muy oscuro (10YR 2/1.5) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable a firme; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas abundantes y algunas raíces medias; poros finos abundantes. Moderada reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, abrupto.
45 - 57 IIC ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, con visos rojizos oscuros (5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Gravitas finas abundantes, 50%. Límite lineal, gradual.
57 - 100 y más IIIC ₂	Pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2) en húmedo; gravitas y piedras con 30% de matriz franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; macizo. Raíces finas hasta 80 cm.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 60 y 90 cm. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C.

El horizonte A_p varía entre pardo muy oscuro y negro en matiz 10YR, intergradando corrientemente hasta 5YR; la textura fluctúa de franca a franco arcillosa; estructura de bloques subangulares medios que se parten en bloques subangulares finos, moderados o una mezcla de finos y medios, moderados; el arraigamiento es abundante o muy abundante; se presentan gravitas ocasionales. El horizonte A₁₂ presenta las mismas variaciones del horizonte superior.

El horizonte AC varía en color de negro a pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR; la textura es franca a franco arcillosa con un ligero contenido de gravitas finas; la estructura es de bloques subangulares finos, moderados o medios, moderados, o una mezcla de ambos; las raíces son abundantes o muy abundantes.

El horizonte IIC₁ varía en color de pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR.

El sustrato, IIIC₂, es variable en cuanto al contenido de gravitas y piedras fluctuando ellas de 60 a 90% con una matriz franco arenosa; las raíces penetran entre 10 y 20 cm en el sustrato.

Ubicación

La Serie Chiñigue se describió en la ortofoto N° 20110, Cerro El Peinado, a 6.270,7 Km de Lat. UTM y a 305,65 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Chiñigue es un suelo plano que ocupa antiguas terrazas aluviales del río Maipo o terrazas remanentes en las proximidades de Talagante y Chiñigue.

Variaciones de la Serie Chiñigue

CHG - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, ligeramente profundos, planos, bien drenados y con ligera pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHG - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHG - 3 Corresponde a la Fase moderadamente profunda. Suelo de textura superficial franco limosa, plano con pendientes de 0 a 1% y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHG - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHG - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana, con moderada pedregosidad y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: CHIÑIHUE

PROFUNDIDAD cm	0 - 14	14 - 28	28 - 45	45 - 57	57 - 100
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,8	0,8	0,7	2,6	1,2
1-0,5	3,3	2,8	2,7	3,0	5,0
0,5-0,25	10,1	9,5	8,9	10,9	24,0
0,25-0,10	14,1	13,9	13,0	17,8	24,8
0,10-0,05	16,9	18,3	17,2	15,9	14,3
2-0,05	45,2	45,3	42,5	50,2	65,3
0,05-0,002	32,3	31,6	37,0	27,3	20,5
< 0,002	22,5	23,1	20,5	22,5	10,2
TEXTURA	F	F	F	F	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6	1,6	1,6	1,7	
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	24	24	23	22	16
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	12	12	10	11	8
HUMEDAD APROVECHABLE %	12	12	13	11	8
CARBONO ORGÁNICO %	2,9	2,8	2,3	1,7	0,7
MATERIA ORGÁNICA %	5,0	4,8	4,0	2,9	1,2
pH H₂O	7,5	7,6	7,7	7,8	8,0
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5
CaCO₃	0,2	0,2	0,2	0,1	0,6
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,8	0,8	0,8	0,7	0,5
Na	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	27,0	26,1	24,9	24,0	14,8
SATURACIÓN DE BASES %					

14. SERIE CHICAUMA, areno francosa

Símbolo Cartográfico: CHU

Caracterización General

La Serie Chicauma es un miembro de la Familia arenosa, mixta, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol).

Son suelos de origen coluvial, moderadamente profundos, que se presentan en posición de plano inclinado (piedmont) y que descansan sobre un substrato aluvial de arenas, gravas y piedras que generalmente se presenta por debajo de los 160 cm.

El horizonte A₁₁ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura areno francosa o franco arenosa; estructura de bloques subangulares medios, débiles. El horizonte B₁ es también pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura areno francosa gruesa y estructura de bloques finos, muy débiles; buen arraigamiento y buena porosidad. El horizonte B₂ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura areno francosa gruesa y bloques subangulares medios, débiles. Los horizontes C son de colores pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura areno francosa, generalmente gruesa; sin estructura, grano simple, sueltos y escaso arraigamiento.

Existe una cantidad variable de piedras sobre la superficie de los suelos y un número de bloques que aumentan en tamaño y densidad con incremento de la pendiente. Materiales generadores graníticos.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 17 A ₁₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa a franco arenosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos muy abundantes. Límite lineal, abrupto.
17 - 40 B ₁	Pardo muy oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, pardo rojizo oscuro (5YR 3/2.5); areno francosa gruesa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, muy débiles. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.

40 - 65 B ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa gruesa; no plástico y ligeramente adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
65 - 96 C ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa gruesa; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas escasas, poros finos abundantes. Gravitas finas redondeadas y subredondeadas. Límite lineal, abrupto.
96 - 115 C ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas aisladas; poros finos abundantes y medios comunes. Gravilla abundante; algunas gravitas finas aisladas. Límite lineal, abrupto.
115 - 125 y más C ₃	Pardo oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 4/3) en húmedo; areno francosa gruesa; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. No hay raíces.

Observaciones

Mica abundante en todo el perfil.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 35 y 96 cm.

El horizonte A presenta un color pardo muy oscuro variando en el matiz 10YR 3/3 a 7.5YR 3/2; la textura varía de areno francosa gruesa o media hasta franco arenosa; con estructura de bloques subangulares finos o medios, débiles; el arraigamiento varía de común a abundante. La superficie presenta siempre los colores más oscuros del pedón, al igual que las texturas más finas y el mejor arraigamiento.

Los horizontes C varían en color de 7.5YR 3/2 a 10YR 4/2; sin rangos de variación textural, sólo el contenido de gravilla y gravitas finas varía dentro de límites amplios, de 10 a 40%; el arraigamiento se reduce rápidamente en profundidad, para hacerse aislado por debajo de los 90 a 95 cm; la estructura es de grano simple y los materiales se presentan sueltos.

Ubicación

La Serie Chicauma se describió en la ortofoto N° 19807, Cerro Copado, a 6.321,9 Km de Lat. UTM y a 320,8 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Chicauma es un suelo que ocurre en una topografía de plano inclinado (piedmont), con pendientes dominantes de 2 a 5% y microrelieve producto de disecciones.

Variaciones de la Serie Chicauma

CHU - 1 Representa la Serie y corresponde a suelos de textura superficial areno francosa, moderadamente profundos, ligeramente ondulado con 2 a 5% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

CHU - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHU - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulado con 2 a 5% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

CHU - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VI _s 7	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

CHU - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, delgada, fuertemente ondulada con 15 a 20% de pendiente, con abundante pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VII _s 7	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: CHICAUMA

PROFUNDIDAD cm	0 - 17	17 - 40	40 - 65	65 - 96	96 - 115
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	3,0	5,0	2,1	3,0	6,5
1-0,5	13,8	22,2	14,1	13,6	20,8
0,5-0,25	24,0	33,1	28,7	25,9	26,0
0,25-0,10	24,8	17,5	28,1	29,9	22,0
0,10-0,05	14,3	7,2	12,9	14,2	10,8
2-0,05	79,6	85,0	85,9	86,6	86,1
0,05-0,002	17,8	11,2	9,0	8,6	9,9
< 0,002	2,6	3,8	5,1	4,8	4,0
TEXTURA	aF	aF	aF	aF	aF
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	8	5	6	6	5
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	4	3	3	3	3
HUMEDAD APROVECHABLE %	4	2	3	3	2
CARBONO ORGÁNICO %	0,7	0,3	0,2	0,1	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	1,2	0,5	0,3	0,2	0,2
pH H₂O	6,5	7,0	7,0	6,9	7,2
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	4,0	3,1	3,1	3,1	3,3
Mg	0,6	0,7	0,8	0,9	0,6
K	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
Na	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SUMA DE BASES	4,9	4,0	4,1	4,3	3,4
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	6,4	6,4	4,7	5,7	4,9
SATURACIÓN DE BASES %	77	63	87	75	69

15. SERIE CHICUREO, arcillosa**Símbolo Cartográfico: CHC****Caracterización General**

La Serie Chicureo es un miembro de la Familia fina, montmorillonítica, térmica de los Typic Haploxererts (Vertisol).

Son suelos profundos, de probable origen lacustrino, con influencia coluvial posterior, de buen desarrollo genético del perfil. De textura superficial arcillosa y color pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; de textura franco arcillosa y color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo, en profundidad. El substrato está constituido por material meteorizado, probablemente coluvial.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 25 A _p	Gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1.5) en seco, pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; muy duro en seco, muy firme en húmedo; estructura prismática gruesa, fuerte. Raíces gruesas, medias y finas comunes; poros finos. Grava angular fina, común. Límite ondulado, claro.
25 - 70 C ₁	Pardo grisáceo muy oscuro a pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo; estructura prismática gruesa, muy fuerte. Raíces finas comunes; poros finos comunes, medios escasos. Cerosidades abundantes. Grava angular fina, abundante. Límite lineal, gradual.
70 - 86 C ₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Slickensides abundantes. Grava angular fina y media, meteorizada, abundante; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.

86 - 102 IIC ₃	Vario, dominando el pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; duro en seco, firme en húmedo; macizo. Raíces finas comunes; poros finos escasos; moderada reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.
102 - 120	Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; extremadamente duro en seco, muy firme en húmedo; macizo. Raíces no hay; ausencia de poros. Filamentos de carbonato de calcio, comunes; moderada reacción al ácido clorhídrico.

Observaciones

En sectores de secano, presenta la morfología de un vertisol (agrietamiento superficial, estructura prismática, microrelieve gilgai); bajo riego la dinámica del suelo se altera profundamente, perdiendo, en alto grado, las características vérticas, especialmente en lo referente a estructura, la que se transforma en bloques angulares y subangulares e incluso granular (Mulchself). Es característica la presencia de grava angular en todo el perfil, la que reacciona en forma moderada al ácido clorhídrico está en un avanzado estado de meteorización.

Rango de Variaciones

La profundidad del solum varía entre 60 y más de 120 cm.

El horizonte A_p puede variar su color entre el pardo muy oscuro (10YR 2/2) y el pardo rojizo oscuro (5YR 2/2); su textura puede llegar a franco arcillosa.

Los horizontes C₁ y C₂ presentan variaciones en el color entre el pardo muy oscuro (10YR 2/2) y el pardo rojizo oscuro (5YR 2/2), manteniendo su textura.

El horizonte IIC₃ está constituido por material muy meteorizado con una matriz arcillosa a franco arcillosa; en algunos sectores este substrato presenta gravas y piedras angulares, en forma dominante.

Ubicación

La Serie Chicureo se describió en la ortofoto N° 19868, Chicureo, a 6.315,8 Km de Lat. UTM y a 343,7 Km de Long. UTM.

Posición

Esta Serie ocupa una posición preferente de piedmont aunque existe un amplio sector en posición plana, que limita con el llano de inundación aluvial reciente. Su pendiente, por lo tanto, puede variar entre 0,5% y 10%, con microrelieve suave a moderado.

Variaciones de la Serie Chicureo

CHC - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillosa, profundos, suavemente inclinados con 2 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHC - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa a arcillo limosa, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHC - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHC - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHC - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHC - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHC - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHC - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

CHC - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

CHC - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

CHC - 11 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 2 a 5% de pendiente, ligeramente salina y de drenaje pobre. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: CHICUREO**

PROFUNDIDAD cm	0 - 25	25 - 70	70 - 86	86 - 102	102 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,3	0,7	0,5	0,7	1,4
1-0,5	2,0	2,6	2,6	3,2	4,8
0,5-0,25	3,2	3,0	3,6	4,1	4,9
0,25-0,10	4,9	4,6	5,3	6,7	7,0
0,10-0,05	6,0	5,7	6,2	6,8	8,2
2-0,05	16,4	16,6	18,2	21,5	26,3
0,05-0,002	33,1	32,3	32,2	20,0	39,0
< 0,002	50,5	51,1	49,6	58,5	35,7
TEXTURA	A	A	A	A	FA
DENSIDAD APARENTE g/cm ³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	37	40	39	36	31
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	30	32	30	26	26
HUMEDAD APROVECHABLE %	7	8	9	10	5
CARBONO ORGÁNICO %	1,1	0,9	0,8	0,6	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	1,9	1,6	1,4	1,0	0,3
pH H ₂ O	7,4	7,8	7,9	8,1	8,4
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,4	0,5	0,8	1,0	0,8
CaCO ₃	0,0	0,0	0,8	1,1	2,3
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,8	0,8	0,7	0,5	0,4
Na	1,8	3,7	5,8	6,0	6,0
SUMA DE BASES	18,0	30,3	46,6	47,8	45,6
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	23,7	33,8	50,1	47,8	45,6
SATURACIÓN DE BASES %	76	90	93	100	100

16. SERIE CHINCOLANTE, arcillo limosa

Símbolo Cartográfico: CHT

Caracterización General

La Serie Chicolante es un miembro de la Familia arcillosa, mixta, térmica de los Petrocalcic Palexerolls (Mollisol).

Son suelos sedimentarios, de origen lacustrino, ligeramente profundos, planos y de drenaje imperfecto. La textura superficial es arcillo limosa, de color negro en el matiz 7.5YR; en profundidad se mantiene la textura y el color varía de negro a pardo muy oscuro en matices 10YR. El solum descansa sobre un substrato de textura franco arcillosa con abundante carbonato de calcio y de color pardo grisáceo en el matiz 10YR.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 10 A _p	Gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco, negro (7.5YR 2/0) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; duro en seco, moderadamente firme en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y finos que se parten en granular media. Raíces finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Crotovinas comunes; manchas salinas en superficie; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, claro.
10 - 50 A ₁₂	Negro a pardo muy oscuro (10YR 2/1.5) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y adhesivo; duro en seco, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, medios y gruesos, moderados que se parten fácilmente. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios comunes. Crotovinas comunes. Grava angular y subangular media y fina, escasa. Revestimiento ceroso delgado, continuo, sobre la cara de los agregados; filamentos salinos, comunes. Concreciones comunes; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.

50 - 100 IIC _{Cam}	Vario, dominando el blanco a gris claro (10YR 8/1 a 7/1) en seco, pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo; macizo. Raíces finas y medias comunes; poros finos escasos. Horizonte cementado por carbonato de calcio, muy abundante, en toda la matriz; violenta reacción al ácido clorhídrico.
--------------------------------	---

Observaciones

Suelo que superficialmente puede confundirse con la Serie Urraca, en profundidad presenta un substrato calcáreo que puede llegar a ser limitante en relación con la capacidad de arraigamiento. La aptitud hortícola de este suelo es excelente. Presenta buenas condiciones físicas para el movimiento del agua en los horizontes A_p y A₁₂.

Rango de Variaciones

Este suelo presenta una alta homogeneidad morfológica. La profundidad del solum hasta el substrato calcáreo varía entre 50 y 90 cm. Su textura varía de franco arcillo limosa a arcillosa y su color de gris claro a pardo grisáceo en el matiz 10YR.

El horizonte A_p tiene un espesor entre 10 y 20 cm, con una textura que puede variar a franco arcillo limosa. Su color varía entre el negro, en matices 7.5YR y 10YR, y pardo muy oscuro en el matiz 10YR. La estructura, en zonas de secano, es prismática gruesa y media, pasando a bloques e incluso a granular bajo cultivo continuado.

El horizonte A₁₂ varía entre 22 y 50 cm de espesor, pudiendo llegar al color negro en matices 10YR y 7.5YR; puede presentar, además, una estructura prismática en zonas no cultivadas. El contenido salino, en sales distintas al CaCO₃ (CaSO₄, NaCl, etc.) es variable, entre ausente y salino S₁ y S₂. La alcalinidad no sobrepasa el 25% de saturación del complejo de cambio por Na⁺.

Ubicación

La Serie Chicolante se describió en la ortofoto N° 19849, Liray, a 6.319,15 Km de Lat. UTM y a 334,2 Km de Long. UTM.

Posición

Suelo ubicado dentro de un plano de sedimentación lacustrina, al Oeste de la Carretera Panamericana y al Sur de Batuco. Su pendiente es plana, con microrelieve gilgai, el que se pierde bajo uso agrícola intensivo.

Variaciones de la Serie Chicolante

CHT - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillo limosa, ligeramente profundos, planos y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CHT - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa a arcillo limosa, moderadamente profunda, plana, ligeramente salina, ligeramente alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

CHT - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profunda, plana, ligeramente salina y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

CHT - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa a franca arcillo limosa, moderadamente profunda, plana, moderadamente salina, muy alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: CHINCOLANTE**

PROFUNDIDAD cm	0 - 10	10 - 50	50 - 100		
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,2	0,4	0,7		
1-0,5	0,7	0,9	3,4		
0,5-0,25	1,1	1,0	7,1		
0,25-0,10	2,2	2,0	8,4		
0,10-0,05	3,7	3,3	6,1		
2-0,05	7,9	7,6	25,7		
0,05-0,002	46,3	43,2	43,2		
< 0,002	45,8	49,2	31,1		
TEXTURA	AL	AL	FA		
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	47	51	39		
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	35	37	23		
HUMEDAD APROVECHABLE %	12	14	16		
CARBONO ORGÁNICO %	3,9	3,5	0,5		
MATERIA ORGÁNICA %	6,7	6,0	0,9		
pH H₂O	7,8	7,9	8,2		
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	2,3	1,1	2,3		
CaCO₃	1,2	2,3	40,6		
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	1,3	0,7	0,1		
Na	2,8	2,7	2,5		
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	49,2	50,6	27,2		
SATURACIÓN DE BASES %					
SATURACIÓN SODIO %	6	5	9		

17. SERIE CHOLQUI, franca**Símbolo Cartográfico: CHQ****Caracterización General**

La Serie Cholqui es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol)

Suelos derivados de sedimentos aluviales profundos, que se presentan ocupando terrazas aluviales antiguas del río Maipo en el sector de Melipilla; de color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR en la superficie; textura franco arcillo limosa; bien estructurados.

Los horizontes B texturales son de colores pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; de textura arcillosa o arcillo limosa; estructura de bloques que se transforma en prismática media, moderada en profundidad; cerosidades de arcilla cubren las caras de los prismas y las raíces se hacen escasas por debajo de los 50 cm. El horizonte C es pardo rojizo en el matiz 5YR; la textura es arcillosa con un alto contenido de gravilla; no estructurado y presenta agua libre en invierno a los 120 cm.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 18 A _p	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
18 - 32 B ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3.5/2) en húmedo, con 30% de pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa o franco arcillosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares y subangulares medios, moderados. Raíces finas abundantes y gruesas comunes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
32 - 53 B ₂₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo, con 25% de pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares y subangulares medios, moderados. Raíces finas, medias y gruesas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.

53 - 72 B ₂₂	Gris rojizo oscuro (5YR 4/2) en húmedo, con manchas de color pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo, que cubre el 30% de la superficie de los agregados; franco arcillo arenosa fina; plástico y adhesivo; friable; estructura prismática fina y media, moderada, que se parte en bloques angulares medios, moderados. Raíces escasas; poros finos comunes. Concreciones subredondeadas de fierro y manganeso de 0,5 cm de diámetro de color negro azulado. Límite lineal, gradual.
72 - 90 B ₃	Gris muy oscuro (5YR 3/1) en húmedo, con vetas de 1.5 cm de color pardo oscuro (7.5YR 3.5/2) en húmedo; moteado escaso, fino, ligero, abrupto, (7.5YR 4/4 y 5YR 3/3) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; friable a firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Concreciones pequeñas de fierro y manganeso en menor cantidad que en horizonte superior. Límite lineal, claro.
90 - 120 y más C	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo y gris rojizo oscuro (5YR 4/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y muy adhesivo; firme; macizo. Raíces hasta 100 cm; poros finos comunes o escasos.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 70 y 115 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo varía entre 15 y 16°C.

El horizonte A_p varía en color de pardo oscuro en el matiz 7.5YR a pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; la textura varía de franca a franco arcillosa y la estructura de bloques subangulares puede presentar una mezcla con granular media, moderada.

El horizonte B₁ el color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR varía su valor de 3 a 3.5 y su croma de 3 a 2, ocasionalmente puede ser pardo a pardo oscuro en el matiz 7.5YR con valor 4 y croma 2; la textura puede ser arcillo limosa en menos del 10% de los casos; la proporción de bloques angulares y subangulares medios es variable en cuanto a predominancia de un sitio a otro en los diferentes sectores donde ocurre el suelo; las raíces pueden ser abundantes, especialmente las finas.

El horizonte B₂₁ varía muy poco en color predomina el matiz 5YR, el valor es siempre 3 y el croma varía entre 3 y 4; la textura puede ser franco arcillo limosa en el 30% de los casos; las raíces pueden ser muy abundantes.

El horizonte B₂₂ varía en color en los matices 5YR y 2.5YR, los valores son siempre 3 ó 4 y los cromas varían de 1.5 a 3; la textura varía de franco arcillosa a franco arcillo limosa. La cantidad de concreciones es muy variable e incluso se presentan acumulaciones calcáreas en la zona de contacto con el horizonte inferior.

El horizonte B₃ presenta variaciones de color similares a las del B₂₂, pero los materiales del suelo son de texturas medias, sólo ocasionalmente son más finos.

El horizonte C presenta corrientemente dos colores, uno en el matiz 7.5YR y otro en el matiz 5YR predominantemente los valores son 3 y los cromas fluctúan de 1 a 4; las texturas son moderadamente finas a medias.

Ubicación

La Serie Cholqui se describió en la ortofoto N° 20148, El Pabellón, a 6.265,7 Km de Lat. UTM y a 295,9 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Cholqui se presenta ocupando una terraza alta del río Maipo en los sectores al Sur de Melipilla, en ribera izquierda del río. Son generalmente terrazas defendidas por puntas rocosas que han impedido su posterior destrucción por el río divagante. La topografía es plana y las pendientes dominantes son de 0 a 1%.

Variaciones de la Serie Cholqui

CHQ - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHQ - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHQ - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa muy fina, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHQ - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa fina, moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: CHOLQUI**

PROFUNDIDAD cm	0 - 18	18 - 32	32 - 53	53 - 72	72 - 90
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,4	0,2	0,2	0,6	1,2
1-0,5	1,3	1,1	1,2	3,7	3,4
0,5-0,25	4,0	3,9	4,6	17,0	7,4
0,25-0,10	8,4	6,4	7,1	18,5	13,8
0,10-0,05	13,2	11,4	12,0	13,4	13,9
2-0,05	27,3	23,0	25,1	53,2	39,7
0,05-0,002	47,7	49,5	52,3	23,1	36,5
< 0,002	25,0	27,5	22,6	23,7	23,8
TEXTURA	F	FA	FL	FAa	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	1,6	1,6	1,9	1,9
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	26	24	20	18	19
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	15	14	11	10	11
HUMEDAD APROVECHABLE %	11	10	9	8	8
CARBONO ORGÁNICO %	2,8	1,7	1,1	0,3	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	4,8	2,9	1,9	0,5	0,3
pH H₂O	7,7	7,7	7,5	7,5	7,4
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,9	0,7	0,8	0,7	0,8
CaCO₃ %	1,9	0,3	0,1	0,1	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Mg	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
K	0,7	0,5	0,3	0,3	0,4
Na	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	19,0	16,3	13,8	11,8	13,1
SATURACIÓN DE BASES %					

18. SERIE CHOROMBO, franca

Símbolo Cartográfico: CHB

Caracterización General

La Serie Chorombo es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Ultic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, estratificados, que se presentan ocupando las terrazas bajas del estero Puangue en las proximidades de María Pinto; son suelos de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR en el horizonte A; textura franca a franco arcillo limosa; estructura de bloques angulares finos y medios, moderados. El horizonte B es también de color pardo rojizo; textura franca y estructura de bloques angulares finos, moderados a débiles. Las estratas C corresponden a arenas graníticas, generalmente de colores pardo grisáceos oscuros en el matiz 10YR, estratificados, que presentan manchas y moteados ligeros, gruesos, de color 5YR 4/4; incluidos en la arena se encuentran grandes nódulos de arcilla de 3 a 5 cm, redondeados, de color 5YR 3/2. Los depósitos que han dado origen al suelo corresponden a materiales de la Serie San Diego que descansa sobre arenas estratificadas de la Serie Puangue. Todos los materiales son de origen granítico.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 18 A ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 2/2) en húmedo; franca; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques angulares finos y medios, moderados. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos comunes a abundantes. Límite lineal, gradual.
18 - 32 A ₃	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo, friable; estructura de bloques angulares finos, débiles a moderados. Raíces finas y medias abundantes, poros finos muy abundantes, vesiculares, interconectados, poros gruesos comunes. Límite lineal, claro.
32 - 59 B	Pardo rojizo oscuro (5YR 2.5/2 y 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques angulares finos, moderados a débiles. Raíces finas abundantes; poros finos y medios muy abundantes, vesiculares, interconectados. Límite ondulado, abrupto.

59 - 95 IIC ₁	Pardo grisáceo oscuro y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 2.5/2 y 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares finos, moderados a débiles. Raíces finas escasas; poros medios comunes. Manchas de color pardo rojizo 5YR 4/4 de 10 por 6 ó 7 cm. Límite lineal, abrupto.
95 - 102 IIIC ₂	Gris muy oscuro (10YR 4/5 a 4/2) en húmedo; arena estratificada; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas escasas; poros medios comunes. Manchas de color pardo rojizo 5YR 4/4 de 10 por 6 ó 7 cm. Límite lineal, abrupto.
102 - 125 IVC ₃	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/1.5 a 4/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; grano simple. No hay raíces; nódulos de arcilla de 3 a 5 cm subredondeados, de color pardo rojizo oscuro 5YR 3/2, aislados.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 90 y 100 cm.

El horizonte A₁ es de color pardo rojizo muy oscuro en el matiz 5YR, variando el valor de 2 a 3, el croma es siempre 2; la textura superficial varía de franca a franco arcillo limosa, dependiendo del sector donde ocurre, a franco arenosa muy fina; las estructuras de bloques angulares pueden ser débiles a moderados; los materiales pueden ser ligeramente plásticos y ligeramente adhesivos cuando las texturas son más finas.

El horizonte A₃ es de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR, variando el croma de 2 a 3, siendo el valor siempre de 3; la textura varía de franca o franco limosa a franco arcillo arenosa fina; las estructuras de bloques angulares finos y/o medios, débiles o moderados; los poros pueden ser finos o medios muy abundantes.

El horizonte B presenta generalmente dos colores pardo muy oscuro y pardo rojizo oscuro en los matices 10YR y 5YR, en otros casos, el matiz 10YR es reemplazado por 5YR, manteniéndose la notación; la textura varía de franca a franco arcillo limosa, ocasionalmente se presentan estratas de sedimentación de 2 mm a 5 cm de espesor de color pardo muy oscuro a pardo en el matiz 7.5YR y pardo muy oscuro en el matiz 10YR; de textura franco arcillo arenosa muy fina que tiene la apariencia de vetas que no muestra una porosidad tan alta como en el resto del horizonte.

El horizonte C₁ se presenta estratificada, predominantemente arenas, de diferentes tamaños, con materiales de textura franco arenosa muy fina, de 1 ó 2 mm intercalados entre 59 y 65 cm; estos materiales de textura más fina intercalados son de color pardo amarillento oscuro (7.5YR 4/4) y concentran una mayor cantidad de raíces.

El horizonte C₂ presenta colores desde el gris muy oscuro en el matiz 10YR al gris oscuro en el matiz 2.5Y, pudiendo ser la textura franco limosa, ocasionalmente es franco arcillo arenosa muy fina, presentando escasa permeabilidad.

El horizonte C₃ puede ser de arenas graníticas gruesas.

Ubicación

Esta Serie se describió en la ortofoto N° 20116, María Pinto, a 6.295,7 Km de Lat. UTM y a 306,25 Km de Long. UTM.

Posición

El suelo ocupa las terrazas bajas del Estero Puangue. La topografía es plana con pendientes inferiores a 1%.

Variaciones de la Serie Chorombo

CHB - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CHB - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa muy fina, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: CHOROMBO

PROFUNDIDAD cm	0 - 18	18 - 32	32 - 59	59 - 95	95 - 102
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	1,3	0,3	1,7	4,1	2,4
1-0,5	5,6	1,9	6,6	25,3	20,4
0,5-0,25	8,5	2,4	7,0	50,9	24,8
0,25-0,10	9,0	9,0	11,2	10,9	13,9
0,10-0,05	13,7	23,4	19,0	3,4	5,4
2-0,05	38,1	37,0	45,5	94,6	66,9
0,05-0,002	44,5	46,9	41,4	1,4	22,1
< 0,002	17,4	16,1	13,1	4,0	11,0
TEXTURA	F	F	F	a	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	1,6	1,5		1,6
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	23	23	20	3	10
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	12	12	10	2	8
HUMEDAD APROVECHABLE %	11	11	10	1	6
CARBONO ORGÁNICO %	1,8	0,9	0,5	0,0	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	3,1	1,6	0,9	0,0	0,3
pH H₂O	7,3	7,7	7,6	7,8	7,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	4,7	7,5	5,9	0,8	3,1
CaCO₃	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	15,4	16,8	17,8	2,6	8,8
Mg	2,6	3,4	2,2	0,8	2,1
K	0,4	0,3	0,2	0,0	0,2
Na	1,0	1,8	1,6	0,1	1,4
SUMA DE BASES	19,4	22,3	21,8	3,5	12,5
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	21,3	24,9	25,1	5,6	14,4
SATURACIÓN DE BASES %	91	90	87	62	87

19. SERIE ESTANCILLA, franco arenosa

Símbolo Cartográfico: STL

Caracterización General

La Serie Estancilla es un miembro de la Familia franca gruesa sobre arenosa esqueletal, mixta, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol).

Son suelos de origen aluvial, estratificados, ligeramente profundos, que se presentan ocupando la posición de abanicos aluviales y terrazas aluviales en sectores de la Cordillera de la Costa, principalmente en valles interiores y cuencas cerradas y en algunos sectores restringidos del Llano Central, de colores pardo amarillento oscuro en matiz 10YR, textura franco arenosa, que en profundidad se transforma en areno francosa y finalmente en arena, débilmente estructurado en los primeros 50 cm, donde predominan los bloques subangulares débiles, reduciéndose el tamaño de gruesos a finos de acuerdo a la profundidad. Los materiales originales son principalmente graníticos y el arraigamiento se reduce con la aparición de las gravas en el horizonte IIC₃.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 22 A _p	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes. Límite lineal, abrupto.
22 - 31 C ₁	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos y medios, fuertes. Raíces finas escasas; poros medios comunes. Límite lineal, abrupto.
31 - 57 C ₂	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros medios comunes. Límite lineal, claro.

57 - 85 IIC ₃	Pardo grisáceo oscuro y pardo (10YR 4/2 y 5/3) en húmedo; arenas con gravas finas y medias abundantes; no plástico y no adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros medios comunes. Límite lineal, claro.
85 - 120 C	Substrato de gravas y piedras con matriz arenosa, no hay raíces.

Observaciones

El límite inferior del horizonte IIC₂ muestra una zona de 2 ó 3 cm con un moteado escaso, fino, ligero y difuso, producto de un nivel freático ocasional, por diferentes texturas entre los materiales areno francosa fina y las arenas del horizonte IIC₃.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 50 y 85 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo fluctúa entre 15° y 16°C. El drenaje varía de excesivo a bueno, ocasionalmente moderadamente bueno pero sólo en pequeños sectores.

El horizonte A_p es de color pardo amarillento oscuro en matiz 10YR; textura franco arenosa; estructura de bloques subangulares finos, moderados a débiles; cuando predominan las texturas franco arenosas finas los bloques son gruesos, débiles y el espesor del horizonte varía entre 13 y 15 cm. Cuando la textura superficial es franco arcillo arenosa, los colores pueden variar de 7.5YR 4/4 a 10YR 3/4, el primero con arraigamiento escaso, el segundo asociado a arraigamiento común.

El horizonte C₁ varía en color de pardo grisáceo muy oscuro a pardo amarillento oscuro en matiz 10YR y la textura es areno francosa a franco arenosa, estructura de bloques subangulares finos o medios débiles y raíces escasas a comunes, ocasionalmente hay gravas finas aisladas.

El horizonte C₂ puede presentar una amplia gama de colores en el matiz 10YR, especialmente cuando se trata de textura arenosa; la textura dominante areno francosa se presenta asociada a colores 10YR 4/4 ó 3.5/4 y a una estructura muy débil que desaparece con el aumento del contenido de las arenas.

El horizonte IIC₃ varía en color por el elevado contenido de arenas y por el diferente tipo de ellas, fluctúa de 10YR 4/2 a 10YR 6/3, el contenido de gravas

finas varía de 15 a 40%; las raíces desaparecen en la mayoría de los casos a los 60 cm, en un 20% de los casos alcanzan hasta los 65 a 68 cm

Ubicación

La Serie Estancilla se describió en la Región Metropolitana, provincia de Melipilla, comuna de Alhué. Ortofoto N° 20102, Villa Alhué, a 6.233,3 Km Lat. UTM y a 305,6 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Estancilla se presenta ocupando la posición de abanicos aluviales y terrazas aluviales en valles interiores y cuencas pequeñas. La topografía dominante de los abanicos aluviales es de 1 a 3 % y de las terrazas de 0 a 1%.

Variaciones de la Serie

STL - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa, ligeramente profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

STL - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina a franco arenosa muy fina, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

STL - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

STL - 7 Corresponde a la Fase de textura franco arenosa a franco arenosa muy fina, ligera a moderadamente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

STL - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

STL - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, con ligera a moderada pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

STL - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, delgada, moderadamente escarpada con 15 a 25% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial, drenaje excesivo y erosión moderada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 2	Aptitud Agrícola	: 7

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: ESTANCILLA

PROFUNDIDAD cm	0 - 22	22 - 31	31 - 57	57 - 85	
DISTRIBUCIÓN DE PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,7	0,4	0,7	0,1	
1-0,5	6,0	2,7	3,3	2,6	
0,5-0,25	30,5	17,5	17,8	33,2	
0,25-0,10	32,4	38,4	30,0	46,8	
0,10-0,05	11,7	17,2	17,0	8,6	
2-0,05	81,3	76,2	68,8	91,3	
0,05-0,002	14,4	19,4	24,1	3,7	
< 0,002	4,3	4,4	7,1	5,0	
TEXTURA	aF	aF	Fa	a	
DENSIDAD APARENTE g/cm ³	1,5	1,4	1,3		
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	10,0	14,0	19,0	6,0	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	5,0	6,0	7,0	3,0	
HUMEDAD APROVECHABLE %	5,0	8,0	12,0	3,0	
CARBONO ORGÁNICO %	1,3	1,3	0,8	0,1	
MATERIA ORGÁNICA %	2,2	1,4	1,4	0,2	
pH H ₂ O	6,6	6,8	5,8	7,1	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,1	0,1	0,1	0,0	
CaCO ₃	0,0	0,0	0,0	0,0	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	4,8	7,2	7,0	2,4	
Mg	0,7	1,2	1,3	0,4	
K	0,3	0,1	0,1	0,0	
Na	0,0	0,0	0,0	0,0	
SUMA DE BASES	5,8	8,5	8,5	2,8	
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	8,7	12,3	11,2	4,7	
SATURACIÓN DE BASES %	67	69	77	60	

20. SERIE ESTERO SECO, franca

Símbolo Cartográfico: ETS

Caracterización General

La Serie Estero Seco es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Ultic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos aluviales, profundos, en posición de terrazas planas, con o sin microrelieve, que presentan la particularidad de derivar de sedimentos mezclados con una proporción notoria de vidrios volcánicos muy finos en todo el perfil. De textura superficial franca y color pardo oscuro en matiz 10YR; de textura franco arenosa fina y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad. Substrato de arena gruesa. Suelos de permeabilidad moderada y bien drenados.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 30 A ₁	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados que se parten en granular fina, débil. Raíces finas abundantes; poros finos y medios abundantes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.
30 - 56 B ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, moderados que se parten en granular fina, débil. Raíces finas comunes; poros de todos los tamaños abundantes. Gravitas finas comunes; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, abrupto.
56 - 125 B ₂	(7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas comunes; poros finos comunes y medios abundantes. Gravitas escasas no meteorizadas. Límite ondulado, abrupto.
125 y más II C ₁	Substrato de arena gruesa, no consolidada ("Arena de Lepanto").

Rango de Variaciones

El régimen de humedad es xérico, la precipitación media anual es de 470 mm y la temperatura media anual es de 14.2°C.

El horizonte A₁ es de color pardo oscuro en el matiz 10YR; de textura franca y estructura bien desarrollada.

El horizonte B₁ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco arenosa fina; estructura de bloques subangulares medios, moderados que se parten en granular fina.

El horizonte B₂ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco arenosa fina; estructura de bloques angulares medios y gruesos, fuertes; raíces finas y poros finos comunes.

El horizonte IIC₁ corresponde a un substrato de arena gruesa, no consolidada.

Ubicación

La Serie Estero Seco se describió en la Región Metropolitana, Provincia Cordillera, ortofoto N° 19760, El Principal, a 6.273,2 Km de Lat. UTM y a 352,8 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Estero Seco se presenta en una posición de terraza aluvial plana, con o sin microrelieve en el sector de Pirque.

Variaciones de la Serie Estero Seco

ETS - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

ETS - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

ETS - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: ESTERO SECO**

PROFUNDIDAD cm	0 - 36	36 - 56	56 - 125	125 y +	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,8	1,8	1,6	5,6	
1-0,5	6,4	7,9	8,0	4,1	
0,5-0,25	6,2	11,4	11,1	32,8	
0,25-0,10	9,4	15,6	19,6	17,2	
0,10-0,05	10,2	12,4	19,6	12,5	
2-0,05	32,0	49,1	99,9	72,2	
0,05-0,002	47,1	34,9	28,8	22,6	
< 0,002	20,9	16,0	11,3	5,2	
TEXTURA	F	Fa	Fa	Fa	
DENSIDAD APARENTE g/cm ³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	22	15	11	9	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	11	10	7	5	
HUMEDAD APROVECHABLE %	11	5	4	4	
CARBONO ORGÁNICO %	1,6	0,9	0,4	0,2	
MATERIA ORGÁNICA %	2,8	1,6	0,7	0,3	
pH H ₂ O	7,9	7,6	7,5	7,7	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,4	1,4	0,9	0,5	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	1,8	0,0	0,0	0,0	
Mg	1,3	1,0	0,7	0,6	
K	0,3	0,3	0,2	0,2	
Na	0,5	0,4	0,4	0,3	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	12	9,5	8,4	5,9	
SATURACIÓN DE BASES %	93	74	80	80	

21. SERIE GUAY GUAY, franco arcillosa

Símbolo Cartográfico: GGU

Caracterización General

La Serie Guay Guay es un miembro de la Familia franca esqueletal, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de textura franco arcillosa y color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR en superficie; de textura franco arcillo arenosa, con gravas y piedras que ocupan un 50% del volumen y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad. El substrato está constituido por material coluvial, con bajo grado de alteración.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 22 A ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; muy duro en seco, firme en húmedo; estructura prismática media, que se parte en bloques angulares y subangulares medios y finos, fuertes. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes. Actividad biológica moderada. Grava angular y subangular media y fina, muy abundante. Cerosidades en la cara de los agregados. Límite lineal, claro.
22 - 28 C ₁	Pardo grisáceo muy oscuro a gris muy oscuro (10YR 3/1.5) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo; macizo. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes. Actividad biológica moderada. Grava angular media, fina y gruesa muy abundante. Cerosidades sobre la cara de los agregados. Límite ondulado, abrupto.
28 - 60 C ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; muy duro en seco, firme en húmedo; macizo. Raíces finas muy escasas; poros finos comunes. Grava angular fina, media y gruesa muy abundante; piedras representan el 50% del volumen del horizonte.
60 y más	Substrato de gravas y piedras angulares con matriz arcillosa.

Observaciones

Suelo de origen coluvial, delgado, en el cual, el material grueso se encuentra generalmente poco alterado y a poca profundidad. Ocupa una zona de secano, con algunos sectores bajo riego eventual.

Rango de Variaciones

La profundidad del solum varía entre 23 y 70 cm descansando sobre un substrato de textura franco arcillo arenosa a arcillosa, de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR a pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR, con abundantes piedras y gravas angulares, que pueden ocupar entre el 30 y el 70% del volumen.

En el horizonte A₁ la textura fluctúa entre franco arcillo arenosa y franco arenosa, con colores pardo muy oscuro y gris muy oscuro en matices 10YR. Su estructura dominante es prismática, encontrándose en sectores bajo riego, dominancia de bloques angulares y subangulares medios.

El horizonte C₁ las texturas van desde franco arcillo arenosa a arcillo arenosa. Su estructura es maciza, pero puede desarrollar la prismática y bloques angulares.

Ubicación

La Serie Guay Guay se describió en la ortofoto N° 19868, Chicureo, a 6.319,6 Km de Lat. UTM y a 348,7 Km de Long. UTM.

Variaciones de la Serie Guay Guay

GGU - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, delgada, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

GGU - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

GGU - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, delgada, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

GGU - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

GGU - 5 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillosa, delgados, ligeramente ondulados con 2 a 5% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

GGU - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, muy delgada, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con abundante pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: GUAY GUAY

PROFUNDIDAD cm	0 - 22	22 - 28	28 -60		
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,7	7,0	6,1		
1-0,5	5,0	13,1	23,2		
0,5-0,25	10,0	11,8	17,8		
0,25-0,10	14,7	13,0	15,4		
0,10-0,05	10,9	7,9	7,6		
2-0,05	41,3	52,8	70,1		
0,05-0,002	30,2	19,9	15,1		
< 0,002	28,5	27,3	14,8		
TEXTURA	FA	FAa	FAa		
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	24	22	14		
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	15	17	11		
HUMEDAD APROVECHABLE %	9	5	3		
CARBONO ORGÁNICO %	2,3	1,7	0,3		
MATERIA ORGÁNICA %	4,0	2,9	0,5		
pH H₂O	7,1	7,2	7,5		
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,3	0,2	0,2		
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	26,6	25,6	20,1		
Mg	4,1	4,2	3,1		
K	1,0	1,0	0,9		
Na	1,0	1,0	1,0		
SUMA DE BASES	32,7	31,8	25,1		
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	37,8	37,5	26,1		
SATURACIÓN DE BASES %	86	85	96		

22. SERIE HACIENDA ALHUE, franco arcillosa

Símbolo Cartográfico: HDL

Caracterización General

La Serie Hacienda Alhué es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Fluventic Xerochrepts (Inceptisol).

Suelos de origen coluvial derivados de sedimentos graníticos, profundos, que se presentan ocupando tanto la posición de abanicos coluviales como de terrazas aluviales en el sector de Alhué; de colores pardo oscuro y pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR; de textura franco arcillo limosa y de color pardo grisáceo oscuro con moteados de intensidad variable; de textura franca en profundidad. Corrientemente se encuentra un depósito superficial de color pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR y de textura franca.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 14 A _p	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal abrupto.
14 - 29 B ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, con 40% de pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas abundantes, raíces medias escasas; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, gradual.
29 - 47 B ₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, con 10% de pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo, dispuestos en manchas de forma ovalada; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas abundantes, raíces medias escasas; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, gradual.

47 - 82 B ₃	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo, con moteado escaso, fino, ligero, abrupto; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces abundantes, algunas raíces medias; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
82 - 108 C ₁	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo, con moteado escaso, fino, prominente, abrupto, (5YR 4/3) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Límite lineal, claro.
108 - 137 y más C ₂	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo, con moteado escaso, fino, prominente, abrupto (5YR 4/3 a 4/4) en húmedo; franca con gravilla de cuarzo escasas; ligeramente plástico y adhesivo; friable a firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 95 cm y más de 140 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo fluctúa entre 15° y 16°C.

El horizonte A_p presenta colores variables en el matiz 10YR, de cromas bajos 1 a 2, y valores de 2 a 4; textura dominante franca, pero con un 20% de materiales franco arcilloso; siendo la estructura una mezcla en proporciones variables de bloques subangulares finos y medios, moderados.

El horizonte cámbico B₁ presenta colores pardo oscuro y pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR, variando los cromas de 1.5 a 2 y los valores de 2.5 a 3; la textura varía de franca a franco limosa; el contenido de materia orgánica se reduce rápidamente a partir de la superficie y en ella varía entre 3.4% y 1.7%.

Los horizontes cámbicos (B₂ y B₃) presentan colores pardo grisáceo muy oscuros que pasan paulatinamente a pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR, con cromas de 1.5 y valores de 3 y 4; textura franca que en profundidad puede variar a franco arcillo arenosa, especialmente en la zona de contacto con el horizonte C.

Los horizontes C₁ y C₂ presentan escasas variaciones; la textura dominante es franca con un contenido variable de gravilla, que puede variar a franco arcillo arenosa; el moteado es variable, fluctuando de ligero a prominente, ocasionalmente se presentan algunas gravas subangulares finas aisladas.

Ubicación

La Serie Hacienda Alhué se describió en la ortofoto N° 20156, Cerro Las Bandurrias, a 6.233,75 Km de Lat. UTM y a 295,45 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Hacienda Alhué es un suelo plano (0 a 1%), cuando ocurre en posición de terraza aluvial y suavemente inclinado (2 a 3%), cuando ocupa una posición de abanico coluvial (piedmont).

Variaciones de la Serie Hacienda Alhué

HDL - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, suavemente inclinada con pendientes de 2 a 3% y drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HDL - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HDL - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, profunda, plana con de 0 a 1% de pendiente y drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HDL - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: HACIENDA ALHUE

PROFUNDIDAD cm	0 - 14	14 - 29	29 - 47	47 - 82	82 - 108
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,6	0,8	1,3	0,8	1,4
1-0,5	2,9	2,6	4,3	3,7	4,4
0,5-0,25	5,2	5,5	6,8	8,4	10,1
0,25-0,10	7,8	10,1	9,7	12,9	14,9
0,10-0,05	16,0	13,4	13,7	14,5	16,5
2-0,05	32,5	32,4	35,8	40,3	47,3
0,05-0,002	47,4	44,4	39,8	38,9	32,7
< 0,002	20,1	23,2	24,4	21,8	20,0
TEXTURA	F	F	F	F	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	1,5	1,6	1,6	1,7
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	28	27	26	26	22
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	14	14	14	13	11
HUMEDAD APROVECHABLE %	14	13	12	13	11
CARBONO ORGÁNICO %	2,0	1,0	0,7	0,5	0,4
MATERIA ORGÁNICA %	3,4	1,7	1,2	0,9	0,7
pH H₂O	5,9	6,0	6,3	6,6	6,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	13,4	15,1	14,3	12,3	10,4
Mg	2,8	3,1	3,2	3,9	4,4
K	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1
Na	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
SUMA DE BASES	17,0	18,5	17,8	16,5	15,1
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	19,7	20,7	20,0	18,9	19,1
SATURACIÓN DE BASES %	86	89	89	87	79

23. SERIE HUECHÚN, arcillosa

Símbolo Cartográfico: HCN

Caracterización General

La Serie Huechún es un miembro de la Familia arcillosa, mixta, térmica de los Vertic Calcixerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvio coluvial, profundos, en posición de plano ligeramente inclinado, con o sin microrelieve. El horizonte A₁ es de color pardo muy oscuro en el matiz 10YR con una macro estructura de tipo vértico de grandes bloques de 25 por 25 cm y una textura arcillosa. El horizonte A₃ presenta un color que intergrada entre los matices 10YR y 5YR pardo muy oscuro a pardo rojizo oscuro; textura arcillo limosa y bloques angulares medios, moderados. El horizonte B₁ es de color gris muy oscuro en el matiz 5YR; textura arcillo limosa y estructura de bloques subangulares medios, fuertes. El horizonte B₂₁ presenta características similares al horizonte superior, sólo que no se presenta estructurado. El horizonte B₂₂ es de color gris muy oscuro en el matiz 5YR; textura franco arcillosa; estructura maciza y muestra un moteado escaso, medio, ligero que se incrementa con la profundidad.

El horizonte B_{3ca} es de color gris rojizo en el matiz 5YR; textura franco arcillosa y estructura maciza; mostrando filamentos de carbonato de calcio que se acumulan en los canalículos de antiguas raíces. El perfil muestra la presencia de raíces medias, fuertes y vigorosas hasta una profundidad de 120 cm o más.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 21 A ₁	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macroestructura de grandes bloques vérticos de 25 por 25 cm y 20 cm de profundidad, que se parten en bloques angulares finos, moderados a fuertes. Raíces medias comunes; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
21 - 42 A ₃	Pardo muy oscuro a pardo rojizo oscuro (10YR 2/2 a 5YR 2/2) en húmedo; arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; estructura de bloques angulares medios, moderados, que se parten en bloques angulares finos y muy finos, fuertes. Raíces finas y medias escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.

42 - 65 B ₁	Gris muy oscuro (5YR 3/1) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; firme; estructura de bloques angulares medios, fuertes. Raíces finas y medias escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
65 - 84 B ₂₁	Gris muy oscuro (5YR 3/1 a 3/1.5) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
84 - 102 B ₂₂	Gris muy oscuro (5YR 3/1) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Con moteado escaso, medio, ligero, abrupto, rojo amarillento (5YR 4/6). Límite ondulado, gradual.
102 - 125 y más B _{3Ca}	Gris rojizo (5YR 5/2) en húmedo y pardo (7.5YR 5/2) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas hasta 120 cm; poros finos abundantes; filamentos de carbonato de calcio de color gris pardusco claro en el matiz 10YR, en los canales de antiguas raíces.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16° C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 90 y 120 cm y más.

El horizonte A₁ varía en color de 10YR 2/1 a 5YR 2/2 en húmedo, predominando el primero de ellos; la textura varía de arcillosa a arcillo limosa; la macroestructura varía de bloques de 20 por 20 cm a bloques de 30 por 30 cm con una profundidad uniforme de 10 cm a salidas de invierno o principios de primavera, los macrobloques se parten en bloques angulares finos o medios, moderados o fuertes.

El horizonte A₃ varía en color de 10YR 2/2 a 5YR 2/2, ocasionalmente puede ser 5YR 3/3; la textura varía de arcillo limosa a franco arcillo limosa; la estructura es de bloques angulares medios que se parten en bloques finos y muy finos moderados a fuertes, éstos últimos asociados a las texturas más arcillosas.

El horizonte B₁ varía en color dentro del matiz 5YR, los cromas son de 1 a 3 y los valores generalmente 3; la textura varía de arcillosa a arcillo limosa, asociada a consistencias firmes y a estructuras de bloques angulares medios o gruesos, fuertes.

El horizonte B₂₁ varía en color dentro del matiz 5YR, los cromas varían de 1 a 2 y los valores de 2 a 3.5; la textura varía de arcillosa a arcillo limosa; generalmente no estructurada, fuertes.

El horizonte B₂₂ es de color gris muy oscuro a pardo grisáceo oscuro en el matiz 5YR; la textura varía de arcillosa a franco arcillosa.

El horizonte B_{3Ca} varía entre los matices 5YR a 7.5YR, los cromas lo hacen entre 2 y 3 y los valores entre 4 y 5; la textura varía entre franco arcillosa y arcillo limosa; el color de los filamentos de carbonato de calcio fluctúa desde gris pardusco claro a gris claro en el matiz 10YR y ocasionalmente se presentan algunos moteados aislados, dentro de manchas de arcilla redondeadas.

Ubicación

La Serie Huechún se describió en la ortofoto N° 19822, Embalse Huechún, a 6.333,0 Km de Lat. UTM y a 330,6 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Huechún es un suelo que ocurre en una topografía de plano ligeramente inclinado con pendientes dominantes de 0 a 1%; con o sin microrelieve.

Variaciones de la Serie Huechún

HCN - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillosa, profundos, planos con 0 a 1% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HCN - 2 Corresponde a la Fase casi plana de pendiente de 1 a 3%. Suelo profundo, de textura superficial arcillosa y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HCN - 3 Corresponde a la Fase moderadamente profunda. Suelo de topografía plana con pendientes de 0 a 1%, de textura superficial arcillosa y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: HUECHUN**

PROFUNDIDAD cm	0 - 21	21 - 42	42 - 65	65 - 84	84 - 102
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
1-0,5	0,3	0,3	0,5	0,5	0,7
0,5-0,25	0,5	0,5	0,7	1,6	2,4
0,25-0,10	1,8	1,6	3,5	7,5	6,1
0,10-0,05	6,2	5,2	7,7	11,0	14,4
2-0,05	8,8	7,6	12,4	20,6	23,7
0,05-0,002	84,3	42,9	39,9	37,9	39,5
< 0,002	6,9	49,5	47,7	41,5	26,8
TEXTURA	L	AL	A	A	FA
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	48	45	45	39	35
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	32	30	30	26	23
HUMEDAD APROVECHABLE %	16	15	15	13	12
CARBONO ORGÁNICO %	2,0	1,8	1,4	1,1	0,6
MATERIA ORGÁNICA %	3,4	3,1	2,4	1,9	1,0
pH H₂O	8,0	7,9	7,7	7,8	8,2
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6
CaCO₃	1,3	0,5	0,2	0,6	13,4
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	2,2	1,8	1,6	1,3	0,8
Na	2,5	1,9	1,7	1,6	1,6
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	45,7	51,3	45,6	40,7	32,5
SATURACIÓN DE BASES %					

24. SERIE HUECHURABA, franco arcillosa**Símbolo Cartográfico: HUE****Caracterización General**

La Serie Huechuraba es un miembro de la Familia fina, mixta, térmica de los Typic Argixerolls (Mollisol).

Suelos de color pardo oscuro en el matiz 10YR; superficialmente presentan textura franco arcillosa, con grava media y gruesa, angular, común y color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; en profundidad, la textura se hace arcillosa, aumentando notoriamente el contenido de grava media y fina, apareciendo estratas de piedras que pueden llegar a ocupar hasta el 50% del volumen, el color llega a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 17 A _p	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; duro en seco, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas abundantes, medias comunes; poros finos, medios y gruesos abundantes. Crotovinas comunes. Grava angular fina escasas, media y gruesa común; moderada reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
17 - 43 A ₁₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franca a franco arcillosa; plástico y adhesivo; duro en seco, firme en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas comunes; poros medios y finos comunes. Crotovinas escasas. Grava angular gruesa y media, abundante; piedras de hasta 40 cm de diámetro ocupan el 50% del volumen del horizonte. Límite ondulado, claro.
43 - 80 B _{22t}	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo; macizo, con tendencia a prismática. Raíces finas muy escasas; poros ausentes. Grava angular fina, abundante semimeteorizada. Cerosidades en la cara de los agregados; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, abrupto.

80 - 112 B _{23t}	Pardo oscuro a pardo (10YR 4/3) en húmedo; plástico y adhesivo; extremadamente duro en seco, muy firme en húmedo; macizo (se insinúa prismática). No hay raíces; no hay poros. Grava angular semimeteorizada, fina y media ocupa el 40% del volumen; cutanes gruesos continuos, cubren los agregados y la grava; muy débil reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
112 y más C ₁	Pardo oscuro a pardo (10YR 4/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, débiles. No hay raíces; poros medios y finos abundantes. Grava angular, media y gruesa, ocupa el 40% del volumen.

Observaciones

Suelo de origen coluvial que ocupa un área reducida. El material grueso, proveniente del cono de deyección, se encuentra muy cercano a la superficie; con una matriz de textura fina y que constituye un claypán, limitante en cuanto a penetración de raíces.

Rango de Variaciones

La profundidad del solum varía entre 35 y 50 cm sobre el substrato arcilloso. La pedregosidad del perfil, a partir del horizonte C₁, varía entre 40 y 70% del volumen de éste.

El horizonte A₁ presenta texturas franco arcillo limosas a franco arcillo arenosas y con color que puede llegar hasta el pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo.

El horizonte C₁ varía entre 10 y 20 cm de espesor. Su color puede alcanzar el pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo. En algunos sectores se presenta una estrata de arena y grava, angular y subangular, media y fina, de hasta 15 cm de espesor bajo el horizonte C₁. Algunas unidades tienen a los 80 cm una estrata de grava angular, ubicada bajo el horizonte B_{23t}.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19870, Cerros de Conchalí, a 6.309,4 Km de Lat. UTM y a 344,7 Km de Long. UTM.

Posición

Esta Serie ocupa una posición de piedmont, en el sector de Huechuraba. Su pendiente varía entre 2 y 8%.

Variaciones de la Serie Huechuraba

HUE - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profundos, suavemente inclinados con 2 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

HUE - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente, ligeramente salina y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

HUE - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, delgada, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: HUECHURABA**

PROFUNDIDAD cm	0 - 17	17 - 43	43 - 80	80 - 112	112 y más
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	3,3	5,4	0,7	2,6	8,1
1-0,5	4,7	6,7	7,2	6,7	13,1
0,5-0,25	3,3	4,2	5,2	6,2	9,7
0,25-0,10	6,6	6,0	6,5	8,0	9,7
0,10-0,05	9,1	9,4	8,6	10,5	11,5
2-0,05	27,0	31,7	28,1	34,0	52,0
0,05-0,002	46,0	41,8	22,8	34,2	27,9
< 0,002	27,0	26,5	49,1	31,8	20,1
TEXTURA	FA-F	F-FA	A	FA	FAa
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	25	25	33	31	25
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	16	15	22	22	16
HUMEDAD APROVECHABLE %	9	10	11	9	9
CARBONO ORGÁNICO %	2,3	1,6	0,7	0,3	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	4,0	2,8	1,2	0,5	0,3
pH H₂O	7,6	7,9	7,4	7,2	7,5
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,1	7,9	7,4	7,2	7,5
CaCO₃	1,8	0,9	0,6	-	-
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,7	0,5	0,5	0,4	0,2
Na	0,8	0,9	2,0	2,2	2,4
SUMA DE BASES	21,6	24,2	33,9	31,7	30,5
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	23,7	27,2	38,6	36,5	34,8
SATURACIÓN DE BASES %	91	89	88	87	88

25. SERIE HOSPITAL, franco arcillo limosa

Símbolo Cartográfico: HPT

Caracterización General

La Serie Hospital es un miembro de la Familia limosa fina, mixta, térmica de los Mollic Epiaquepts (Inceptisol).

Suelos de origen aluvial, moderadamente profundos que se presentan en una topografía plana o plano cóncava en la cuenca de Hospital u otras depresiones similares del Llano Central de Santiago. El horizonte A es de color negro en el matiz 7.5YR y 10YR y se torna grisáceo muy oscuro en la parte inferior; textura franco arcillo limosa y estructura de bloques de 20 por 20 cm y 8 por 10 cm de altura que se parten en bloques de 8 por 8 cm y 5 cm de altura. Los horizontes C son de color gris oscuro en el matiz 10YR; el moteado se hace más evidente e intenso con la profundidad; textura arcillosa y estructura maciza, con material concrecionado de 1 cm de diámetro de color rojo sucio. El horizonte C_{4g} es de color gris en el matiz 10YR; textura franco arcillo limosa; estructura laminar, por estratificaciones producto al parecer de depositaciones en aguas tranquilas y escaso moteado.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 16 A _p	Negro (7.5YR 2/0) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques de 20 por 20 cm de altura que se parten en bloques más pequeños de 8 por 8 cm de altura, con grietas de separación de 0.5 a 1 cm Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
16 - 32 A ₁₂	Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; macizo. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
32 - 45 C ₁	Negro a gris muy oscuro (10YR 2.5/1 a 3/1) en húmedo, con visos negros (7.5YR 2/0); franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; friable a firme; macizo. Raíces finas comunes; poros finos comunes a abundantes. Límite lineal, gradual.

45 – 55 C ₂	Gris muy oscuro a gris oscuro (10YR 3.5/1) en húmedo;; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Moteado común, fino, ligero, abrupto, de color pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR. Concreciones subredondeadas de 1 por 0.5 cm de color 2.5YR 3/2, escasas. Límite lineal, gradual.
55 - 70 C _{3g}	Gris a gris oscuro (10YR 4.5/1) en húmedo; franco limosa a franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Moteado abundante, grueso, distinto, abrupto, de color pardo y pardo oscuro en el matiz 7.5YR. Concreciones redondeadas inferiores a 0.5 cm de diámetro, escasas a comunes. Límite lineal, abrupto.
70 - 120 y más C _{4g}	Gris (10YR 5/1) en húmedo, franco arcillo limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura laminar, fina, moderada, producto de estratificaciones del material. Raíces no se ven; poros finos escasos, medios comunes. Moteado común, medio, distinto; abrupto, de color pardo en el matiz 7.5YR. No hay concreciones.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 45 y 92 cm La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16° C.

El horizonte A_p es de color negro en el matiz 7.5YR ó 10YR cuando los suelos son de textura más pesadas que franca; en general la textura franco limosa se encuentra asociada a colores pardo muy oscuros a pardo grisáceos muy oscuros en el matiz 10YR, ocasionalmente son pardo oscuros en el matiz 7.5YR.

El horizonte A₁₂ varía en color de negro a pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR con texturas dominantes franco arcillo limosa a franco arcillosa.

El horizonte C₁ varía en color dentro del matiz 10YR, entre 2/1 y 3/1 variando las texturas de franco arcillo limosa a arcillosa.

El horizonte C₂ varía en color de 10YR 3/1 a 4/1, ocasionalmente es 3/2; las texturas presentan las mismas variaciones del horizonte anterior.

El horizonte C_{3g} es siempre de texturas franco limosa a franco arcillo limosa y colores en el matiz 10YR que fluctúa entre 4/2 y 5/2 con vetas negras ocasionales;

este horizonte presenta una amplia gama de moteados, filamentos blancos finos y nódulos concrecionales subredondeados de materiales férricos que varían de escasos a comunes.

El horizonte C_{4g} presenta una amplia gama de colores donde predominan los 10YR 4/1 ó 5/1, pero que incluso pueden llegar a 7.5YR 2/0 cuando se encuentran suelos enterrados. Las texturas son muy variables, predominan las moderadamente finas y finas; los moteados son intensos e incluso se pueden encontrar sectores de color gris oscuro en el matiz 2.5Y.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19729, Hospital, a 6.251,15 Km de Lat. UTM y a 342,05 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Hospital es un suelo de topografía plana o plano cóncava con pendientes dominantes de 0 a 1% y que se presenta en subcuencas de drenaje restringido, como es el caso de la subcuenca de Paine-Angostura.

Variaciones de la Serie Hospital

HPT - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profundos, planos y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

HPT - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HPT - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HPT - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profunda, plana, de drenaje imperfecto y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: HOSPITAL**

PROFUNDIDAD cm	0 - 16	16 - 32	32 - 45	45 - 55	55 - 70
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4
1-0,5	0,3	0,3	0,5	0,9	0,9
0,5-0,25	0,7	0,7	0,7	1,4	1,6
0,25-0,10	3,3	2,7	2,9	3,9	7,7
0,10-0,05	8,5	7,4	6,8	7,3	11,4
2-0,05	12,8	11,1	11,1	13,5	22,0
0,05-0,002	59,0	52,5	51,4	60,8	61,3
< 0,002	28,2	36,4	37,5	25,7	16,7
TEXTURA	FAL	FAL	FAL	FAL	FL
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	51	47	43	40	36
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	29	27	24	22	18
HUMEDAD APROVECHABLE %	22	20	19	18	18
CARBONO ORGÁNICO %	5,0	2,7	1,3	0,8	0,5
MATERIA ORGÁNICA %	8,6	4,6	2,2	1,4	0,9
pH H₂O	7,0	7,4	7,5	7,5	7,3
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,0	1,1	0,7	0,5	0,4
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca		29,5	29,4	26,2	22,1
Mg		10,7	11,4	10,3	6,3
K	0,4	0,3	0,5	0,4	0,3
Na	0,9	1,3	1,2	1,0	0,7
SUMA DE BASES		41,8	42,5	37,9	31,4
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	54,9	51,3	45,8	40,5	35,9
SATURACIÓN DE BASES %		81	93	94	87

26. SERIE HUINGÁN, franca**Símbolo Cartográfico: HUN****Caracterización General**

La Serie Huingán es un miembro de la Familia franca, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Suelo de origen aluvio-coluvial que ocupa posiciones de piedmont y planos depositacionales muy profundos.

El horizonte A₁ es de color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR; textura franca; estructura de bloques subangulares medios, moderados que se parten en granular fina, débil; de buen arraigamiento y buena porosidad. El horizonte B₂₁ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco arenosa fina; estructura de bloques subangulares medios, moderados que se parten en granular fina, débil; raíces y poros abundantes. El horizonte B₂₂ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR y en profundidad se transforma en pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR textura franca; estructura de bloques medios y finos, moderados a débiles que se parten en granular fino, débil; las raíces son escasas y los poros abundantes; las gravas finas aumentan en profundidad hasta hacerse muy abundantes.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 28 A ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, moderados que se parten en granular fina, débil. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes, medios comunes. Gravas de cuarzo, abundantes. Límite lineal, gradual.
28 - 58 B ₂₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares y angulares medios y finos, moderados que se parten en granular fina, débil. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes, medios comunes. Gravas de cuarzo, abundantes. Límite lineal, gradual.

58 - 91 B ₂₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques angulares finos, moderados que se parten en granular fina, débil. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Grava fina de cuarzo, abundante. Límite lineal, gradual.
91 - 122 B ₃	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles que se parten en granular fina, débil. Raíces escasas; poros medios y gruesos abundantes. Grava fina de cuarzo, muy abundante.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19760, El Principal, a 6.273,3 Km de Lat. UTM y a 356,7 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Huingán ocupa posiciones de piedmont y planos depositacionales, los primeros con pendientes dominantes de 2 a 5% y los segundos con pendientes dominantes de 0 a 1%.

Variaciones de la Serie Huingán

HUN - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa fina, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

HUN - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

HUN - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HUN - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HUN - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

HUN - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, delgada, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: HUINGAN

PROFUNDIDAD cm	0 - 28	28 - 58	58 - 91	91 - 122	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	4,0	0,9	3,2	
1-0,5	3,6	14,1	11,0	8,4	
0,5-0,25	7,0	11,0	12,1	6,4	
0,25-0,10	12,6	11,4	10,6	9,2	
0,10-0,05	14,7	15,9	9,9	24,6	
2-0,05	38,0	57,4	44,5	51,8	
0,05-0,002	40,1	30,1	38,9	37,3	
< 0,002	21,9	12,5	16,6	10,9	
TEXTURA	F	Fa	F	F	
DENSIDAD APARENTE g/cm ³					
HUMEDAD % 1/3 atm	26	15	20	15	
RETENIDA % 15 atm	13	8	10	7	
HUMEDAD APROVECHABLE %	13	7	10	8	
CARBONO ORGÁNICO %	1,6	0,4	0,8	0,2	
MATERIA ORGÁNICA %	2,8	0,7	1,4	0,3	
pH H ₂ O	7,9	7,5	7,5	7,6	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,0	0,7	0,9	0,8	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	0,0	0,0	0,0	0,0	
Mg					
K	0,4	0,2	0,2	0,2	
Na	0,7	0,6	0,6	0,7	
SUMA DE BASES	15,0	11,2	13,3	13,1	
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	15,8	12,8	14,9	14,3	
SATURACIÓN DE BASES %	95	88	89	92	

27. SERIE ISLA DE HUECHÚN, areno francosa fina**Símbolo Cartográfico: HCH****Caracterización General**

La Serie Isla de Huechún es un miembro de la Familia franca gruesa, calcárea, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, estratificados que se presentan ocupando las terrazas bajas y las planicies de inundación del río Maipo, en las proximidades de Melipilla y de Isla de Maipo; son suelos de color pardo oscuro en el matiz 10YR en el horizonte A; textura areno francosa fina y una débil estructura de bloques subangulares finos; reacción moderadamente alcalina. Los horizontes C son de colores pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR con moteados que aumentan en tamaño y cantidad con la profundidad; texturas arenosas finas con gravas aisladas y estructura maciza; el arraigamiento es bueno en todo el perfil.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 19 A ₁	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes; poros medios vesiculares, abundantes. Límite lineal, claro.
19 - 40 A ₃	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes; poros medios abundantes. Límite lineal, abrupto.
40 - 77 C ₁	Pardo oscuro (10YR 4/3 a 4/2.5) en húmedo; arenosa fina; no plástico y no adhesivo; suelto; estructura de grano simple. Raíces finas abundantes; poros medios abundantes. Límite lineal, abrupto.
77 - 105 C ₂	Gris oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 4/1 a 4/2) en húmedo; arenosa; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas comunes; gravas finas aisladas. Moteado común, medio, prominente, abrupto, de color rojo amarillento en el matiz 5YR. Límite lineal, claro.

105 - 120 C ₃	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/1.5 a 4/2) en húmedo; arenosa, con gravas finas escasas a comunes; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Moteado común, grueso, prominente, abrupto, de color rojo amarillento en el matiz 5YR. Raíces finas escasas. Límite ineal, claro.
120 - 135	Substrato aluvial de gravas, piedras y matriz arenosa.

Observaciones

La Serie Isla de Huenchún está siendo habilitada en la actualidad, borrando los cursos antiguos del río Maipo, rellenando cauces secos, etc.; la casi totalidad de la piedra superficial ha sido removida; los suelos están siendo nivelados y se ha instalado un sistema de drenaje.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 60 y 130 cm, excepto en un pequeño sector que fue truncado por el río Maipo y que tiene menos de 40 cm. Se estima que la temperatura media del suelo fluctúa entre 15° y 16°C.

El horizonte A₁ presenta colores en el matiz 10YR variando el croma de 2 a 3 y el valor de 3 a 4; la textura puede ser franco arenosa muy fina en el 20% de los casos; el arraigamiento varía de abundante a común.

El horizonte A₃ presenta colores en el matiz 10YR variando el croma de 1 a 3 y el valor de 3 a 4; la textura puede ser arenosa fina en el 40% de los casos asociado a una estructura de grano simple y a una consistencia suelta; siendo las raíces comunes a abundantes; ocasionalmente se presentan moteados comunes, finos, ligeros, abruptos.

El horizonte C₁ varía en color de 10YR 4/2 a 4/3; la textura arenosa puede variar a arenas de tamaño medio.

El horizonte C₂ varía en color desde gris muy oscuro en el matiz 7.5YR a pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR y los moteados pueden ser comunes a abundantes, finos a medios, distintos, prominentes; las raíces son comunes a abundantes.

El horizonte C₃ no presenta variaciones de importancia.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20148, El Pabellón, a 6.265,4 Km de Lat. UTM y a 290,75 Km de Long. UTM.

Posición

La Serie Isla de Huenchún es un suelo que ocupa una posición de terraza aluvial baja y planicies de inundación del río Maipo en las proximidades de Melipilla.

Variaciones de la Serie Isla de Huechún

HCH - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial areno francosa fina a franco arenosa fina, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

HCH - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HCH - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

HCH - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, ligeramente profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

HCH - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arenosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

HCH - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

HCH - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, plana, de drenaje moderado y sometido a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

HCH - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial arenosa y franco arenosa, delgada, plana, con ligera pedregosidad superficial, drenaje excesivo y sometido a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: ISLA DE HUECHUN**

PROFUNDIDAD cm	0 - 20	20 - 41	41 - 71	71 - 106	106 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-0,5	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3
0,5-0,25	1,8	1,2	5,5	3,2	4,3
0,25-0,10	14,1	12,7	37,4	31,5	28,0
0,10-0,05	26,0	26,0	32,2	35,6	31,8
2-0,05	42,1	40,0	75,2	70,5	64,4
0,05-0,002	38,5	39,2	15,0	19,7	25,2
< 0,002	19,4	20,8	9,8	9,8	10,4
TEXTURA	F	F	Fa	Fa	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm ³	1,5	1,6			
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm %	21	22	7	7	10
HUMEDAD RETENIDA 15 atm %	12	13	2	2	4
HUMEDAD APROVECHABLE %	9	9	5	5	6
CARBONO ORGÁNICO %	1,3	1,1	0,2	0,2	0,3
MATERIA ORGÁNICA %	2,3	1,9	0,3	0,4	0,5
pH H ₂ O	8,1	8,2	8,2	8,1	8,1
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,4	1,2	1,0	1,2	1,3
CaCO ₃ %	4,3	4,4	2,9	2,6	3,4
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Mg	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
K	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1
Na	1,3	1,5	1,0	1,0	1,2
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	25,4	16,6	9,2	11,8	13,6
SATURACIÓN DE BASES %					

n.d. No determinado

28. SERIE LA HIGUERA, franco arcillo limosa**Símbolo Cartográfico: HGR****Caracterización General**

La Serie La Higuera es un miembro de la Familia limosa fina, mixta, térmica de los Typic Calcixerolls (Mollisol).

Suelos profundos, derivados de sedimentos aluviales mezclados, depositados en aguas tranquilas, que se presentan ocupando terrazas intermedias del río Maipo, inmediatamente al Oriente de Melipilla.

Son suelos de escasa o ninguna evolución, franco arcillo limoso y de color negro en la superficie y gris muy oscuro en profundidad en el matiz 10YR que desde los 40 cm intergrada a matices 5YR; bien estructurados hasta los 65 ó 70 cm y macizos en profundidad. El arraigamiento del suelo es bueno y hay una fuerte reacción al ácido clorhídrico en todo el pedón, se presentan fragmentos de conchas de caracol de agua dulce entre los 20 y 70 cm.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 17 A _p	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles que se parten en bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas, medias y gruesas muy abundantes; poros finos abundantes. Sales de color blanco abundantes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
17 - 39 A ₁₂	Gris muy oscuro (10YR 3/1 a 3/1.5) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles, que se parten en una mezcla de bloques subangulares finos, débiles y granular fina, moderada. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Sales en filamentos de color blanco, comunes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.

39 - 68 AC	Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo, con visos 5YR 3/1; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes y algunas raíces gruesas; poros finos abundantes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, abrupto.
68 - 90 C ₁	Gris muy oscuro (5YR 3/1 a 10YR 3/1 a 3/1.5) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Fragmentos angulares de rocas descompuestas de color 7.5YR 4/2 a 4/3; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.
90 - 120 y más C ₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, a pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco limosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Cerosidades de arcilla comunes, delgadas; fuerte reacción al ácido clorhídrico.

Observaciones

El pedón presenta entre los 22 y los 70 cm fragmentos de conchas de caracoles de agua dulce desde 3 a 4 mm de longitud; estos fragmentos se distribuyen homogéneamente y contribuyen a la fuerte reacción al ácido clorhídrico que tiene todo el suelo; a los 68 cm, en el piso del horizonte AC, se encuentran algunas conchas de caracol completas. Al dejar secarse las calicatas, aparecen manchas salinas en bandas irregulares, entre los 20 y 40 cm de color 10YR 4/1.5 a 4/2 y cuyo material por separado, no reacciona al ácido clorhídrico.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 120 y 135 cm y más. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15° y 16°C.

El horizonte A_p varía en color entre negro y pardo muy oscuro en los matices 10YR; la textura es franco arcillo arenosa muy fina o franco arcillo limosa; bien estructurado, de bloques medios que se parten en bloques finos, débiles y granular fina, débil a moderada; en sectores de menor cubierta vegetal, el arraigamiento es bueno a común, pero no por falta de potencialidad del suelo.

El horizonte A₁₂ presenta colores en el matiz 10YR, con notaciones 3/1 a 3/2, pudiendo intergradar ocasionalmente a 5YR; la textura es franco arcillo arenosa muy fina a franco arcillo limosa, aunque existen sectores de textura franca.

Las estructuras están bien desarrolladas, son bloques subangulares medios que se parten en una proporción variable de granular fina, moderada y bloques finos, débiles. El arraigamiento corrientemente fluctúa de abundante a muy abundante.

El horizonte AC no presenta variaciones de color; la textura puede ser franco arcillo arenosa muy fina o franco arcillo limosa.

El horizonte C₁ no presenta variaciones de color; la textura varía de franco arenosa a arcillo limosa.

El horizonte C₂ intergrada entre los matices 10YR y 5YR, el valor es siempre de 3 y el croma varía de 2 a 3.5; la textura varía de franco limosa a franco arcillo limosa; las cerosidades de arcilla que se distribuyen en toda la masa son más gruesas y más frecuentes en los suelos de texturas más pesadas.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20146, Melipilla, a 6.269,4 Km Lat. UTM y a 296,05 Km Long. UTM.

Posición

La Serie La Higuera es un suelo plano que ocupa una posición en la terraza aluvial intermedia del río Maipo en el sector Oriental de Melipilla. El régimen de humedad es xérico, la precipitación media anual es de 460 mm y la temperatura media anual es de 14.2°C.

Variaciones de la Serie La Higuera

HGR - 1	Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:		
Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

HGR - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HGR - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HGR - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

HGR - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, ligeramente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

HGR - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LA HIGUERA**

PROFUNDIDAD cm	0 - 14	14 - 39	39 - 68	68 - 90	90 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7
1-0,5	0,8	0,8	0,6	0,6	0,7
0,5-0,25	2,4	1,7	1,3	1,1	1,6
0,25-0,10	5,4	4,3	3,9	5,4	8,4
0,10-0,05	11,5	11,1	11,7	14,7	15,8
2-0,05	20,2	18,0	17,6	21,9	27,2
0,05-0,002	42,0	52,1	17,8	46,7	60,8
< 0,002	37,8	29,9	34,6	31,4	12,0
TEXTURA	FAL-FA	FAL	FAL	FA	FL
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	40	47	45	30	32
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	27	34	35	25	22
HUMEDAD APROVECHABLE %	13	13	14	11	10
CARBONO ORGÁNICO %	4,2	2,0	1,8	1,0	0,9
MATERIA ORGÁNICA %	7,2	3,4	3,1	1,7	1,6
pH H₂O	8,1	8,0	7,8	7,8	7,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,6	1,8	4,9	7,2	5,3
CaCO₃ %	27,0	34,1	27,9	30,7	21,4
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Mg	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
K	0,4	0,2	0,1	0,3	0,3
Na	1,1	1,7	1,9	3,4	0,3
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	30,6	30,5	29,0	18,7	27,9
SATURACIÓN DE BASES %					

n.d. No determinado

29. SERIE LAMPA, franco arenosa muy fina**Símbolo Cartográfico: LMP****Caracterización General**

La Serie Lampa es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Suelo sedimentario, estratificado, de origen aluvio coluvial, derivado de materiales graníticos, en posición ligeramente inclinada con pendientes de 1 a 2%. Suelo de textura superficial franco arenosa muy fina, de color pardo muy oscuro en el matiz 10YR; de textura franco arenosa muy fina a franco arcillo limosa, de color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR en profundidad. Descansa sobre un substrato de arenas graníticas. Suelo de permeabilidad moderadamente rápida y de buen drenaje.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 17 A _p	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenosa muy fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; ligeramente duro, friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
17 - 32 A ₁₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa muy fina; no plástico y ligeramente adhesivo; ligeramente duro, friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
32 - 58 B ₂₁	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenosa muy fina; no plástico y ligeramente adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias comunes; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.

58 - 96 B ₂₂	Gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1.5 a 3/2) en húmedo; franco limosa o franco arenosa muy fina; no plástico y ligeramente adhesivo; ligeramente duro, friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas y medias comunes; poros finos abundantes y medios comunes. Límite lineal, abrupto.
96 - 107 B ₃	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco limosa a franco arcillo limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
107 - 125 IIC ₁	Pardo oscuro y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/3 a 4/2) en húmedo; arenosa, no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces no hay; poros medios comunes. Límite lineal, abrupto.
125 - 160 IIIC ₂	Gris muy oscuro (10YR 3/1 a 3/1.5) en húmedo; arenosa fina; no plástico y no adhesivo; ligeramente duro, muy friable; grano simple. Raíces no hay.

Observaciones

No hay reacción al ácido clorhídrico en todo el perfil.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C. La profundidad efectiva del suelo fluctúa entre 32 y 115 cm.

El horizonte A es de color pardo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR, los cromas varían entre 2 y 3 y los valores entre 2 y 3, ocasionalmente se presentan matices 5YR, para las mismas notaciones anteriores; la textura varía de franco arenosa muy fina a arenosa; la estructura es de bloques subangulares medios o finos, débiles; el arraigamiento puede ser abundante o muy abundante; hay secciones donde se encuentran gravas y/o piedras asociadas a una pedregosidad superficial ligera.

El horizonte B₂₁ presenta colores en los matices 10YR ó 7.5YR, los cromas varían muy poco, 2 a 3 y los valores entre 2 y 3; la textura fluctúa entre franco arenosa muy fina; la estructura es siempre de bloques subangulares débiles variando de

finos a medios; el arraigamiento varía de común a abundante, dependiendo de que el suelo se encuentre o no habilitado.

El horizonte B₂₂ es de color gris muy oscuro a pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR, los cromas varían de 1 a 2 y los valores son generalmente 3, ocasionalmente 4; la textura varía de franco limosa a franco arenosa; la estructura es de bloques subangulares débiles, finos o medios; el arraigamiento común a escaso.

El horizonte B₃, generalmente muy delgado, es de color pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR, cromas de 2 ó 2.5 y valores de 3 ó 4, ocasionalmente 5.

El horizonte IIC₁ se encuentra constituido por estratas de arenas graníticas medias o gruesas, sueltas; de colores pardo oscuro a pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR; no hay arraigamiento, ocasionalmente se presentan gravas finas, angulares, aisladas.

El horizonte IIIC₂ presenta materiales estratificados, ligeramente duros, de distinto origen, generalmente arenas finas o medias; no hay arraigamiento.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19828, Estero Lampa, a 6.311,7 Km Lat. UTM y a 329,2 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Lampa ocurre en una posición ligeramente inclinada (piedmont) con pendientes dominantes de 1 a 2%.

Variaciones de la Serie Lampa

LMP - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa muy fina, profundos, ligeramente inclinados con 1 a 2% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

LMP - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LMP - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LMP - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LMP - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, con ligera pedregosidad y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LMP - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, ligeramente profunda, plana y de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LMP - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LMP - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial arenosa, moderadamente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y excesivamente drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

LMP - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 5

LMP - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial arenosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LAMPA**

PROFUNDIDAD cm	0 - 17	17 - 32	32 - 58	58 - 96	96 - 107
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,2	0,0	0,0	1,1	0,5
1-0,5	0,4	0,3	0,2	6,4	3,3
0,5-0,25	2,1	1,7	5,1	12,4	10,8
0,25-0,10	20,8	17,6	45,4	17,5	14,6
0,10-0,05	31,8	35,7	19,5	20,4	18,4
2-0,05	55,2	55,3	70,2	57,8	47,6
0,05-0,002	26,4	28,8	19,6	29,4	44,7
< 0,002	18,4	15,9	11,2	12,8	7,7
TEXTURA	Fa	Fa	Fa	Fa	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	26	25	16	21	24
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	13	12	8	11	10
HUMEDAD APROVECHABLE %	13	13	8	10	3
CARBONO ORGÁNICO %	1,6	1,3	0,6	0,4	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	2,8	2,2	1,0	0,7	0,3
pH H₂O	7,6	7,8	8,1	8,6	9,2
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,7	0,5	0,3	0,5	0,6
CaCO₃ %	0,0	0,0	0,0	1,5	2,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	16,9	16,8	12,2		
Mg	4,5	4,5	3,1		
K	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
Na	0,6	0,6	0,6	1,2	4,3
SUMA DE BASES	22,4	22,2	16,1		
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	24,2	24,6	16,7	19,6	20,2
SATURACIÓN DE BASES %	93	90	96		

30. SERIE LAS MERCEDES, franca**Símbolo Cartográfico: LMC****Caracterización General**

La Serie Las Mercedes es un miembro de la Familia franca gruesa sobre arenosa esquelética, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos estratificados, profundos, derivados de sedimentos aluvio coluviales graníticos. De textura franco arenosa a franco arcillo arenosa, de color pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro en el matiz 10YR en superficie; de textura franco arcillo arenosa a arena gravosa, de color pardo grisáceo muy oscuro a pardo amarillento en el matiz 10YR en profundidad. Presenta nivel freático a los 70 cm de profundidad y abundantes gravas angulares en todo el perfil.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 11 A _p	Pardo oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos comunes y medios escasos. Actividad biológica abundante. Oxidación de raíces abundantes; débil reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, claro.
11 - 32 A ₁₂	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo, con moteados común, fino, ligero, abrupto (10YR 5/6) en húmedo; franco arenosa muy fina; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, moderados. Raíces finas abundantes y medias escasas; poros finos abundantes y medios comunes. Actividad biológica común; muy débil reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
32 - 53 C ₁	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo, con moteado abundante, medio, distinto, abrupto; arena francosa muy fina; no plástico y no adhesivo; muy friable; macizo. Raíces finas comunes, poros finos abundantes. Actividad biológica escasa. Límite lineal, abrupto.

53 - 56 II C ₁	Estrata de grava angular fina y media. Límite lineal, abrupto.
56 - 72 III C ₂	Pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; muy friable; macizo. Raíces no se observan por el nivel freático presente. Límite lineal, abrupto.
72 - 105 y más IV C ₃	Grava angular cuyo diámetro máximo es de 10 cm, con matriz arenosa.

Observaciones

Abundante grava angular de hasta 3 cm de diámetro hasta los 72 cm de profundidad.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19800, Tunel Lo Prado, a 6.297,5 Km Lat. UTM y a 311,95 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Las Mercedes es un suelo plano con 0 a 1% de pendiente; en posición del plano de sedimentación aluvio coluvial, derivado de material granítico.

Variaciones de la Serie Las Mercedes

LMC - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LMC - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LMC - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LAS MERCEDES**

PROFUNDIDAD cm	0 - 11	11 - 32	32 - 56	56 - 72	72 - 105
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,5	0,6	0,3	0,6	1,4
1-0,5	3,5	4,0	3,1	3,5	12,7
0,5-0,25	8,6	9,6	6,5	6,5	25,4
0,25-0,10	17,3	18,2	12,0	12,6	17,2
0,10-0,05	21,5	22,0	30,7	32,9	20,0
2-0,05	51,4	54,4	52,6	56,1	76,7
0,05-0,002	36,6	35,0	37,6	34,8	19,7
< 0,002	11,9	10,6	9,0	9,1	3,6
TEXTURA	F	Fa	Fa	Fa	aF
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	23	23	20	20	5
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	11	9	8	9	4
HUMEDAD APROVECHABLE %	12	14	12	11	1
CARBONO ORGÁNICO %	1,3	1,1	0,2	0,2	0,03
MATERIA ORGÁNICA %	2,2	1,8	0,3	0,3	0,05
pH H₂O	7,7	7,8	6,8	6,8	6,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	5,2	4,1	-	-	-
CaCO₃ %	0,7	0,6	-	-	-
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	31,7	21,3	11,2	9,7	6,6
Mg	4,6	5,6	4,6	5,1	4,5
K	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Na	1,1	0,6	0,9	0,6	0,4
SUMA DE BASES	37,6	27,6	16,8	15,5	11,6
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	38,3	28,8	18,8	17,5	13,6
SATURACIÓN DE BASES %	98	96	89	89	85

31. SERIE LAS PERDICES, franco arenosa

Símbolo Cartográfico: LAP

Caracterización General

La Serie Las Perdices es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol).

Suelos de origen coluvial, ligeramente profundos, en posición de plano inclinado (piedmont), que descansa sobre un substrato aluvial de arenas, gravas y piedras.

El horizonte A es de color negro; textura franco arenosa y estructura de bloques subangulares finos, débiles; en profundidad los materiales son de color pardo grisáceo muy oscuro y pardo grisáceo en el matiz 10YR; en profundidad de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR por debajo de los 60 cm; aunque todo el pedón es de textura franco arenosa, el contenido de gravilla aumenta considerablemente en profundidad, hasta constituir el 50% en volumen a los 60 cm. El substrato que se presenta por debajo de esta profundidad tienen una matriz areno francosa.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 16 A ₁	Negro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, gradual.
16 - 40 A ₃	Negro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques angulares y subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, gradual.
40 - 57 C ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Gravillas finas aisladas y 30 a 40% de gravilla. Límite lineal, claro.

57 - 74 C ₂	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares gruesos, débiles. Raíces finas escasas; poros finos y medios abundantes; 50% de gravilla y algunas gravas finas angulares. Límite lineal, abrupto.
74 - 90 y más IIC ₃	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo. Substrato aluvial constituido por gravas y piedras con matriz areno francosa. Raíces escasas de 95 a 100 cm.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 65 y 100 cm.

El horizonte A₁ varía en color de pardo muy oscuro a negro en el matiz 10YR; la textura es franco arenosa en el 80% puede variar a franco arenosa muy fina areno francosa; las estructuras son débiles y de bloques subangulares o angulares finos.

El horizonte A₃ es siempre de color negro en el matiz 10YR y de textura franco arenosa, variando las estructuras dentro de límites muy estrechos.

El horizonte C₁ es de matiz 10YR, croma 2 y valores de 3 ó 3.5; la textura franco arenosa con un contenido de gravilla que fluctúa entre 20% y 40%, ocasionalmente no presenta estructura.

El horizonte C₂ varía entre los matices 10YR y 7.5YR, pero siempre su notación es 4/2; el contenido de gravilla fluctúa de 20 a 50% y más, el contenido de gravas finas puede llegar a ser común.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20168, Popeta, a 6.253,0 Km Lat. UTM y a 288,65 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Las Perdices es un suelo que ocurre en una topografía de plano inclinado (piedmont) con pendientes dominantes de 5 a 8%. El régimen de humedad es xérico, la precipitación media anual es de 460 mm y la temperatura media anual es de 14.2°C.

Variaciones de la Serie Las Perdices

LAP - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

LAP - 2 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa fina, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LAP - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LAP - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LAP - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LAP - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LAP - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

LAP - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LAS PERDICES**

PROFUNDIDAD cm	0 - 16	16 - 40	40 - 57	57 - 74	74 +
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	7,8	6,8	5,1	13,0	13,0
1-0,5	20,0	20,8	19,0	34,6	35,0
0,5-0,25	17,6	17,9	19,6	30,3	30,1
0,25-0,10	15,4	15,8	19,4	14,8	11,1
0,10-0,05	12,6	12,0	11,0	4,0	4,0
2-0,05	73,4	73,3	74,1	96,7	93,2
0,05-0,002	18,7	20,0	22,7	1,7	8,0
< 0,002	7,9	6,7	3,2	1,6	1,0
TEXTURA	Fa	Fa	aF	a	a
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,9	1,8	1,8	-	
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	13	13	12	3	3
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	7	6	5	2	2
HUMEDAD APROVECHABLE %	6	7	7	1	1
CARBONO ORGÁNICO %	0,6	0,3	0,2	0,0	0,0
MATERIA ORGÁNICA %	1,0	0,5	0,3	0,0	0,0
pH H₂O	6,4	6,6	6,8	6,7	6,9
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,2	0,1	0,1	0,4	0,0
CaCO₃ %	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	4,7	6,3	4,7	n.d	1,7
Mg	0,8	1,1	1,1	n.d	0,6
K	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Na	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
SUMA DE BASES	5,8	7,8	6,1		2,4
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	9,0	8,2	8,3	1,5	2,4
SATURACIÓN DE BASES %	64	95	74	-	100

32. SERIE LA VILANA, arcillo limosa**Símbolo Cartográfico: VLA****Caracterización General**

La Serie La Vilana es un miembro de la Familia fina, montmorillonítica, térmica de los Sodic Haploxererts (Vertisol).

Suelos de textura superficial arcillo limosa y color pardo grisáceo muy oscuro a gris muy oscuro en el matiz 10YR; de textura arcillosa y color que llega al gris muy oscuro en el matiz 10YR en profundidad.

Esta Serie agrupa a aquellos suelos con características vérticas que, a causa de su posición topográfica baja, cercana a las áreas de inundación permanente, presentan condiciones de drenaje pobre y un alto nivel de acumulación de sales y alcalis. Los nódulos y filamentos salinos aumentan su contenido en profundidad, a partir de los 30 cm.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 6 A _p	Gris oscuro (10YR 4/1) en seco, pardo grisáceo muy oscuro a gris muy oscuro (10YR 3/1.5) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; muy duro en seco, muy firme en húmedo; estructura de bloques angulares medios y finos, fuertes, tendencia a laminar en los primeros 2 cm. Raíces finas comunes; poros escasos. Manchas salinas distintas, prominentes, escasas; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, gradual.
6 - 57 AC	Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; estructura prismática gruesa, muy fuerte, que presenta tendencia a laminar dentro de los prismas. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Filamentos salinos, abundantes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.

57 – 80 C ₁	Vario, dominante negro (10YR 2/1) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; macizo. Restos de raíces no descompuestos escasos; poros finos escasos. Grava subangular fina, común. Filamentos salinos, abundantes. Slickensides abundantes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, difuso.
80 - 120 C ₂	Vario, gris muy oscuro (10YR 3/1) amasado; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; macizo. Restos de raíces no descompuestos comunes. Slickensides abundantes; muy fuerte reacción al ácido clorhídrico.

Rango de Variaciones

La profundidad del solum puede fluctuar entre 70 y más de 120 cm. En algunos sectores, puede descansar sobre un substrato C₃ de color pardo a pardo oscuro o pardo amarillento oscuro (10YR 4/3 a 4/4) en húmedo, con una textura variable entre franco arcillo limosa y franco arenosa fina. La estructura dominante es prismática gruesa, muy fuerte, que puede llegar hasta 105 cm de profundidad; en los sectores de mayor grado, pasa a ser columnar gruesa, muy fuerte. En las áreas con uso agrícola, se puede desarrollar en superficie una estructura de bloques angulares y subangulares.

El horizonte A_p tiene un espesor entre 5 y 20 cm. El horizonte AC, entre 30 y 75 cm.

El horizonte C₁ puede tener un espesor hasta de 120 cm. El contenido de sales es generalmente alto, pudiendo fluctuar entre ligeramente salino y extremadamente salino. Las sales más abundantes son los cloruros y sulfatos, ambos de sodio. El porcentaje de saturación del complejo de cambio por sodio también experimenta grandes variaciones, pero en ningún caso baja del 15%, en el otro extremo llega, en algunas unidades, hasta el 100%.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19847, Lo Pinto, a 6.313,8 Km Lat. UTM y a 338,9 Km Long. UTM.

Posición

La Serie La Vilana se ubica en la cuenca depositacional lacustrina, cercana al pueblo de Quilicura. La pendiente es plana, con microrelieve gilgai, pronunciado.

Variaciones de la Serie La Vilana

VLA - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente, fuertemente salinos, muy alcalinos, pobremente drenados y sometido a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIw6	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

VLA - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, profunda, plana, ligeramente alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

VLA - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, , ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, moderadamente salino, alcalino y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

VLA - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, , casi plana con 1 a 3% de pendiente, fuertemente salino, alcalino y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

VLA - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, fuertemente salina, muy alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LA VILANA**

PROFUNDIDAD cm	0 - 6	6 - 57	57 - 80	80 - 120	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	0,0	0,3	0,4	
1-0,5	0,4	0,3	0,7	1,6	
0,5-0,25	1,1	0,4	0,6	1,3	
0,25-0,10	3,4	0,7	1,2	1,7	
0,10-0,05	7,2	2,0	2,7	3,5	
2-0,05	12,2	3,4	5,5	8,5	
0,05-0,002	47,8	42,3	41,2	36,1	
< 0,002	40,0	54,3	53,3	55,4	
TEXTURA	AL	AL	AL	A	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	40	47	50	52	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	27	31	33	36	
HUMEDAD APROVECHABLE %	13	16	17	16	
CARBONO ORGÁNICO %	2,4	1,0	0,7	0,7	
MATERIA ORGÁNICA %	4,1	1,7	1,2	1,2	
pH H₂O	7,8	8,2	8,6	8,8	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	6,5	14,6	9,9	6,1	
CaCO₃ %	2,4	2,8	6,6	8,7	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,7	0,7	0,6	0,6	
Na	7,5	25,0	29,8	31,7	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	38,8	46,3	44,8	40,6	
SATURACIÓN DE BASES %					
SATURACIÓN DE SODIO %	19	54	67	78	

33. SERIE LINDEROS, franca**Símbolo Cartográfico: LIN****Caracterización General**

La Serie Linderos es un miembro de la Familia limosa fina sobre franca esquelética, mixta, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol).

Suelos de origen aluvial, moderadamente profundos, en posición de abanico aluvial, de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR, de textura franca en superficie y de color pardo oscuro a pardo amarillento oscuro en los matices 10YR y 7.5YR, de textura franco limosa en profundidad, descansando sobre un substrato aluvial constituido por piedras de composición mixta, que ocupan entre el 75% y 95% del volumen del suelo, con material intersticial de textura franco arenosa.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 15 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, gris pardusco claro (10YR 6/2) en seco; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, muy duro en seco; macizo, que se parten en bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, gradual.
15 - 40 B ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, muy duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, gradual.
40 - 56 B ₂₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 3/3) en húmedo; franco limosa; plástico y adhesivo; friable en húmedo, muy duro en seco, estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas abundantes, medias comunes; poros finos y medios comunes. Crotovinas comunes. Límite ondulado, claro.

56 - 76 B ₂₂	Pardo oscuro a pardo amarillento oscuro (10YR 3/3 a 10YR 3/4) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas abundantes, medias comunes; poros finos y medios abundantes. Gravas redondeadas de hasta 2 cm de diámetro, escasas. Límite ondulado, abrupto.
76 - 90 y más C ₁	Substrato aluvial constituido por piedras redondeadas y aplanadas de hasta 25 cm de diámetro que ocupan entre 75 y 95% del volumen del suelo; con material intersticial de textura franco arenosa y de color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo.

Observaciones

Presenta buena porosidad y arraigamiento en todo el perfil.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 20 y 75 cm sobre un substrato aluvial constituido por piedras de hasta 25 cm de diámetro, que ocupan entre 75 y 95% del volumen del suelo, con material intersticial de textura franco arenosa. El promedio de la temperatura media anual del suelo, se estima que varía entre 15 y 16.5°C.

El horizonte A_p presenta colores pardo oscuro en los matices 7.5YR y 10YR, el cromas varía entre 2 y 3; de texturas franca a franco arenosa; de estructura maciza a bloques subangulares medios, débiles.

Los horizontes cámbicos B₂₁ y B₂₂ han desarrollado estructura de bloques subangulares medios, moderados; de colores pardo oscuro a pardo amarillento oscuro en los matices 7.5YR y 10YR, con valor de 3 y cromas que varían de 2 a 4, de texturas franco limosa a franca, el porcentaje de carbonato de calcio varía entre 1.5 y 3,5%; el contenido de materia orgánica varía entre 1,5 y 0,5%; piedras y gravas escasas a comunes.

El horizonte C está constituido por un substrato aluvial, con piedras de hasta 25 cm de diámetro, de composición mixta que ocupan entre el 75 y 95% del volumen del suelo, con matriz de textura arenosa a franco arenosa. Se han incluido en esta Serie como variante de ella las terrazas recientes del estero Angostura, por la similitud que presentan con esta Serie y por la escasa representación geográfica de dichas terrazas.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19725, Buin, a 6.263,9 Km Lat. UTM y a 340,8 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Linderos es un suelo plano (0 a 1% de pendiente) con microrelieve ligero a moderado, en posición de abanico aluvial.

Variaciones de la Serie Linderos

LIN - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, moderadamente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LIN - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

LIN - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LIN - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5 % de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LIN - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, delgada, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LIN - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, delgada y casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LIN - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente, moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

LIN - 8 V Corresponde a la Variante mal drenada. Son suelos de textura superficial franco arenosa, delgados, casi planos con 1 a 3% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial, de drenaje imperfecto y sometido a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LINDEROS**

PROFUNDIDAD cm	0 - 15	15 - 40	40 - 56	56 - 76	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	0,1	0,0	0,5	
1-0,5	0,7	0,4	0,4	2,3	
0,5-0,25	3,1	2,2	1,2	4,9	
0,25-0,10	10,8	7,3	6,1	6,9	
0,10-0,05	19,8	18,4	16,4	15,3	
2-0,05	34,5	28,9	24,1	29,9	
0,05-0,002	44,8	46,8	50,9	48,4	
< 0,002	20,7	24,3	25,0	21,7	
TEXTURA	F	F	FL	F	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	20,5	21,9	22,0	22,4	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	14,3	14,9	14,2	12,4	
HUMEDAD APROVECHABLE %	6,2	7,0	7,8	10,0	
CARBONO ORGÁNICO %					
MATERIA ORGÁNICA %	2,4	2,3	1,4	1,0	
pH H₂O	8,1	8,2	8,2	8,3	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	2,1	1,3	1,0	1,0	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d	n.d	n.d	n.d	
Mg	n.d	n.d	n.d	n.d	
K	0,7	0,6	0,4	0,2	
Na	0,6	0,7	0,8	0,9	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	15,2	16,3	17,0	15,6	
SATURACIÓN DE BASES %					

34. SERIE LINGOLINGO, franco arenosa

Símbolo Cartográfico: LGG

Caracterización General

La Serie Lingolingo es un miembro de la Familia franca, mixta, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol).

Suelos evolucionados, derivados de materiales graníticos, moderadamente profundos, que ocupan una posición de terraza alta (marina), disectada y adosada a los cerros de la costa.

De color pardo oscuro en superficie en el matiz 7.5YR; textura franco arenosa y estructura de bloques subangulares, débiles; existe un horizonte lavado de color gris rosado en el matiz 7.5YR; de textura franco arenosa gruesa, con gran cantidad de cuarzo, no estructurada; que descansa sobre un horizonte B₁, donde existen dos materiales dispuestos en vetas, uno de color 5Y 6/2 y de textura arenosa y otro, de color 7.5YR 4/2 y textura arcillosa. El horizonte B₂ es de color 5YR 6/2; textura arcillo arenosa y sin estructura, pero que muestra vetas de color 7.5YR 5/6. El horizonte C₁ es de color pardo amarillento; textura franco arenosa y presenta vetas grises de color 7.5YR 4/2.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 22 A ₁	Pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Gravilla de cuarzo angular, común. Límite lineal, claro.
22 - 36 A ₃	Gris rosado (7.5YR 7/2 a 7/3) en húmedo; franco arenosa gruesa; no plástico y no adhesivo; muy friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Límite lineal, abrupto.
36 - 53 B ₁	Gris oliva claro (5Y 6/2) en húmedo; con 40% de pardo pálido (10YR 6/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; extremadamente firme; macizo. Vetas de color 7 YR 4/2 y 7.5YR 5/5; arcillosa. Raíces finas comunes. Gravilla abundante. Límite lineal, abrupto.

53 - 68 B ₂	Oliva pálido (5Y 6/3) con vetas gruesas de color pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo; franca; y pardo fuerte (7.5YR 5/6) en húmedo que representan el 30% de la estrata; arcillo arenosa; muy plástico y muy adhesivo; firme; macizo. Raíces escasas; poros escasos. Gravilla de cuarzo común. Límite lineal, abrupto.
68 - 120 C	Pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; extremadamente duro en seco; macizo. Vetas gruesas de color pardo oscuro (7.5YR 4/2); arcillo arenosas, raíces finas escasas hasta 95 cm. Sin raíces. Gravilla de cuarzo común.

Observaciones

Al parecer se trata de depósitos marinos o lacustres muy antiguos de los que no existe evidencia en la literatura geomorfológica del área. Por la falta de orientación preferencial de los materiales más parecería una arcilla marina que una lacustre.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 65 y 125 cm. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C.

El horizonte A₁ varía en color de pardo oscuro a pardo amarillento en los matices 10YR y 7.5YR, los cromas varían de 2 a 4 y los valores de 3 a 4; la textura superficial varía de franco arenosa a franco arcillo arenosa y la estructura es siempre de bloques, fluctuando de finos a gruesos y de débiles a moderados.

El horizonte A₃ varía entre los matices 10YR y 7.5YR, el croma entre 2 y 3 y el valor entre 5 y 7; la textura es siempre la más gruesa de todo el pedón y generalmente no estructurada.

El horizonte B₁ se presenta en vetas, sin orientación preferencial, una de color gris (5Y 6/2) y texturas moderadamente gruesas y la otra, de color pardo oscuro (7.5YR 4/2); de texturas finas o moderadamente finas; no estructuradas.

El horizonte B₂ también presenta vetas de diferentes colores, pero de una sola textura que fluctúa entre arcillosa y arcillo arenosa, ocasionalmente es arcillo limosa; el color varía de 5GY a 2.5Y predominantemente, los cromas de 1 a 4 y los valores de 4 a 6.

El horizonte C varía en color desde 5 G hasta 2.5 Y en los sectores de drenaje más restringido y de 10YR a 7.5YR en los sectores de mejor drenaje, los cromas varían de 1 a 6 y los valores de 4 a 6; el rango de variación textural es también amplio, producto de las distintas texturas que se encuentran en las vetas, sin orientación preferencial y que varía de un punto a otro.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20007, Cerro Las Palomas, a 6.239,05 Km Lat. UTM y a 267,6 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Lingolingo ocupa una posición de terraza alta remanente disectada, con topografía moderada a fuertemente ondulada.

Variaciones de la Serie Lingolingo

LGG - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa, moderadamente profundos, suavemente ondulados con 5 a 8% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

LGG - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LGG - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LGG - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LGG - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LINGOLINGO**

PROFUNDIDAD cm	0 - 22	22 - 36	36 - 53	53 - 58	68 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	8,5	9,6	5,0	3,3	8,1
1-0,5	20,4	31,4	24,4	14,6	24,0
0,5-0,25	15,3	17,5	20,6	18,9	14,9
0,25-0,10	16,1	10,9	11,4	12,7	9,0
0,10-0,05	12,2	7,4	8,3	7,8	9,0
2-0,05	72,5	76,8	69,7	57,3	61,4
0,05-0,002	17,2	15,8	14,6	21,9	13,1
< 0,002	10,3	7,4	15,7	20,8	25,5
TEXTURA	Fa	Fa	Fa	FAa	FAa
DENSIDAD APARENTE g/cm³	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	10	8	11	18	15
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	4	4	6	10	9
HUMEDAD APROVECHABLE %	6	4	5	8	5
CARBONO ORGÁNICO %	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	0,85	0,34	0,34	0,34	0,34
pH H₂O 1:1	6,1	6,5	6,6	6,2	5,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,1	0,1	0,3	0,4	1,1
CaCO₃ %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	1,8	1,7	2,8	5,1	7,1
Mg	0,9	0,9	1,6	2,8	3,2
K	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Na	0,1	0,1	0,3	0,6	0,9
SUMA DE BASES	2,9	2,8	4,8	8,7	11,4
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	3,8	3,8	5,8	13,1	12,3
SATURACIÓN DE BASES %	76	74	83	66	93

35. SERIE LIRAY, franco arcillosa**Símbolo Cartográfico: LRA****Caracterización General**

La Serie Liray es un miembro de la Familia limosa gruesa, calcárea, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de color pardo oscuro en el matiz 10YR; en superficie la textura es franco arcillosa y el color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo. En profundidad la textura se hace más liviana, llegando hasta la franco arenosa y el color pardo grisáceo muy oscuro a pardo y pardo oscuro (10YR 3/2 a 3/3 y 7.5YR 3/2) en húmedo. Es frecuente encontrar un substrato aluvial con elevado contenido de limo; de color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; con una acumulación leve a moderada de carbonato de calcio.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 20 A _p	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; ligeramente duro en seco, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas muy abundante; poros finos abundantes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
20 - 34 B ₂₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; ligeramente duro en seco; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos y medios abundantes. Filamentos de carbonato de calcio, comunes; fuerte reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.
34 - 45 B ₂₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y no adhesivo; ligeramente duro en seco, friable en húmedo; estructura de bloques angulares y subangulares medios, débiles. Raíces finas muy abundantes; poros finos comunes. Crotovinas abundantes. Filamentos de carbonato de calcio, abundantes; violenta reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, difuso.

45 - 56 B ₃₁	Pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 3.5/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; ligeramente duro en seco, friable en húmedo; macizo, que se parte en bloques subangulares. Raíces finas comunes; poros finos y medios abundantes. Crotovinas abundantes. Filamentos de carbonato de calcio, abundantes. Oxidaciones difusas, débiles, escasas; violenta reacción al ácido clorhídrico. Límite ondulado, claro.
56 - 65 B ₃₂	Pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 3.5/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas comunes; poros finos comunes y medios abundantes. Crotovinas abundantes. Filamentos de carbonato de calcio, abundantes. Oxidaciones y manchas de color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), escasas; nódulos escasos; violenta reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.
65 - 85 C ₁	Vario, dominando el pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; muy friable en húmedo; macizo, que se parte en bloques subangulares. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes. Crotovinas abundantes. Filamentos y manchas de carbonato de calcio, abundantes; manchas de color pardo oscuro (10YR 4/4) en húmedo, escasas; violenta reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.
85 - 110 C ₂	Vario, dominante pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2 a 4/2) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; muy friable; macizo, que se parte en bloques subangulares, débiles. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes. Crotovinas abundantes. Filamentos y manchas de carbonato de calcio, abundantes; manchas de color pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo, comunes; presenta pequeñas bolsas de arena en su parte inferior; violenta reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, gradual.
110 - 120 y más II C ₃	Vario, pardo oscuro a pardo (10YR 3.5/3) en húmedo, dominante; franca a franco limosa; plástico y adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos y medios muy abundantes. Crotovinas comunes; violenta reacción al ácido clorhídrico.

Observaciones

Suelo de origen aluvial reciente, de escaso desarrollo genético del perfil, estratificado y que presenta en los horizontes subsuperficiales, una acumulación leve a moderada de carbonato de calcio. Esta acumulación salina no afecta mayormente el desarrollo radicular. La gran actividad biológica que se advierte, confiere a este suelo una porosidad excepcional y es una evidencia de su capacidad para un uso agrícola intensivo.

Rango de Variaciones

La profundidad del solum varía entre 45 y 92 cm, descansando sobre un substrato aluvial reciente, de textura franca a franco arenosa y de color variable entre pardo oscuro y pardo amarillento oscuro (10YR 3/3 a 4/4) en húmedo. Este substrato puede tener un espesor entre 10 y 30 cm. Bajo las estratas arenosas, se presenta otro depósito, de textura franco limosa a franco arcillo limosa y que puede llegar a limosa y con colores entre pardo grisáceo oscuro (10YR 4/3), pardo (10YR 5/3), pardo oscuro (7.5YR 3/2) a gris rojizo oscuro (5YR 4/2) y gris (5YR 5/1), todos en húmedo.

El horizonte A_p puede presentar vetas de color rojizo oscuro (5YR 2/2) en húmedo. No obstante, la variación más frecuente es entre pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo y pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; la textura fluctúa entre franco arcillosa y franco arenosa, pudiendo presentar una estructura de bloques angulares y granular. El espesor del horizonte varía entre 16 y 40 cm.

Esta Serie, por su condición de aluvial reciente, presenta una gran variabilidad en lo que respecta a la disposición y espesor de las estratas.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19847, Lo Pinto, a 6.318,15 Km Lat. UTM y a 342,3 Km Long. UTM.

Posición

Suelo plano, ubicado en el llano de inundación del río Colina, en posición topográfica inmediatamente inferior a la de la Serie Colina. El sector ocupado por la Serie Liray corresponde al de depositación aluvial de material más fino. Su pendiente puede llegar en los casos extremos a 2% con microrelieve muy suave a moderado.

Variaciones de la Serie Liray

LRA - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillosa, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LRA - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

LRA - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligera a moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LRA - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, plana, moderadamente salina y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

LRA - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profunda, plana, moderadamente salina, ligeramente alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

LRA - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, plana, fuertemente salina, alcalina y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs6	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LIRAY**

PROFUNDIDAD cm	0 - 20	20 - 34	34 - 45	45 - 56	56 - 65
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-0,5	0,1	0,3	2,0	0,1	0,1
0,5-0,25	0,8	1,2	2,8	1,0	0,6
0,25-0,10	16,2	11,4	5,7	14,5	17,1
0,10-0,05	26,4	20,6	9,4	25,0	26,3
2-0,05	43,5	33,5	20,4	40,6	44,1
0,05-0,002	20,0	47,5	66,2	40,7	44,4
< 0,002	36,5	19,0	13,4	18,7	11,5
TEXTURA	FA	F	FL	F	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	36	24	24	23	24
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	20	12	12	12	11
HUMEDAD APROVECHABLE %	16	12	12	11	13
CARBONO ORGÁNICO %	2,0	1,4	0,5	0,3	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	3,4	2,4	0,9	0,5	0,3
pH H₂O	7,8	8,0	8,1	8,1	8,0
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,1	0,9	1,5	1,9	2,4
CaCO₃ %	1,0	2,2	7,6	6,8	4,2
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	1,0	0,6	0,3	0,2	0,2
Na	1,0	0,6	0,8	1,0	1,1
SUMA DE BASES	38,4	21,3	19,8	20,1	21,0
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	41,7	21,3	19,8	20,1	21,0
SATURACIÓN DE BASES %	92	100	100	100	100

36. SERIE LONQUÉN, franco arenosa fina

Símbolo Cartográfico: LON

Caracterización General

La Serie Lonquén es un miembro de la Familia franca esquelética, mixta, térmica de los Entic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos derivados de sedimentos aluviales mezclados, moderadamente profundos, que se presentan ocupando terrazas aluviales antiguas del río Mapocho, en el sector de Talagante-Peñaflor; de color pardo oscuro en el matiz 10YR intergradando frecuentemente a matiz 7.5YR; textura franca con un contenido muy variable de gravas finas. El horizonte B es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco arenosa fina; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. El horizonte C₁ se encuentra constituido por gravas finas y medias y matriz franco arenosa fina de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR. El horizonte C₂ está constituido por piedras, gravas y matriz franco arenosa fina de color pardo en los matices 10YR ó 7.5YR.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 16 A ₁	Pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (10YR 3/2.5) en húmedo; franca; no plástico y no adhesivo; muy friable, estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas abundantes, algunas raíces medias; poros finos y medios abundantes. Gravitas finas 10% y gravitas medias 2%. Límite lineal, abrupto.
16 - 33 B	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, con 20% de pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo; franco arenosa fina con 25% de gravitas finas y medias; no plástico y no adhesivo, friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, abrupto.
33 - 50 C ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, franco arenosa fina con 60% de gravitas finas y medias; no plástico y no adhesivo; muy friable; macizo. Raíces finas comunes; poros medios comunes. Algunas piedras aisladas. Límite lineal, abrupto.

50 - 100 y más C ₂	Substrato de piedras, gravas gruesas y medias con 20 a 30% de matriz franco arenosa muy fina a arenosa fina; no plástico y no adhesivo; suelto; estructura de grano simple. Raíces finas escasas hasta 80 cm.
-------------------------------------	---

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15° y 16°C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 60 y 80 cm.

El horizonte A₁ presenta colores en el matiz 10YR variando el croma de 2 a 4 y el valor es siempre 3; la textura varía de franco arenosa muy fina a franco arenosa fina; las estructura son de bloques subangulares finos y/o medios, débiles; el contenido de gravas es muy variable en el horizonte como en la superficie del suelo, la textura franco limosa se encuentra asociada a la ausencia de piedras superficiales.

El horizonte B varía en color generalmente desde 10YR 3/4 hasta 7.5YR 3/2; la textura es franco arenosa fina o franco limosa; la estructura es de bloques subangulares finos y/o medios, débiles.

El horizonte C₁ varía en color de 5YR 3/2 a 7.5YR 3/2 cuando la textura es franco arenosa fina y predominantemente 10YR 3/1 cuando es franco arenosa gruesa. El contenido de gravas fluctúa de 30 a 40%. Todo el perfil tiene reacción moderada al ácido clorhídrico, pero es más fuerte en los primeros 50 a 70 cm.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19797, Cuesta Mallarauco, a 6.276,1 Km Lat. UTM y a 322,05 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Lonquén es un suelo plano que ocupa una posición de terraza aluvial antigua del río Mapocho, en el sector Talagante-Peñaflor.

Variaciones de la Serie Lonquén

LON - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, moderadamente profundos, planos, con ligera pedregosidad superficial y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LON - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LON - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LON - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LON - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, plana, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: LONQUEN

PROFUNDIDAD cm	0 - 16	16 - 33	33 - 50	50 - 75	75 - 100
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	1,2	1,7	1,6	2,3	2,1
1-0,5	6,5	8,7	7,7	11,1	15,6
0,5-0,25	17,9	18,3	21,9	31,6	44,1
0,25-0,10	15,1	14,6	18,1	19,7	20,6
0,10-0,05	9,5	9,8	10,7	7,7	6,9
2-0,05	50,2	53,1	60,0	72,4	89,3
0,05-0,002	30,2	30,1	28,2	20,3	8,3
< 0,002	19,6	16,8	11,8	7,3	2,4
TEXTURA	F	Fa	Fa	Fa	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6				
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	28	22	18	16	8
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	17	11	11	10	4
HUMEDAD APROVECHABLE %	11	11	7	6	4
CARBONO ORGÁNICO %	5,6	3,4	1,8	0,8	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	9,6	5,9	3,1	1,4	0,3
pH H₂O	7,8	8,2	8,2	8,4	8,1
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,9	0,6	0,5	0,5	0,5
CaCO₃ %	2,5	1,2	0,5	0,7	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7,2
Mg	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,7
K	0,6	0,5	0,3	0,1	0,1
Na	0,5	0,5	0,6	0,7	0,4
SUMA DE BASES					8,4
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	29,1	23,2	20,2	13,0	10,3
SATURACIÓN DE BASES %					82

n.d. No determinado.

37. SERIE LO AGUIRRE, franco arcillosa**Símbolo Cartográfico: LAG****Caracterización General**

La Serie Lo Aguirre es un miembro de la Familia fina, mixta, térmica de los Duric Haploxerolls (Mollisol).

Suelo sedimentario, ligeramente profundo, de origen lacustrino, de textura superficial franco arcillosa de color negro en el matiz 5YR y textura arcillosa de color negro y pardo rojizo muy oscuro en el matiz 5YR en profundidad. Descansa sobre un substrato parcialmente cementado constituido por cenizas riolíticas de texturas areno francosa a franco arenosa gruesa de color gris rosado en el matiz 5YR que impide el desarrollo radicular en profundidad. Ocupa una topografía plana, de cuenca de sedimentación, de pendientes de 0 a 1%. Suelo de secano y con vegetación arbustiva, sólo de espinos (Acacia Cavenia).

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 18 A _p	Negro (5YR 2/1) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, moderados, que se parten en granular. Raíces finas abundantes; poros finos y medios comunes. Duro en seco. Límite lineal, abrupto.
18 - 35 B ₂₁	Negro (5YR 2/1) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo y muy duro en seco; estructura de bloques angulares medios, moderados, que se parten en bloques angulares finos. Raíces finas abundantes y medias comunes; actividad biológica común y poros finos y medios comunes. Cutanes discontinuos comunes. Cristales de cuarzo escasos y vidrios comunes. Límite ondulado, abruptos.
35 - 58 B _{22t}	Pardo rojizo muy oscuro (5YR 2/2) en húmedo; arcilla densa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo y muy duro en seco; estructura prismática gruesa, que se parten en bloques angulares gruesos. Raíces finas comunes y gruesas escasas que "gatean" en la zona de contacto con el substrato. Cutanes discontinuos, abundantes concreciones de tipo "tiro de munición" comunes. Límite ondulado, abrupto.
58 - 70 y más C	Substrato constituido por material riolítico (pumicita) con aportes de arcilla y filamentos de carbonato de calcio. La textura varía de areno francosa a franco arenosa gruesa, de color gris rosado (5YR 6/2) en húmedo.

Rango de Variación

La profundidad efectiva varía entre 50 y 80 cm. El drenaje del suelo varía de moderado a imperfecto y la topografía de plana a casi plana.

El horizonte A_p es de color negro en el matiz 5YR que puede variar al matiz 10YR. La textura es franco arcillosa, que puede variar a franco arcillo arenosa.

El horizonte B_{21} es de color negro en el matiz 5YR que puede variar a gris muy oscuro en el matiz 10YR.

El horizonte B_{22t} es de arcilla densa de color pardo rojizo muy oscuro en el matiz 5YR que puede variar a pardo muy oscuro en el matiz 10YR.

El horizonte C constituido por cenizas riolíticas compactadas, presenta acumulaciones de carbonato de calcio que impide tanto el desarrollo radicular como la penetración del agua en profundidad.

Ubicación

Se describió en la Ortofoto N° 19830, Cerro Lo Aguirre, a 6.296,9 Km Lat. UTM y 324,6 Km Long. UTM.

Posición

Ocupa una posición plana de cuenca de sedimentación.

Variaciones de la Serie Lo Aguirre

LAG - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs8	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LAG - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Presenta microrelieve moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs8	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LAG - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, plana, moderadamente salina y ligeramente alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw8	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LO AGUIRRE**

PROFUNDIDAD cm	0 - 18	18 - 35	35 - 58	58 - 70	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,7	1,5	2,0	5,8	
1-0,5	2,5	2,8	5,3	8,8	
0,5-0,25	2,9	3,1	5,1	8,7	
0,25-0,10	4,3	4,6	6,6	12,2	
0,10-0,05	6,5	6,2	7,5	13,2	
2-0,05	17,1	18,3	26,6	48,7	
0,05-0,002	45,4	42,8	39,1	37,5	
< 0,002	37,5	38,8	34,2	13,7	
TEXTURA					
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %					
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %					
HUMEDAD APROVECHABLE %					
CARBONO ORGÁNICO %	5,30	2,76	1,13	0,26	
MATERIA ORGÁNICA %					
pH H₂O	6,71	7,44	7,97	8,87	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,0	0,0	0,0	15,4	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	34,15	32,00	24,88		
Mg	8,55	9,97	9,77		
K	1,27	0,55	0,92	0,17	
Na	0,38	0,70	0,98	2,17	
SUMA DE BASES	44,35	43,22	36,55		
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	44,77	42,47	35,72	26,83	
SATURACIÓN DE BASES %	99	100	100	100	
SATURACIÓN DE Na %	0,8	1,6	2,7	8,1	

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA DE LA FRACCIÓN ARCILLA (< 0.002 mm)**PROFUNDIDAD****COMPOSICIÓN MINERALÓGICA**

0 - 18	VE5, ES2, IL2, CA2, PL1
18 - 35	VE5, ES2, IL2, CA3, PL1

CÓDIGO MINERAL: VE= VERMICULITA; ES= ESMECTITA; IL= ILLITA
CA= CAOLINITA; P= PLAGIOCLASA

CODIGO DE OCURRENCIA: 5= más abundante, 1= menos abundante

38. SERIE LO PRADO, franco arenosa**Símbolo Cartográfico: LPR****Caracterización General**

La Serie Lo Prado es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Xerorthents (Entisol).

Suelos de origen granítico, en posición de piedmont, estratificados, profundos. De color pardo, pardo oscuro a pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR, de textura franco arenosa en superficie; de color pardo grisáceo muy oscuro a pardo amarillento oscuro en el matiz 10YR, de textura arena francosa gruesa en profundidad. Presenta abundante grava de cuarzo y clastos angulares en todo el perfil.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 16 A _p	Pardo amarillento (10YR 4/3) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; blando, friable; grano simple. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite ondulado, claro.
16 - 45 C ₁	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; blando, muy friable; grano simple. Raíces finas comunes y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, gradual.
45 - 73 C ₂	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; arena francosa; no plástico y no adhesivo; suelto, muy friable; grano simple. Raíces finas comunes y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Gravitas graníticas angulares 1 a 7 cm de diámetro, comunes. Límite ondulado, difuso.
73 - 100 y más	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; arenosa; no plástico y no adhesivo; suelto; muy friable; grano simple. Raíces finas escasas y medias comunes; poros finos y medios abundantes.

Observaciones

Abundante grava de cuarzo en todo el perfil.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19800, Tunel Lo Prado, a 6.290,0 Km Lat. UTM y a 315,8 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Lo Prado es un suelo plano a plano inclinado, en posición de piedmont o cono de deyección, derivado de materiales graníticos.

Variaciones de la Serie Lo Prado

LPR - 1 Representa la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa, ligeramente profundos, ligeramente ondulados con 2 a 5% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LPR - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

LPR - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LPR - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LPR - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LPR - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LPR - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

LPR - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LO PRADO**

PROFUNDIDAD cm	0 - 16	16 - 45	45 - 73	73 - 82	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	4,0	2,9	4,5	5,1	
1-0,5	18,0	15,8	22,0	24,5	
0,5-0,25	20,3	20,4	24,0	28,8	
0,25-0,10	14,2	16,2	17,6	16,1	
0,10-0,05	11,5	11,9	10,5	12,7	
2-0,05	68,0	67,2	79,4	87,1	
0,05-0,002	23,1	20,7	15,5	9,3	
< 0,002	8,9	12,1	3,6	3,6	
TEXTURA	Fa	Fa	aF	a	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	16	36	17	12	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	7	22	7	5	
HUMEDAD APROVECHABLE %	9	14	10	7	
CARBONO ORGÁNICO %	1,0	0,2	0,1	0,03	
MATERIA ORGÁNICA %	1,7	0,4	0,2	0,05	
pH H₂O 1:1	6,4	6,4	6,6	6,7	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	9,2	0,1	7,6	9,1	
Mg	0,9	1,1	1,1	1,4	
K	0,8	0,5	0,4	0,2	
Na	0,1	0,3	0,2	0,1	
SUMA DE BASES	11,0	11,0	9,3	10,8	
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	13,7	13,4	10,9	11,6	
SATURACIÓN DE BASES %	80	82	85	93	

39. SERIE LOS CARDENALES, franca**Símbolo Cartográfico: CRD****Caracterización General**

La Serie Los Cardenales es un miembro de la Familia limosa fina, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvio coluvial, profundos, en posición de plano ligeramente inclinado (piedmont) y que descansan sobre un substrato de gravas, piedras y matriz franco arcillosa por debajo de los 150 cm.

El horizonte A es de color pardo muy oscuro en el matiz 10YR con ligero tinte pardo rojizo oscuro y textura franca, muy bien estructurado y muy buen arraigamiento. El horizonte B es de color pardo muy oscuro en el matiz 10YR de textura franca o franco limosa y muy bien estructurado, generalmente bloques subangulares y angulares finos, moderados. El horizonte C₁ presenta los mismos colores sólo que el pardo rojizo accesorio alcanza a un 40%; textura franco limosa y no estructurado y de muy buen arraigamiento.

El horizonte IIC₂ es de color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR con 50% de pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; textura franco arcillo limosa con un contenido ligero de gravas subangulares. La reacción al ácido clorhídrico es ligera en todo el pedón.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 26 A ₁₁	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares y angulares finos, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos comunes. Límite lineal claro.
26 - 51 B	Pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo; franca a franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares y angulares finos, moderados: Raíces finas y medias muy abundantes, poros finos muy abundantes. Límite lineal, claro.

51 - 90 C ₁	Pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo, con 40% de pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; macizo. Raíces finas, medias y gruesas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
90 - 120 IIC ₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, con 50% de pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas y medias abundantes. Gravitas finas redondeadas, 5 a 10% en volumen.

Observaciones

El suelo deriva de materiales provenientes de rocas básicas, con una cierta dominancia de porfiritas. El suelo se encuentra húmedo hasta los 110 cm, no hay agua libre y tampoco moteados en la sección de control.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía de 50 cm a 120 cm y más. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C. El drenaje del suelo es bueno presentando sectores de drenaje moderadamente bueno.

El horizonte A es de color pardo muy oscuro en el matiz 10YR con una coloración pardo rojiza oscura en el matiz 5YR como accesoria; textura franca pasa a franco arcillo limosa y estructura de bloques finos, moderados, estos bloques pueden ser angulares o subangulares, corrientemente una mezcla de ambos; el arraigamiento es muy bueno, al igual que la porosidad.

El horizonte B es de color pardo muy oscuro con 20 a 35% de pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR, creciente en profundidad; textura franca a franco limosa; estructura de bloques angulares y subangulares finos o medios, moderados; las raíces son abundantes o muy abundantes.

El horizonte C₁ es de color pardo muy oscuro a pardo oscuro en el matiz 10YR y presenta entre un 30 y un 45% de pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR como color secundario; textura franco limosa a franco arcillo limosa.

El horizonte IIC₂ es de matiz 10YR, croma de 2 y valor de 3 a 5, con 50% de color accesorio en el 5YR 3/2 textura franco arcillo limosa o franco limosa; estructura maciza; buen arraigamiento y buena porosidad.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19717, Isla de Maipo, a 6.268,2 Km Lat. UTM y a 329,1 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Los Cardenales es un suelo plano ligeramente inclinado (piedmont), que ocupa un conjunto de rinconadas dentro de la Región Metropolitana.

Variaciones de la Serie Los Cardenales

CRD - 1 Representa la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

CRD - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe2	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CRD - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CRD - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

CRD - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, moderadamente ondulada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

CRD - 6 V Corresponde a la Variante sin carbonatos. Suelos de textura superficial franco limosa, profundos, ligeramente ondulados con 2 a 5% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

CRD - 7 V Corresponde a la Variante sin carbonatos. Suelos de textura superficial franca, profundos, moderadamente ondulados con 8 a 15% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LOS CARDENALES**

PROFUNDIDAD cm	0 - 26	26 - 51	51 - 90	90 - 120	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,6	0,5	0,1	0,6	
1-0,5	2,8	1,5	0,1	1,5	
0,5-0,25	6,0	1,5	0,1	1,5	
0,25-0,10	10,1	10,6	10,3	3,1	
0,10-0,05	12,7	20,3	18,6	6,0	
2-0,05	32,2	35,6	29,7	13,4	
0,05-0,002	47,7	45,8	50,6	58,6	
< 0,002	20,1	18,6	19,7	28,0	
TEXTURA	F	F	FL	FAL	
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	1,7	1,5	1,6	
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	23	23	26	31	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	16	14	15	20	
HUMEDAD APROVECHABLE %	7	9	11	11	
CARBONO ORGÁNICO %	2,1	1,3	0,8	0,8	
MATERIA ORGÁNICA %	3,6	2,2	1,4	1,4	
pH H₂O	8,0	7,8	8,0	7,7	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,8	0,8	1,7	1,3	
CaCO₃ %	2,0	0,2	3,4	0,3	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,6	0,4	0,3	0,4	
Na	0,6	0,7	1,2	1,1	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	21,3	23,6	18,9	28,0	
SATURACIÓN DE BASES %					

40. SERIE LOS MORROS, franca; Error! Marcador no definido.**Símbolo Cartográfico: MRR****Caracterización General**

La Serie Los Morros es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Mollic Haploxeralfs (Alfisol).

Son suelos sedimentarios, derivados de materiales fluvioglaciales, en posición de terrazas intermedias, remanentes; moderadamente profundo. De textura franca y color pardo oscuro en superficie en el matiz 7.5YR y de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR y textura franca a franco arcillosa en profundidad; descansando sobre un substrato fluvioglacial compuesto por piedras angulares de composición mixta con distinto grado de meteorización, que ocupan entre el 40 y 60% del volumen del suelo, con material intersticial de textura franco arcillosa.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 15 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, gris pardusco claro, friable en húmedo, (10YR 6/2) en seco; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; muy duro en seco; estructura de bloques subangulares. Raíces finas y medias abundantes. Actividad biológica abundante. Límite lineal, claro.
15 - 33 A ₁₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo, muy duro en seco; estructura de bloques subangulares medios, muy débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Actividad biológica abundante (crotovinas). Límite ondulado, claro.
33 - 46 B _{21t}	Pardo rojizo oscuro (5YR 2/2) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; firme en húmedo, muy duro en seco; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios comunes. Actividad biológica común (crotovinas). Cerosidades de arcilla delgadas, continuas, sobre la cara de los agregados. Gravas angulares escasas a comunes. Límite lineal, claro.

46 - 69 B _{2t}	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; friable en húmedo, muy duro en seco; estructura de bloques angulares y subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios comunes. Actividad biológica común. Cerosidades de arcilla delgadas, continuas, sobre la cara de los agregados. Gravitas angulares, comunes. Límite lineal, claro.
69 - 77 B ₃	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo, muy duro en seco; macizo. Raíces finas comunes, medias escasas; poros finos y medios comunes. Actividad biológica escasa. Piedras y gravitas angulares, comunes. Límite ondulado, claro.
77 - 110 y más	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo, muy duro en seco; macizo. Raíces finas escasas; poros finos y medios escasos. Gravitas y piedras angulares de composición mixta en diferentes grados de meteorización, abundantes.

Observaciones

Presenta gravitas angulares desde los 30 cm las que aumentan en profundidad. Buena porosidad, arraigamiento y actividad biológica en el perfil.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 25 y 100 cm de profundidad, sobre un substrato fluvioglacial compuesto por piedras angulares de composición mixta, en distintos grados de meteorización. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C.

La topografía del suelo varía de plano sin microrelieve, en los sectores que han sido nivelados, a plano inclinado con pendiente de hasta 8% en algunos sectores, siendo predominantes los suelos planos. En algunos sectores se encuentran piedras superficiales.

El horizonte A presenta colores pardo oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franca a franco arenosa, siendo franca la predominante. Presenta en ciertos sectores pedregosidad superficial escasa.

El horizonte argílico (B_{2t}) presenta colores pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR con cromas 2 y valores que varían entre 2 y 3; de textura franca a franco arcillo arenosa; con gravas angulares escasas a comunes.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19725, Buin, a 6.269,6 Km Lat. UTM y a 339,9 Km Long. UTM.

Posición

Suelo en posición de terraza remanente intermedia, de topografía plana, con o sin microrelieve a plano inclinado.

Variaciones de la Serie Los Morros

MRR - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, moderadamente profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MRR - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MRR - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MRR - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

MRR - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, delgada, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

MRR - 6 V Corresponde a la Variante de caída a terraza antigua. Suelos de textura superficial franco arenosa muy fina, profundos, ligeramente ondulados con 2 a 5% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

MRR - 7 V Corresponde a la Variante de caída a terraza antigua. Suelos de textura superficial franco arenosa muy fina, profundos, suavemente ondulados con 5 a 8% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

MRR - 8 V Corresponde a la Variante de caída terrazas antiguas. Suelos de textura superficial franco arenosa muy fina, profundos, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: LOS MORROS

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 15	15 - 33	33 - 46	46 - 69	69 - 77
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,2	0,4	0,8	3,6	4,3
1-0,5	0,7	0,8	2,0	4,0	6,8
0,5-0,25	2,8	2,7	4,7	6,4	7,2
0,25-0,10	12,0	10,4	11,2	9,3	8,3
0,10-0,05	16,1	15,3	9,4	10,3	9,1
2-0,05	31,8	29,6	28,1	33,6	35,7
0,05-0,002	49,4	48,5	45,2	44,4	37,5
< 0,002	18,8	21,9	16,7	22,0	26,8
TEXTURA	F	F	F	F	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	23,2	24,7	24,7	21,7	22,1
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	13,4	14,6	16,0	14,9	14,9
HUMEDAD APROVECHABLE %	9,8	10,1	8,7	6,8	7,7
CARBONO ORGÁNICO %					
MATERIA ORGÁNICA %	3,4	3,2	3,0	2,0	1,6
pH H₂O	8,1	8,2	8,0	7,8	7,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d	n.d	n.d	18,0	18,9
Mg	n.d	n.d	n.d	2,0	2,1
K	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6
Na	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8
SUMA DE BASES				21,3	22,4
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	15,5	15,7	19,5	21,3	22,8
SATURACIÓN DE BASES %				100	98

41. SERIE LO VASQUEZ, franco arcillo arenosa**Símbolo Cartográfico: LVZ****Caracterización General**

La Serie Lo Vásquez es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Ultic Haploxeralfs (Alfisol).

Suelos evolucionados derivados de rocas graníticas, moderadamente profundos a profundos, de los cerros de la Cordillera de la Costa de Región Central. De color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR y textura franco arcillo arenosa en la superficie, arcillosa en profundidad, con un contenido de gravilla de cuarzo que se incrementa junto con la proximidad de la roca descompuesta, donde toma un color rojizo amarillento en el matiz 5YR y pardo amarillento oscuro en el matiz 7.5YR, siendo la textura arcillo arenosa. Los materiales se encuentran bien estructurados en los primeros 40 ó 50 cm y no presenta estructuras en profundidad. El substrato está constituido por rocas graníticas descompuesta.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 18 A ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares y angulares finos, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Gravilla de cuarzo escasa. Límite ondulado, claro.
18 - 32 B ₂₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3.5/3, 70% y 2.5YR 3/4, 30%), todos en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios, fuertes. Raíces finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Gravilla de cuarzo escasa. Límite lineal, gradual.
32 - 43 B _{22t}	Pardo rojizo oscuro (2.5YR 3/4) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios, fuertes. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Cutanes de arcilla delgados, discontinuos. Gravilla de cuarzo común. Límite lineal, gradual.

43 - 57 B _{23t}	Pardo rojizo (5YR 4/3 a 4/4) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas abundantes; poros finos comunes. Cutanes de arcilla delgados, continuos. Gravilla de cuarzo abundante. Límite ondulado, gradual.
57 - 78 B ₃	Pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo a rojo amarillento (5YR 5/8) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; macizo. Raíces finas abundantes y algunas raíces medias; poros finos comunes. No hay cutanes observables. Gravilla de cuarzo, abundante. Límite ondulado, gradual.
78 - 115 C ₁	Pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; arcillo arenosa. Raíces finas escasas y algunas raíces medias; poros finos y medios comunes. Gravilla de cuarzo muy abundante. Límite ondulado, gradual.
115 y más R	Roca granítica en diversos estados de meteorización.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 50 y 120 cm. La temperatura media anual del suelo se estima que fluctúa entre 15 y 16° C.

El horizonte A presenta colores pardo muy oscuro en el matiz 10YR, especialmente donde se ha producido acumulación de materiales antiguos; la textura fluctúa entre franco arcillosa y franco arcillo arenosa.

El horizonte B₂₁ es siempre de color pardo rojizo, variando los valores de 2 a 4 y permaneciendo invariable los cromas en 2; la textura puede ser arcillo arenosa fina o muy fina, especialmente cuando no hay gravilla.

El horizonte B_{22t} varía en color de 2.5YR 3/4 a 5YR 3/3; la textura puede ser arcillo arenosa fina y la estructura prismática fina o media, moderada, que se parte en las estructuras que muestran los suelos en invierno, bloques angulares o subangulares medios, fuertes.

El horizonte B_{23t} varía en color de 5YR 3/2 a 4.5/4 y de 2.5YR 3/4 a 4/4; la textura puede ser arcillo arenosa fina si el contenido de gravilla es reducida; la estructura puede ser prismática fina, moderada, si el suelo se encuentra seco, en húmedo no hay estructuras.

El horizonte B₃ presenta variaciones principalmente de color dependiendo del grado y forma en que se altere la roca granítica.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20176, Cuesta Ibacache, a 6.290,3 Km Lat. UTM y a 287,9 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Lo Vásquez ocupa la posición de cerros en la Cordillera de la Costa de la región Central de Chile. Las pendientes dominantes son de 20 a 50%.

Variaciones de la Serie Lo Vásquez

LVZ - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profundos, de topografía de lomajes con 20 a 30% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 1	Aptitud Agrícola	: 7

LVZ - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

LVZ - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

LVZ - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, moderadamente pedregosa y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VI _s 7	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

LVZ - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, moderadamente ondulada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VI _e 3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

LVZ - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, en topografía de cerros con 30 a 50% de pendiente, ligeramente erosionada y bien drenada. Esta unidad se ubica preferentemente en la vertiente sur y mantiene una buena vegetación arbustiva natural. Presenta ligera erosión de manto y zanjas ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VII _e 1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 1	Aptitud Agrícola	: 7

LVZ - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, en topografía de montañas con más de 50% de pendiente, severamente erosionada y excesivamente drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VII _e 1	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 3	Aptitud Agrícola	: 7

LVZ - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, delgada, en topografía muy escarpada con más de 45% de pendiente y excesivamente drenada. Se ubica en los sectores de vertientes de quebradas con buena vegetación arbustiva y arbórea. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

LVZ - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, delgada, en topografía de montañas con más de 50% de pendiente, severamente erosionada y excesivamente drenada. Presenta severa erosión de manto y zanjas frecuentes. Ocupa preferentemente la vertiente norte. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 3	Aptitud Agrícola	: 7

LVZ - 11 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, muy delgada, en topografía de montañas con más de 50% de pendiente, severamente erosionada, con abundante rocosidad superficial y excesivamente drenada. Presenta y erosión severa de manto y zanjas. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIII	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 3	Aptitud Agrícola	: 8

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: LO VASQUEZ**

PROFUNDIDAD cm	0 - 18	18 - 32	32 - 43	43 - 57	57 - 78
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	4,8	4,0	4,9	4,7	3,8
1-0,5	11,5	9,5	9,4	12,4	12,5
0,5-0,25	10,6	9,9	9,5	12,1	12,4
0,25-0,10	13,9	12,5	13,3	14,5	14,3
0,10-0,05	15,0	11,0	11,0	13,1	12,3
2-0,05	55,8	46,9	48,1	56,8	55,3
0,05-0,002	29,4	24,7	21,1	14,0	27,5
< 0,002	14,8	28,4	30,8	29,2	17,2
TEXTURA	Fa	FAa	FAa	FAa	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	21	24	22	22	20
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	9	9	12	12	11
HUMEDAD APROVECHABLE %	12	15	10	10	10
CARBONO ORGÁNICO %	1,1	0,5	0,4	0,2	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	1,9	0,9	0,7	0,3	0,3
pH H₂O	6,6	6,7	6,7	6,7	6,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	8,5	11,9	10,6	13,8	14,8
Mg	2,3	3,4	3,3	4,9	5,3
K	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1
Na	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4
SUMA DE BASES	11,0	15,7	14,4	19,2	20,6
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	13,8	21,6	22,4	23,9	24,8
SATURACIÓN DE BASES %	79,7	72,7	64,3	80,3	83,1

42. SERIE MAIPO, franca**Símbolo Cartográfico: MAO****Caracterización General**

La Serie Maipo es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, profundos, que se presentan en una topografía plana, con o sin microrelieve, en una posición de un gran cono aluvial que se extiende por decenas de Km en ambos márgenes del río Maipo. El horizonte A es de color pardo muy oscuro en el matiz 10YR; textura franca y bien estructurada. El horizonte B cámbico presenta colores pardo oscuro en el matiz 7.5YR y 10YR; textura franca y estructura de bloques subangulares medios, moderados. Los horizontes C₁ y C₂ son de colores pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco arcillosa con gravas finas y medias. En profundidad, el substrato se encuentra constituido por gravas y piedras con matriz franco arenosa que representa entre el 40 y 60% en volumen.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 16 A _p	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franca; no plástico y ligeramente adhesivo; duro, friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles con 15% de granular media, débil. Raíces finas y medias comunes. Límite lineal, claro.
16 - 33 A ₁₂	Pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; duro, friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes, poros finos abundantes y medios comunes. Límite lineal, claro.
33 - 50 B ₁	Pardo muy oscuro a pardo oscuro (10YR 2.5/2 a 7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; duro, friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes y medios comunes. Gravilla y gravas angulares. Límite lineal, claro.

50 - 74 B ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y adhesivo; duro, friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes y medios comunes. Gravilla y gravas finas angulares, comunes. Límite lineal, claro.
74 - 92 C ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y adhesivo; duro, friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas abundantes y algunas raíces medias; poros finos abundantes. Gravas frescas muy finas, comunes y algunas gravas meteorizadas, aisladas. Límite lineal, gradual.
92 - 170 y más C ₂	Pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo; franco limosa franco arcillosa; plástico y adhesivo; duro, friable; macizo. Raíces finas comunes y algunas raíces medias; poros finos comunes a abundantes. Gravas finas y medias comunes, algunas gravas meteorizadas.
170	Substrato aluvial de gravas, piedras y matriz franco arenosa, materiales sueltos. Las raíces penetran con facilidad.

Observaciones

El suelo muestra buen arraigamiento y buena porosidad y actividad biológica moderada en todo el pedón. Reacción fuerte al ácido clorhídrico en los primeros 35 cm de suelo.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía de 60 a 150 cm y más. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C.

El suelo es de buen drenaje y sólo ocasionalmente se presentan sectores de drenaje moderado. En la parte Sur de la comuna de Buin y en las comunas de Paine y Hospital, los suelos de la Serie Maipo pueden descansar sobre un substrato franco arcillo limoso, correspondiendo a materiales de las Series Valdivia de Paine y Hospital.

El horizonte A presenta colores que van de pardo muy oscuro a pardo claro en el matiz 10YR y 7.5YR, con cromas de 2, valores de 2 a 4; textura franca a franco arenosa fina o muy fina.

Los horizontes B₁ y B₂ presentan colores pardo muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro en los matices 10YR y 7.5YR, con cromas de 2 y valores de 3; textura franca a franco arcillosa.

Los horizontes C presentan colores pardo oscuro en el matiz 7.5YR, cromas de 2 y valores de 3 a 4; el contenido de gravilla y gravas es bastante diferente a los horizontes más superficiales, lo que permite suponer una discontinuidad litológica.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19723, Cerro Chena, a 6.277,2 Km Lat. UTM y a 342,1 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Maipo es un suelo plano, 0 a 1% de pendiente y ocupa una posición de cono aluvial, como un extenso abanico, en las márgenes del Río Maipo.

Variaciones de la Serie Maipo

MAO - 1 Representa a la Serie, corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

MAO - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

MAO - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MAO - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MAO - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MAO - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profundo, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MAO - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MAO - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MAO - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MAO - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana, de drenaje moderado y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

MAO - 11 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, plana, de drenaje moderado y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

MAO - 12V Corresponde a la Variante por textura más fina en el perfil. Suelo de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profundo, casi plano con 1 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MAO - 13V Corresponde a la Variante por textura más fina en el perfil. Suelo de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profundo, casi plano con 1 a 3% de pendiente y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: MAIPO**

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 16	16 - 33	33 - 50	50 - 74	74 - 92	92 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %						
< 2						
2-1	1,0	2,3	2,8	2,8	3,5	4,9
1-0,5	3,6	3,4	4,6	7,3	8,0	9,4
0,5-0,25	5,4	4,9	5,3	7,2	8,5	9,3
0,25-0,10	15,8	12,9	6,3	8,1	9,5	11,5
0,10-0,05	16,2	14,5	6,8	7,9	10,8	10,7
2-0,05	42,0	38,0	25,8	33,3	40,3	45,8
0,05-0,002	41,7	39,7	40,6	34,9	31,9	312,6
< 0,002	27,3	22,3	33,6	31,8	27,8	22,6
TEXTURA	FA	F	FA	FA	FA	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,5	1,6	1,7	1,9	1,9	1,8
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	21	22	24	23	27	22
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	13	14	16	16	18	13
HUMEDAD APROVECHABLE %	8	8	8	7	9	9
CARBONO ORGÁNICO %	1,5	1,2	1,2	0,8	0,4	0,3
MATERIA ORGÁNICA %	2,6	2,1	2,1	1,4	0,7	0,5
PH H₂O	8,0	8,0	7,8	7,7	7,7	7,6
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,7	0,5	0,4	0,4	0,5	0,8
CaCO₃ %	2,7	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)						
Ca			21,3	19,5	19,0	20,0
Mg			2,3	2,1	2,2	2,1
K	2,2	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5
Na	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9
SUMA DE BASES			24,7	22,9	22,5	23,5
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	17,9	18,1	30,5	28,7	26,4	26,3
SATURACIÓN DE BASES %			81	80	85	89

43. SERIE MAPOCHO, franco arcillo limosa

Símbolo Cartográfico: MPC

Caracterización General

La Serie Mapocho es un miembro de la Familia limosa fina, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, profundos, que ocupan la posición de terrazas antiguas del río Mapocho. El horizonte A es de color pardo oscuro en la superficie y pardo grisáceo oscuro en profundidad en el matiz 10YR; la textura franco arcillo limosa o arcillo limosa; bien estructurado, generalmente estructura de bloques angulares finos y medios, moderados; de muy buen arraigamiento y muy buena porosidad. Los horizontes B₁ y B₂ son de colores pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; textura arcillo limosa; estructura de bloques medios que pasan de moderados a fuertes en profundidad; el arraigamiento es bueno y la porosidad abundante.

El horizonte B₃ es de color pardo oscuro en el matiz 5YR; textura franco arcillo limosa o arcillo limosa; estructura de bloques subangulares finos, moderados y de buen arraigamiento.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 21 A ₁₁	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcillo limosa a franco arcillosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios, moderados que se parten en bloques angulares finos, moderados. Raíces medias y finas abundantes; poros finos comunes a abundantes. Límite lineal, claro.
21 - 46 A ₁₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo, con 10% de pardo rojizo oscuro (5YR 4/2) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios, moderados que se parten en bloques angulares finos, moderados. Raíces finas comunes a abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.

46 - 67 B ₁	Pardo rojizo (5YR 3.5/2) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable a firme; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas comunes, algunas raíces gruesas; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
67 - 82 B ₂	Pardo rojizo oscuro (5YR 4/2) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y adhesivo; firme; estructura de bloques angulares medios, fuertes. Raíces finas, medias y gruesas comunes; poros finos abundantes. Nódulos de arcilla de 0.5 cm de diámetro, escasos. Límite lineal, abrupto.
82 - 90 Extra	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; areno francosa muy fina, no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces medias escasas; poros medios y gruesos comunes. Límite lineal, abrupto.
90 - 130 B ₃	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo y pardo rojizo (5YR 4/2) en húmedo; franco arcillo limosa a franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces medias escasas hasta 120 cm; poros finos y medios muy abundantes; no hay moteados.

Observaciones

Los suelos presentaban un nivel freático alrededor de 100 cm o menos y para controlarlo se construyó un sistema de drenaje complejo en el área. El sistema se encuentra funcionando en la actualidad, existen cámaras de inspección cada 500 m y los niveles desaparecieron de los suelos hace más de 30 años. No hay evidencias de niveles freáticos fluctuantes en los pedones dentro de los primeros 130 cm.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 70 y 130 cm.

El horizonte A₁₁ varía en color de pardo muy oscuro a pardo rojizo muy oscuro en los matices 10YR y 5YR respectivamente, fluctuando los cromas de 2 a 2.5 y los valores de 2 a 3; la textura es franca a franco arcillo limosa, predominando esta última; las estructuras se muestran bien desarrolladas, de bloques angulares medios que se rompen en bloques angulares finos, todos moderados; cuando la textura es franca, suele presentarse algo de estructura granular media, moderada accesoria

como resultado de la ruptura de los bloques de tamaño medio; el arraigamiento es muy bueno; siendo la porosidad común a abundante.

El horizonte A_{12} varía en los matices 10YR a 5YR, los cromas son generalmente 2 y los valores fluctúan de 1.5 a 4; la textura varía de franco arcillo limosa a franco arcillosa; la estructura es de bloques angulares medios, moderados a fuertes; el arraigamiento y la porosidad son buenos, ocasionalmente se presentan algunas gravas subangulares escasas.

El horizonte B (B_1 y B_2) varía en color dentro del matiz 5YR, los cromas son generalmente 2 y los valores fluctúan de 3 a 4; la textura dominante es franco arcillosa y varía hasta arcillo limosa; estructura de bloques angulares medios o gruesos, moderados.

El horizonte B_2 presenta colores que intergradan entre pardo oscuro en el matiz 7.5YR y pardo rojizo en el matiz 5YR, con cromas de 2 y valores de 3 ó 4; textura franco arcillosa a franca, con un predominio de textura franco arcillo limosa; bien estructurada; buena porosidad y arraigamiento hasta 120 cm o más, no existiendo evidencias de mal drenaje.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19843, Maipú, a 6.296,6 Km Lat. UTM y a 334,9 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Mapocho es un suelo que se presenta en una topografía de terraza aluvial plana, con pendientes dominantes de 0 a 1%, en las riberas del río Mapocho.

Variaciones de la Serie Mapocho

MPC - 1	Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:			
Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5	
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A	
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1	

MPC - 2	Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:			
Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5	
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A	
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2	

MPC - 3	Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:			
Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 5	
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B	
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2	

MPC - 4	Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:			
Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4	
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B	
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2	

MPC - 5	Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, plana, ligeramente salina y de drenaje moderado. Se clasifica en:			
Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4	
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C	
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3	

MPC - 6 V Corresponde a la Variante estratificada. Suelo de textura superficial franca, moderadamente profundo, plano y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

MPC - 7V Corresponde a la Variante estratificada. Suelo de textura superficial franca, moderadamente profundo, plano y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

MPC - 8V Corresponde a la Variante estratificada. Suelo de textura superficial franca, profundo, plano y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MPC - 9 V Corresponde a la Variante estratificada. Suelo de textura superficial franco arenosa, moderadamente profundo, plano, ligeramente salino, alcalino y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

MPC - 10 V Corresponde a la Variante estratificada. Suelo de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profundo, ligeramente ondulado con 2 a 5% de pendiente, ligeramente salino y pobremente drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: MAPOCHO**

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 21	21 - 46	46 - 67	67 - 82	82 - 90
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,5	0,4	0,3	0,2	1,1
1-0,5	0,5	1,4	1,2	1,5	6,4
0,5-0,25	3,3	3,4	3,2	6,0	36,4
0,25-0,10	8,1	9,0	6,4	8,8	35,6
0,10-0,05	11,2	13,8	7,2	8,5	6,2
2-0,05	23,6	28,0	18,3	25,0	85,7
0,05-0,002	46,0	45,8	44,1	41,1	6,7
< 0,002	30,4	26,2	37,6	33,9	7,6
TEXTURA	FA	FA	FAL	FA	aF
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6	1,7	1,6	1,6	-
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	33	31	37	34	9
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	17	16	21	19	6
HUMEDAD APROVECHABLE %	16	15	16	15	3
CARBONO ORGÁNICO %	1,9	0,5	0,3	0,2	0,4
MATERIA ORGÁNICA %	3,3	0,9	0,5	0,3	0,2
pH H₂O	6,8	7,3	7,5	7,5	7,5
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,6	1,2	1,2	1,5	1,0
CaCO₃ %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	1,7	0,6	0,4	0,4	0,2
Na	1,5	0,3	0,5	0,4	1,5
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	29,7	33,8	40,3	38,0	16,2
SATURACIÓN DE BASES %					

44. SERIE MINGACO, franco arcillosa**Símbolo Cartográfico: MIN****Caracterización General**

Suelos de textura franco arcillosa y color pardo oscuro a pardo muy oscuro en matices 7.5YR a 10YR en superficie; de textura franco arenosa y color pardo a pardo oscuro en el matiz 10YR en profundidad. El substrato es de naturaleza aluvial; de textura franco arenosa aunque puede llegar a arenosa e incluso gravosa. Presenta una estrata a los 106 cm de no más de 5 cm de espesor, de límites discontinuos y ondulados, compuesta por grava redondeada, fina y media.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 16 A _p	Pardo oscuro a pardo muy oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 2/2) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; muy duro en seco, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Grava subangular fina común; crotovinas muy abundantes. Cutanes continuos delgados. Débil reacción al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.
16 - 58 B ₂₁	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; muy duro en seco, friable en seco; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas muy abundantes, medias comunes, gruesas escasas; poros finos y medios abundantes. Grava subangular fina, común; crotovinas abundantes. Cutanes continuos delgados. Límite lineal, gradual.
58 - 77 B ₂₂	Vario, pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo (75%) y pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo (25%); franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; moderadamente duro en seco; friable en húmedo; macizo. Raíces finas muy abundantes; poros finos y medios abundantes. Grava subangular fina, escasa; crotovinas abundantes. Cutanes continuos delgados. Límite lineal, gradual.

77 - 106 B ₃	Vario, dominante pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo, con manchas medianas frecuentes, definidas, de color pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; sin estructura. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios comunes. Crotovinas abundantes. Límite ondulado, abrupto.
106 - 123 C ₁	Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; sin estructura. Poros finos y medios abundantes. Grava redondeada fina, escasa.

Rango de Variaciones

La profundidad del solum es variable entre 85 y más de 120 cm, sobre un substrato aluvial que puede llegar a estar compuesto por ripio, arena y/o incluso una matriz franco arenosa.

El horizonte A_p tiene un espesor fluctuante entre 14 y 22 cm; con texturas que varían entre franco arcillosa y arcillo limosa; en algunos sectores presenta vetas de color pardo rojizo oscuro. Su estructura puede llegar a granular y prismática fina, moderada.

El horizonte B₂₁ tiene una textura que varía entre arcillosa y franco arcillosa, con un espesor variable entre 35 y 50 cm; con estructura de bloques angulares y subangulares; en los sectores más arcillosos, presenta estructura prismática fina, moderada.

La textura del horizonte B₂₂ varía desde arcillo arenosa a franco arcillo arenosa, con color pardo oscuro (10YR 3/3) hasta pardo rojizo oscuro (5YR 2/2); su espesor es variable entre 15 y 30 cm.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19849, Liray, a 6.324,1 Km Lat. UTM y a 340,0 Km Long. UTM.

Posición

Suelo ubicado dentro del llano de inundación del río Colina, ocupando una posición de terraza aluvial remanente intermedia. Su pendiente dominante es menor de 1%, pero puede llegar hasta el 3%. Su microrelieve es suave a moderado.

Variaciones de la Serie Mingaco

MIN - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillosa, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

MIN - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

MIN - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MIN - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

MIN - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, con moderada a abundante pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: MINGACO**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	58 - 67	77 - 106	106 - 123		
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,2	0,8	0,4		
1-0,5	1,2	2,0	2,6		
0,5-0,25	3,6	4,8	8,4		
0,25-0,10	15,0	16,2	22,7		
0,10-0,05	19,2	20,6	18,5		
2-0,05	39,2	44,4	51,6		
0,05-0,002	40,1	42,8	38,2		
< 0,002	20,7	12,8	10,2		
TEXTURA	F	F	F		
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	27	26	21		
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	16	13	11		
HUMEDAD APROVECHABLE %	11	13	10		
CARBONO ORGÁNICO %	0,6	0,1			
MATERIA ORGÁNICA %	1,0	0,2			
pH H₂O	7,3	7,3	7,3		
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	25,1	23,0	20,8		
Mg	6,1	5,5	5,2		
K	0,2	0,2	0,1		
Na	0,6	0,5	0,5		
SUMA DE BASES	32,0	29,2	26,6		
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	36,2	33,0	29,5		
SATURACIÓN DE BASES %	88	88	90		

45. SERIE PAHUILMO, franco arcillo limosa**Símbolo Cartográfico: PAH****Caracterización General**

La Serie Pahuilmo es un miembro de la Familia fina, mixta, térmica de los Vertic Palexerolls (Mollisol).

Suelos de origen lacustre, profundos, que se presentan en el sector depresional en el valle de Mallarauco. Son suelos de características vérticas que presentan perfiles negros desde la superficie hasta 100 cm en los matices 10YR ó 5YR, incluso 7.5YR; textura franco arcillo limosa que en profundidad se transforma en arcillo limosa. La transición de los materiales subyacentes es corrientemente de color pardo grisáceo o gris oscuro en los matices 10YR ó 5YR, con vetas y/o nódulos de carbonato de calcio de color variable, predominando los 10YR 6/2 a 7/2; textura arcillo limosa y no estructurados; en profundidad es posible encontrar horizontes de acumulación de carbonato de calcio por debajo de los 3 ó 4 m.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 25 A ₁	Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco limosa a franco arcillo limosa; cúbica de 25 cm de arista que se rompe en cuña de 0,5 a 2 cm de longitud por 1 a 0,5 cm de ancho; plástico y adhesivo, friable en húmedo; macizo. Raíces abundantes en caras de cubos, escasas raíces en el interior; poros finos comunes. Límite lineal, claro.
25 - 49 B ₂₁	Negro (10YR 2/1) en húmedo, pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo, en manchas; arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas abundantes; poros finos comunes. Cerosidades de arcilla abundantes distribuidas en toda la masa, pero más notoria en pequeñas cuñas de 1 cm por 2 mm que se observan ocasionalmente. Límite lineal, gradual.
49 - 71 B ₂₂	Negro a gris muy oscuro (10YR 2.5/1) en húmedo; arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas comunes; poros finos escasos. Cerosidades de arcilla comunes, distribuida en toda la masa. Límite lineal, gradual.

71 - 100 IIB ₂₃	Negro a pardo oscuro (10YR 2/1 a 2/2) en húmedo; arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Gravas finas angulares, escasas. Nódulos de arcilla de 0.25 cm de diámetro, de color 5YR 3/3; nódulos ferromangánicos de color azulado de 1 mm de diámetro, escasos a comunes. Límite lineal, gradual.
100 - 120 IIC ₁	Pardo oscuro (10YR 2/2) en húmedo, con 50% de manchas irregulares pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo; franco arcillo limosa a franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura granular media moderada y bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas escasas; poros finos y medios comunes a abundantes.
120 y más C _{Ca m}	Pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo, con vetas y puntos de color gris claro (10YR 7/2) en húmedo; arcillo limosa; extraordinariamente firme en húmedo; estructura laminar media, fuerte. No hay raíces; poros no se ven. Gravas finas incluidas en la masa calcárea. Límite lineal, abrupto.

Observaciones

No hay reacción al ácido clorhídrico en la sección de control (25 a 100 cm).

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 120 y 150 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo fluctúa entre 15 y 16°C.

El horizonte A₁ presenta variaciones dentro del color negro, siendo el matiz 10YR ó 5YR y la notación 2/1, ocasionalmente puede ser 7.5YR 2/0; la textura es franco arcillo limosa o franco limosa y puede tener estructura maciza y macro estructura cúbica (cubos de 25 por 25 cm), que se rompe en cubos más pequeños y luego en cuñas de 1 y 2 cm de longitud por 1 a 5 mm de ancho y que permanecen mientras el suelo está seco; el arraigamiento se encuentra sometido a fuertes variaciones producto de estos cambios estructurales, corrientemente hay raíces abundantes, en las caras de los cubos y pocas en el interior.

El horizonte B₂₁ varía en color de 10YR 2/1 a 5YR 2/1, generalmente intergradando hacia 10YR 2.5/2; textura arcillosa o arcillo limosa; estructura maciza; cerosidades de arcilla muy variables en cuanto a cantidad y grosor, raíces finas abundantes o comunes.

El horizonte B₂₂ varía en color de negro a gris oscuro en el matiz 10YR ó 5YR; la textura es arcillosa o arcillo limosa; las cerosidades son muy variables, desde no existentes a abundantes.

El horizonte IIB₂₃ es de color negro a pardo oscuro en el matiz 10YR ó sus equivalentes en el matiz 5YR, textura arcillo limosa o arcillosa; porosidad escasa a común; los nódulos de arcilla pueden o no existir; los nódulos ferromangánicos varían en tamaño y frecuencia, pero siempre se encuentran presentes, aunque no siempre es fácil identificarlos en el terreno.

En el horizonte IIC₁ la textura varía de franco arcillo limosa a franco limosa.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20078, Morro Los Cóndores, a 6.282,7 Km Lat. UTM y a 313,1 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Pahuilmo ocupa una posición alta dentro de los sectores depresionales de la cuenca de Mallarauco. La topografía es plana con pendientes dominantes de 0 a 1%.

Variaciones de la Serie Pahuilmo

PAH - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PAH - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PAH- 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: PAHILMO

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 25	25 - 49	49 - 70	70 - 100	100 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	1,0	0,8	0,7	0,8	0,8
1-0,5	2,1	1,8	2,2	2,3	2,4
0,5-0,25	2,9	2,3	2,7	2,7	2,5
0,25-0,10	3,1	3,6	4,1	3,9	4,2
0,10-0,05	4,6	5,0	5,4	5,6	5,7
2-0,05	13,7	13,5	15,1	15,1	16,2
0,05-0,002	65,1	45,7	44,9	43,9	60,6
< 0,002	21,2	40,8	40,0	41,0	23,2
TEXTURA	FL	AL	AL	AL	FL
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	35	34	34	34	34
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	25	23	23	23	23
HUMEDAD APROVECHABLE %	10	11	11	11	11
CARBONO ORGÁNICO %	3,3	1,5	1,1	1,0	0,9
MATERIA ORGÁNICA %	6,2	2,6	1,9	1,7	1,6
pH H₂O	7,4	7,6	7,7	7,5	7,5
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,0	1,4	1,3	1,3	1,3
CaCO₃ %	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	28,1	24,5	27,8	21,7	21,0
Mg	7,8	7,5	9,1	10,5	12,8
K	1,3	0,6	0,5	0,5	0,5
Na	0,8	1,1	1,3	1,6	1,7
SUMA DE BASES	38,0	33,7	38,7	34,3	36,0
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	39,5	34,0	42,0	38,3	39,2
SATURACIÓN DE BASES %	96	99	92	90	92

46. SERIE PAINE, franco arcillo limosa**Símbolo Cartográfico: PNE****Caracterización General**

La Serie Paine es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Fluvaquentic Epiaquolls (Mollisol).

Suelo moderadamente profundo, de origen lacustrino, de textura superficial franco arcillo limosa de color negro en el matiz 10YR y texturas franco arcillosa a arcillosa de color negro en el matiz 10YR. Descansa sobre un horizonte de textura franca de color gris verdoso oscuro en el matiz 5G. Suelo de drenaje pobre y sujeto a inundaciones ocasionales.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 24 A _p	Negro (10YR 2/1) en húmedo, pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; friable en húmedo, muy duro en seco; macizo, que se parte en bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas comunes a escasas; poros finos y medios comunes. Gravitas finas comunes. Filamentos salinos, comunes. Límite lineal, claro.
24 - 37 A ₁₂	Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo, muy duro en seco; macizo. Raíces finas escasas; poros finos y medios comunes. Grava fina común. Oxidaciones comunes. Límite ondulado, claro.
37 - 60 IIC _{2g}	Negro (2.5YR 2/0) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo, muy duro en seco; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Piedras redondeadas de hasta 10 cm de diámetro, ocupan el 40% del volumen del suelo; moteados distintos, abundantes. Oxidaciones comunes. Límite ondulado, claro.
60 - 85 y más IIC _{3g}	Gris verdoso oscuro (5G 4/1) en húmedo; franca; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo, muy duro en seco; macizo. Raíces no se observan; poros finos escasos. Gravitas y piedras redondeadas que ocupan el 60% del volumen del suelo. Emanaciones sulfurosas abundantes.

Observaciones

El nivel freático se presenta a los 50 cm de profundidad.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 25 y 70 cm siendo 45 cm el promedio, la profundidad más representativa por la presencia del nivel freático a 50 cm de profundidad, el que limita el desarrollo radicular. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C.

El drenaje de la Serie Paine varía entre imperfecto y muy pobre, presentando problemas de inundaciones temporales en los años de revinición. La topografía es plana con microrelieve ligero a moderado; en algunos sectores presenta piedras escasas en su superficie.

El horizonte A es de color negro en el matiz 10YR, con croma 1 y valor 2; textura franco arcillosa, franco arcillo limosa y arcillosa; de estructura maciza que se rompe en bloques subangulares medios, débiles; presenta moteados y gravas en la parte inferior del horizonte; el contenido de materia orgánica varía entre 10 y 15% y la Conductividad Eléctrica (dS/m a 25°C) varía entre 2,0 y 3,3.

Los horizontes C se presentan gleyzados con colores negro a gris verdusco oscuro en los matices 2.5 y 5G, el croma varía entre 0 y 1 y con valores que varían entre 2 y 4; de textura arcillosa a franco arcillo gravosa; con piedras redondeadas que ocupan entre el 40 y 60% del volumen del suelo, aumentando el contenido de piedras en profundidad; desde los 60 cm de profundidad no se observan raíces; el contenido de materia orgánica varía entre 1,5 y 5%; la Conductividad Eléctrica (dS/m a 25°C) varía entre 1,5 y 3.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19727, Paine, a 6.257,0 Km Lat. UTM y a 335,05 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Paine es un suelo con ligero a moderado microrelieve que ocupa una posición baja (plano de inundación y sedimentación de aguas tranquilas).

Variaciones de la Serie Paine

PNE - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente, pobremente drenados y sujetos a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PNE - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, pobremente drenada y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PNE - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente, pobremente drenada y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PNE - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente, muy pobremente drenada y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw2	Clase de Drenaje	: 1
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: PAINE**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 24	24 - 37	37 - 60	60 - 80	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	0,4	0,8	2,6	
1-0,5	2,0	2,0	3,1	5,4	
0,5-0,25	3,0	4,1	7,0	8,8	
0,25-0,10	5,5	6,3	9,0	11,0	
0,10-0,05	8,6	9,0	12,4	13,3	
2-0,05	19,2	21,8	32,3	41,1	
0,05-0,002	42,7	45,3	10,8	32,4	
< 0,002	38,1	32,9	56,9	26,5	
TEXTURA	FAL	FA	A	F	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	49,4	46,3	34,3	27,0	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	34,0	31,5	23,8	17,5	
HUMEDAD APROVECHABLE %	15,4	14,8	10,5	9,5	
CARBONO ORGÁNICO %					
MATERIA ORGÁNICA %	14,0	13,6	4,8	1,9	
pH H₂O	7,9	7,9	7,6	8,1	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	3,2	3,0	1,6	2,8	
CaCO₃ %	13,4	11,4	0,4	0,4	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Mg	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
K	0,4	0,4	0,3	0,4	
Na	1,3	1,2	0,8	0,7	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	56,7	53,4	43,6	32,4	
SATURACIÓN DE BASES %					

n.d. no determinada

47. SERIE PATAGUILLA, franca**Símbolo Cartográfico: PTA****Caracterización General**

La Serie Pataguilla es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Abruptic Durixeralfs (Alfisol).

Suelos de color pardo y pardo oscuro a pardo amarillento oscuro en los matices 7.5YR y 10YR, de textura franco arenosa a franca en superficie y de color pardo, pardo oscuro a pardo rojizo oscuro, en los matices 7.5YR y 5YR, de textura franco arcillo arenosa a arcillosa en profundidad. Presenta grava de cuarzo angular, abundante, desde la superficie. Descansa sobre una tosca granítica continua, cementada con sílice.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 13 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo; franca; plástico y ligeramente adhesivo; duro, friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, fuertes. Raíces finas y medias comunes; poros finos muy abundantes y medios escasos. Grava fina angular común. Límite ondulado, abrupto.
13 - 28 B ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; con moteado común, fino, débil; franca; plástico y adhesivo; muy duro, firme; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas y medias escasas; poros finos y medios comunes. Cutanes de arcilla escasos, delgados, discontinuos. Grava angular abundante. Límite lineal, abrupto.
28 - 64 B _{2t}	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; extremadamente duro, muy firme; estructura prismática gruesa, fuerte. Raíces finas y medias escasas; poros finos y medios comunes. Grietas verticales de 1 a 3 cm de ancho. Concreciones ferromangánicas finas, escasas; gravilla fina angular, abundante. Límite lineal, abrupto.
64 y más	Tosca granítica continua, cementada por sílice.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19800, Tunel Lo Prado, a 6.289,0 Km Lat. UTM y a 317,3 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Pataguilla es un suelo plano con 0 a 1% de pendiente, en posición de plano depositacional, también se encuentra en posición de piedmont (2 a 10% de pendiente); deriva de materiales coluviales de origen granítico.

Variaciones de la Serie Pataguilla

PTA - 1 Corresponde a la Fase textura superficial franca, ligeramente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs8	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PTA - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PTA - 3 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profundos, suavemente ondulados con 2 a 5% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs8	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PTA - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, delgada, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe8	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: PATAGUILLA**

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 13	13 - 28	28 - 64	64 y +	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	1,8	1,3	1,1	1,8	
1-0,5	6,2	5,2	3,6	6,9	
0,5-0,25	8,5	7,6	4,7	12,4	
0,25-0,10	10,5	10,2	5,2	15,2	
0,10-0,05	13,6	13,2	8,5	14,5	
2-0,05	40,6	37,5	23,1	50,8	
0,05-0,002	43,2	37,4	28,2	38,2	
< 0,002	16,2	25,1	48,7	11,0	
TEXTURA	F	F	A	F	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	25	26	35	24	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	13	13	21	12	
HUMEDAD APROVECHABLE %	12	13	14	12	
CARBONO ORGÁNICO %	0,9	0,5	0,3	0,07	
MATERIA ORGÁNICA %	1,6	0,9	0,5	0,1	
pH H₂O	7,5	7,9	8,2	-	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	13,1	15,4	24,7	21,2	
Mg	1,4	2,3	6,7	7,1	
K	0,4	0,4	0,6	0,5	
Na	0,7	0,9	1,9	2,8	
SUMA DE BASES	15,6	19,0	33,9	31,6	
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	16,8	2,02	35,6	33,3	
SATURACIÓN DE BASES %	93	94	95	95	

48. SERIE PERALILLO, arcillosa**Símbolo Cartográfico: PRE****Caracterización General**

La Serie Peralillo es un miembro de la Familia muy fina, montmorillonítica, térmica de los Halic Epiaquerts (Vertisol).

Suelo con características vérticas definidas y que, debido a su posición topográfica, presenta serios problemas de saturación y acumulación de sales, especialmente cloruros y sulfatos de sodio. Es típica la presencia de manchas salinas en el perfil que se hacen más abundantes en profundidad. De color pardo muy oscuro en el matiz 10YR y de textura arcillosa en todo el perfil. El nivel freático varía entre 30 y 100 cm. De permeabilidad muy lenta y drenaje pobre.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 8 A _p	Gris muy oscuro (10YR 3/1) en seco, pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo; estructura prismática, que se parte en bloques subangulares gruesos, fuertes. Poros finos muy abundantes, medios presentes. Crotovinas comunes. Límite lineal, claro.
8 - 36 AC	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo; estructura prismática gruesa y media, muy fuerte. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes, medios comunes. Crotovinas comunes; revestimiento ceroso continuo sobre la cara de los agregados; reacción violenta al ácido clorhídrico. Límite lineal, difuso.
36 - 90 C ₁	Negro a gris muy oscuro (10YR 2.5/1) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo; macizo. Poros finos y medios comunes. Slickensides abundantes; reacción violenta al ácido clorhídrico. Límite lineal, claro.

90 - 120 IIC ₂	Vario, dominando el pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; extremadamente duro en seco, extremadamente firme en húmedo; macizo. Poros finos comunes y medios escasos. Slickensides abundantes; pequeñas bolsas de material franco arenoso, color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo, abundantes; reacción violenta al ácido clorhídrico.
------------------------------	--

Rango de Variaciones

La profundidad del suelo, hasta el horizonte IIC₂ varía entre 50 y más de 120 cm; la textura es arcillosa, pudiendo variar hasta arcillo arenosa muy fina en profundidad; el color va de gris muy oscuro (10YR 3/1) al pardo muy oscuro (10YR 2/2); la estructura dominante es prismática gruesa, que profundiza hasta más de 59 cm. En zonas con uso agrícola limitado, la estructura superficial puede pasar a bloques subangulares, en otras, con elevado contenido sódico, puede llegar a columnar.

El contenido salino varía entre las clases S₁ a S₄ (grados de salinidad ligera a extremadamente salina respectivamente), especialmente en sales de sodio (cloruros y sulfatos), el contenido salino puede hacer variar el color del suelo. Además, el porcentaje de saturación del complejo de cambio es, generalmente superior al 15%, pudiendo alcanzar el 100%.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19828, Estero Lampa, a 6.306,8 Km Lat. UTM y a 333,6 Km Long. UTM.

Posición

Esta Serie se presenta dentro del plano depositacional lacustrino, limitante con las áreas pantanosas, existentes al Noroeste del pueblo de Quilicura. Su pendiente es plana, con microrelieve gilgai pronunciado en aquellos sectores poco cultivados.

Variaciones de la Serie Peralillo

PRE - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillosa, ligeramente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente, extremadamente salinos, muy alcalinos y pobremente drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIw6	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PRE - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw5	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PRE - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, plana, ligeramente alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PRE - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, plana, salina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw5	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PRE - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, salina, alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PRE - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, plana, salina, ligeramente alcalina, pobremente drenada y sometido a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PRE - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, muy salina, alcalina y pobremente drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: PERALILLO

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 8	8 - 36	36 - 90	90 - 120	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	0,0	0,0	0,1	
1-0,5	0,3	0,1	0,4	1,0	
0,5-0,25	0,7	0,6	0,7	2,4	
0,25-0,10	1,6	1,4	1,6	2,4	
0,10-0,05	20	2,1	2,3	7,9	
2-0,05	4,6	4,2	5,0	15,7	
0,05-0,002	30,4	31,3	31,8	47,5	
< 0,002	65,0	54,5	63,2	36,0	
TEXTURA	A	A	A	FAL	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	55	53	48	38	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	46	36	33	26	
HUMEDAD APROVECHABLE %	9	17	15	12	
CARBONO ORGÁNICO %	4,6	2,6	1,0	0,3	
MATERIA ORGÁNICA %	7,9	4,5	1,7	0,5	
pH H₂O	7,6	7,4	7,6	7,5	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	23,0	15,8	8,8	6,3	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	1,6	1,4	0,9	0,6	
Na	6,2	10,1	10,7	7,6	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	55,1	51,1	46,4	40,0	
SATURACIÓN DE BASES %	89	90	90	92	
SATURACIÓN DE SODIO %	11	20	23	19	

49. SERIE PEUMO CHICO, franca**Símbolo Cartográfico: PCH****Caracterización General:**

La Serie Peumo Chico es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Ultic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, estratificados, profundos, que se presentan ocupando la posición de abanicos coluviales en los sectores de la Cordillera de la Costa, donde se presentan asociados con los suelos de la Serie Lo Vásquez.

Todo el perfil es de color pardo oscuro en el matiz 10YR, transformándose en pardo amarillento oscuro en la parte inferior del suelo donde existe un elevado contenido de gravilla de cuarzo que pueden alcanzar hasta un 50%; el contenido de gravilla aumenta paulatinamente desde la superficie hasta los 60 cm; el contenido de arcilla se mantiene estable en todo el perfil, la textura es franca y la estructura es deficiente, salvo en la superficie que presenta bloques subangulares finos y medios, débiles. No hay limitaciones de arraigamiento en los primeros 100 cm, pero en general, el arraigamiento es débil.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 13 A _p	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
13 - 35 A ₃	Pardo oscuro (10YR 2.5/2 a 3/3) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas abundantes y medias escasas; poros finos abundantes. Gravilla común. Límite lineal, gradual.
35 - 60 AC	Pardo oscuro (10YR 3.5/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; macizo. Raíces finas abundantes y medias escasas; poros finos comunes. Gravilla abundante. Límite lineal, gradual.

60 - 84 C ₁	Pardo oscuro (10YR 3.5/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable a firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Con 30% de gravilla. Límite lineal, claro.
84 - 125 C ₂	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas hasta 100 cm; poros finos y medios comunes. Con 50% de gravilla.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 70 y 105 cm y más. Se estima que la temperatura media anual del suelo varía entre 15 y 16° C.

El horizonte A_p varía de color de 7.5YR 4/2 a 10YR 3/3, el primero predomina en la zona de transición hacia piedmonts más altos y muestra una textura arcillo limosa prácticamente sin gravilla.

El horizonte A₃ varía bastante en color de 7.5YR 4/2, 10YR 4/2 hasta 10YR 2.5/2; la textura varía de franca a franco arcillo arenosa, con un contenido de gravilla que fluctúa entre 5 y 15%; se pueden presentar moteados abundantes, gruesos, prominentes, abruptos, (5YR 4/4) en las zonas de quiebres de pendientes o en sectores localmente deprimidos.

El horizonte AC muestra variaciones de color entre 7.5YR y 10YR 4/2 hasta 10YR 4/3; la textura franco arcillo arenosa va acompañada de un 15 a 20% de gravilla; en los sectores bajos predomina una textura franco arcillo arenosa que suele presentar moteados finos, escasos y ligeros, abruptos (5YR 4/2).

El horizonte C₁ muestra fluctuaciones de color desde 10YR 3.5/3 a 4/3 hasta 7.5YR 4/2; la textura franco arcillosa o franco arcillo arenosa tiene un contenido de gravilla de 30 a 45%; en sectores bajos, la textura es siempre más pesada y se presentan algunas gravas finas angulares, donde predominan de cuarzo.

El horizonte C₂ es variable, el color fluctúa desde 10YR 4/4 hasta 10YR 4/2; la matriz es franco arcillosa, pero puede llegar hasta arcilla y en este caso las raíces han desaparecido entre 70 y 85 cm; el contenido de gravilla es variable, fluctúa entre 45 y 60%, a veces acompañado de gravas aisladas.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20059, Longovilo, a 6.245,7 Km Lat. UTM y a 279,6 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Peumo Chico es un suelo casi plano con pendientes 1 a 3% y ocupa una posición de abanico coluvial dentro de algunos sectores correspondientes a cuencas cerradas y valles dentro de la Cordillera de la Costa.

Variaciones de la Serie Peumo Chico

PCH - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, ligeramente inclinados con 1 a 2% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PCH - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PCH - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina; moderadamente profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PCH - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PCH - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PCH - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PCH - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PCH - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con ligera a moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: PEUMO CHICO**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 13	13 - 35	35 - 60	60 - 84	84 - 125
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	2,0	2,8	6,4	8,1	4,3
1-0,5	7,0	6,0	14,0	17,5	11,8
0,5-0,25	9,2	7,8	15,8	23,3	12,6
0,25-0,10	15,2	15,0	17,3	18,7	13,4
0,10-0,05	15,0	15,6	13,3	10,2	13,7
2-0,05	48,4	47,2	66,8	77,8	55,8
0,05-0,002	36,4	34,5	19,9	15,6	33,2
< 0,002	15,2	18,3	13,3	6,6	11,0
TEXTURA	F	F	Fa	Fa	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	1,7	1,8	1,8	1,7
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	24	23	18	10	19
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	10	10	9	5	9
HUMEDAD APROVECHABLE %	14	13	9	5	10
CARBONO ORGÁNICO %	2,0	0,9	0,4	0,2	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	3,4	1,6	0,7	0,3	0,3
pH H₂O	5,9	6,2	6,2	6,3	6,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	7,0	10,2	8,2	5,1	9,6
Mg	1,4	2,3	2,2	1,6	4,8
K	0,5	0,3	0,1	0,1	0,0
Na	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
SUMA DE BASES	8,9	12,9	10,5	6,8	14,5
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	14,3	17,1	14,5	8,4	16,8
SATURACIÓN DE BASES %	62	75	72	81	86

50. SERIE PEUMO DE LO CHACÓN, franco limosa**Símbolo Cartográfico: PLC****Caracterización General**

La Serie Peumo de Lo Chacón es un miembro de la Familia limosa fina, mixta, térmica de los Ultic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, graníticos, profundos, que se presentan ocupando las pendientes plano-convexas de la cuenca del Yali y otras depresiones similares de los sectores costeros; de color pardo muy oscuro en el matiz 10YR; textura franca; en profundidad son gris oscuro; franco arcillosa; sin estructura excepto los horizontes superficiales; de arraigamiento bueno hasta los 30 cm y escaso hasta los 120 cm y más. Reacción al ácido clorhídrico en la parte inferior del pedón, pero sólo en 1/3 del área ocupada por estos suelos.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 – 12 C ₁	Depósito: pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo; franca a franco limosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura granular fina, débil y bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes, algunas raíces medias; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
12 - 26 C ₂	Depósito: pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2) en húmedo, pardo oscuro (7.5YR 3.5/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
26 - 38 A ₁	Pardo muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 2.5/2 a 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas escasas; poros finos abundantes, vesiculares interconectados. Límite lineal, claro.
38 - 67 B ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2 a 3/1.5) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.

67 - 88 B ₂	Gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1.5) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Límite lineal, gradual.
88 - 110 B ₃	Gris oscuro (10YR 3/1 a 3/1.5) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros medios comunes. Con 5% gravilla de cuarzo. Límite lineal, gradual.
110 - 125 y más C	Gris oscuro (10YR 4/1 a 4/1.5) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros medios comunes.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 80 y 130 cm. Se estima que la temperatura media del suelo varía entre 15 y 16°C.

El horizonte A₁ presenta colores pardo muy oscuro en el matiz 10YR y ellos fluctúan hasta gris muy oscuro, variando la textura de franco limosa a franca, cuando existe un depósito superficial; la estructura es de bloques subangulares finos, moderados y el arraigamiento es bueno aunque las raíces predominantes son finas.

El horizonte B₁ muestra colores que intergradan entre gris muy oscuro y gris oscuro en el matiz 10YR; la textura puede ser franco arcillosa o franco arcillo limosa y el suelo puede o no mostrarse estructurado.

El horizonte B₂ muestra variaciones de color similares al horizonte B₁; la textura predominantemente es franco arcillo limosa con un ligero contenido de gravilla de cuarzo; la porosidad puede ser común o abundante, pero los poros son siempre finos; ocasionalmente hay una estructura de bloques subangulares medios, moderados a fuertes.

El horizonte B₃ fluctúa en color entre 10YR 4/1 y 2.5Y 4/2, predominando este último en los sectores de topografía ligeramente deprimida, generalmente asociado con un moteado escaso, fino, ligero, abrupto.

El horizonte C presenta escasas variaciones de color; la textura puede ser franco arcillosa o franco arcillo limosa, con un contenido variable de gravilla de cuarzo, el arraigamiento puede desaparecer antes de los 110 cm, especialmente asociado a problemas de humedad más evidentes, como ser moteados y presencia de niveles freáticos ocasionales.

Existen sectores donde la parte inferior del pedón presenta una reacción moderada al ácido clorhídrico, producto de una acumulación de carbonato de calcio. Estos suelos se han reconocido a nivel de variante de la Serie y presentan carbonatos desde los 50 cm, aunque se hacen más evidentes entre los 70 y 90 cm. Cuando la estrata calcárea es más suelta las raíces penetran hasta los 115 a 125 cm.

Los depósitos superficiales de la Serie El Peumo de Lo Chacón en número uno o dos pueden faltar y son más frecuentes en los sectores de mayor pendiente.

El depósito más superficial (C_1) es de color pardo muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR; textura franca a franco limosa; estructura de bloques subangulares con una mezcla de 20 a 40% de granular fina, débil a moderada y de buen arraigamiento.

El segundo depósito (C_2) es de color pardo oscuro a pardo grisáceo oscuro en los matices 7.5YR y 10YR, con un fuerte predominio de este último; textura franco limosa a franco arcillo limosa.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20059, Longovilo, a 6.244,2 Km Lat. UTM y a 279,6 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Peumo de Lo Chacón es un suelo que ocupa parte de las pendientes plano convexas (1 a 2%) de la cuenca del Yali y pequeñas áreas plano cóncavas (0 a 1% pendiente) en esta misma o en otras cuencas similares de los sectores costeros.

Variaciones de la Serie Peumo de Lo Chacón

PLC - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PLC - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PLC - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PLC - 4 Corresponde a la fase de textura superficial franco arcillo limosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PLC - 5 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelos de textura superficial franca, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PLC - 6 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelos de textura superficial franca, moderadamente profundos, ligeramente inclinados con 1 a 2% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PLC - 7 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelos de textura superficial franca o franco arenosa fina, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PLC - 8 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelos de textura superficial franca, moderadamente profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PLC - 9 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelos de textura superficial franca, moderadamente profundos, ligeramente inclinados con 1 a 2% de pendiente y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PLC - 10V Corresponde a la Variante calcárea. Suelos de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profundos, ligeramente inclinados con 1 a 2% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: PEUMO DE LO CHACÓN

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 12	12 - 26	26 - 38	38 - 67	67 - 88
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,5	0,2	0,3	0,6	0,1
1-0,5	0,9	0,5	0,9	1,4	1,6
0,5-0,25	1,7	1,7	1,7	2,7	2,7
0,25-0,10	6,2	8,0	4,1	3,4	3,6
0,10-0,05	19,2	21,6	13,2	4,6	4,6
2-0,05	28,5	32,0	20,2	12,7	12,6
0,05-0,002	49,9	48,0	55,3	52,3	48,7
< 0,002	21,6	20,0	24,5	35,0	38,7
TEXTURA	F	F	FL	FAL	FAL
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6	1,5	1,6	1,7	1,7
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %		30	28	29	30
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %		13	13	17	17
HUMEDAD APROVECHABLE %		17	15	12	13
CARBONO ORGÁNICO %	8,0	1,4	1,3	1,2	0,6
MATERIA ORGÁNICA %	13,8	2,4	2,2	2,1	1,0
pH H₂O	6,4	6,4	6,0	6,8	7,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,6	0,7	0,8	0,6	0,4
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	15,3	7,6	8,8	13,0	18,0
Mg	3,6	2,8	2,6	3,3	5,9
K	2,7	2,9	3,8	3,2	0,8
Na	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5
SUMA DE BASES	21,7	13,4	15,4	19,7	25,2
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	29,8	19,4	22,9	26,4	32,1
SATURACIÓN DE BASES %	73	69	67	75	78

51. SERIE CUESTA BARRIGA, franco arenosa fina**Símbolo Cartográfico: PTB****Caracterización General**

La Serie Cuesta Barriga es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvio coluvial, moderadamente profundos, en posición de plano ligeramente inclinado y que descansan sobre un substrato coluvial de gravas y piedras con matriz franco arcillo arenosa a una profundidad de 100 a 110 cm. De textura superficial franco limosa y color pardo oscuro, en los matices 7.5YR y 10YR; con un contenido de gravilla escaso; de textura franco arcillo arenosa, con abundantes gravas y de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad. El substrato está constituido por gravas y piedras en matriz franco arcillo arenosa con abundante gravilla, sin raíces. Materiales generadores mezclados, predominantemente porfiríticos.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 20 A ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 3/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Gravilla escasa. Actividad biológica buena. Gravitas finas angulares escasas. Límite lineal, claro.
20 - 38 B ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa a franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles a moderados. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Gravilla escasa; gravitas finas angulares, aisladas. Límite lineal, claro.
38 - 67 B ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, con 30% de pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Gravilla común; gravitas finas, 2 cm de diámetro, angulares, escasas. Límite ondulado, claro.

67 - 110 IIC ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; macizo. Raíces finas y medias escasas; poros finos abundantes. Gravilla común; gravas finas y medias angulares, abundantes. Límite lineal, gradual.
110 - 130 IIC ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; matriz franco arcillo arenosa; con 70 a 80% de gravas y piedras.

Observaciones

No hay reacción al ácido clorhídrico en todo el pedón. No hay niveles freáticos o moteados en la sección de control.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 60 y 120 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo fluctúa entre 15 y 16°C.

El horizonte A₁ varía en el matiz 10YR a 7.5YR, los cromas fluctúan entre 2 y 3 y los valores entre 2 y 3; la textura dominante es franco arenosa fina que se encuentran bien desarrollada, siendo de bloques angulares o subangulares medios o finos; el arraigamiento puede ser abundante o muy abundante.

El horizonte B₁ varía en color de pardo oscuro en el matiz 7.5YR 10YR 2/2 a 7.5YR 3/2; la textura varía entre franco arenosa fina a franco arcillo arenosa fina; estructura de bloques subangulares que varían de medios a finos, débiles a moderados; el arraigamiento es abundante a muy abundante.

El horizonte B₂ presenta como matiz dominante el 7.5YR y con un contenido variable de pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR, los cromas varían entre 2 y 3 y los valores son de 3 ó 4; la textura es franco limosa a franco arcillo arenosa fina.

El horizonte IIC₁ varía en color dentro de los matices 7.5YR y 5YR, los cromas son 2 ó 3 y los valores 3 ó 6; la textura es franco arcillo arenosa fina con un contenido de gravilla que fluctúa entre 20 y 35%; el arraigamiento varía de común a escaso, siendo las raíces vigorosas. El contenido de gravas es fluctuante, varía de 20 a 50%.

El horizonte IIC₂ corresponde al substrato de piedras y gravas con una escasa matriz arcillosa.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19830, Cerro Lo Aguirre, a 6.302,8 Km Lat. UTM y a 325,0 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Cuesta Barriga ocupa una posición de ligera a moderadamente inclinado (piedmont) con pendientes dominantes de 1 a 8%; el régimen de humedad es xérico.

Variaciones de la Serie Cuesta Barriga

PTB - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa fina, moderadamente profundos, moderadamente inclinados con 3 a 8% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PTB - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, moderadamente profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PTB - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PTB - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PTB - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PTB - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PTB - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: CUESTA BARRIGA

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 20	20 - 38	38 - 67	67 - 110	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	2,9	1,8	5,4	
1-0,5	0,2	9,4	5,0	15,5	
0,5-0,25	0,3	14,4	4,7	15,0	
0,25-0,10	2,5	17,5	2,8	13,7	
0,10-0,05	17,2	12,5	4,9	10,4	
2-0,05	20,2	56,7	19,2	60,0	
0,05-0,002	74,6	30,7	76,9	14,9	
< 0,002	5,2	12,6	3,9	25,1	
TEXTURA	FL	Fa	FL	FAa	
DENSIDAD APARENTE g/cm³		1,8	1,9	2,0	
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	21	15	15	13	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	11	8	8	8	
HUMEDAD APROVECHABLE %	10	7	7	5	
CARBONO ORGÁNICO %	2,4	0,4	0,1	0,0	
MATERIA ORGÁNICA %	4,1	0,7	0,2	0,0	
pH H₂O	6,8	7,5	7,6	7,5	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,5	0,3	0,3	0,4	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	12,3	9,4	9,4	10,5	
Mg	1,5	2,3	2,5	2,6	
K	0,8	0,7	0,7	0,7	
Na	0,1	0,1	0,1	0,1	
SUMA DE BASES	14,7	12,5	12,7	13,9	
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	19,3	13,8	13,0	14,9	
SATURACIÓN DE BASES %	76	91	98	93	

52. SERIE PINTUÉ, franco arenosa; Error! Marcador no definido.**Símbolo Cartográfico: PNT****Caracterización General**

La Serie Pintué es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvio coluvial, profundos, estratificados, en posición de plano ligeramente inclinado (piedmont) y que descansa sobre un substrato lacustrino, arcilloso por debajo de los 200 cm. El horizonte A es de color pardo muy oscuro en superficie y pardo grisáceo oscuro en profundidad en el matiz 10YR; textura franco arenosa y estructura de bloques subangulares finos, débiles. El horizonte C₁ es de color pardo oscuro en el matiz 10YR y se presenta fuertemente moteado; de textura arenosa; no estructurado y suelto. Los horizontes C₂ y C₃ son de colores grisáceos oscuros en el matiz 10YR; texturas franco arenosa fina y arenosa respectivamente; no estructurados; fuertemente moteados. El horizonte C₄ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco arenosa fina o franco arcillo arenosa fina; estructura maciza y de lenta permeabilidad. Los materiales son de distintos orígenes y el arraigamiento alcanza hasta 55 ó 60 cm.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 20 A _p	Pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo; franco arenosa fina; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas comunes; poros finos y medios vesiculares, abundantes. Gravitas finas subangulares aisladas. Límite lineal, claro.
20 - 36 A ₁₂	Pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2) en húmedo, con visos pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas comunes; poros finos comunes y medios abundantes. Gravitas finas subangulares escasas. Límite lineal, abrupto.
36 - 55 C ₁	Pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco arenosa fina; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas escasas y raíces medias escasas poros medios comunes. Gravitas medias y gruesas dispuestas en forma irregular. Moteados abundantes, gruesos, prominentes, abrupto (5YR 4/4) en húmedo. Límite lineal, abrupto.

55 - 80 C ₂	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; friable; sin estructura. Raíces no son visibles; poros finos comunes. Moteado común, medio, prominente, abrupto. Límite lineal, abrupto.
80 - 110 C ₃	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2 a 4.5/2) en húmedo; areno francosa fina; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas no hay; poros medios comunes. Moteado abundante, grueso, prominente, abrupto (5YR 4/4 y 5/6) en húmedo. Límite lineal, abrupto.
110 - 120 y más IIC ₄	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina a franco arcillo arenosa fina; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; macizo. No hay raíces.

Observaciones

El nivel freático fluctúa en forma estacional, sube en invierno y se deprime fuertemente en verano.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 38 y 77 cm dependiendo de las condiciones del drenaje. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C.

El drenaje del suelo fluctúa entre excesivo y moderado. La topografía presenta microrelieve en la mitad de los suelos, especialmente aquellos con menor pendiente. En los piedmont las pendientes son simples y las gradientes son inferiores a 8%, salvo en el caso de piedmont alto en que fluctúa entre 10 y 20%, asociadas a una pedregosidad moderada.

El horizonte A_p varía en el matiz 10YR, los cromas lo hacen de 1 a 4 y los valores de 2 a 3, ocasionalmente se presenta el color en el matiz 7.5YR; la textura es franco arenosa que varía a franco arenosa muy fina con un contenido de gravilla de escasa a común.

El horizonte A₁₂ varía en color de 10YR 3/2 a 4/2 predominantemente, pero también existen matices 7.5YR ó 5YR; textura franco arenosa o areno francosa y un contenido de gravas angulares escasas a comunes.

El horizonte C₁ con color de 10YR 4/3, ocasionalmente 7.5YR 3/2, varía la textura de arenosa a franco arenosa; los moteados ferruginosos varían en tamaño y forma de ocurrencia dependiendo de la permeabilidad del horizonte subyacente; el arraigamiento fluctúa de escaso a común.

El horizonte C₂ varía en color de 10YR 4/2 a 5/2, ocasionalmente 4/4; la textura varía de areno francosa fina a arena fina; los moteados ferruginosos son muy variables en cuanto a tamaño y forma de ocurrencia; las raíces son escasas o no están presentes.

El horizonte C₃ presenta variaciones de color similares al horizonte superior; el moteado es más marcado y los colores son más rojizo amarillento; la textura es areno francosa a franco arenosa, pero el tamaño puede ser medio a fino.

El horizonte IIC₄ es el más denso de todo el pedón y controla el movimiento del agua; de textura franco arenosa fina a franco arcillo arenosa fina; estructura maciza y sin moteados.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19713, Quebrada Abrante, a 6.251,5 Km Lat. UTM y a 328,6 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Pintué es un suelo que ocurre en una posición de plano ligeramente inclinado (piedmont) con pendientes dominantes de 1 a 2%.

Variaciones de la Serie Pintué

PNT - 1	Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa, moderadamente profundos, ligeramente inclinados con 1 a 2% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:		
Capacidad de Uso	: IIIw3	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PNT - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PNT - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PNT - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PNT - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs3	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PNT - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	:6
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	:C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PNT - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial arenosa media, ligeramente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw3	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PNT - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	:6
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PNT - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIs0	Clase de Drenaje	:6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	:E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PNT - 10 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, moderadamente escarpada con 15 a 20% de pendiente y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	:6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	:E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: PINTUÉ

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 20	20 - 36	36 - 55	55 - 80	80 - 110
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	2,3	1,4	4,6	5,7	2,2
1-0,5	14,7	14,5	19,6	14,3	9,3
0,5-0,25	20,8	15,2	26,9	17,9	26,8
0,25-0,10	16,6	25,0	22,1	17,6	30,2
0,10-0,05	10,8	21,2	11,5	16,5	11,4
2-0,05	67,2	77,3	84,7	72,0	79,9
0,05-0,002	23,0	18,0	11,3	21,7	15,9
< 0,002	9,8	4,7	4,0	6,3	4,2
TEXTURA	Fa	aFmf	aFmf	Famf	aFf
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6	1,6		1,6	1,7
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	17	11	6	15	10
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	9	6	4	8	5
HUMEDAD APROVECHABLE %	8	5	2	7	5
CARBONO ORGÁNICO %	1,7	0,6	0,2	0,4	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	2,9	1,0	0,3	0,7	0,3
pH H₂O	7,0	7,1	7,2	7,2	7,0
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,5	0,4	0,4	0,3	0,6
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	10,3	6,8	5,4	7,4	4,6
Mg	2,6	1,6	1,0	2,0	1,3
K	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Na	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
SUMA DE BASES	13,3	8,7	6,7	9,8	6,2
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	13,9	9,3	7,4	10,5	6,7
SATURACIÓN DE BASES %	96	94	91	93	93

53. SERIE POMAIRE, franca**Símbolo Cartográfico: PMR****Caracterización General**

La Serie Pomaire es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Ultic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen coluvial, profundos, en posición de plano inclinado (piedmont) que descansan sobre un substrato aluvial de arcillas, gravas y piedras por debajo de los 150 cm. El horizonte A₁ es de color pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR; textura franca; estructura de bloques subangulares medios, moderados.

El horizonte B₁ es predominantemente pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR, con gris muy oscuro en el matiz 10YR como color secundario; textura franco arcillosa y estructura de bloques subangulares medios y gruesos, moderados; nódulos ferromangánicos blandos de 2 a 4 mm de diámetro y color 5YR 3/3 escasos a comunes. Los horizontes B₂ son de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco arcillosa con un contenido de gravilla variable que aumenta en profundidad; estructura maciza; cerosidades delgadas, aisladas, cubriendo parcialmente algunos poros; gravas finas aisladas. El horizonte B₃ es de color pardo oscuro en el matiz 10YR; textura franco arcillo arenosa; estructura maciza; cerosidades de arcilla aisladas, delgadas.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 23 A ₁	Pardo grisáceo muy oscuro a pardo muy oscuro (10YR 3/2.5) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes; poros finos comunes. Gravilla de cuarzo escasa. Límite ondulado, abrupto.
23 - 45 B ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo, con 20% de gris muy oscuro (10YR 3/1 a 3/1.5) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, moderados. Raíces finas comunes; poros finos comunes. Gravilla de cuarzo 10%. Nódulos ferromangánicos blandos, de 2 a 4 mm de diámetro, subredondeados, de color 5YR 3/3, comunes. Límite lineal, abrupto.

45 - 62 B ₂₁	Pardo oscuro (7.5YR 3.5/2) en húmedo; franco arenosa; plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. 30% de gravilla de cuarzo. No hay nódulos. Cerosidades de arcilla delgadas, aisladas cubriendo algunos poros. Límite lineal, gradual.
62 - 78 B ₂₂	Pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; friable a firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Gravilla de cuarzo 50%. Gravillas finas subangulares de 0,5 cm de diámetro. Cerosidades de arcilla delgadas, aisladas cubriendo algunos poros. Límite lineal, gradual.
78 - 115 B ₃	Pardo oscuro (10YR 4/3 a 4/2.5) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos y medios comunes. Gravilla de cuarzo 10 a 15%. Cerosidades de arcilla delgadas, aisladas. Límite lineal, abrupto.
115 y más C	Substrato aluvial de gravas, piedras y matriz arcillosa o franco arcillo arenosa.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 95 y 115 cm. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C.

El horizonte A₁ varía de pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR a pardo oscuro en el matiz 7.5YR; la textura de franca a franco arcillo limosa, predominando la franco arcillo arenosa; bien estructurado, bloques subangulares finos o medios, moderados y fuertes, con un arraigamiento abundante o muy abundante.

El horizonte B₁ varía en color de 7.5YR a 5YR 3/2; la textura fluctúa de franco arcillosa a franca, pudiendo ser franco arcillo arenosa en forma ocasional; la estructura está bien desarrollada, bloques subangulares o angulares medios y gruesos, fuertes o moderados y las raíces comunes a abundantes; el contenido de nódulos es muy variable desde escasos a comunes, pero nunca se presentan endurecidos, los colores pueden ser 5YR 3/2 a 3/3; el contenido de gravilla de cuarzo fluctúa entre 5 y 15%.

El horizonte B₂₁ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR, ocasionalmente puede presentar tonalidades pardo rojizo 5YR 4/4; textura franco arenosa o franco arcillo arenosa; estructura maciza; arraigamiento escaso a común.

El horizonte B₂₂ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR y ocasionalmente presenta tonalidades pardo rojizo 5YR 4/4; textura franco arcillosa; estructura maciza, arraigamiento escaso o común; puede presentar gravilla común a abundante.

El horizonte B₃ varía en color desde matiz 10YR a 7.5YR con notaciones 4/2 ó 5/2; textura franco arcillosa o franco arcillo arenosa, con o sin gravilla.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20142, Laguna Las Vacas, a 6.292,6 Km Lat. UTM y a 296,9 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Pomaire es un suelo que ocurre en una posición de plano inclinado (piedmont) con pendientes dominantes de 1 a 3%.

Variaciones de la Serie Pomaire

PMR - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, suavemente inclinados con 2 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe3	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PMR - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PMR - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PMR - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PMR - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe3	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	:C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PMR - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	:3
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PMR - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	:3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: POMAIRE

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 23	23 - 45	45 - 62	62 - 78	78 - 115
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	3,1	4,3	8,3	11,1	7,3
1-0,5	12,5	12,8	20,2	18,4	17,6
0,5-0,25	12,5	12,3	15,3	16,2	10,2
0,25-0,10	15,6	11,7	11,4	11,2	9,7
0,10-0,05	12,1	8,9	8,4	6,0	8,9
2-0,05	55,9	50,0	63,6	62,9	53,7
0,05-0,002	15,6	29,9	17,2	14,6	24,6
< 0,002	28,5	20,1	19,2	22,5	21,7
TEXTURA	FAa	F	Fa	FAa	FAa
DENSIDAD APARENTE g/cm³	2,0	1,0	2,0	2,1	1,9
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	20	17	16	20	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	10	9	9	10	
HUMEDAD APROVECHABLE %	10	8	7	10	
CARBONO ORGÁNICO %	1,2	0,2	0,1	0,1	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	2,1	0,3	0,2	0,2	0,2
pH H₂O	7,8	7,8	7,7	7,6	7,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	17,3	10,1	7,1	8,4	11,9
Mg	2,1	1,6	1,0	1,6	2,5
K	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3
Na	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4
SUMA DE BASES	20,0	12,3	8,5	10,5	15,1
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	23,2	14,4	10,9	17,5	25,8
SATURACIÓN DE BASES %	86	85	78	60	58

54. SERIE POLPAICO, franca

Símbolo Cartográfico: PLP

Caracterización General

La Serie Polpaico es un miembro de la Familia limosa fina, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvio coluvial, profundos, en posición de plano inclinado con pendientes dominantes de 1 a 2%.

El horizonte A_p intergrada en color entre los matices 10YR y 5YR, siendo pardo rojizo muy oscuro predominantemente; textura franco arcillosa; estructura de bloques subangulares medios, moderados a fuertes. El horizonte B_{11} es de color pardo oscuro y varía en el matiz 7.5YR predominantemente y del 10YR textura franco limosa; estructura de bloques subangulares medios. El horizonte B_{12} es de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR y de igual textura y estructura que el horizonte superior. El horizonte B_{21} presenta un color que intergrada entre pardo rojizo oscuro y pardo oscuro en los matices 5YR y 7.5YR; textura franco limosa; y bloques subangulares medios, fuertes. El horizonte B_{22} presenta un color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR, con pardo oscuro en el matiz 7.5YR como color secundario y finas vetas blancas en el matiz 10YR, correspondiente a filamentos de carbonato de calcio que rellenan antiguos canales de raíces; textura arcillo limosa.

El horizonte C es de color pardo rojizo y en el resto de las condiciones se parece al horizonte B_{22} , sólo que la concentración de carbonato de calcio es creciente.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 17 A_p	Negro (10YR a 5YR 2/2) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados que se parten en bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos muy abundantes. Límite lineal, claro.
17 - 30 B_{11}	Pardo muy oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo y pardo rojizo oscuro 40% (5YR 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y muy adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.

30 - 51 B ₁₂	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados a fuertes. Raíces finas y medias muy abundantes. Límite lineal, gradual.
51 - 87 B ₂₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo y pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo, franco limosa; plástico y muy adhesivo, friable; estructura de bloques subangulares medios, fuertes. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
87 - 120 B ₂₂	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo y pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y muy adhesivo, firme; macizo. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Filamentos de carbonato de calcio de color 10YR 6/2 por canales de antiguas raíces. Límite lineal, gradual.
120 - 135 y más C	Pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo y pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo; franco limosa; plástico y muy adhesivo; firme; macizo. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Filamentos de carbonato de calcio de color 10YR 6/2 comunes.

Observaciones

Se presentan algunas características vérticas en estos suelos, las grietas son escasas y llegan hasta 10 y 15 cm, teniendo 2 a 3 mm de ancho en Octubre.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva A_p varía en color desde un intergrado de 10YR a 5YR 2/2 hasta 5YR 3/2; la textura varía de franco arcillosa a franco arcillo limosa; las estructuras son de bloques subangulares medios o finos, moderados o fuertes.

El horizonte B₁₁ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR predominantemente y presenta como color secundario, un pardo rojizo oscuro 5YR 3/2 ó 3/3; textura franca o franco arcillo arenosa; estructura de bloques subangulares que varían de finos a medios, moderados a fuertes; ocasionalmente se presentan algunas gravas angulares aisladas.

El horizonte B₁₂ varía en color dentro del matiz 5YR, los cromas fluctúan de 2 a 3 y los valores de 3 a 4; la textura es franca o franco arcillo limosa; cuando el suelo intergrada hacia la Serie Huechún se presentan texturas arcillo limosas; la estructura es de bloques subangulares medios y varía de moderada a fuerte.

El horizonte B₂₁ presenta dos colores, el pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR que es dominante y el pardo oscuro en el matiz 7.5YR, que es secundario, los cromas varían poco, 2 a 3 y los valores de 3 a 4; la textura es franco arcillo limosa a franco limosa y se puede presentar estructura de bloques, o bien, no poseen ninguna estructura y son macizas.

El horizonte B₂₂ presenta dos colores, el pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR y el pardo oscuro en el matiz 7.5YR, los cromas varían de 2 a 3 y los valores de 3 a 4; la textura es franco arcillosa a franco limosa; los materiales más livianos presentan estructuras, los más pesados son macizos; los filamentos de carbonato de calcio varían de escasos a comunes.

El horizonte C presenta un rango de variaciones similares al horizonte superior; los filamentos de carbonato de calcio varían de comunes a abundantes.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19822, Embalse Huechún, a 6.332,8 Km Lat. UTM y a 328,0 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Polpaico se presenta en una posición de plano inclinado (piedmont) con pendientes dominantes de 1 a 2%.

Variaciones de la Serie Polpaico

PLP - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillosa, profundos, ligeramente inclinados con 1 a 2% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

PLP - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

PLP - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: POLPAICO

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 17	17 - 30	30 - 51	51 - 87	87 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0
1-0,5	0,5	7,9	0,0	0,3	0,0
0,5-0,25	0,8	11,6	0,0	0,5	0,4
0,25-0,10	4,8	16,7	2,8	4,0	7,2
0,10-0,05	12,7	16,6	16,4	17,0	21,9
2-0,05	18,8	55,4	19,2	21,8	29,5
0,05-0,002	50,7	33,3	68,3	53,5	49,8
< 0,002	30,5	11,3	12,5	24,7	20,7
TEXTURA	FAL	Fa	FL	FL	FL
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	33	32	39	39	36
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	22	20	19	20	18
HUMEDAD APROVECHABLE %	11	12	20	19	18
CARBONO ORGÁNICO %	1,9	0,8	0,5	0,4	0,4
MATERIA ORGÁNICA %	3,3	1,4	0,9	0,7	0,7
pH H₂O	8,0	7,7	7,7	7,8	8,1
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8
CaCO₃ %	0,7	0,2	0,3	0,5	1,3
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	2,1	1,0	0,5	0,5	0,4
Na	0,9	1,2	1,5	2,1	1,8
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	41,0	45,0	46,8	42,9	42,2
SATURACIÓN DE BASES %					

55. SERIE POPETA, franca**Símbolo Cartográfico: PPT****Caracterización General**

La Serie Popeta es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Pachic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, estratificados, profundos, que se presentan ocupando las terrazas aluviales del estero Popeta. Suelos de color pardo oscuro en el matiz 10YR ó 7.5YR en el horizonte A; de textura franco arenosa muy fina y estructura de bloques subangulares finos, débiles. El horizonte B es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco arenosa y estructura de bloques subangulares finos y medios. El horizonte C₁ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; la textura areno francosa fina; no estructurado; suelto. El horizonte IIC₂ presenta colores similares, pero con moteados escasos, gruesos, prominentes; de textura arenosa; no estructurado; suelto. El horizonte IIIC₃ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR 4/3; textura franco arenosa muy fina; estructura de bloques angulares finos, débiles.

El horizonte IIIC₄ es de color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR, con materiales concrecionados de hierro y manganeso que representa un 15% en volumen y no estructurados.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 14 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 3/3) en húmedo; franca; no plástico y ligeramente adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles, con 20% de granular fina, débil. Raíces finas muy abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
14 - 53 A ₁₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 3/3) en húmedo; franca; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios débiles. Raíces finas escasas y algunas raíces gruesas; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.

53 - 67 A ₃	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles. Raíces comunes y gruesas escasas; poros finos y medios abundantes, vesiculares. Límite lineal, abrupto.
67 - 80 C ₁	Pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; arenosa; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
80 - 100 IIC ₂	Pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; arena francosa; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces escasas; poros finos y medios comunes. Moteado escaso, grueso, prominente, abrupto (5YR 5/3) en húmedo, que se presenta en forma discontinua. Límite lineal, abrupto.
100 - 120 IIIC ₃	Pardo oscuro (7.5YR 4/3) en húmedo; franco arenosa muy fina; no plástico y ligeramente adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas escasas, raíces gruesas aisladas; poros finos comunes. Vetas que tienen la apariencia de un moteado escaso, medio o grueso, prominente, abrupto, (5YR 3/3) en húmedo. Límite lineal, abrupto.
120 - 140 y más IIIC ₄	Pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (10YR 4/2.5) en húmedo; franco limosa a franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos escasos a comunes. Nódulos de 0,25 a 0,50 cm, de material concrecionado de hierro y manganeso, 10 a 15%, de color pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 90 y 140 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo fluctúa entre 15° y 16°C.

El horizonte A con colores que varían de pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 7.5YR y 10YR, variando los cromas de 1.5 a 2.5 y los valores de 2.5 a 3; la textura franca varía hasta franco arenosa muy fina; la estructura es de bloques subangulares débiles a moderados.

El horizonte A₁₂ es de color pardo oscuro en el matiz 10YR y 7.5YR; la textura dominante es franca a franco arcillo arenosa muy fina, en proporciones similares.

El horizonte A₃ varía muy poco en color dentro del matiz 7.5YR de 3/2 a 4/2; la textura varía de franco arenosa a franco arcillo arenosa fina.

El horizonte C₁ varía en color de 7.5YR 4/2 a 4/4; la textura fluctúa de areno francosa fina a franco arenosa fina o franca.

El horizonte IIC₂ se diferencia del anterior en ser más arenoso y mostrar moteados que varían en intensidad y frecuencia de sector en sector.

El horizonte IIIC₃ varía en el matiz de 10YR a 7.5YR, pero el croma y el valor están constantes en 4/3; la textura varía de franco arenosa muy fina a franco arcillo arenosa muy fina.

El horizonte IIIC₄ presenta variaciones escasas, el material concrecionado falta en el 50% de los suelos, especialmente en los de mejor drenaje; la textura puede ser franco arenosa, franca o franco limosa.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20166, Morro Sauce, a 6.250,0 Km Lat. UTM y a 291,2 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Popeta se encuentra ocupando las terrazas aluviales del estero Popeta, en una topografía plana con 0 a 1% de pendientes dominantes.

Variaciones de la Serie Popeta

PPT - 1	Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:		
Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PPT - 2 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PPT - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PPT - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PPT - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa fina, profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: POPETA**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 14	14 - 53	53 - 67	67 - 80	80 - 100
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,7	0,8	2,0	3,8	0,7
1-0,5	3,7	4,0	18,1	25,2	6,4
0,5-0,25	17,7	7,5	23,9	34,7	24,5
0,25-0,10	19,9	17,3	17,6	18,5	36,8
0,10-0,05	6,8	14,7	8,9	7,7	15,1
2-0,05	48,8	44,3	70,5	89,9	83,5
0,05-0,002	38,0	40,6	19,6	3,8	15,3
< 0,002	13,2	15,1	9,9	6,3	1,2
TEXTURA	F	F	Fa	a	aF
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	1,7	1,8	1,6	1,6
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	17	20	14	24	27
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	8	10	7	11	12
HUMEDAD APROVECHABLE %	9	10	7	13	15
CARBONO ORGÁNICO %	1,6	0,9	0,2	0,1	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	2,8	1,6	0,3	0,2	0,2
pH H₂O	6,7	6,7	6,8	6,9	7,0
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	9,4	10,8	8,3	4,6	7,8
Mg	2,0	2,3	1,4	0,9	1,3
K	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1
Na	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
SUMA DE BASES	12,1	13,6	10,0	5,7	9,4
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	12,1	14,2	10,4	6,2	9,7
SATURACIÓN DE BASES %	100	95,8	96,2	91,9	96,9

56. SERIE PUANGUE, franco arenosa fina**Símbolo Cartográfico: PUG****Caracterización General:**

La Serie Puangue es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial recientes, estratificados, muy profundos. De color pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro en el matiz 10YR; de textura areno francosa a franco arcillo arenosa muy fina en superficie y de color pardo oscuro, pardo amarillento oscuro a pardo amarillento en el matiz 10YR, de textura arena fina a franco arcillo arenosa muy fina en profundidad. Presenta mica abundante, muy buena actividad biológica en todo el perfil.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 10 A _{p11}	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa fina; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas abundantes y gruesas ocasionales; poros finos escasos. Límite lineal, claro.
10 - 24 A _{p12}	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; firme; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios comunes. Actividad biológica abundante. Límite lineal, claro.
24 - 56 B ₂	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares y subangulares medios y finos, moderados. Raíces finas abundantes, medias y gruesas comunes; poros finos y medios abundantes. Actividad biológica abundante. Mica abundante. Límite lineal, abrupto.

56 - 67 IIC ₁	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco arenosa fina; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas, medias y gruesas comunes; poros finos escasos y medios comunes. Actividad biológica común. Mica abundante. Límite lineal, abrupto.
67 - 110 y más IIC ₂	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques angulares y subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas comunes y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Actividad biológica abundante. Mica abundante.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20076, Cuesta Vieja, a 6.294,5 Km Lat. UTM y a 308,2 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Puangue es un suelo plano en posición de terraza aluvial del estero Puangue.

Variaciones de la Serie Puangue

PUG - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa fina, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PUG - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PUG - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa fina, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PUG - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	:B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PUG - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	:C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PUG - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	:3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: PUANGUE**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 10	10 - 24	24 - 56	56 - 67	67 - 110
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3
1-0,5	1,5	2,0	0,2	0,0	1,0
0,5-0,25	10,9	12,7	1,4	1,6	3,8
0,25-0,10	27,5	26,5	9,6	50,3	17,6
0,10-0,05	20,2	17,6	16,0	23,0	23,1
2-0,05	59,9	58,9	27,2	74,9	45,8
0,05-0,002	22,2	22,2	51,9	13,7	38,3
< 0,002	17,9	18,9	20,9	11,4	15,9
TEXTURA	Fa	Fa	FL	Fa	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	17	18	25	12	25
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	8	9	10	6	12
HUMEDAD APROVECHABLE %	9	9	15	6	12
CARBONO ORGÁNICO %	1,5	1,4	0,9	0,3	0,7
MATERIA ORGÁNICA %	2,6	2,4	1,6	0,5	1,2
pH H₂O	7,3	7,3	7,5	7,7	7,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	10,1	10,2	15,1	8,8	22,7
Mg	2,4	2,2	3,6	2,1	4,1
K	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Na	0,2	0,4	0,6	0,5	2,0
SUMA DE BASES	13,0	13,0	19,4	11,5	28,9
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	15,2	15,0	22,3	12,3	29,3
SATURACIÓN DE BASES %	86	87	87	93	99

57. SERIE PUDAHUEL, franco arenosa fina**Símbolo Cartográfico: PUD****Caracterización General**

La Serie Pudahuel es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta de los Vitradic Durixerolls (Mollisol).

Son suelos ligeramente profundos que tienen un horizonte A de color pardo oscuro en matices 10YR ó 7.5YR, textura moderadamente gruesa y estructura de bloques subangulares medios, débiles, en superficie es granular media, débil. El horizonte B es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR, texturas gruesas y estructura de bloques subangulares finos, débiles. El horizonte C varía en color de pardo oscuro en matiz 7.5YR a pardo grisáceo en matices 10YR, texturas gruesas, o estructurado y con fragmentos del horizonte inferior incluidos. El horizonte C_{2m} (duripán) es de color pardo pálido en matiz 10YR, textura gruesa o moderadamente gruesa, no estructurado, extraordinariamente duro y muy firme, con poros escasos y sin raíces. En profundidad, los materiales arenosos del horizonte C₃, se encuentran sueltos, son de color pardo amarillento pálido en matiz 10YR, escasamente porosos.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 19 A ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina; no plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles, con granular fina, débil especialmente en los primeros 3 a 5 cm. Raíces finas abundantes; poros finos comunes. Límite lineal, claro.
19 - 34 A ₃	Pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (7.5YR 3/2 a 10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa fina; no plástico y no adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Límite lineal, abrupto.
34 - 48 B	Pardo oscuro (7.5YR 3.5/2) en húmedo; franco arenosa fina; no plástico y no adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces escasas; poros finos comunes. Límite lineal, abrupto.

48 - 55 C ₁	Pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo; arenosa; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Fragmentos comunes de tosca de pómez de 0,25 a 1,5 cm de longitud y de 0,25 a 0,5 cm de ancho. Raíces aisladas; poros finos escasos a comunes. Límite lineal, abrupto.
55 - 73 C _{2m}	Pardo pálido (10YR 6/3) en húmedo; arenosa o areno francosa; no plástico y no adhesivo, extraordinariamente duro. Raíces solamente por grietas que se producen ocasionalmente en el duripán. Se presenta una especie de estructura laminar fina, observándose fuerte acumulación de óxidos de hierro y manganeso, asociada con una muy fuerte concentración silícea. Límite irregular, abrupto.
73 - 120 C ₃	Pardo amarillento pálido (10YR 6/4) en húmedo; arenosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; grano simple. No hay raíces, poros finos escasos.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 35 y 70 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo varía entre 15 y 16°C.

El horizonte A₁ varía de textura franco arenosa fina a areno francosa fina, ocasionalmente y en los sectores planos de la parte alta de la topografía es posible encontrar texturas franca o franco arcillo arenosa; color de matices 10YR a 7.5YR, con valores de 3 y cromas de 2 a 3; la estructura dominante es de bloques subangulares débiles, variando el tamaño de finos a medios.

El horizonte A₃ varía de textura areno francosa fina a franco arenosa fina; color de matices 7.5YR y 10YR, cromas de 2 y valores de 3 a 5; estructura de bloques angulares y/o subangulares finos o medios, débiles, ocasionalmente son moderados.

El horizonte B cámbico presenta matices 7.5YR a 10YR, cromas de 2 a 3 y valores de 3 a 5; la textura puede ser franco arenosa fina a areno francosa fina.

El horizonte C₁ varía bastante en color, en matices 10YR y 7.5YR, los cromas van de 2 a 4 y los valores de 4 a 5; la textura de arenosa fina a franco arenosa, generalmente no estructurada, salvo aquellos sectores donde se evidencia que constituyen parte de la tosca resblandecida y en este caso, se presenta una apariencia de estructura laminar media, débil; raíces aisladas a escasas.

El horizonte C_{2m} (duripán) varía en textura de arenosa a franco arenosa y el tamaño de las arenas de media a fina; los materiales presentan un diverso grado de compactación, generalmente se encuentran indurados; el color dominante siempre en matiz 10YR, varía de 5/2 a 6/4.

El horizonte C₃ se encuentra constituido por arenas pumicíticas que muestran en áreas importantes una ligera compactación de los materiales, escasa porosidad y ocasionalmente raíces que han penetrado por grietas que se producen en el duripán, colores 10YR 6/3 - 6/4, aunque hay sectores de color pardo fuerte en el matiz 7.5YR.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20168, Popeta, a 6.255,8 Km Lat. UTM y a 285,2 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Pudahuel se encuentra adosada a los piedmont graníticos que bajan de la Cordillera la Costa, ocupando una topografía de lomajes suaves, de cumbres casi planas y caídas fuertes hacia quebradas y esteros. La pendiente dominante es de 1 a 3% en las planicies altas y de 5 a 20% en las caídas.

El suelo se ha formado a partir de cenizas volcánicas, redepositadas por agua, de tipo pumicítico.

Variaciones de la Serie Pudahuel

PUD - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profundos, fuertemente ondulados con 15 a 20% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe8	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	:E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PUD - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs8	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	:C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PUD - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs8	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	:C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PUD - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs8	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	:E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PUD - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw8	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PUD - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIs8	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	:E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PUD - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	IVs8:	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	:E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PUD - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw8	Clase de Drenaje	:3
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	:E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PUD - 12 V Corresponde a la Variante sin tosca. Suelo de textura superficial franco arenosa, moderadamente profundo, plano y drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw3	Clase de Drenaje	:4
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PUD - 13 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs8	Clase de Drenaje	:5
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: PUDAHUEL**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 19	19 - 34	34 - 48	48 - 55	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	2,9	2,9	1,3	2,3	
1-0,5	6,5	6,2	3,3	6,3	
0,5-0,25	10,3	11,8	10,4	27,5	
0,25-0,10	19,6	23,0	25,3	25,8	
0,10-0,05	19,2	20,1	19,8	7,8	
2-0,05	58,5	64,0	60,1	69,7	
0,05-0,002	24,7	18,6	20,9	19,5	
< 0,002	16,8	17,4	19,0	10,8	
TEXTURA	Fa	Fa	Fa	Fa	
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6	1,4	1,3	1,4	
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	25	27	27	24	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	11	13	18	13	
HUMEDAD APROVECHABLE %	14	14	9	11	
CARBONO ORGÁNICO %	1,2	0,5	0,4	0,2	
MATERIA ORGÁNICA %	2,1	0,9	0,7	0,3	
pH H₂O	7,5	7,9	7,7	7,7	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,5	0,4	0,3	0,5	
CaCO₃ %	0,1	0,1	0,1	0,1	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Mg	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
K	0,3	0,3	0,4	0,3	
Na	0,2	0,3	0,4	0,3	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	11,7	10,0	10,4	9,0	
SATURACIÓN DE BASES %					

n.d. no determinado

58. SERIE PUNTILLA, arcillo limosa**Símbolo Cartográfico: PTL****Caracterización General**

La Serie Puntilla es un miembro de la Familia fina, mixta, térmica de los Fluvaquentic Epiaquolls (Mollisol).

Suelos profundos, de origen lacustre, con problemas de drenaje y salinidad. De color negro a pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR, de textura franco arcillosa a arcillosa en superficie y de color negro a pardo oscuro en el matiz 10YR, de textura arcillosa en profundidad. Presenta nivel freático a los 80 cm de profundidad y un alto contenido de carbono orgánico, que decrece regularmente en profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 15 A _p	Negro (10YR 2/1) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; muy duro, firme; estructura de bloques subangulares finos y medios, fuertes. Raíces finas comunes; poros finos escasos y medios comunes. Actividad biológica común. Límite lineal, claro.
15 - 38 C ₁	Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; muy duro, muy firme; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas comunes; poros finos escasos y medios comunes. Actividad biológica común. Límite lineal, claro.
38 - 85 y más C ₂	Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo, dominante y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; muy duro, muy firme; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Moteado abundante, grueso, distinto, abrupto.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20076, Cuesta Vieja, a 6.294,0 Km Lat. UTM y a 312,0 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Puntilla es un suelo plano, en posición de plano depositacional de aguas tranquilas, derivado de sedimentos lacustres.

Variaciones de la Serie Puntilla

PTL - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profundos, planos y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw5	Clase de Drenaje	:3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PTL - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw5	Clase de Drenaje	:3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PTL - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw5	Clase de Drenaje	:3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	:D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PTL - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, ligeramente profunda, plana, de drenaje pobre y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw5	Clase de Drenaje	:2
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	:E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PTL - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, fuertemente inclinada con 8 a 15% de pendiente y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	:3
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	:E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: PUNTILLA

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 15	15 - 38	38 - 85		
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	0,0	0,1		
1-0,5	0,4	0,2	0,4		
0,5-0,25	0,5	0,4	0,4		
0,25-0,10	0,3	0,3	0,5		
0,10-0,05	1,7	2,5	1,2		
2-0,05	2,9	3,4	2,6		
0,05-0,002	57,3	60,6	58,9		
< 0,002	39,8	36,0	38,5		
TEXTURA	AL	FAL	FAL		
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	44	40	35		
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	31	29	19		
HUMEDAD APROVECHABLE %	13	11	16		
CARBONO ORGÁNICO %	4,4	2,5	0,9		
MATERIA ORGÁNICA %	7,6	4,4	1,6		
pH H₂O	7,4	7,2	7,0		
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,7	-	-		
CaCO₃ %	0,3	0,2	0,2		
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	33,8	30,3	28,7		
Mg	16,5	14,7	13,9		
K	0,4	0,2	0,2		
Na	1,5	0,7	0,6		
SUMA DE BASES	51,2	45,9	43,4		
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	55,5	52,4	49,5		
SATURACIÓN DE BASES %	92	88	88		

59. SERIE QUILAMUTA, franco arenosa muy fina**Símbolo Cartográfico: QLM****Caracterización General**

La Serie Quilamuta es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol).

Son suelos de origen aluvial, estratificados, profundos que se presentan ocupando tanto la posición de abanicos aluviales, como terrazas aluviales en los sectores de Alhué y Rapel; de colores pardo oscuro en matiz 7.5YR, que se transforman en pardo grisáceo oscuro en matiz 10YR desde los 90 cm, las texturas son franco arenosa fina o muy fina descansando sobre arenas con grava fina a la profundidad antes indicada. Los suelos se encuentran débilmente estructurados y no muestran restricciones para el arraigamiento; el material de origen es granítico. El drenaje del suelo es bueno y la permeabilidad es rápida.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 19 A ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo con 25% de pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa muy fina; no plástico y ligeramente adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, gradual.
19 - 35 A ₃	Pardo oscuro (7.5YR 3.5/2 a 4/2) en húmedo; franco arenosa muy fina; no plástico y no adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes; poros abundantes, vesiculares. Límite lineal, abrupto.
35 - 57 C ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3.5/2) en húmedo; franco arenosa muy fina, no plástico y no adhesivo; suelto; bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Gravitas muy finas aisladas. Límite lineal, abrupto.
57 - 87 C ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) ambos en húmedo; franco arenosa fina; no plástico y no adhesivo; muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.

87 - 113 IIC ₃	Pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro (10YR 4/2.5) en húmedo; arenosa gruesa; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces finas escasas hasta 95 cm; poros finos comunes. Gravitas finas aisladas. Límite lineal, claro.
113 - 145 IIC ₄	Gris oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 4/1.5) en húmedo; arenosa gruesa; no plástico y no adhesivo; suelto; grano simple. Raíces no hay; gravitas finas aisladas.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 70 y 120 cm, sólo por excepción existen sectores de 50 cm de espesor. Se estima que la temperatura media anual del suelo varía entre 15 y 16°C. El drenaje varía de bueno a imperfecto, predominando este último en la Variante con substrato de texturas medias estratificadas.

El horizonte A₁ presenta colores pardo oscuro en matices 7.5YR ó 10YR, variando los cromas entre 2 y 3 y los valores entre 2,5 y 3; la textura varía de franco arenosa muy fina a franco limosa, la estructura de bloques subangulares finos, débiles, se encuentran acompañados de un 30 a 50% de granular fina débil, asociada a valores y cromas más bajos. El contenido de materia orgánica del horizonte A es bajo y se reduce rápidamente en profundidad, fluctúa entre 0,9 y 0,2%.

El horizonte C₁ es siempre pardo oscuro en matices 7.5YR y 10YR, siendo el valor de 3.5 ó 4 y el cromas de 2 ó 3; la textura varía de franco arenosa fina a franco arenosa gruesa.

El horizonte C₂ presenta predominantemente textura franco arenosa fina que puede llegar hasta franco arenosa gruesa y alcanza a los 110 cm como máximo.

Los horizontes IIC₃ y IIC₄ presentan escasas variaciones, ocasionalmente los materiales arenosos pueden presentar una ligera compactación y muestran un moteado ferruginoso de color 5YR 4/2 y 3/2, alrededor de los 85 cm de profundidad, en este caso, las raíces desaparecen completamente en la parte inferior del C₂. En general, el arraigamiento es bueno hasta más de 1 m.

Ubicación

La Serie se describió en la VI Región, ortofoto N° 4298, Estero de Alhué, a 6.228,0 Km Lat. UTM y a 289,4 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Quilamuta es un suelo plano cuando ocurre en posición de terraza aluvial y ligeramente inclinado (2 a 3%) cuando ocupa la posición de abanico aluvial.

Variaciones de la Serie Quilamuta

QLM - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa muy fina, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

QLM - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

QLM - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, ligeramente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

QLM - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

QLM - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

QLM - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

QLM - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

QLM - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial areno francosa, delgada a ligeramente profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

QLM - 9 V Corresponde a la Variante muy estratificada, con substrato de texturas medias y ligeramente compactado. Suelo de textura superficial franco arenosa, profundo, plano y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

QLM - 10 V Corresponde a la Variante muy estratificada. Suelo de textura superficial franco arenosa, profundo, plano y drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

QLM - 11 V Corresponde a la Variante muy estratificada. Suelo de textura superficial franco arenosa fina, profundo, ligeramente inclinado con 1 a 2% de pendiente y drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

QLM - 12 V Corresponde a la Variante muy estratificada. Suelo de textura superficial franco arenosa muy fina, moderadamente profundo, plano, de drenaje imperfecto y sometido a inundaciones frecuentes. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

QLM - 13 V Corresponde a la Variante estratificada. Suelo de textura superficial franco arenosa, profundo, moderadamente inclinado con 3 a 8% de pendiente y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: QUILAMUTA**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 19	19 - 35	35 - 57	57 - 87	87 - 113
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,5	0,6	0,6	0,6	14,5
1-0,5	3,6	6,3	5,7	5,2	45,7
0,5-0,25	14,4	25,7	19,2	22,8	23,0
0,25-0,10	19,6	31,0	20,7	27,9	5,9
0,10-0,05	24,1	15,5	20,9	16,6	3,4
2-0,05	62,2	79,1	67,1	73,1	93,4
0,05-0,002	29,0	14,4	25,6	19,1	4,6
< 0,002	8,8	6,5	7,3	7,8	2,0
TEXTURA	Fa	aF-Fa	Fa	Fa	a
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	1,7	1,7	1,6	
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	12	9	11	11	4
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	6	4	5	5	2
HUMEDAD APROVECHABLE %	6	5	6	6	2
CARBONO ORGÁNICO %	0,5	0,1	0,1	0,1	0,0
MATERIA ORGÁNICA %	0,9	0,2	0,2	0,2	0,0
pH H₂O	6,9	6,8	6,9	6,9	6,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	5,6	5,1	5,9	5,2	1,9
Mg	1,3	0,8	1,4	1,4	0,6
K	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0
Na	0,1	0,1	0,3	0,4	0,1
SUMA DE BASES	7,3	6,1	7,7	7,1	2,6
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	9,1	8,4	9,6	10,0	3,1
SATURACIÓN DE BASES %	80	73	80	71	84

60. SERIE QUILAPILÚN, franca**Símbolo Cartográfico: QLP****Caracterización General**

La Serie Quilapilún es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvio coluvial, moderadamente profundos, que se presentan en posición de plano inclinado (piedmont) y que descansan sobre un substrato de arenas, gravas y piedras por debajo de los 180 cm.

El horizonte A₁ es de color pardo rojizo en el matiz 5YR; textura franca con gravas escasas a comunes; estructura de bloques subangulares finos, moderados. El horizonte B₂₁ es de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; textura franca; estructura de bloques subangulares finos, débiles. El horizonte B₂₂ es de color pardo rojizo en el matiz 5YR; textura franco limosa; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Los horizontes C son de color pardo grisáceo oscuro en matices que intergradan entre 10YR y 7.5YR, presentando filamentos delgados de color blanco que aumentan en tamaño y frecuencia con la profundidad, correspondientes a acumulaciones de carbonato de calcio; la textura es franco arenosa muy fina con gravas finas redondeadas comunes; estructura de bloques subangulares finos o medios, débiles.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 15 A ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 2/2 a 2.5/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas muy abundantes; poros finos y medios abundantes. Gravas angulares escasas. Límite lineal, claro.
15 - 28 B ₁	Pardo rojizo (5YR 3/2) con 30% de pardo oscuro (7.5YR 3/2) ambos en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, moderados. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos abundantes. Gravas angulares comunes son de mayor tamaño y más frecuentes que en el resto del pedón. Límite lineal, abrupto.
28 - 42 B ₂₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franca; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas comunes; poros finos y medios abundantes. Gravas angulares escasas. Límite lineal, gradual.

42 - 70 B ₂₂	Pardo oscuro (7.5YR 3.5/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Gravitas finas angulares aisladas. Límite lineal, gradual.
70 - 100 B ₃	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo con 30% de pardo oscuro (7.5YR 4.5/4); franca; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas hasta 90 a 95 cm; poros finos y medios abundantes. Gravitas finas angulares comunes. Límite lineal, gradual.
100 - 120 y más C	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo, con 45% de pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo; franca; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces no hay; poros finos abundantes. Gravitas angulares y subredondeadas de tamaño fino y muy fino, abundantes. Filamentos y vetas de carbonato de calcio de color gris pardusco claro (10YR 6/2) en húmedo, en antiguos canales de raíces y en caras de gravitas.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo fluctúa, de acuerdo a las estimaciones existentes, entre 15 y 16°C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 35 y 100 cm.

El horizonte A₁ varía en color de matiz 5YR a 10YR, los cromas fluctúan de 2 a 3 y los valores de 2 a 3; la textura superficial varía de franca a franco arenosa fina; siendo la estructura de bloques subangulares finos o medios, débiles o moderados; variando el contenido de gravitas superficiales y de gravitas del horizonte en forma considerable desde aisladas a moderadas.

El horizonte B₂₁ varía en color de 7.5YR 3/2 a 10YR 3/3, predominando el primero de ellos; la textura es franca a franco arenosa, pero el tamaño de las arenas fluctúa de fina a gruesa; la estructura es de bloques subangulares finos a medios, débiles; ocasionalmente son moderados asociados a texturas franco arenosas muy finas y escasas gravitas.

El horizonte B₂₂ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR ó 10YR, corrientemente intergradando entre ambos, los cromas son corrientemente 2 ó 3 y los valores 2 a 4; la textura varía de franca a franco arenosa media; estructura de bloques subangulares finos o medios, débiles.

El horizonte B₃ es de color pardo oscuro en el matiz 10YR dominante, los cromas varían de 2 a 3 y los valores de 3 a 5; la textura es franco arenosa o franca, el tamaño de las arenas medias o finas; la estructura es siempre débil o no existe; los filamentos de carbonato de calcio empiezan a presentarse en forma escasa y se incrementan en número y tamaño en profundidad, alcanzando el máximo en el horizonte C.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19853, Cerro Taburete, a 6.339,0 Km Lat. UTM y a 341,7 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Quilapilún es un suelo que se presenta en una topografía de plano inclinado (piedmont) con pendientes dominantes de 1 a 3% y que presenta un ligero microrelieve producto de disecciones.

Variaciones de la Serie Quilapilún

QLP - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, moderadamente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

QLP - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

QLP - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

QLP - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, delgada, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

QLP - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8 % de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: QUILAPILÚN**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 15	15 - 28	28 - 42	42 - 70	70 - 100
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	1,2	2,1	1,4	1,2	0,1
1-0,5	2,9	4,3	3,8	2,1	1,7
0,5-0,25	5,5	8,6	7,6	5,3	5,1
0,25-0,10	10,7	14,0	13,7	12,1	12,4
0,10-0,05	14,2	15,9	17,6	16,4	18,3
2-0,05	34,5	44,9	44,1	37,1	37,6
0,05-0,002	39,2	35,8	38,7	45,7	48,0
< 0,002	26,2	19,3	17,2	17,2	14,4
TEXTURA	F	F	F	F	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³		1,7	1,6	1,5	1,5
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	21	19	24	23	22
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	14	12	13	14	13
HUMEDAD APROVECHABLE %	7	7	11	9	9
CARBONO ORGÁNICO %	1,8	0,6	0,4	0,2	0,2
MATERIA ORGÁNICA %	3,1	1,0	0,7	0,3	0,3
pH H₂O	7,4	8,2	8,3	8,1	8,3
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,4	0,2	0,2	0,4	0,5
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	23,3	21,7	21,3	26,3	24,2
Mg	7,2	7,1	6,8	8,6	8,6
K	1,2	0,7	0,3	0,3	0,3
Na	0,6	0,7	0,8	1,0	1,0
SUMA DE BASES	32,3	30,2	29,2	36,2	34,1
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	34,5	33,1	30,0	37,4	34,3
SATURACIÓN DE BASES %	94	91	97	97	99

61. SERIE QUILICURA, franco arcillo limosa**Símbolo Cartográfico: QLC****Caracterización General**

La Serie Quilicura es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Suelo de origen aluvial antiguo, con desarrollo genético del perfil y que se encuentra entre las Series Peralillo, Barrancas y Mapocho. De textura superficial franco arcillo limosa y de color pardo en el matiz 10YR; de textura franco limosa y color pardo oscuro en el matiz 10YR en profundidad. Presenta nivel freático a los 80 cm.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 9 A _p	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; duro, moderadamente firme; estructura de bloques angulares y subangulares medios y finos, fuertes. Raíces finas y medias abundantes, poros finos y medios abundantes; gruesos comunes. Actividad biológica abundante. Límite lineal, claro.
9 - 21 AB	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y adhesivo; duro, firme; estructura de bloques angulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas abundantes, medias comunes; poros finos y medios abundantes, gruesos comunes. Actividad biológica abundante. Límite lineal, gradual.
21- 39 B ₁	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; arcillo limosa; plástico y adhesivo; duro, firme; macizo, que se parte en bloques angulares y subangulares medios, fuertes. Raíces finas comunes, medias escasas; poros finos y medios abundantes. Actividad biológica moderada. Límite ondulado, claro.
39 - 80 B ₂	Vario, dominando pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco limosa; plástico y adhesivo; duro en seco, firme en húmedo; macizo. Raíces finas muertas, comunes; poros finos y medios abundantes, gruesos comunes. Revestimiento ceroso delgado sobre cara de agregados.

Rango de Variaciones

Esta Serie presenta una cierta variabilidad en cuanto a la disposición y espesor de las diferentes estratas. En algunos sectores de reducida extensión, el perfil se encuentra descansando sobre un substrato de textura arcillosa a franco arcillosa, de color pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; entre los 40 y 100 cm y que podría considerarse como correspondiente a la Serie La Vilana, enterrado por el sedimento que originó la Serie Quilicura.

El horizonte A_p tiene un espesor variable desde 9 a 25 cm, con una textura que varía entre arcillosa a franco arcillo limosa, que es la más frecuente. Su color fluctúa entre el pardo muy oscuro y el pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/3 a 3/2) en húmedo. La estructura es generalmente de bloques angulares y subangulares, sin embargo, el tipo arcilloso presenta estructura prismática fina, fuerte. En profundidad, la textura tiende a hacerse más gruesa, pero sólo en muy reducidas áreas puede llegar a ser franco arenosa. La salinidad y la alcalinidad, en su aspecto cuantitativo, se relacionan directamente con la cercanía a los bajos pantanosos, pudiendo transformarse en una seria limitante para el crecimiento vegetal.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19845, Quilicura, a 6.306,7 Km Lat. UTM y a 337,1 Km Long. UTM.

Posición

Ocupa una posición de terraza aluvial remanente, con una pendiente menor al 1% y microrelieve suave.

Variaciones de la Serie Quilicura

QLC - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profundos, planos, moderadamente salinos, ligeramente alcalinos y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

QLC - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, moderadamente profunda, plana, ligeramente salina, ligeramente alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

QLC - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, plana, moderadamente salina, ligeramente alcalina y pobremente drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

QLC - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, plana, moderadamente profunda, muy salina, ligeramente alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

QLC - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, ligeramente profunda, plana, extremadamente salina, muy alcalina y muy pobremente drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIw6	Clase de Drenaje	: 1
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: QUILICURA**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 9	9 - 21	21 - 39	39 - 80	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	0,0	0,0	0,0	
1-0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	
0,5-0,25	2,0	1,9	1,6	1,6	
0,25-0,10	10,3	11,9	24,1	22,5	
0,10-0,05	9,4	10,8	15,7	12,3	
2-0,05	22,4	25,2	41,9	36,8	
0,05-0,002	50,2	44,1	36,8	35,4	
< 0,002	27,4	30,7	21,3	27,8	
TEXTURA	FA - FAL	FA	F	FA	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	35	35	30	34	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	25	22	18	23	
HUMEDAD APROVECHABLE %	10	13	12	11	
CARBONO ORGÁNICO %	0,9	2,0	0,4	0,3	
MATERIA ORGÁNICA %	1,6	3,4	0,7	0,5	
pH H₂O	7,0	7,2	7,4	7,3	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	6,4	8,9	10,8	10,7	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,8	0,9	0,8	0,8	
Na	7,0	11,9	17,7	24,4	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	31,2	26,2	31,0	35,4	
SATURACIÓN DE BASES %	89	89	97	97	

62. SERIE RINCONADA DE LO VIAL, franco arenosa**Símbolo Cartográfico: RLV****Caracterización General**

La Serie Rinconada de Lo Vial es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol).

Suelos aluviales, estratificados, ligeramente profundos, que se presentan en terrazas planas, con o sin microrelieve, del río Mapocho en los alrededores del pueblo de Maipú. El horizonte A es de color pardo grisáceo en el matiz 10YR, presentando vetas de color pardo oscuro en la parte inferior del mismo; textura franco arenosa; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Los horizontes B₁ y B₂ son de color pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro en el matiz 10YR; textura areno francosa y una débil estructura de bloques subangulares. El horizonte IIC₁ es de color pardo oscuro a muy oscuro en el matiz 10YR; textura arenosa con trozos de arenas compactadas incluidas dentro de los materiales sueltos. El horizonte IIC_{2x}, de color gris oscuro y pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR y comprende un fragipán desarrollado sobre textura arenosa o areno francosa, donde no penetran las raíces.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 17 A _p	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; suelto, friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles, que se parten en bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
17 - 32 B ₁	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo, con vetas pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; suelto, friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles, que se parten en bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas comunes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
32 - 54 B ₂	Pardo oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2.5) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; suelto, friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.

54 - 76 B ₃	Pardo oscuro (10YR 4/3) y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) ambos en húmedo, dispuestos en manchas; areno francosa; no plástico y no adhesivo; suelto, muy friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas aisladas; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
76 - 105 IIC ₁	Pardo grisáceo oscuro a muy oscuro (10YR 3/3 a 4/2) en húmedo; arena; no plástico y no adhesivo; suelto, muy friable; grano simple. Raíces no hay; poros finos y medios comunes. Límite lineal, abrupto.
105 - 120 IIC _{2x}	Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; fragipán constituido sobre arenas. Raíces no hay.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 43 y 107 cm. El drenaje del suelo varía de bueno a imperfecto.

El horizonte A₁ varía en color dentro de los sectores, de 10YR 2.5/2 a 4/2; la textura puede ser franco arenosa a franco arenosa muy fina, siendo ocasionalmente areno francosa; la estructura es débil.

El horizonte B₁ varía en color de 10YR 3/2 a 4/2 en vetas 4/3 ó 3/4; textura franco arenosa o areno francosa; débilmente estructurados.

Los horizontes B₂ y B₃ varían en color dentro de los mismos rangos en el matiz 10YR, los cromas son 2 ó 3 y los valores 3 ó 4, ocasionalmente 5; textura areno francosa o franco arenosa; estructura de grano simple suelto.

El horizonte IIC₁ es de color pardo grisáceo en el matiz 10YR, el croma de 2 a 3 y el valor de 3 a 5; la textura es arena en el 80% de los casos y areno francosa en el resto; no hay arraigamiento.

El horizonte IIC_{2x} es de color grisáceo en el matiz 10YR variando los cromas de 1 a 2 y los valores de 3 a 4; el fragipán se ha constituido sobre arenas de tamaño medio o fino o materiales areno francosos que presentan fracturas comunes donde penetran ocasionalmente las raíces.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19830, Puntilla del Viento, a 6.291,5 Km Lat. UTM y a 330,1 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Rinconada de Lo Vial se presentan ocupando las terrazas aluviales del río Mapocho, las pendientes dominantes van de 0 a 2%, generalmente con microrelieve.

Variaciones de la Serie Rinconada de Lo Vial

RLV - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa, ligeramente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

RLV - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

RLV - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca a franco arenosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

RLV - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

RLV - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, ligeramente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw3	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

RLV - 6 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelo de textura superficial franco arenosa muy fina, profundo, plano y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

RLV - 7 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelo de textura superficial franco arenosa muy fina, ligeramente profundo, plano y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

RLV - 8 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelo de textura superficial franco arenosa, ligeramente profundo, casi plano con 1 a 3% de pendiente y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: RINCONADA DE LO VIAL

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 17	17 - 32	32 - 54	54 - 76	76 - 105
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,0	0,0	0,2	0,2	1,0
1-0,5	7,5	5,9	10,3	10,0	15,8
0,5-0,25	20,7	21,7	26,9	27,1	29,9
0,25-0,10	14,8	16,5	17,4	20,8	20,0
0,10-0,05	12,1	13,4	12,8	14,5	11,7
2-0,05	55,1	57,5	67,6	72,6	78,4
0,05-0,002	28,5	28,6	16,1	21,0	17,2
< 0,002	16,4	13,9	16,3	6,4	4,4
TEXTURA	Fa	Fa	Fa	Fa	aF
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	17	17	10	9	7
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	9	9	6	5	5
HUMEDAD APROVECHABLE %	8	8	4	4	2
CARBONO ORGÁNICO %	1,7	1,5	0,2	0,1	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	2,9	2,6	0,3	0,2	0,2
pH H₂O	6,2	6,7	7,1	7,3	7,5
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	2,1	1,2	0,8	0,7	0,6
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	10,6	10,0	6,3	4,9	4,5
Mg	1,5	1,4	1,0	0,9	0,8
K	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
Na	0,6	0,7	0,5	0,5	0,4
SUMA DE BASES	13,1	12,5	8,2	6,6	6,0
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	14,4	14,4	9,5	7,6	8,4
SATURACIÓN DE BASES %	91	87	86	87	71

63. SERIE RUNGUE, arcillosa**Símbolo Cartográfico: RUG****Caracterización General**

La Serie Rungue es un miembro de la Familia fina, mixta, térmica de los Vertic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvio coluvial, moderadamente profundos, en posición de plano ligeramente inclinado (piedmont), con un ligero microrelieve. El horizonte A es de color negro a pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR intergradando al 10YR; textura arcillosa; estructura de bloques angulares medios o gruesos, fuertes, existiendo una macro estructura de grandes bloques o cubos, producto de condiciones vérticas. El horizonte C₁ es de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR intergradando hacia el matiz 10YR; textura arcillosa; estructura prismática fina fuerte, cerosidades de arcilla abundantes. El horizonte C₂ es de color pardo rojizo oscuro; textura arcillosa; estructura maciza; cerosidades de arcilla comunes. El horizonte C₃ es de color pardo oscuro a pardo rojizo oscuro intergradando entre matices 7.5YR y 5YR; textura arcillosa; estructura maciza. Existen gravas angulares finas y fragmentos de gravas en todo el pedón, ellas son finas y fluctúan de escasas a comunes.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 15 A ₁₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 2/2) a negro (5YR 2/1 a 10YR 2/1) ambos en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; duro, muy firme; estructura de grandes bloques de 25 por 25 y 15 cm de profundidad, que se parten en bloques angulares medios o gruesos, fuertes. Raíces finas comunes principalmente por caras de agregados; poros finos muy abundantes. Gravilla abundante. Gravas y fragmentos de gravas escasas. Límite lineal, abrupto.
15 - 43 A ₁₂	Pardo rojizo oscuro (5YR 2/2) a pardo muy oscuro (10YR 2/2) ambos en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; duro, muy firme; estructura de bloques angulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas comunes principalmente por caras de bloques; poros finos muy abundantes. Gravas angulares finas y fragmentos de gravas abundantes. Límite lineal, gradual.

43 - 66 C ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 2.5/2) a pardo muy oscuro (10YR 2/2) ambos en húmedo; arcillosa; plástico y muy adhesivo; duro, muy firme; estructura prismática fina, fuerte. Raíces finas comunes; poros finos muy abundantes. Cerosidades de arcilla abundantes, continuas, gruesas. Gravas angulares y fragmentos de gravas abundantes. Límite lineal, gradual.
66 - 98 C ₂	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2), con 15% de pardo oscuro (7.5YR 3/2) ambos en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; duro, muy firme; estructura prismática fina, fuerte. Raíces finas escasas; poros finos muy abundantes. Cerosidades de arcilla abundantes, quebradas y continuas, moderadas. Gravas y fragmentos de gravas abundantes. Límite lineal, claro.
98 - 120 y más C ₃	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) a pardo oscuro (7.5YR 3/2) ambos en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; muy firme; macizo. Raíces finas ocasionales, débiles; poros finos abundantes. Fragmentos de gravas frescas y meteorizadas, predominando las primeras.

Observaciones

No hay reacción al ácido clorhídrico en el pedón. Sólo se observan reacciones puntuales donde existen fragmentos de rocas calcáreas, el resto de los materiales no muestran ninguna reacción.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 50 y 120 cm.

El horizonte A₁₁ varía en color de 10YR 2/1 a 5YR 2/2, generalmente intergrada entre 5YR a 10YR 2/2, fluctuando la textura de arcillosa a arcillo limosa; la macro estructura de grandes bloques, producto de las condiciones vérticas, varía de 25 por 25 a 30 por 30 cm con una profundidad media de 15 cm en invierno; durante el período de verano, las grietas llegan hasta una profundidad de 50 cm; estos macro bloques se rompen bajo condiciones de humedad adecuadas en bloques angulares medios o gruesos, fuertes o moderados; el arraigamiento dentro de las estructuras es considerablemente menor que en las caras de los agregados; la porosidad se observa como muy abundante.

El horizonte A_{12} varía en color dentro del matiz 5YR 2/2 a 3/3, pero en el 50% de los casos intergrada entre 5YR y 10YR 2/2; la textura fluctúa de arcillosa a arcillo limosa, ocasionalmente se presenta textura arcillo arenosa muy firme en las partes más altas de los piedmont; la estructura es de bloques angulares medios a gruesos, moderados a fuertes; el arraigamiento se distribuye en forma más regular, pero es siempre más notorio a la acumulación en las caras de los agregados, también varía bastante de los sectores de secano al riego.

El horizonte C_1 es de color pardo rojizo oscuro, variando dentro del matiz 5YR de 2.5/2 a 3/4; la textura varía de arcillosa a arcillo limosa; ocasionalmente arcillo arenosa muy fina; la estructura es prismática fina o media, moderada a fuerte; en la parte alta de los piedmont hay sectores que muestran una consistencia en seco extraordinariamente dura.

El horizonte C_2 es de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR con notaciones 3/2, 3/3 y 3/4, ocasionalmente puede ser pardo rojizo 4/3 a 4/4, la textura varía de arcilla a arcillo limosa, ocasionalmente es arcillo arenosa fina; la estructura puede ser prismática fina o media, moderada a fuerte, o bien maciza. Las cerosidades de arcilla que se presentan en los horizontes C_1 y C_2 varían en cuanto a cantidad, de quebradas a continuas y en relación a espesor de moderadas a gruesas, pero siempre el horizonte C_1 muestra una mayor concentración de cutanes, o son muy difíciles de observarlos, cuando el C_2 presenta una estructura maciza.

El horizonte C_3 varía en color de pardo rojizo en el matiz 5YR a pardo oscuro en el matiz 7.5YR, fluctuando los cromas de 2 a 4 y los valores de 3 a 4; la textura generalmente arcillosa puede ser franco arcillo limosa cuando se observan concentraciones de carbonato de calcio del tipo filamento en la parte inferior del pedón por debajo de los 130 cm, ocasionalmente hay raíces por debajo de los 90 cm.

Ubicación

La Serie se describió en la Ortofoto N° 19853, Cerro Taburetes, a 6.340,5 Km Lat. UTM y a 333,0 Km Long. UTM. Región Metropolitana, provincia de Chacabuco.

Posición

La Serie Rungue es un suelo plano que ocurre en una topografía de plano ligeramente inclinado con pendientes dominantes de 1 a 3%.

Variaciones de la Serie Rungue

RUG - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillosa, moderadamente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

RUG - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

RUG - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

RUG - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

RUG - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

RUG - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

RUG - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

RUG - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe7	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

RUG - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, fuertemente ondulada con 15 a 20% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: RUNGUE

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 15	15 - 43	43 - 66	66 - 98	98 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	1,2	0,5	3,0	0,9	0,6
1-0,5	3,5	1,3	6,0	3,5	2,4
0,5-0,25	8,3	3,7	7,5	5,8	4,5
0,25-0,10	12,4	9,4	8,7	8,3	8,2
0,10-0,05	12,1	20,3	8,4	7,9	7,9
2-0,05	37,5	35,2	33,6	25,4	23,6
0,05-0,002	14,4	20,6	21,5	29,2	31,2
< 0,002	48,1	44,2	44,9	44,4	45,2
TEXTURA	A	A	A	A	A
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	31	33	34	36	40
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	23	24	27	28	28
HUMEDAD APROVECHABLE %	8	9	7	8	12
CARBONO ORGÁNICO %	2,6	1,2	0,7	0,5	0,3
MATERIA ORGÁNICA %	4,5	2,1	1,2	0,9	0,5
pH H₂O	7,0	7,7	8,0	8,2	8,1
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,4	0,3	0,4	0,4	0,6
CaCO₃ %	0,1	0,1	0,1	0,7	2,9
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	2,8	0,9	0,7	0,6	0,8
Na	0,5	1,4	2,2	2,8	3,7
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	40,7	48,2	50,3	47,1	43,2
SATURACIÓN DE BASES %					

64. SERIE SAN DIEGO, franca**Símbolo Cartográfico: SDG****Caracterización General**

La Serie San Diego es un miembro de la Familia arcillosa, mixta, térmica de los Typic Argixerolls (Mollisol).

Suelos derivados de sedimentos aluviales graníticos, profundos; de textura franca y color pardo muy oscuro en el matiz 10YR en la superficie. Los horizontes B son de textura franco arcillosa o franco arcillo limosa y color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; cerosidades de arcilla cubren las caras de los agregados y en la parte superior del horizonte B existe una acumulación de concreciones ferromangánicas de 0,25 a 0,5 cm de diámetro que desaparecen rápidamente en profundidad. El horizonte C con gravas frescas y descompuestas de origen granítico, con matriz franca. Hay buen arraigamiento en todo el pedón.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 29 A ₁	Pardo muy oscuro (10YR 2/2 a 2.5/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados, que se parten en bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias abundantes. Límite lineal, abrupto.
29 - 43 B ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, fuertes que se rompen en bloques angulares finos, moderados. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Gravilla de cuarzo aislada. Concreciones ferromangánicas de 0,25 a 0,75 cm de diámetro, color negro azulado, comunes. Límite lineal, gradual.
43 - 57 B _{21t}	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo, firme; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, fuertes. Raíces finas comunes; poros finos abundantes. Cerosidades de arcilla abundantes, continuas y delgadas cubren caras de agregados, poros parcialmente cubiertos. Gravilla de cuarzo escasa; concreciones ferromangánicas de 1 mm de diámetro, aisladas. Límite lineal, gradual.

57 - 70 B _{2t}	Pardo rojizo (5YR 4/4), con 20 % de pardo oscuro (7.5YR 4/2) ambos en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces comunes; poros finos comunes. Gravilla de cuarzo de 2 a 5%. Cerosidades de arcilla delgadas, escasas, aisladas. Límite lineal, gradual.
70 - 90 B ₃	Pardo oscuro (7.5YR 4/2 y 4/4) en húmedo; franco arcillo arenosa fina; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces escasas; poros finos abundantes, vesiculares. Aumenta la gravilla de cuarzo. Cerosidades de arcilla en forma de parches aislados, correspondiente a material descompuesto de gravas profundamente alteradas que se acompañan en la masa, enteras o en fragmentos. No hay arenisca. Límite lineal, abrupto.
90 - 120 C	Pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro (10YR 4/2 a 4/3) en húmedo; franca. Gravas frescas y descompuestas, de origen granítico, de 60 a 70%. Raíces escasas.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 90 y 135 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo varía entre 15 y 16°C.

El horizonte A₁ se presenta en los suelos de cultivo dividido en A_p y A₁₂, el primero tiene entre 12 y 18 cm de espesor, es de color 10YR 2/2 a 2.5/2 y el segundo tiene entre 11 y 16 cm de espesor, es de color pardo oscuro intergradando entre 7.5YR 3/2 y 10YR 3/2; la textura del horizonte A₁ varía de franca a franco arcillo limosa, siendo los bloques subangulares finos y medios. Hay sectores donde este horizonte superficial ha sido truncado y completamente eliminado, en este caso, el suelo comienza con textura franco arcillosa y color en el matiz 5YR.

El horizonte B₁ es de color pardo rojizo oscuro, valor 3 y cromas 3 y 4; de textura franca a franco arcillo arenosa; los bloques son angulares o subangulares finos y medios, pudiendo existir una macro estructura de bloques gruesos que se parten con cierta facilidad cuando los suelos están húmedos; corrientemente se presentan nódulos de arcilla en forma irregularmente ovalada, de color 5YR 2.5/2 de 1 a 2 mm y que se deshacen a presionarlos o son concreciones; la mayor parte de los suelos presentan concreciones ferromangánicas de 0,25 a 1 cm de diámetro dispuestas en una banda de 15 cm de ancho y que no ocurre a la misma profundidad en todos los suelos; los suelos más arcillosos, de colores más rojizos 5YR 3/2, no muestran estas concreciones.

El horizonte B_{2t} varía en color de 5YR 3/3 a 4/4 y la textura de franco arcillosa a arcillosa; las cerosidades de arcilla varían de comunes a abundantes; las

concreciones de 0,5 a 1 cm disminuyen rápidamente y desaparecen antes de los 50 cm.

El horizonte B_{2t} varía de textura franco arcillosa a franco arcillo arenosa y el color de 5YR 3/4 a 4/4; las cerosidades de arcilla se presentan cubriendo la superficie de los agregados; poros finos son comunes a abundantes; gravilla de cuarzo escasa o no existente.

El horizonte B₃ es un horizonte de transición que no siempre existe, o se encuentra reducido a una mínima expresión; la textura varía de franco arcillo arenosa a franca y el color de 7.5YR 4/2 a 10YR 4/2; generalmente no estructurado.

El horizonte C varía de textura franco arcillo arenosa a franca y el color de 7.5YR 4/4 a 10YR 4/5 y 4/3; con 50 a 80% de gravas finas frescas y descompuestas, de origen granítico.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20172, Puangue, a 6.277,15 Km Lat. UTM y a 287,6 Km Long. UTM.

Posición

La Serie San Diego se presenta ocupando las terrazas intermedias en ambas riberas del estero Puangue. La topografía es plana y las pendientes son 0 a 1%.

Variaciones de la Serie San Diego

SDG - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SDG - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SDG - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SDG - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SDG - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, profunda, plana, ligeramente salina y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

SDG - 6 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelo de textura superficial franca, profundo, plano y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw2	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SDG - 7 V Corresponde a la Variante calcárea. Suelo de textura superficial franca, moderadamente profundo, plano y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: SAN DIEGO**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 29	29 - 43	43 - 57	57 - 70	70 - 90
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	2,1	2,7	1,1	1,7	3,0
1-0,5	5,8	8,4	6,4	6,8	12,9
0,5-0,25	7,6	9,5	9,9	9,6	15,5
0,25-0,10	12,2	11,9	11,1	11,5	16,9
0,10-0,05	14,6	11,7	9,7	9,8	9,7
2-0,05	42,3	44,2	38,2	39,4	58,0
0,05-0,002	35,1	33,4	23,8	22,9	14,9
< 0,002	22,6	22,4	38,0	37,7	27,1
TEXTURA	F	F	FA	FA	FAa
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	26	24	30	27	23
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	12	12	18	16	12
HUMEDAD APROVECHABLE %	14	12	12	11	11
CARBONO ORGÁNICO %	1,8	0,4	0,2	0,2	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	3,1	0,7	0,3	0,3	0,2
pH H₂O	7,7	7,6	7,4	7,6	7,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,6	1,0	0,9	0,9	1,0
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	11,7	9,6	16,0	14,1	11,2
Mg	2,6	2,6	4,4	4,1	3,2
K	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Na	0,6	0,6	0,9	0,9	0,8
SUMA DE BASES	15,1	13,0	21,6	19,4	15,5
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	15,6	14,0	21,7	20,9	15,6
SATURACIÓN DE BASES %	97	93	100	93	100

65. SERIE SANTA ROSA, franco arenosa muy fina; Error! Marcador no definido.

Símbolo Cartográfico: SRS

Caracterización General

La Serie Santa Rosa es un miembro de la Familia franca gruesa sobre arena esquelética, mixta, térmica de los Ultic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen coluvial, moderadamente profundos, en posición de plano inclinado (piedmont) que descansa sobre substrato aluviales de piedras, gravas y arenas en la parte alta del piedmont y sobre el suelo Peumo de Lo Chacón en la parte de menor pendiente. El color del horizonte A_p es pardo muy oscuro en el matiz 10YR, de textura franco arenosa muy fina, bien estructurado, que en profundidad se transforma en pardo oscuro del mismo matiz, textura ligeramente más pesada y la misma estructura de bloques subangulares finos, débiles. Los horizontes C son de colores pardo grisáceo, ligeramente moteados (especialmente cuando descansan sobre arcillas del suelo Lo Chacón), textura franco arenosa fina y bien estructurados.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 18 A_p	Pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo; franco arenosa muy fina a franca; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
18 - 37 A_3	Pardo oscuro (10YR 3/2.5 a 3/3) en húmedo; franco arenosa muy fina a franca; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Límite lineal, abrupto.
37 - 63 C_1	Pardo grisáceo oscuro (10YR 3.5/2 a 4/2) en húmedo; franca, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo, friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas comunes y algunas raíces medias; poros finos abundantes. Gravilla de cuarzo abundante y gravas finas de cuarzo aisladas. Límite lineal, claro.

63 - 75 C ₂	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Abundante gravilla de cuarzo y gravas angulares escasas. Moteado fino, común, distinto, pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4) en húmedo. Límite lineal, abrupto.
75 y más	Substrato aluvial de gravas, piedras y arenas.

Observaciones

El pedón representativo fue descrito de 75 cm, descansando sobre la Serie Peumo de Lo Chacón, de modo que el horizonte de 75 a 120 cm corresponde a este último suelo.

Rango de Variaciones

El horizonte A_p fluctúa en textura de franco arcillo arenosa a franco arenosa muy fina, con un contenido de gravilla variable; la estructura varía de débil a moderada; los colores pueden ser 10YR 3/2 en el 20% del área de este suelo.

El horizonte A₃ presenta pocas variaciones de color; la textura puede ser franco arcillo limosa siempre asociada a colores 7.5YR 3/2; el contenido de gravilla es variable de escasa a comunes.

El horizonte C₁ varía tanto en color como en su textura dentro de límites amplios producto de los cursos divagantes que construyeron los piedmont; en sectores se encuentran estratas franco arenosas de color pardo oscuro a pardo amarillento oscuro 10YR 4/3 ó 4/4, en otros sectores los materiales son más densos que los mostrados en el pedón tipificado, arcillosos con 30% de gravilla.

El horizonte C₂ es de color pardo grisáceo oscuro a pardo amarillento, con texturas más livianas este último; el moteado es variable de escaso a común. Cuando el pedón es más profundo, tiene un alto contenido de gravilla y las texturas dominantes son franco arcillo arenosas.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20059, Longovilo, a 6.246,1 Km Lat. UTM y a 282,3 Km Long. UTM.

Posición

El suelo Santa Rosa es un suelo en posición de plano inclinado con pendientes de hasta 5%.

Variaciones de la Serie Santa Rosa

SRS - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, moderadamente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SRS - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SRS - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SRS - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: SANTA ROSA

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 18	18 - 37	37 - 63	63 - 75	75 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	3,1	5,1	2,6	4,9	3,2
1-0,5	9,0	11,4	7,1	7,3	6,5
0,5-0,25	10,8	10,8	7,9	8,6	9,3
0,25-0,10	14,4	13,2	15,2	17,5	18,0
0,10-0,05	10,3	11,4	15,6	15,8	16,9
2-0,05	47,6	51,9	48,4	54,1	54,7
0,05-0,002	36,0	34,3	35,6	31,8	34,5
< 0,002	15,6	13,8	16,0	14,1	10,0
TEXTURA	F	F	F	Fa	Fa
DENSIDAD APARENTE gr/cm³	1,7	1,4	1,7	1,8	1,9
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	22	22	23	21	22
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	10	9	9	8	9
HUMEDAD APROVECHABLE %	12	13	14	13	13
CARBONO ORGÁNICO %	1,1	0,4	0,3	0,3	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	1,9	0,7	0,5	0,5	0,2
pH H₂O	6,1	6,1	6,4	6,5	6,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	8,0	9,6	10,4	8,2	7,6
Mg	1,6	2,2	3,2	1,1	3,3
K	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Na	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
SUMA DE BASES	9,9	12,2	14,0	9,6	11,1
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	15,4	21,4	19,0	13,5	13,8
SATURACIÓN DE BASES %	64,3	57,0	73,7	71,1	80,4

66. SERIE SANTA SARA, franco arcillo limosa**Símbolo Cartográfico: SSR****Caracterización General**

La Serie Santa Sara es un miembro de la Familia fina, mixta, térmica de los Haplic Palexerolls (Mollisol).

Suelos profundos, de origen aluvio coluvial que se presentan ocupando una posición de terrazas remanentes planas o casi planas. De textura superficial textura franco arcillo limosa y color pardo muy oscuro; de textura arcillosa y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 30 A ₁	Pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo, franco arcillo limosa; plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados, que se parte en granular fina, débil. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Concreciones finas escasas. Límite ondulado, claro.
30 - 65 B ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franco arcillo limosa; muy plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios abundantes. Cutanes abundantes, delgados. Concreciones finas escasas. Grava subangular escasa. Límite lineal, difuso.
65 - 85 B ₂	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; arcillo limosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces escasas; poros finos muy abundantes, medios escasos. Concreciones finas escasas. Grava subangular escasa. Límite ondulado, claro.
85 - 110 y más B ₃	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces escasas; poros finos escasos.

Rango de Variaciones

El horizonte A₁ el color varía de pardo muy oscuro en el matiz 10YR a pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; la textura varía de franco arcillo limosa a franco arcillosa; estructura de bloques subangulares medios, moderados que se parten en granular fina, débil.

El horizonte B₁ es de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; textura franco arcillo limosa; estructura de bloques subangulares; raíces comunes; porosidad abundante; cutanes abundantes.

El horizonte B₂ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura arcillo limosa; macizo.

El horizonte B₃ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura arcillosa; macizo; plástico y adhesivo.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19752, Alto Jahuel, a 6.268,8 Km Lat. UTM y a 350,6 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Santa Sara se presenta ocupando una posición de abanicos coluviales (piedmont) y terrazas remanentes planas o casi planas en el sector de Pirque.

Variaciones de la Serie Santa Sara

SSR - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, profundos, ligeramente ondulados con 2 a 5% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SSR - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

SSR - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

SSR - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

SSR - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

SSR - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: SANTA SARA

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 30	36 - 65	65 - 85	85 - 100	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,2	0,0	0,6	1,6	
1-0,5	1,1	0,3	1,7	4,8	
0,5-0,25	1,5	1,3	1,3	3,6	
0,25-0,10	2,6	4,0	3,0	5,1	
0,10-0,05	5,8	6,1	5,7	5,8	
2-0,05	11,2	11,7	12,3	20,9	
0,05-0,002	60,9	50,8	41,5	33,8	
< 0,002	27,9	37,5	46,2	45,3	
TEXTURA	FAL	FAL	AL	A	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	33	33	32	34	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	20	20	20	21	
HUMEDAD APROVECHABLE %	13	13	12	13	
CARBONO ORGÁNICO %	1,7	1,1	0,5	0,3	
MATERIA ORGÁNICA %	2,9	1,9	0,9	0,5	
pH H₂O	6,8	6,8	6,8	6,8	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	15,2	16,1	15,8	15,0	
Mg	2,3	3,2	5,3	5,5	
K	0,6	0,6	0,6	0,6	
Na	0,7	0,7	1,2	1,2	
SUMA DE BASES	17,8	20,6	22,9	22,3	
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	21,4	23,8	28,6	26,6	
SATURACIÓN DE BASES %	83	87	80	84	

67. SERIE SANTIAGO, franco arenosa**Símbolo Cartográfico: STG****Caracterización General**

La Serie Santiago es un miembro de la Familia franca gruesa sobre arenosa esquelética, mixta, térmica de los Entic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, ligeramente profundos que se presentan en una topografía plana, con o sin microrelieve, en una posición de un gran cono aluvial que se extiende por decenas de kilómetros en ambos márgenes del río Maipo. El horizonte A_p es de color pardo oscuro en el matiz 10YR ó 7.5YR; textura franco arenosa fina y estructura de bloques subangulares finos, débiles. El horizonte B es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; textura franco arenosa y estructura de bloques subangulares finos, débiles. El horizonte C_1 es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR y pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; textura franco arenosa; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, débiles. El horizonte C_2 corresponde a un substrato de gravas y piedras con una matriz arenosa escasa (10 a 20%) donde penetran las raíces hasta los 100 cm aproximadamente.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 15 A_p	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa fina; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles y 20% de granular fina, débil. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
15 - 35 B	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles y algo de granular fina, débil. Raíces finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Gravas finas aisladas de 1 a 2 cm de diámetro. Límite ondulado, abrupto.
35 - 70 IIC_1	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo con 20 a 40% de pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, débiles. Raíces finas y medias comunes; poros finos y medios abundantes. Con gravas medias y finas que representan entre 40 y 60% en volumen. Algunas piedras aisladas. Límite lineal, abrupto.

70 - 120 y más IIC ₂	Substrato de gravas y piedras con 10 a 20% de matriz franco arenosa (7.5YR 4/4) en húmedo; suelto. Raíces penetran hasta 100 cm.
---------------------------------------	--

Observaciones

Violenta reacción al ácido clorhídrico en los primeros 15 cm, en profundidad se hace moderada hasta los 70 cm y ligera en el substrato, existiendo sectores de este último sin reacción.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía de 30 a 73 cm. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16° C. El suelo es de buen drenaje y sólo ocasionalmente se presentan sectores de drenaje moderado.

El horizonte A_p presenta colores que van de pardo muy oscuro en el matiz 10YR a estos mismos colores en el matiz 7.5YR, los cromas varían de 2.5 a 3 y los valores son 3; la textura es franco arenosa fina y franco arenosa; estructura de bloques subangulares, débiles con un contenido variable de estructura granular.

El horizonte B varía en color dentro de rangos similares a los enunciados para el A_p; las texturas son franco arenosa a franco arenosa fina, ocasionalmente muy fina; estructura de bloques subangulares finos, débiles con algo de granular fina; las gravas finas pueden ser comunes.

El horizonte C₁ es de color pardo oscuro en el matiz 7.5YR, fluctuando los cromas de 2 a 2.5 y los valores de 3 a 4; presenta como color ocasional un pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR 3/3 ó 3/4; predominan las estructuras de bloques subangulares, débiles que pueden ser medios o gruesos o una mezcla de ambos.

El substrato de gravas y piedras presenta una matriz franco arenosa en proporción variable de 10 a 35%; es de color pardo amarillento oscuro en el matiz 7.5YR; suelto y las raíces penetran con facilidad hasta los 80 ó 90 cm.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N°19841, San Bernardo, a 6.288,8 Km Lat. UTM y a 337,0 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Santiago es un suelo plano, 0 a 1% de pendiente y ocupa una posición de cono aluvial, como un extenso abanico, en ambas márgenes del río Maipo.

Variaciones de la Serie Santiago

STG - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

STG - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa muy fina, ligeramente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

STG - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

STG - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

STG - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, ligeramente profunda, plana, con ligera pedregosidad superficial y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

STG - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

STG - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

STG - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, delgada, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente, con abundante pedregosidad superficial y drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: SANTIAGO

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 15	15 - 35	35 - 70		
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,2	2,4	5,1		
1-0,5	3,4	8,2	13,7		
0,5-0,25	14,3	14,1	22,5		
0,25-0,10	19,3	15,2	15,9		
0,10-0,05	14,0	13,8	9,1		
2-0,05	51,2	53,7	66,3		
0,05-0,002	40,6	32,4	30,2		
< 0,002	8,2	13,9	3,5		
TEXTURA	Fa	Fa	Fa		
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	1,7	1,7		
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	17	15	14		
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	9	8	7		
HUMEDAD APROVECHABLE %	8	7	7		
CARBONO ORGÁNICO %	1,9	0,7	0,5		
MATERIA ORGÁNICA %	3,3	1,2	0,9		
pH H₂O	7,8	8,1	7,9		
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,6	0,5	nd		
CaCO₃ %	5,2	3,9	0,3		
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,6	0,2	0,2		
Na	0,3	0,6	0,5		
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	12,2	11,1	13,4		
SATURACIÓN DE BASES %					

68. SERIE TAQUERAL, franco limosa**Símbolo Cartográfico: TAQ****Caracterización General**

La Serie Taqueral es un miembro de la Familia fina, mixta, térmica de los Calcic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos formados por material depositado por el Estero Lampa y que descansan sobre un substrato arcilloso y de color pardo muy oscuro a negro (10YR 2/1 a 2/2), semejante al de la Serie Peralillo. De textura superficial franco limosa y color pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR; de textura franco arenosa y color pardo oscuro en el matiz 10YR en profundidad, sobre el substrato arcillo limoso.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 26 A ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; moderadamente duro en seco, friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y finos, firmes. Poros finos y medios abundantes. Crotovinas escasas. Límite lineal, gradual.
26 - 42 B ₁	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; blando en seco, friable en húmedo; estructura de bloques angulares y subangulares medios y finos, moderados. Poros finos y medios abundantes. Crotovinas comunes. Límite ondulado, claro.
42 - 56 B ₂	Pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 2/2 a 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; moderadamente duro en seco, firme en húmedo; macizo, que se parte en bloques angulares medios, moderados. Raíces abundantes; poros finos abundantes. Límite ondulado, claro.
56 - 74 C ₁	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; ligeramente duro en seco, firme en húmedo; grano simple. Raíces finas comunes; poros finos y medios. Límite ondulado, abrupto.

74 - 120 y más IIC ₂	Negro (10YR 2/1) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; macizo. Raíces finas comunes. Cerosidades de arcilla en la cara de los agregados, continua.
---------------------------------------	---

Observaciones

Esta Serie está formada por sedimentos aluviales recientes, de perfil estratificado con escaso desarrollo genético. Los sedimentos se han depositado en parte del plano depositacional lacustrino. Una de las características distintas es la gran abundancia de mica en el material aluvial reciente.

Rango de Variaciones

La profundidad del depósito aluvial puede variar entre 30 y 90 cm sobre un substrato de textura fina y variable entre arcillosa y franco arcillosa de color negro dominante y que puede llegar al rojizo muy oscuro (5YR 2/2).

El perfil de la Serie Taqueral, considerando exclusivamente el material aluvial reciente, es poco definido, con amplia variabilidad en el espesor y disposición de las distintas estratas.

La textura superficial de la Serie puede variar entre franco arenosa y franco arcillo limosa, con color que va desde pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR y pardo oscuro en el matiz 7.5YR.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19828, Estero Lampa, a 6.309,5 Km Lat. UTM y a 331,4 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Taqueral ocupa una posición topográfica plana, dentro del valle de inundación del estero Lampa.

Variaciones de la Serie Taqueral

TAQ - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco limosa, ligeramente profundos, planos, extremadamente salinos, extremadamente alcalinos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VI _s 6	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

TAQ - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: II _e 1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2 _s	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

TAQ - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: III _w 2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2 _w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

TAQ - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, moderadamente profunda, plana, alcalina y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IV _w 6	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 4 _s	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

TAQ - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, ligeramente profunda, plana, ligeramente salina, alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

TAQ - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, delgada, casi plana con 1 a 3% de pendiente, moderadamente salina y alcalina y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: TAQUERAL**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 20	20 - 41	41 - 65	65 - 85	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,2	0,4	0,3	0,7	
1-0,5	1,9	1,4	1,0	2,5	
0,5-0,25	5,5	4,0	2,2	4,6	
0,25-0,10	10,9	9,8	4,0	7,1	
0,10-0,05	15,5	15,0	11,9	10,8	
2-0,05	34,0	30,6	19,4	25,7	
0,05-0,002	35,1	16,8	16,6	56,5	
< 0,002	20,9	52,6	64,0	17,8	
TEXTURA	F	A	A	FL	
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,3	1,3	1,3	1,7	
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	43	43	42	28	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	21	20	19	14	
HUMEDAD APROVECHABLE %	22	23	23	14	
CARBONO ORGÁNICO %	3,4	2,0	1,4	0,6	
MATERIA ORGÁNICA %	5,9	3,4	2,4	1,0	
pH H₂O	8,2	7,9	7,9	8,0	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	15,1	19,6	10,0	3,9	
CaCO₃ %	23,6	25,8	24,6	6,3	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	1,3	0,4	0,2	0,4	
Na	2,8	2,8	1,5	1,0	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	28,9	23,8	25,5	24,0	
SATURACIÓN DE BASES %					

69. SERIE TRONADOR, arcillosa**Símbolo Cartográfico: TRO****Caracterización General**

La Serie Tronador es un miembro de la Familia fina, mixta, térmica de los Vertic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen lacustre, profundos, que se presentan ocupando las pendientes plano cóncavas de la cuenca del Yali y otras depresiones similares de los sectores costeros; de colores negros en el matiz 10YR ó 7.5YR, con valores de 2 y cromas de 1 y 0 respectivamente; de textura arcillosa y estructura bien desarrollada. El horizonte C es de color pardo grisáceo con vetas de color gris claro en el matiz 10YR; textura arcillo arenosa, con abundante gravilla y fuerte reacción al ácido clorhídrico.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 14 A ₁	Negro (7.5YR 2/0 a 10YR 2/1) en húmedo; arcillosa; plástico y muy adhesivo; friable; estructura de grandes prismas de 2 m por 1 m que se parten en prismas más pequeños de 25 por 25 cm y éstos en otros más pequeños hasta terminar en cubos de aristas de 0.5 a 0.25 cm, esta estructura cúbica es moderada a fuerte. Raíces finas y medias abundantes; poros finos comunes. Límite lineal, claro.
14 - 26 A ₃	Negro (10YR 2/1) en húmedo; arcillosa; plástico y muy adhesivo; friable; parte de la misma macro estructura superior, la microestructura es de bloques angulares finos, moderados a fuertes. Raíces finas y medias abundantes; poros finos comunes. Límite lineal, claro.
26 - 54 B ₁	Negro (10YR 2/1 a 7.5YR 2/0) en húmedo; arcillosa; plástico y muy adhesivo; firme; estructura de bloques angulares medios, moderados a fuertes. Raíces finas abundantes y algunas raíces medias; poros finos comunes. Fragmentos de gravas escasos, predominantemente cuarzo. Límite ondulado, gradual.
54 - 86 B ₂	Negro (7.5YR 2/0) en húmedo; arcillosa; plástico y muy adhesivo; muy firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Fragmentos de gravas descompuestas. Límite ondulado, gradual.

86 - 120 y más IIC	Pardo (10YR 5/3) en húmedo, con vetas pardo grisáceo a gris muy oscuro (10YR 3/1.5) en húmedo que constituyen un 30% de color; arcillo limosa con gravilla de cuarzo fino; plástico y adhesivo; macizo. Raíces escasas hasta 95 cm; poros finos comunes; fuerte reacción al ácido clorhídrico.
--------------------------	--

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 80 y 145 cm. Se estima que la temperatura media del suelo varía entre 15° y 16°C.

El horizonte A₁ presenta colores negros que varían en matiz entre 7.5YR y 5YR en valores de 2 y cromas de 0, ocasionalmente el color es pardo grisáceo muy oscuro 5YR 3/1; la textura es arcillosa o arcillo limosa; la estructura no presenta variaciones.

El horizonte A₃ muestra colores negros que varían entre los matices 10YR y 5YR con valores de 2 y cromas de 1; la textura es arcillosa o arcillo limosa.

El horizonte B₁ muestra colores negros que fluctúan entre 7.5YR y 5YR 2/1, cuando el suelo intergrada hacia la Serie Peumo de Lo Chacón, es frecuente encontrar como color dominante un gris muy oscuro, 7.5YR 3/0; la textura es arcillosa o arcillo limosa; el contenido de fragmentos de rocas, donde predomina el cuarzo, es muy variable, estos fragmentos son pequeños del tamaño de gravas muy finas o gravilla.

El horizonte B₂ presenta variaciones de color entre 7.5YR 2/0 y 5YR 2/1, ambas notaciones corresponden a colores negros; la textura dominante es arcillosa y se encuentra acompañada de fragmentos de gravas descompuestas; la estructura puede ocasionalmente ser de bloques angulares finos y medios, fuertes.

El horizonte IIC presenta variaciones fuertes de color producto del contenido variable de carbonato de calcio que muestran las arcillas, el matiz más frecuente es 10YR, variando los valores entre 5 y 6 y los cromas entre 1.5 y 4; la textura es arcillo arenosa muy fina o arcillo limosa con un contenido variable de gravilla.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20061, Cerro Divisarero, a 6.237,0 Km Lat. UTM y a 278,5 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Tronador es un suelo plano (0 a 1%) que ocupa las pendientes plano cóncavas de la cuenca del Yali y otras depresiones similares de los sectores costeros.

Variaciones de la Serie Tronador

TRO - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillosa, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw5	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

TRO - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw5	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

TRO - 3V Corresponde a la Variante de terraza aluvial. Suelo de textura superficial franco arcillo arenosa, profundo, plano y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw5	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: TRONADOR**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 14	14 - 26	26 - 54	54 - 86	86 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,4
1-0,5	0,8	0,9	1,7	2,2	3,2
0,5-0,25	0,9	1,0	1,3	1,5	2,7
0,25-0,10	1,1	1,4	1,3	1,4	3,7
0,10-0,05	2,5	2,7	2,3	3,0	5,8
2-0,05	5,4	6,1	6,6	8,2	15,8
0,05-0,002	33,1	31,4	30,2	32,1	45,1
< 0,002	61,5	62,5	63,2	59,7	39,1
TEXTURA	A	A	A	A	AL
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	40	39	38	38	39
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	25	26	24	24	25
HUMEDAD APROVECHABLE %	15	13	14	14	14
CARBONO ORGÁNICO %	1,8	1,3	1,1	1,0	0,5
MATERIA ORGÁNICA %	3,1	2,2	1,9	1,7	0,9
pH H₂O	7,1	7,7	7,7	7,8	7,8
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,4	0,7	1,5	3,2	3,7
CaCO₃ %	0,1	1,1	2,4	3,6	9,0
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Mg	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
K	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3
Na	0,8	1,5	3,0	6,2	5,9
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	59,0	55,2	53,2	47,6	35,9
SATURACIÓN DE BASES %					

n.d. no determinada

70. SERIE TUPARTIS, franca**Símbolo Cartográfico: TPT****Caracterización General**

La Serie Tupartis es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Typic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos derivados de sedimentos aluviales graníticos, profundos, que se presentan ocupando terrazas aluviales intermedias del estero Puangue; de color pardo muy oscuro en el matiz 10YR en la superficie en que se presenta bien estructurado. El horizonte de transición AC es de color pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR; la textura sigue siendo franca, pero el contenido de gravilla aumenta en profundidad. El horizonte C₁ presenta un color pardo oscuro intergradando en matiz 7.5YR y 10YR; la textura franca con un elevado contenido de gravilla, bien estructurado y de buen arraigamiento; dentro de este horizonte se presentan delgadas estratas de arenas medias y gruesas de 2 a 4 cm de espesor y de color pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR. El horizonte C₂ es de textura franco arenosa y color pardo grisáceo en el matiz 10YR; sin gravilla y sin estructura.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 22 A ₁₁	Pardo muy oscuro (10YR 2/2 a 2.5/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y no adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos abundantes. Gravilla de cuarzo común; gravas finas y medias escasas. Límite lineal, claro.
22 - 36 A ₁₂	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. 15% de gravilla de cuarzo; gravas de cuarzo finas aisladas. Límite lineal, claro.
36 - 67 AC	Pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR 3.5/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, débiles. Raíces finas abundantes; poros finos comunes. 20% de gravilla de cuarzo. Límite lineal, abrupto.

67 - 90 C ₁	Pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo y pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo, por partes iguales; franco arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; grano simple, suelto. Raíces finas comunes; poros finos comunes. 20% de gravilla de cuarzo. Vetas de 2 a 4 cm de espesor de arenas medias y gruesas de color 10YR 4/1.5. Límite lineal, abrupto.
90 - 120 y más IIC ₂	Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcillo arenosa muy fina; no plástico y no adhesivo; friable; sin estructura. Raíces finas aisladas; poros finos comunes. Materiales estratificados; no hay gravilla ni gravas.

Rango de Variaciones

La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15 y 16°C. La profundidad efectiva del suelo varía entre 100 y 185 cm.

El horizonte A₁₁ presenta colores en el matiz 10YR, no variando el croma que es siempre 2 y fluctuando el valor entre 2 y 3; la textura puede ser franco arenosa fina a franca; la porosidad es menor cuando la textura superficial es franco limosa.

El horizonte A₁₂ presenta colores en el matiz 10YR variando el croma de 2 a 3 y el valor de 2.5 a 3.5; la textura puede ser franca a franco arenosa; estructura bien desarrollada aunque débil, en sectores hay bloques angulares y subangulares finos, débiles.

El horizonte AC presenta colores en el matiz 10YR, variando el croma de 2 a 3 y el valor de 2.5 a 4; la textura es franca a franco arenosa fina o muy fina; la estructura bien desarrollada, pero débil o muy débil existiendo sectores sin estructura visible; las raíces son finas comunes a abundantes, pero hay raíces gruesas.

El horizonte C₁ presenta matiz 7.5YR y 10YR simultáneamente, variando la proporción de ellos, la notación varía entre 4/2 y 4/3 respectivamente, en general puede decirse que hay un muy ligero predominio del 7.5YR 4/2; la textura es franco arenosa o franca con un contenido de gravilla bastante estable que fluctúa entre 15 y 20%.

El horizonte IIC₂ es de color pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR, ocasionalmente es gris muy oscuro; textura arenosa; sin gravilla y no estructurada, ocasionalmente se encuentran gravas finas aisladas.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20053, Cuncumén, a 6.268,2 Km Lat. UTM y a 280,15 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Tupartis es un suelo que ocupa una posición de terraza aluvial intermedia en la cuenca de Puangue.

Variaciones de la Serie Tupartis

TPT - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franca, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

TPT - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

TPT - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, moderadamente profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: TUPARTIS**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 22	22 - 36	36 - 67	67 - 90	90 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	3,1	7,3	4,1	2,1	2,0
1-0,5	11,8	14,7	13,1	16,9	5,1
0,5-0,25	16,2	14,4	13,9	33,0	9,5
0,25-0,10	17,2	14,8	13,2	16,0	16,8
0,10-0,05	13,8	12,8	13,6	9,0	24,1
2-0,05	62,1	64,0	57,9	77,0	57,5
0,05-0,002	23,8	26,3	27,9	11,5	14,5
< 0,002	14,1	9,7	14,2	11,5	28,0
TEXTURA	Fa	Fa	Fa	Fa	FAa
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,4	1,3	1,5	1,4	
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	15	13	15	9	16
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	8	7	8	5	8
HUMEDAD APROVECHABLE %	7	6	7	4	8
CARBONO ORGÁNICO %	1,5	0,9	0,3	0,1	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	2,6	1,6	0,5	0,2	0,2
pH H₂O	7,5	7,6	7,9	8,0	7,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,5	0,3	0,3	0,6	0,8
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	8,6	6,8	6,6	3,7	6,3
Mg	2,0	1,6	1,7	1,2	1,6
K	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Na	0,2	0,2	0,4	0,2	0,3
SUMA DE BASES	11,0	8,7	8,8	5,2	8,3
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	13,9	11,2	9,5	6,8	10,4
SATURACIÓN DE BASES %	70	78	93	76	80

71. SERIE URRACA, franco arcillo limoso**Símbolo Cartográfico: URR****Caracterización General**

La Serie Urraca es un miembro de la Familia fina, montmorillonítica, térmica de los Typic Haploxererts (Vertisol).

Suelo profundo, de origen lacustre, en posición de cuenca. De color pardo oscuro en el matiz 7.5YR y textura franco arcillo limosa en superficie y de color rojizo oscuro y textura franco arcillo limosa en profundidad.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 26 A _p	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares gruesos, medios y finos, moderados. Raíces abundantes, medias escasas y gruesas comunes; poros gruesos, medios y finos abundantes. Abundantes deyecciones y afloramientos salinos. Límite lineal, claro.
26 - 60 AC	Negro (7.5YR 2.5/0) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; duro en seco; estructura prismática gruesa, fuerte. Raíces gruesas abundantes y finas escasas; poros finos comunes. Regular actividad biológica. Presencia de slickensides; presenta cutanes en la cara de los agregados. Oxidaciones en manchas comunes. Límite lineal, difuso.
60 - 82 C ₁	Gris muy oscuro (5YR 3/1) en húmedo; arcillo limosa; muy plástico y muy adhesivo; duro en seco; estructura de prismas gruesos y medios, moderados. Raíces finas escasas; poros finos abundantes. Presenta filamentos salinos escasos; raíces oxidadas comunes. Presencia de cutanes en cara de los agregados tenues, comunes. Límite ondulado, claro.
82 - 85 y más C ₂	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques angulares medios y finos, moderados. Raíces finas y medias escasas; poros gruesos abundantes. Mala actividad biológica. Concreciones y filamentos salinos, abundantes.

Observaciones

Suelo formado por depositación, en condiciones lacustrinas, de sedimentos finos, transportados en forma de aluvión. La mayor extensión de esta Serie se encuentra en zonas bajas, lo que afecta su drenaje y concentración de sales. En las unidades colindantes con la Serie Cotuba y La Vilana especialmente, el nivel de alcalinidad es limitante para un uso agrícola intensivo. En sectores, actualmente no empleados en la agricultura, se manifiestan características vérticas definidas (agrietamiento superficial), microrelieve gilgai, estructura prismática, etc.). Estas características tienden a desaparecer en las áreas con uso agrícola intensivo; en superficie, la estructura es de bloques, los que se parten en granular.

Rango de Variaciones

La Serie Urraca es muy homogénea en cuanto a la disposición, espesor, textura y color de los horizontes. La textura superficial puede llegar hasta franco arcillo limosa; el color puede alcanzar el negro en el matiz 7.5YR, sobre todo en su superficie. La estructura prismática puede llegar hasta los 60 cm, haciéndose macizo con la profundidad. El nivel de carbonato de calcio en los horizontes C, especialmente en los horizontes C₂ y C₃ es variable.

Se han separado como fases calcáreas aquellas áreas con el mayor contenido de estas sales. La concentración salina, generalmente nula a suave, en algunas unidades llega a ser severa, dependiendo de la posición topográfica; las sales más abundantes son los cloruros y sulfatos de sodio. En las unidades más bajas, limitantes con las Series La Vilana y Cotuba, se puede alcanzar un nivel de alcalinidad alto (sobre 50%), que limita su utilización agrícola. En las áreas de límite con la Serie Chape, el suelo Urraca puede presentar un substrato de texturas entre arenosa y franco arcillo arenosa a una profundidad entre 60 y 100 cm. Debido a su reducida superficie no se ha separado como una nueva Serie. Presencia de nivel freático a los 95 cm.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19849, Liray, a 6.324,15 Km Lat. UTM y a 335,1 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Urraca ocupa una posición dentro del bajo depositacional lacustrino que se extiende desde la Cuesta El Manzano hasta el pueblo de Quilicura. Su pendiente es plana. El microrelieve va de suave a moderado.

Variaciones de la Serie Urraca

URR - 1 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, plana, ligeramente salina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

URR - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs5	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

URR - 3 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillo limosa y franco arcillo limosa, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

URR - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en :

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

URR - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, plana, moderadamente salina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

URR - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, moderadamente profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente, moderadamente salina, alcalina y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

URR - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, plana, fuertemente salina, ligeramente alcalina y pobremente drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw6	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

URR - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, plana, ligeramente salina y pobremente drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

URR - 9 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, plana, fuertemente salina y pobremente drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw6	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 9

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: URRACA**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 26	26 - 60	60 - 82	82 - 100	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	0,1	0,2	0,4	
1-0,5	0,5	0,2	0,5	1,0	
0,5-0,25	1,2	0,3	0,8	1,1	
0,25-0,10	4,0	1,1	1,3	1,9	
0,10-0,05	8,3	3,5	2,6	2,7	
2-0,05	14,1	5,2	5,4	7,1	
0,05-0,002	47,3	37,2	38,0	41,3	
< 0,002	38,6	57,8	56,0	51,6	
TEXTURA	FAL	A	A	AL	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %					
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %					
HUMEDAD APROVECHABLE %					
CARBONO ORGÁNICO %	2,6	2,0	1,7	1,0	
MATERIA ORGÁNICA %	4,5	3,4	2,9	1,7	
pH H₂O	7,8	7,5	7,7	8,0	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	2,6	2,9	2,7	1,0	
CaCO₃ %	4,1	0,2	3,1	7,3	
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	n.d	n.d	n.d	n.d	
Mg	n.d	n.d	n.d	n.d	
K	0,7	0,2	0,2	0,3	
Na	1,1	2,2	2,7	1,9	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	35,7	68,6	63,0	51,1	
SATURACIÓN DE BASES %					

n.d. no determinada

72. SERIE VALDIVIA DE PAINE, franco limosa**Símbolo Cartográfico: VAP****Caracterización General**

La Serie Valdivia de Paine es un miembro de la Familia limosa fina, mixta, térmica de los Typic Calciaquolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial que ocupan una topografía plana a plano cóncava con ligero microrelieve, drenaje imperfecto y sujeto a inundaciones ocasionales, todo lo cual ha influido en la génesis del suelo; moderadamente profundo. El horizonte A_p es de color negro en el matiz 10YR; textura franco limosa y estructura de bloques subangulares medios, moderados. El horizonte A_{12} es de color negro a pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR, predominando el color negro; textura franco limosa y estructura de bloques subangulares medios, moderados. El horizonte II C_1 es de color gris muy oscuro en el matiz 10YR, fuertemente moteado; textura franca y sin estructura. El horizonte III C_{3g} es un horizonte gley, de color gris verdoso claro en el matiz 5GY y 5BG; textura arcillosa; estructura maciza.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 20 A_p	Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
20 - 38 B	Negro (10YR 2/1) en húmedo, a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y adhesivo; firme; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias comunes a abundantes; poros finos y medios comunes. Límite lineal, claro.
38 - 47 IIC _{1Ca}	Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franca; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas comunes; poros finos comunes. Oxidaciones y moteados en canales de raíces de color pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo y amarillo pardusco (10YR 6/6) en húmedo. Límite ondulado, gradual.

47 - 70 IIC _{2Ca}	Gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Moteado prácticamente no existe, sectores N4 y 5GY 4/1. Límite lineal, gradual.
70 - 120 y más IIIC _{3g}	Gris oscuro (5Y 4/1) en húmedo; franco arcillosa a arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces no hay; poros finos escasos. Vetas y manchas de color gris verdoso claro (5GY 4/1 y 5GB 4/1).

Observaciones

El nivel freático se presenta a 70 cm de profundidad, lo que limita el arraigamiento de las plantas y la profundidad efectiva del suelo; existen sectores con niveles freáticos a 45 cm.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 50 y 90 cm dependiendo de las condiciones de drenaje. La temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 15° y 16°C.

La topografía es plana con microrelieve ligero, existiendo pequeños sectores con moderadas disecciones producto de antiguos cursos de agua. El drenaje varía de moderado a pobre, siendo el drenaje imperfecto el predominante, existen inundaciones temporales que limitan aún más el uso del suelo.

El horizonte A_p varía en color de negro a gris muy oscuro en el matiz 10YR, ocasionalmente intergradando hacia pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; la textura es franco limosa predominantemente puede variar a franco arcillo limosa, presentándose asociada a una estructura laminar media.

El horizonte B varía en color de negro a pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR; la textura de franco limosa a franco arcillo limosa y la estructura es de bloques subangulares o angulares medios, moderados. Corrientemente en la parte inferior del horizonte se presenta una delgada banda arenosa de 0.5 a 2 cm, completamente moteada transformando los límites de los horizontes en lineales, abruptos.

El horizonte IIC_{1Ca} es de color gris muy oscuro a gris en el matiz 10YR, con cromas de 1 y valores de 3 a 4, aunque este fenómeno no puede conceptuarse por

si mismo como un proceso de gleyzación, los materiales se encuentran fuertemente moteados y la textura varía de franco limosa a franco arcillo limosa, predominando las texturas francas.

El horizonte IIC_{2Ca} varía en color de gris a gris oscuro en el matiz 10YR, cromas de 1 y valores de 3 a 4; textura franco arcillosa a franco arcillo limosa; generalmente no estructurados; con un ligero moteado fino contrastando con sectores de colores neutros e incluso con manchas gley.

El horizonte IIIC_{3g} muestra características de gley, variando el color base de 5YR 4/1 a 2.5 Y 4/1 y presentando vetas y manchas 5 GY ó 5 BG 4/1; macizo; con porosidad muy escasa; factores todos que impiden la penetración de las raíces.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 19750, Huelquén, a 6.253,7 Km Lat. UTM y a 342,8 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Valdivia de Paine se presenta ocupando una planicie aluvial de topografía plana a plano cóncava, con pendientes dominantes de 0 a 1%.

Variaciones de la Serie Valdivia de Paine

VAP - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco limosa, moderadamente profundos, planos, de drenaje imperfecto y sometido a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

VAP - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

VAP - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

VAP - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, plana, de drenaje imperfecto y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

VAP - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, ligeramente profunda, plana y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

VAP - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, delgada, plana, pobremente drenada y sometida a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

VAP - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillo limosa, delgada, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y pobremente drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

VAP - 8 Corresponde a la Fase de textura superficial franco limosa, delgada, plana, muy pobremente drenada y sometida a inundaciones frecuentes. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIw2	Clase de Drenaje	: 1
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

VAP - 9 Corresponde a la Variante con tosca pumicítica. Suelo de textura superficial franco arcillosa, ligeramente profundo, plano y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw8	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: VALDIVIA DE PAINE**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 21	21 - 33	33 - 50	50 - 91	91 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
1-0,5	1,6	1,9	0,4	0,4	0,5
0,5-0,25	7,8	9,7	1,6	1,9	2,0
0,25-0,10	10,6	10,8	9,3	4,9	6,6
0,10-0,05	10,3	10,7	12,5	10,4	10,4
2-0,05	30,4	33,1	23,8	17,7	19,5
0,05-0,002	58,3	48,3	56,1	52,4	48,3
< 0,002	11,3	18,6	20,1	29,9	32,2
TEXTURA	FL	F	FL	FAL	FA
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,7	-	1,5	1,5	-
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	29	27	43	44	37
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	13	12	22	23	21
HUMEDAD APROVECHABLE %	16	15	21	21	16
CARBONO ORGÁNICO %	1,6	1,2	2,2	2,4	0,8
MATERIA ORGÁNICA %	2,8	2,1	3,8	4,1	1,4
pH H₂O	8,1	8,1	7,8	7,6	7,7
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	1,0	1,5	2,7	2,9	2,0
CaCO₃ %	9,9	9,8	26,9	31,3	5,3
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca					
Mg					
K	0,7	0,4	0,3	0,5	0,8
Na	0,5	0,7	1,8	1,9	1,5
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	15,9	16,3	28,1	29,0	31,4
SATURACIÓN DE BASES %					

73. SERIE VILUMA, franco arcillosa**Símbolo Cartográfico: VLM****Caracterización General**

La Serie Viluma es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Ultic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen coluvial, profundos, que se presentan ocupando la posición de abanicos coluviales en sectores de la Cordillera de la Costa asociados a suelos de la Serie Lo Vásquez que ocupa la topografía de cerros. Todo el pedón es de color pardo rojizo, excepto la superficie que es de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; la mitad superior del pedón es de texturas franco arcillosa con un contenido variable de gravilla que aumenta en profundidad. El suelo está bien estructurado en los primeros 60 a 65 cm, luego se hace macizo, se produce una disminución de la porosidad y del número y vigor de las raíces. Los materiales de origen son predominantemente graníticos, pero hay aportes de materiales provenientes de rocas sedimentarias.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 21 A ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 2.5/2) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios y finos, moderados. Raíces finas abundantes; poros medios comunes. Gravilla gruesa común y algunas gravas finas angulares. Límite lineal, claro.
21 - 37 B ₁	Pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo; franco arcillo arenosa muy fina; plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes a abundantes; poros medios comunes. Gravilla escasa y algunas gravas finas aisladas. Límite lineal, claro.
37 - 62 B ₂	Pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo; franco arcillosa; estructura prismática media, moderada, que se parte en bloques angulares y subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes; poros finos y medios abundantes. Gravilla escasa y gravas finas angulares y subangulares abundantes. Límite ondulado, gradual.

62 - 92 B ₃	Pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo, con 40% de pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Gravas finas abundantes y gravilla abundante. Límite ondulado, claro.
92 - 120 C	Pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo; arcillosa; plástico y adhesivo; friable a firme; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Gravilla abundante (40%).

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía de 70 a 130 cm. El promedio de temperatura media anual del suelo se estima que fluctúa entre 15° y 16°C.

El horizonte A₁ presenta colores rojizo oscuro en el matiz 5YR, el croma de 2 y el valor fluctúa entre 2 y 3; la textura es franco arcillo arenosa (gruesa en algunos casos) a franco arcillosa con un contenido variable de gravilla; la estructura de bloques puede ser angulares y subangulares.

El horizonte B₁ varía muy poco en color de 5YR 3/2 a 3/3, asociado el primero a una textura franco arcillosa y el segundo a una textura arcillosa, ambas con un contenido variable de gravilla.

El horizonte B₂ varía en color de pardo rojizo oscuro a pardo rojizo en el matiz 5YR, la textura es franco arcillosa que varía a franco arcillo arenosa; el contenido de gravilla que acompaña a la arcilla fluctúa entre 5 y 10%; existe en los sectores bajos, una leve presencia de concreciones de hierro y manganeso.

El horizonte B₃ varía en color de 5YR 3/3 a 4/4, el color asociado es 7.5YR 3/2 ó 4/2; la textura dominante es arcilla.

El horizonte C varía en color de 5YR 3/3 a 4/4; la textura de franco arcillo arenosa a arcillosa, con un contenido alto de gravilla y en algunos perfiles gravas finas.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20108, Cholqui, a 6.257,1 Km Lat. UTM y a 305,1 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Viluma se presenta ocupando la posición de abanicos coluviales en valles interiores y cuencas de la Cordillera de la Costa. La topografía dominante es suavemente inclinada, con pendientes de 2 a 3%.

Variaciones de la Serie Viluma

VLM - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial arcillosa, profundos, moderadamente inclinados con 3 a 8% de pendiente y bien drenado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

VLM - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

VLM - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, moderadamente inclinada con 3 a 8% de pendiente, con moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs7	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

VLM - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

VLM - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con ligera pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: VILUMA**

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 21	21 - 37	37 - 62	62 - 92	92 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	2,2	1,2	1,2	1,8	2,7
1-0,5	5,4	4,1	4,6	4,0	6,7
0,5-0,25	6,7	7,0	7,0	6,0	8,9
0,25-0,10	10,0	11,8	12,8	12,8	11,7
0,10-0,05	12,4	13,9	16,2	15,0	16,6
2-0,05	36,7	38,0	41,8	39,6	51,6
0,05-0,002	44,8	43,3	40,5	41,5	32,1
< 0,002	18,5	18,7	17,7	18,9	16,3
TEXTURA	F	F	F	F	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,9	1,8	1,1	2,0	2,0
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	29	23	21	20	19
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	13	13	11	10	10
HUMEDAD APROVECHABLE %	16	10	10	10	9
CARBONO ORGÁNICO %	1,1	0,2	0,2	0,2	0,1
MATERIA ORGÁNICA %	1,9	0,3	0,3	0,3	0,2
pH H₂O	6,0	6,0	6,5	6,6	6,9
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	2,3	1,9	0,7	0,6	0,3
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	8,4	13,0	n.d	10,5	9,6
Mg	1,8	2,5	n.d	5,1	5,7
K	1,4	0,2	0,2	0,2	0,1
Na	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
SUMA DE BASES	11,8	16,0	-	16,2	15,8
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	13,1	19,7	16,2	31,0	31,1
SATURACIÓN DE BASES %	90,1	81,2	-	52,2	50,8

74. SERIE VIÑA VIEJA, franco arenosa muy fina**Símbolo Cartográfico: VIV****Caracterización General**

La Serie Viña Vieja es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Fluventic Haploxerolls (Mollisol).

Suelos de origen aluvial, profundos, que se presentan ocupando principalmente la posición de abanicos aluviales y secundariamente, terrazas aluviales en los sectores de Alhué y Rapel; de color pardo muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro en el matiz 10YR; de textura franca en la superficie y de color pardo grisáceo muy oscuro a gris muy oscuro en los mismos matices, texturas franco arcillosas que terminan en la parte inferior del pedón en franco arcillo limosas; el suelo presenta moteados desde los 30 cm y ellos se incrementan a partir del metro, en tamaño e intensidad; el arraigamiento es bueno en todo el pedón y los materiales son de origen graníticos.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón**Profundidad (cm)**

0 - 12 A _p	Pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo, a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa muy fina, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas abundantes, algunas raíces gruesas; poros finos abundantes vesiculares interconectados. Límite lineal, gradual.
12 - 28 A ₃	Pardo muy oscuro (10YR 2.5/2) en húmedo; franca a franco arenosa muy fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces abundantes, algunas raíces medias; poros finos abundantes. Límite lineal, claro.
28 - 57 B ₁	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa muy fina; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares finos y medios, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos abundantes. Moteado escaso, fino, distinto, abrupto, pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/2) en húmedo. Límite lineal, gradual.

57 - 98 B ₂₁	Gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1.5 a 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Moteado escaso, fino, distinto, abrupto, pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/2 y 4/4) en húmedo. Límite lineal, gradual.
98 - 120 B ₂₂	Gris muy oscuro a pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/1.5 a 3/2) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos comunes. Moteado común, medio, prominente, abrupto pardo rojizo y pardo a pardo oscuro (5YR 4/3 y 7.5YR 4/2) en húmedo. Límite lineal, claro.
120 - 135 y más B ₂₃	Gris muy oscuro (10YR 3/1 a 3/1.5) en húmedo; franca; ligeramente plástico y adhesivo; friable; macizo. Raíces finas escasas; poros finos y medios comunes. Moteado abundante, grueso, prominente, abrupto, pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 100 y más de 135 cm. Se estima que la temperatura media anual del suelo fluctúa entre 15° y 16° C.

El horizonte A_p presenta colores pardo muy oscuros a pardo grisáceo muy oscuros en el matiz 10YR, variando el croma de 1,5 a 2 y el valor entre 2 y 3; la textura es franco arenosa muy fina que varía a franco limosa.

El horizonte A₃ presenta variaciones entre 10YR 2/2 y 3/3; las variaciones texturales guardan concordancia con las variaciones que se producen en las texturas superficiales.

El horizonte B₁ fluctúa en color de 10YR 4/2 a 7.5YR 4/2; la textura es franco arenosa muy fina; los bloques subangulares finos pueden ser débiles o moderados; los moteados son escasos, finos.

El horizonte B₂₁ presenta color pardo grisáceo oscuro en el matiz 10YR, el croma varía de 1,5 a 2, siendo el valor de 3; el moteado varía de escaso a común, pero siempre es fino.

El horizonte B₂₂ es muy similar en sus variaciones al horizonte superior, los moteados son más evidentes, generalmente prominentes, 5YR 4/3 y/o 7.5YR 4/2;

la porosidad sufre una considerable reducción en la zona de contacto con el horizonte B₂₃. Este último horizonte muestra la mayor intensidad y abundancia de moteados y la textura de franca o franco arenosa muy fina; pueden existir gravas finas subangulares aisladas.

Ubicación

La Serie se describió en la ortofoto N° 20164, Estero Lo Chacón, a 6.238,4 Km Lat. UTM y a 284,2 Km Long. UTM.

Posición

La Serie Viña Vieja es un suelo suavemente inclinado (2 a 3%) cuando ocupa una posición de abanico aluvial y es plano (0 a 1%) cuando ocupa una posición de terraza aluvial.

Variaciones de la Serie Viña Vieja

VIV - 1 Representa a la Serie y corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa muy fina, profundos, ligeramente inclinados con 2 a 3% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

VIV - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franca, profunda, plana y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

VIV - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa fina, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

VIV - 4 Corresponde a la Fase con textura superficial franco arenosa fina, profunda, ligeramente inclinada con 1 a 2% de pendiente y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

VIV - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, profunda, plana y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

VIV - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, suavemente inclinada con 2 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIe0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

VIV - 7 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arenosa, profunda, ligeramente ondulada con 2 a 5% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

SERIE: VIÑA VIEJA

Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 12	12 - 28	28 - 57	57 - 98	98 - 120
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,7	0,8	0,7	1,6	0,9
1-0,5	2,4	2,6	3,2	4,2	4,9
0,5-0,25	6,9	8,1	9,0	8,4	9,2
0,25-0,10	20,3	22,9	23,8	15,2	13,8
0,10-0,05	22,8	20,6	24,0	18,2	16,4
2-0,05	53,1	55,0	60,7	47,6	45,2
0,05-0,002	31,8	32,7	27,2	35,8	38,8
< 0,002	15,1	12,3	12,1	16,6	16,0
TEXTURA	Fa	Fa	Fa	F	F
DENSIDAD APARENTE g/cm³	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	24	22	20	23	24
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	12	12	10	11	11
HUMEDAD APROVECHABLE %	12	12	10	11	11
CARBONO ORGÁNICO %	2,6	1,8	1,0	0,8	0,7
MATERIA ORGÁNICA %	4,5	3,1	1,7	1,4	1,2
pH H₂O	6,2	6,0	5,9	6,6	7,0
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	9,0	9,4	10,0	12,6	12,8
Mg	1,2	1,3	1,5	3,0	4,2
K	0,7	0,5	0,3	0,1	0,1
Na	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
SUMA DE BASES	11,0	11,3	11,9	15,9	17,4
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	15,0	15,8	15,0	19,4	21,2
SATURACIÓN DE BASES %	73	72	79	82	82

ASOCIACIONES DE SUELOS

1. ASOCIACIÓN CHALLAY, franco arcillo limosa

Símbolo Cartográfico: CHL

Caracterización General

El pedón representativo de la Asociación Challay es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Lithic Haploxerolls (Mollisol).

Suelo delgado, formado a partir de rocas eruptivas neutras de colores claros, en topografía de cerros y que se ubican preferentemente en los primeros cordones de la Cordillera de Los Andes y algunos cerros de los Valles Transversales. De textura superficial franco arcillo limosa y color pardo oscuro en los matices 7.5YR y 10YR; de textura franco arcillosa y color pardo oscuro en el matiz 10YR en profundidad. Descansa sobre un substrato constituido por rocas dioríticas y porfíricas con escaso a moderado grado de meteorización. Presenta ligera a moderada pedregosidad en la superficie y ocasionalmente afloramientos rocosos.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm.)

0 - 16 A ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3/2 y 10YR 3/3) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; friable en húmedo y duro en seco; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas abundantes; actividad biológica común y buena porosidad. Gravas angulares escasas. Límite ondulado, difuso.
16 - 42 B ₂	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa; plástico y adhesivo; firme en húmedo y duro en seco; estructura de bloques angulares medios, fuertes. Raíces finas y medias escasas; poros finos y medios abundantes; actividad biológica abundante. Gravas angulares comunes. Límite irregular, abrupto.
42 - 100 y más C	Substrato constituido por rocas de tipo diorítico y porfiritas, de colores claros con moderado a escaso grado de meteorización. En las diaclasas presenta comúnmente una pátina ferromanganesica.

Observaciones

En algunos cerros, como los de Chena, Calera de Tango y Los Ratones, se observa en su base, escasas incrustaciones de material pumicítico. Ocasionalmente se observó presencia de inclusiones de poca magnitud, de la Serie La Parva (Cerro Renca y Cuesta de Chada).

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva varía entre 20 y 70 cm, esto guarda una relación muy estrecha con la pendiente. Las pendientes varían entre 8 y más de 50% y el grado de pedregosidad varía entre escaso a muy abundante, como asimismo los afloramientos rocosos.

El horizonte A₁ presenta textura franco arcillo limosa que puede variar hasta franca y de color pardo oscuro en los matices 7.5YR y 10YR.

El horizonte B₂ presenta textura franco arcillosa que puede variar a franco arcillo arenosa y el color es pardo oscuro en el matiz 10YR, con cromas 3 y el valor varía entre 3 y 4.

El perfil, en general, presenta pocas variaciones.

Ubicación

Esta Asociación se describió en la ortofoto N° 19748, Culitrín, a 6.246,53 Km Lat. UTM y a 347,50 Km. Long. UTM. En el sector de la Cuesta de Chada, por antiguo camino Longitudinal.

Posición

Ocupa una posición de cerros que se ubican preferentemente en los primeros cordones de la Cordillera de los Andes.

Variaciones de la Asociación Challay

CHL - 1 Representa a la Asociación y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, delgados, en topografía de cerros con 30 a 50% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

CHL - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, delgada, moderadamente ondulada con 8 a 15% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

CHL - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, delgada, fuertemente ondulada con 15 a 20% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

CHL - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, delgada, en topografía de lomajes con 20 a 30% de pendiente y bien drenada. Presenta ligera a moderada pedregosidad superficial y afloramientos rocosos escasos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

CHL - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, delgada, en topografía de montañas con más de 50% de pendiente y bien drenada. Presenta moderada pedregosidad superficial y afloramientos rocosos comunes. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

CHL - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, muy delgada, en topografía de montañas con más de 50% de pendiente, con moderada erosión y bien drenada. Presenta abundante pedregosidad y afloramientos rocosos. Esta unidad se ubica preferentemente en la cima de la formación de cerros. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIII	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 2	Aptitud Agrícola	: 8

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

ASOCIACIÓN CHALLAY

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm.	0 - 16	16 - 42			
DISTRIBUCIÓN DE PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	4.20	3.80			
1-0,5	9.10	8.00			
0,5-0,25	10.40	8.10			
0,25-0,10	10.50	8.50			
0,10-0,05	9.50	7.90			
2-0,05	43.70	36.30			
0,05-0,002	38.10	37.40			
< 0,002	18.10	26.30			
TEXTURA	F	F			
DENSIDAD APARENTE g./cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %					
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %					
HUMEDAD APROVECHABLE %					
CARBONO ORGÁNICO %	1.79	0.77			
MATERIA ORGÁNICA %					
pH H₂O	5.68	5.76			
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg.)					
Ca	8.62	17.47			
Mg	1.46	3.22			
K	0.17	0.11			
Na	0.15	0.37			
Al	0.46	0.79			
SUMA DE BASES	10.40	21.17			
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	16.17	22.68			
SATURACIÓN DE BASES %	64	93			
SATURACIÓN DE Na %	0.9	1.6			
SATURACIÓN DE Al %					

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA DE LA FRACCIÓN ARCILLA (< 0,002 mm)

PROFUNDIDAD	COMPOSICIÓN MINERALÓGICA
0 - 16	VE5, IN3, CA3, IL1, PL1
16 - 42	VE5, IN3, CA3, IL1, PL1, PY1

CÓDIGO MINERAL: VE= Vermiculita; IN= interestratificado Mica/Clorita; CA= Caolinita;

IL= Illita y PY= Pyroaurita

CÓDIGO DE OCURRENCIA: 5= más abundante, 1= menos abundante

2. ASOCIACIÓN LA LAJUELA, franco arcillo arenosa

Símbolo Cartográfico: LAL

Caracterización General

El pedón representativo de la Asociación La Lajuela (exposición sur) es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Ultic Haploxeralfs (Alfisol).

Se han incluido dentro de esta Asociación a dos suelos que se han formado a partir del mismo material generador, andesítico, pero que presentan diferente exposición. Uno de estos suelos presenta exposición norte y el otro sur, evidenciándose en esta última un mayor desarrollo del suelo, mayor contenido en materia orgánica, etc. Son suelos con topografía de cerro, de texturas que varían entre franco arcillo arenosa en superficie, a arcillosa en profundidad; de estructura de bloques subangulares hasta los 50 cm para hacerse maciza desde los 50 cm.

LAL, exposición sur

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 – 12 A ₁	Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en seco, pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes; poros finos y medios abundantes. Buena actividad biológica. Límite ondulado, claro.
12 – 28 B _{2t}	Pardo rojizo (5YR 4/4) en seco, rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes. Buena actividad biológica; presencia de crotovinas. Clastos subangulares comunes. Cutanes de arcilla discontinuos, comunes. Límite ondulado, claro.

28 - 50 B _{2t}	Rojo amarillento (5YR 4/6) en seco, rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Poros finos comunes; buena actividad biológica. Grava común. Límite ondulado, difuso.
50 - 70 B _{2t}	Rojo amarillento (5YR 4/8) en húmedo y (5YR 4.5/8) en seco; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; macizo. Raíces finas y medias escasas; poros finos comunes; actividad biológica escasa; cutanes de arcilla discontinuos, escasos. Grava escasa. Límite quebrado, abrupto.
70 y más C	Roca Andesítica meteorizada.

Ubicación

El perfil de esta Asociación se describió en la VI Región, ortofoto N° 37988, Nancagua, a 6.168,6 Km Lat. UTM y a 304,1 Km Long. UTM.

LAL, exposición norte

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 17 A ₁	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco, pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques angulares medios y finos, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos y medios comunes; actividad biológica abundante. Presencia de clastos angulares de hasta 10 cm de diámetro, comunes a abundantes; grava coluvial. Límite ondulado, claro.
17 - 58 A ₃	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco, pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo; franco arcillosa; plástico, adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes. Actividad biológica común. Presencia de clastos angulares abundantes, de hasta 15 cm de diámetro. Límite ondulado, claro.

58 - 92 B _{2t}	Vario, amarillo rojizo y pardo a pardo oscuro (7.5YR 6/8 y 7.5YR 4/2) en seco, vario, amarillo pardusco, pardo a pardo oscuro (10YR 6/8 a 7.5YR 4/2) en húmedo; arcillosa, muy plástico, muy adhesivo; firme en húmedo; estructura maciza. Raíces finas escasas; poros finos escasos. Actividad biológica escasa. Presencia de clastos angulares de hasta 10 cm de diámetro. Material meteorizado. Límite ondulado, abrupto.
92 - 120 C	Andesita meteorizada.
120 y más R	Roca andesítica consolidada.

Ubicación

El perfil de esta Asociación se describió en la VI Región, ortofoto N° 3743, Santa Cruz, a 6.160,9 Km Lat. UTM y a 277,6 Km Long. UTM.

Rango de Variaciones

El promedio de la temperatura media anual del suelo se estima que varía entre 14,5 y 16°C.

El horizonte A₁ presenta un color pardo amarillento en el matiz 10YR; de textura franco arcillo arenosa; estructura de bloques angulares y subangulares medios y finos.

El perfil con exposición norte presenta un A₃ hasta 58 cm, en cambio con exposición sur, por su mayor desarrollo, presenta un horizonte B₂ desde los 12 cm.

El horizonte B_{2t} presenta un mayor porcentaje de arcilla en la exposición sur, con colores rojo amarillento en el matiz 5YR, en cambio con exposición norte es pardo amarillento y pardo a pardo oscuro, ambos con textura arcillosa y estructura de bloques subangulares medios y maciza.

El porcentaje de saturación de bases varía entre 41 y 50% para la exposición norte y entre 64 y 81% para la exposición sur. Otras diferencias que cabe hacer resaltar son el pH más bajo; una mayor lixiviación de base y un mayor contenido de materia orgánica para el perfil con exposición sur.

Posición

La Asociación La Lajuela comprende suelos en posición fisiográfica de cerro. El clima es xérico; la precipitación media anual es de 750 a 900 mm y la temperatura media anual es de 14,5°C.

Variaciones de la Asociación La Lajuela

LAL - 1 Representa a la Asociación y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profundos, en topografía de cerros con complejas 30 a 50% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

LAL - 2 Corresponde a la Fase fuertemente ondulada con pendientes de 15 a 20%. Suelo de aptitud preferentemente ganadera. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

LAL - 3 Corresponde a la Fase en topografía de montaña con pendientes superiores a 50%. Gran parte de esta unidad está cubierta de bosque nativo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

LAL - 4 Corresponde a la Fase muy delgada, en topografía de montaña con pendientes superiores a 50% y con afloramientos rocosos abundantes. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIII	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 2	Aptitud Agrícola	: 8

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

ASOCIACIÓN LA LAJUELA (EXPOSICIÓN SUR)

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 12	12 - 28	28 - 50	50 - 70	70 y +
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	4,6	2,6	4,0	2,4	7,8
1-0,5	7,0	6,4	8,0	6,1	16,2
0,5-0,25	7,3	6,6	7,6	6,6	12,4
0,25-0,10	9,8	8,8	8,0	8,6	10,4
0,10-0,05	13,2	10,1	8,5	10,8	11,6
2-0,05	41,9	34,5	36,1	34,5	58,4
0,05-0,002	39,3	36,8	35,8	34,3	30,7
< 0,002	18,8	28,7	28,1	31,2	10,9
TEXTURA	F	FA	FA	FA	Fa
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	27	21	25	24	19
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	13	15	14	15	11
HUMEDAD APROVECHABLE %	14	6	11	9	8
CARBONO ORGÁNICO %	4,4	2,4	1,5	0,9	0,6
MATERIA ORGÁNICA %	7,5	4,1	2,6	1,5	1,1
pH H₂O	5,4	5,4	4,8	5,0	5,0
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	6,0	6,1	4,0	4,2	3,7
Mg	1,0	1,6	1,8	2,3	2,3
K	0,3	0,4	0,5	0,4	0,2
Na	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO					
SATURACIÓN DE BASES %					

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

ASOCIACIÓN LA LAJUELA (EXPOSICIÓN NORTE)

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 17	17 - 58	58 - 92	92 - 120	
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,8	1,5	0,7	0,7	
1-0,5	3,2	2,3	2,1	1,6	
0,5-0,25	5,8	3,2	2,1	1,6	
0,25-0,10	14,8	9,4	6,2	10,6	
0,10-0,05	14,8	15,1	16,3	25,3	
2-0,05	39,4	31,5	27,1	40,2	
0,05-0,002	47,2	47,1	46,4	42,4	
< 0,002	13,4	21,4	26,5	17,4	
TEXTURA	F	F	F-FA	F	
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %	27	23	31	27	
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %	13	13	17	14	
HUMEDAD APROVECHABLE %	14	10	14	13	
CARBONO ORGÁNICO %	1,5	0,9	0,8	0,4	
MATERIA ORGÁNICA %	2,6	1,6	1,4	0,6	
pH H₂O	5,5	6,2	6,3	6,4	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)					
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	10,0	11,0	24,5	28,1	
Mg	2,7	2,9	6,5	7,9	
K	0,3	0,2	0,1	0,1	
Na	0,1	0,1	0,3	0,4	
SUMA DE BASES					
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO					
SATURACIÓN DE BASES %					

3. ASOCIACIÓN LA MANGA, franco arcillo arenosa

Símbolo Cartográfico: MGA

Caracterización General

El pedón representativo de la Asociación La Manga es un miembro de la Familia fina, mixta, térmica de los Mollic Haploxeralfs (Alfisol).

Suelo sedimentario, moderadamente profundo; de textura superficial franco arcillo arenosa y de color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR y textura arcillosa, de color pardo oscuro y pardo rojizo en profundidad. Descansa sobre un substrato constituido por arenisca cuarcífera, compactada y de granulometría fina. Suelo en posición de terraza remanente.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 20 A ₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; duro en seco y friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios, comunes. Cristales de cuarzo abundante. Límite lineal, abrupto.
20 - 50 B _{21t}	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; duro en seco; estructura prismática, que se parte en bloques angulares gruesos, fuertes. Cutanes continuos, espesos, abundantes. Cristales de cuarzo abundantes. Límite ondulado, claro.
50 - 85 B _{22t}	Pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo; arcilla densa; muy plástico y muy adhesivo; duro en seco y firme en húmedo; maciza, que se parte en bloques angulares medios y finos, fuertes. Raíces escasas; poros finos escasos. Cutanes discontinuos, moderadamente espesos, abundantes. Cristales de cuarzo abundantes. Límite ondulado, abrupto.
85 - 100 y más C	Arenisca cuarcífera compactada, de granulometría fina.

Observaciones

Presenta grietas de 0,5 cm de ancho desde la superficie.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 40 y 100 cm.

El horizonte A₁ presenta color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR, el croma varía entre 2 y 3 y el valor es siempre 3. La textura es franco arcillo arenosa que puede variar a arcillosa.

El horizonte B_{21t} presenta color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR, el croma puede variar entre 2 y 4 y el valor entre 3 y 4. La estructura es prismática que puede variar a bloques angulares gruesos. La textura es siempre arcillosa.

El horizonte B_{22t} de color pardo rojizo en el matiz 5YR, el croma puede variar entre 3 y 6 y el valor entre 3 y 4. La textura es arcilla densa que puede variar a arcillosa.

Las pendientes son complejas y varían entre 5 y más de 50%, la que está íntimamente relacionada con la profundidad efectiva del suelo y consecuentemente con la clasificación técnica, especialmente con las Clases de Capacidad de Uso y Categorías de Riego.

El horizonte C constituido por arenisca cuarcífera, que ocasionalmente se intercalan estratas de arenas de diferentes colores y granulometría como también estratas de arcillolita.

Ubicación

Esta Asociación se describió en la VI Región, ortofoto N° 20011, El Crucero, a 6.255,6 Km Lat. UTM y a 263,6 Km Long. UTM.

Posición

Ocupa una posición de terrazas remanentes onduladas y disectadas, presumiblemente de origen marino.

Variaciones de la Asociación La Manga

MGA - 1 Representa a la Asociación y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profundos a profundos, suavemente ondulados con 5 a 8 % de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

MGA - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, profunda, casi plana con 1 a 3% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs3	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

MGA - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, moderadamente profunda, suavemente ondulada con 5 a 8% de pendiente, con ligera erosión y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 1	Aptitud Agrícola	: 6

MGA - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, fuertemente ondulada con 15 a 20% de pendiente, con erosión moderada y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 2	Aptitud Agrícola	: 6

MGA - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, ligeramente profunda, en topografía de montañas con pendientes mayores de 50%, con ligera erosión y bien drenada. Suelos ubicados preferentemente en las Vertientes de quebradas y cubiertos de vegetación natural. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 1	Aptitud Agrícola	: 7

MGA - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo arenosa, delgada, en topografía de montaña con pendientes mayores de 50%, con erosión severa de surcos y presencia de cárcavas y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 3	Aptitud Agrícola	: 7

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

ASOCIACIÓN LA MANGA

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 20	20 - 50	50 - 85		
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,1	4,7	0,1		
1-0,5	0,2	7,2	0,2		
0,5-0,25	3,9	7,0	4,4		
0,25-0,10	31,1	10,0	29,2		
0,10-0,05	11,4	10,7	7,9		
2-0,05	46,9	39,6	41,8		
0,05-0,002	21,0	20,2	21,8		
< 0,002	32,1	40,1	36,2		
TEXTURA	FAa	A	FA		
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %					
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %					
HUMEDAD APROVECHABLE %					
CARBONO ORGÁNICO %	0,88	0,41	0,21		
MATERIA ORGÁNICA %					
pH H₂O	6,94	7,43	7,83		
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	-	0,16	0,15		
CaCO₃	0,0	0,0	0,0		
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg)					
Ca	12,16	16,05	16,02		
Mg	10,16	13,72	14,11		
K	0,21	0,18	0,21		
Na	0,29	0,34	0,48		
Al					
SUMA DE BASES	22,82	30,29	30,82		
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	23,34	29,23	35,94		
SATURACIÓN DE BASES %	98	100	86		
SATURACIÓN DE Na %	1,2	1,2	1,3		
SATURACIÓN DE Al %					

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA DE LA FRACCIÓN ARCILLA (<0.002 mm)

<u>PROFUNDIDAD</u>	<u>COMPOSICIÓN MINERALÓGICA</u>
0 - 20	ES5, VE4, CA3, PL1
20 - 50	ES5, VE4, CA2, PL1

CODIGO MINERAL: ES= ESMECTITA; VE= VERMICULITA
CA= CAOLINITA; PL= PLAGIOCLASA

CODIGO DE OCURRENCIA: 5= más abundante, 1= menos abundante

4. ASOCIACIÓN LA PARVA, arcillosa

Símbolo Cartográfico: PA

Caracterización General

El pedón representativo de la Asociación La Parva es un miembro de la Familia fina, montmorillonítica, térmica de los Petrocalcic Palexerolls (Mollisol).

Suelo moderadamente profundo, formado a partir de rocas básicas de colores rojizos. Ocupa una topografía de cerros ubicados preferentemente, en la vertiente occidental de la Cordillera de Los Andes. De textura superficial arcillosa y color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR; textura arcillosa y color pardo rojizo en el matiz 5YR en profundidad. Descansa sobre un substrato constituido por rocas ígneas básicas parcialmente meteorizadas de colores rojizos con bandas de carbonato de calcio que destacan en la matriz por ser de colores claros. En las fisuras de las rocas se observa una pátina de carbonato de calcio. Presentan bolones de escasos a comunes en la superficie y afloramientos rocosos comunes.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 22 A ₁₁	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo y muy duro en seco; estructura de bloques angulares gruesos, fuertes. Raíces finas y medias comunes; poros finos comunes y medios escasos; actividad biológica común. Gravas angulares comunes. Límite ondulado, difuso.
22 - 73 B _{2t}	Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo y muy duro en seco; estructura prismática gruesa, que se parte en bloques angulares gruesos y finos, fuertes. Raíces finas comunes y medias escasas; poros finos escasos. Gravas angulares comunes. Límite ondulado, abrupto.
73 y más C	Substrato constituido por rocas básicas con acumulaciones de carbonato de calcio. En profundidad presenta bandas de carbonato de calcio de color blanco.

Observaciones

Suelo con características vérticas y es corriente que las rocas ígneas presenten una pátina calcárea.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía entre 20 y 85 cm. Las pendientes varían entre 8 y más de 50% y la pedregosidad de escasa a abundante, como asimismo los afloramientos rocosos.

El horizonte A₁₁ presenta textura arcillosa que puede variar hasta franco arcillosa y el color es pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR con croma 3 y 4 y valores entre 3 y 4, que varían hasta el matiz 2.5YR con valores que varían entre 2 y 3, con cromas 2 y 4.

El horizonte B_{2t} es de textura arcillosa que varía a arcilla densa y el color pardo rojizo oscuro en el matiz 5YR que puede variar al matiz 2.5YR y ocasionalmente al matiz 10R en profundidad. La estructura es prismática gruesa lo que le da a este suelo características vérticas. El sector Cuesta El Manzano-Polpaico muestra una gran concentración de carbonato de calcio que se usa industrialmente y el suelo se presenta de color pardo oscuro.

Ubicación

Esta Asociación se describió en el sector de Huechuraba, Región Metropolitana, Ortofoto N°19870, Cerros de Conchalí, a 6.309,51 Km Lat. UTM y a 343,60 Km Long. UTM.

Posición

Ocupa una posición de cerros.

Variaciones de la Asociación La Parva

PA - 1 Representa la Asociación y corresponde a suelos de textura superficial arcillosa, ligeramente profundos, topografía de cerros con 30 a 50% de pendiente, bien drenados, con moderada pedregosidad superficial y afloramientos rocosos comunes. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

PA - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, moderadamente ondulada con 8 a 15% de pendiente, bien drenada y con ligera a escasa pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PA - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, fuertemente ondulada con 15 a 20% de pendiente, bien drenada, con moderada pedregosidad superficial y afloramientos rocosos escasos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PA - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, topografía de lomajes con 20 a 30% de pendiente, bien drenada, con moderada pedregosidad superficial y afloramientos rocosos comunes. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

PA - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, ligeramente profunda, topografía de montaña con pendientes mayores de 50%, bien drenada, con abundante pedregosidad superficial y afloramientos rocosos. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

PA - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial arcillosa, muy delgada, topografía de montaña con pendientes superiores a 50%, de drenaje excesivo y con abundante rocosidad. Se ubican preferentemente en la parte más alta del cordón montañoso. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIII	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 8

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**ASOCIACIÓN LA PARVA**

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 22	22 - 73			
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	0,9	0,7			
1-0,5	2,4	2,0			
0,5-0,25	3,1	3,0			
0,25-0,10	4,5	5,0			
0,10-0,05	5,9	5,5			
2-0,05	16,8	16,2			
0,05-0,002	32,7	28,0			
< 0,002	50,5	55,6			
TEXTURA	A	A			
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %					
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %					
HUMEDAD APROVECHABLE %					
CARBONO ORGÁNICO %	1,68	0,58			
MATERIA ORGÁNICA %					
pH H₂O	6,94	7,46			
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	-	0,16			
CaCO₃	0,0	0,0			
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg.)					
Ca	41,74	43,41			
Mg	12,24	12,83			
K	0,80	0,34			
Na	0,81	1,23			
Al					
SUMA DE BASES	55,59	57,81			
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	55,64	58,94			
SATURACIÓN DE BASES %	100	98			
SATURACIÓN DE Na %	1,5	2,1			
SATURACIÓN DE Al %					

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA DE LA FRACCIÓN ARCILLA (<0,002 mm)**PROFUNDIDAD****COMPOSICIÓN MINERALÓGICA**

0 - 22

ES5, VE3, IN1

22 - 73

ES5, VE2, IN1

CODIGO MINERAL:

ES= ESMECTITA; VE= VERMICULITA;

IN= INTERESTRATIFICADO MICA/ESMECTITA/CLORITA

CODIGO DE OCURRENCIA: 5= más abundante, 1= menos abundante

5. ASOCIACIÓN MANSEL, franco arcillo limosa

Símbolo cartográfico: MN

Caracterización General

El pedón representativo de la Asociación Mansel es un miembro de la Familia franca fina, mixta, térmica de los Typic Xerochrepts (Inceptisol).

Suelo moderadamente profundo, con topografía de cerros, que en sus bordes occidentales se relaciona con la formación granítica. Las rocas se presentan con un alto grado de meteorización y se fracturan con gran facilidad. Se puede observar una influencia metamórfica. De textura superficial franco arcillo limosa y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franco arcillosa y colores pardo fuerte en el matiz 7.5YR a pardo rojizo y rojo amarillento en el matiz 5YR en profundidad. Substrato constituido por arenisca con influencia metamórfica que en la cara de los fragmentos presenta una pátina ferromanganesica.

Características Físicas y Morfológicas del Pedón

Profundidad (cm)

0 - 25 A ₁	Pardo oscuro (7.5YR 3.5/2) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; friable en húmedo y duro en seco; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas y medias abundantes; poros finos y gruesos comunes; actividad biológica abundante. Límite ondulado, gradual.
25 - 51 B ₁	Pardo fuerte (7.5YR 5/6) a rojo amarillento (5YR 5/8) en húmedo; franco arcillosa; moderadamente plástico y adhesivo; firme en húmedo y duro en seco; estructura de bloques angulares medios, moderados. Raíces finas y medias comunes; poros medios y gruesos comunes y actividad biológica moderada. Límite ondulado, claro.
51 - 75 B ₂	Pardo fuerte (7.5YR 5/6) con manchas de colores pardo rojizo (5YR 4/4) ambos colores en húmedo; franco arcillosa; plástico y ligeramente adhesivo; firme en húmedo y muy duro en seco; maciza, que se parte en bloques angulares medios, fuertes. Raíces medias escasas; poros medios y gruesos escasos. Incluye material meteorizado del horizonte inferior. Límite ondulado, claro.

75 y más C	Substrato constituido por rocas que han sufrido procesos metamórficos, especialmente de tipo arenisca de colores claros. En las caras de los fragmentos se ha formado una pátina ferromanganesica.
---------------	--

Observaciones

Gran parte de esta Serie presenta una abundante vegetación nativa. Debido a la fragmentación del substrato se observan raíces de la vegetación nativa que penetran en profundidad.

En sectores libres de heladas y utilizando riego por "goteo" se han realizado plantaciones, preferentemente de paltos, en áreas como Naltahua, Isla de Maipo, Melipilla, etc.

Rango de Variaciones

La profundidad efectiva del suelo varía según pendiente entre 20 y 80 cm. Las pendientes varían entre 8 y más de 50% y el grado de pedregosidad y afloramientos rocosos varía de acuerdo a su pendiente.

El horizonte A₁ presenta textura franco arcillo limosa que puede variar hasta franca y el color es pardo oscuro en el matiz 7.5YR, con croma que varía entre 2 y 4, con valores que varían entre 3 y 4.

El horizonte B₁ y B₂ presentan textura franco arcillosa que puede variar ocasionalmente a arcillo arenosa y el color es pardo fuerte en el matiz 7.5YR, con cromas que varían entre 6 y 8, con valores que varían entre 4 y 5.

Ubicación

Esta Asociación se describió por el camino de Rangué a Cholqui en la Región Metropolitana, Ortofoto N° 19692, Laguna de Aculeo, a 6.252,6 Km Lat. UTM y a 317,5 Km Long. UTM.

Posición

Ocupa una posición de cerros.

Variaciones de la Asociación Mansel

MN - 1 Representa a la Asociación y corresponde a suelos de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profundos, en topografía de cerros con 30 a 50% de pendiente, con ligera a moderada pedregosidad superficial y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

MN - 2 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, moderadamente ondulada con 15 a 20% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 5t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

MN - 3 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, fuertemente ondulada con 15 a 20% de pendiente y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 5t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

MN - 4 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, moderadamente profunda, topografía de lomaje con 20 a 30% de pendiente, bien drenada y con ligera a moderada pedregosidad superficial. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

MN - 5 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, ligeramente profunda, topografía de montaña con pendientes superiores a 50%, bien drenada y con pedregosidad superficial y afloramientos rocosos comunes. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

MN - 6 Corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillo limosa, muy delgada, topografía de montaña con pendientes mayores de 50%, con afloramientos rocosos muy abundantes y bien drenada. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIII	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 2	Aptitud Agrícola	: 8

PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO**SERIE: ASOCIACIÓN MANSEL**

¡Error! Marcador no definido. PROFUNDIDAD cm	0 - 25	25 - 51	51 - 75		
DISTRIBUCIÓN PARTÍCULAS POR TAMAÑO %					
< 2					
2-1	4,2	4,5	5,1		
1-0,5	9,2	9,1	9,0		
0,5-0,25	9,2	8,9	8,7		
0,25-0,10	9,3	8,6	9,0		
0,10-0,05	9,2	9,2	8,5		
2-0,05	41,1	40,3	40,3		
0,05-0,002	38,8	40,4	39,4		
< 0,002	20,0	19,9	20,1		
TEXTURA	Fa	Fa	FAa		
DENSIDAD APARENTE g/cm³					
HUMEDAD RETENIDA 1/3 atm. %					
HUMEDAD RETENIDA 15 atm. %					
HUMEDAD APROVECHABLE %					
CARBONO ORGÁNICO %	1,46	0,32	0,23		
MATERIA ORGÁNICA %					
pH H₂O	6,76	6,92	6,74		
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m a 25° C)	-	-	-		
CaCO₃	0,0	0,0	0,0		
COMPLEJO DE CAMBIO (cmol+/kg.)					
Ca	9,54	5,64	5,16		
Mg	3,42	2,83	2,94		
K	0,52	0,22	0,16		
Na	0,01	0,03	0,05		
Al					
SUMA DE BASES	13,49	8,72	8,31		
CAPACIDAD TOTAL INTERCAMBIO	13,97	11,80	12,69		
SATURACIÓN DE BASES %	97	74	65		
SATURACIÓN DE Na %	0,1	0,3	0,4		
SATURACIÓN DE Al %					

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA DE LA FRACCIÓN ARCILLA (<0.002 mm)**PROFUNDIDAD**

0 - 25

25 - 51

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA

CA5, VE3, IL3, ES1

CA5, VE2, IL3, PL1

CODIGO MINERAL:

CA= CAOLINITA; VE= VERMICULITA;

IL= ILLITA; ES= ESMECTITA; PL= PLAGIOCLASA

CODIGO DE OCURRENCIA: 5= más abundante, 1= menos abundante

UNIDADES NO DIFERENCIADAS**PIEDMONT ESTRATIFICADO****Símbolo Cartográfico: PE**

Los piedmont estratificados están constituidos por suelos de profundidad variable y ocupan una posición de plano inclinado con pendientes de 1 a 10%.

PE - 1 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa, profundos, suavemente inclinados con 2 a 3% de pendiente. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2t	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PE - 2 Corresponde a suelos estratificados, de textura areno francosa, moderadamente profundos, suavemente inclinados con 2 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PE - 3 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa fina, profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIs0	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

PE - 4 Corresponde a suelos estratificados, de textura areno francosa fina, ligeramente profundos, moderadamente inclinados con 3 a 8% de pendiente y excesivamente drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIe0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 3t	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

PE - 5 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa muy fina, ligeramente profundos, fuertemente inclinados con 8 a 15% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PE - 6 Corresponde a suelos estratificados, de textura areno francosa, moderadamente inclinados con 3 a 8% de pendiente y excesivamente drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVe0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 4t	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

PE - 7 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa, ligeramente profundos, fuertemente inclinados con 8 a 15% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIe1	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

PE - 8 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa, delgados, fuertemente inclinados con 8 a 15% de pendiente y excesivamente drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe1	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

TERRAZAS ALUVIALES ESTRATIFICADAS**Símbolo Cartográfico: TE**

Corresponden a suelos estratificados ubicados en las terrazas recientes de ríos, esteros y cursos de agua de la Región Metropolitana.

TE - 1 Corresponden a suelos estratificados, de textura franco arenosas muy fina, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: I	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: A
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 1

TE - 2 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa, ligeramente profundos, planos, con ligera pedregosidad superficial y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 2s	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

TE - 3 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa fina, moderadamente profundos, planos y de drenaje moderado. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw3	Clase de Drenaje	: 4
Categoría de Riego	: 2w	Aptitud Frutal	: C
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

TE - 4 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa, ligeramente profundos, planos y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IIIw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

TE - 5 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa, delgados a ligeramente profundos, planos, con moderada pedregosidad superficial y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVs0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 4s	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

TE - 6 Corresponde a suelos estratificados, de textura franco arenosa, moderadamente profundos, planos y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IVw2	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 4w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

TE - 7 Corresponde a suelos estratificados, de textura arenosa, delgados, planos, con moderada pedregosidad superficial, de drenaje excesivo y sometido a inundaciones ocasionales. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIs0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 5	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

TERRAZAS RECIENTES DE ESTEROS Y VALLES INTERMONTANOS DEL SECTOR COSTERO DE LA PROVINCIA DEL CARDENAL CARO

Símbolo Cartográfico: TR

Corresponde a suelos ubicados en las terrazas aluviales recientes de los esteros del sector costero de la VI Región y que continúan en la Región Metropolitana. Se caracterizan por presentar perfiles poco evolucionados, de topografía plana y con diversos grados de clases de drenaje.

Variaciones en las Terrazas Recientes

TR - 1 Corresponde a suelos de textura superficial franco arenosa muy fina, profundos, planos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: II _s 0	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 1	Aptitud Frutal	: B
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 2

TR - 2 Corresponde a suelos estratificados, de texturas arenosas, ligeramente profundos y de drenaje imperfecto. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: III _w 3	Clase de Drenaje	: 3
Categoría de Riego	: 3 _w	Aptitud Frutal	: D
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 3

TR - 3 Corresponde a suelos de textura arenosa, delgados y pobremente drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: IV _w 3	Clase de Drenaje	: 2
Categoría de Riego	: 4 _w	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 4

TR - 4 Corresponde a suelos de texturas gruesas, muy delgados, pedregosos y de drenaje excesivo. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VI _s 0	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

TERRAZAS REMANENTES**Símbolo Cartográfico: TM**

Las terrazas remanentes relictas ocupan una posición alta en el curso inferior del río Puangue, unos 100 m sobre el piso actual y 80 m por encima de las terrazas de pómez. Son suelos rojos arcillosos, que presentan toscas genéticas a profundidades variables.

TM - 1 Corresponde a suelos de texturas franco arcillosa sobre arcilla, ligeramente profundos, casi planos con 1 a 3% de pendiente, ligeramente pedregosos y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIs8	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

TM - 2 Corresponde a suelos de textura franco arcillo arenosa, muy delgados, y casi planos con 1 a 3% de pendiente y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIIs8	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 6

TM - 3 Corresponde a suelos de textura franco arcillosa sobre arcilla, ligeramente profundos, topografía de lomajes con 20 a 30% de pendiente, con ligeramente pedregosidad superficial y bien drenados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIIs8	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 7

TIPOS MISCELÁNEOS DE SUELOS

MISCELÁNEO COLUVIAL

Símbolo Cartográfico: MC

Corresponde a terrenos pedregosos, disectados, formando abanico en la parte media y baja de los cerros. Están constituidos por gravas, piedras y bolones heterogéneamente repartidos, no consolidados, con matriz preferentemente de textura arenosa fina a franco arenosa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 1	Aptitud Agrícola	: 7

MISCELÁNEO RÍO

Símbolo Cartográfico: MR

Corresponde a terrenos en posición de terraza aluvial reciente, de escaso desarrollo en sus perfiles, con alto contenido de gravas y bolones y con vegetación arbustiva escasa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIII	Clase de Drenaje	: 6
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 8

MISCELÁNEO ESCARPE**Símbolo Cartográfico: E**

Corresponde a quiebres de pendientes superiores a 60%; gran parte de esta unidad está cubierta de vegetación arbustiva, especialmente en los sectores con influencia marítima. Debe conservarse esta vegetación a objeto de evitar procesos erosivos acelerados. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIII	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 2	Aptitud Agrícola	: 8

MISCELÁNEO QUEBRADA**Símbolo Cartográfico: MQ**

Corresponde a terrenos de pendientes abruptas por donde escurren los cursos de agua. Están cubiertos por vegetación nativa. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIIe	Clase de Drenaje	: 5
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 2	Aptitud Agrícola	: 7

MISCELÁNEO PANTANO**Símbolo Cartográfico: MP**

Corresponde a terrenos húmedos, con agua superficial y cubiertos por vegetación hidromórfica. Se clasifica en:

Capacidad de Uso	: VIII	Clase de Drenaje	: 1
Categoría de Riego	: 6	Aptitud Frutal	: E
Erosión	: 0	Aptitud Agrícola	: 8

TERRENOS ROCOSOS

Símbolo Cartográfico: R

Representa los afloramientos rocosos de las distintas formaciones petrográficas del área estudiada. Estos se ubican en la cima de los cerros y/o cordillera.

Esta unidad está desprovista de vegetación arbórea y con escasa o nula vegetación arbustiva y/o pastos.

En el área de la Cordillera de la Costa preferentemente esta unidad está representada por rocas graníticas; en el área intermedia por rocas eruptivas neutra, en donde se puede observar la existencia de fenómenos de metamorfismo de contacto. En la Cordillera de los Andes y en especial en el sector norte dominan las rocas eruptivas básicas y en contacto con ella se encuentra la formación de conglomerado (Las Chilcas), en especial en la vertiente que cae al Valle de Aconcagua.

Se clasifica en Clase VIII de Capacidad de Uso.

OTROS SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

CDE	= CAJA DE ESTERO
A	= ÁRIDOS
V	= VERTEDERO
TR	= TRANQUE
UR	= URBANO
IND	= INDUSTRIA
M	= MINA

MATERIALES Y SIMBOLOS

ANTECEDENTES Y LEYENDAS

1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

En 1995-1996, el Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, efectuó el estudio "Actualización y Homogeneización de los Estudios de Suelos de la Región Metropolitana"

Los estudios utilizados en la actualización de la Región Metropolitana son:

Estudio Agrológico del Proyecto Maipo, efectuado por la Comisión Nacional de Riego en 1980, a escala 1:50.000.

Estudio de Suelos de Secano, efectuado por CIREN en 1994, a escala 1:100.000.

Estudio Agrológico de la Costa VI Región, efectuado por SERPLAC VI Región en 1977, a escalas 1:100.000 y 1:250.000.

Con el estudio realizado se completa y actualiza la información sobre los suelos de la Región Metropolitana. Incluye el estudio agrológico y las clasificaciones interpretativas de Capacidad de Uso, Categoría de Riego, Clases de Drenaje, Aptitud Frutal, Aptitud Agrícola y Erosión Actual de los Suelos.

La metodología, leyendas, símbolos y rangos utilizados se atuvieron a lo establecido en el "Manual de Procedimientos y Normas Técnicas para Reconocimientos Agrológicos" preparado por CIREN, de acuerdo a las normas técnicas vigentes (Soil Survey Manual, Handbook N°18 - USDA), adoptado por las instituciones y especialistas que realizan estudios en el país.

Este trabajo se presenta en 128 ortofotos en escala 1:20.000.

2. FORMULA CARTOGRÁFICA

Cada unidad cartográfica tiene un símbolo que la identifica en el mapa, para una Variación (Fase) de una determinada Serie, el símbolo cartográfico está representado por letras y números dispuestos en forma consecutiva. Los tipos misceláneos de terrenos se representan por una o dos letras, sin especificar otras condiciones dado que prácticamente no existe suelo.

Ejemplo de unidad cartográfica y su fórmula:

CHC - 1 -----> Número identificador de la Variación
^----- Nombre de la Serie

3. LEYENDA DESCRIPTIVA

a) Profundidad

La profundidad se mide en función de la existencia de un impedimento que limita o impide la penetración de raíces.

Los rangos a utilizar son los siguientes:

DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD EFECTIVA (cm)
Profundo	más de 100
Moderadamente profundo *	75 - 100
Ligeramente profundo	50 - 75
Delgado	25 - 50
Muy delgado	menos de 25

* La clase Moderadamente profundo puede variar entre 50 y 100 cm en algunos suelos, principalmente los de uso ganadero o forestal.

b) Textura

La textura superficial corresponde a los primeros 20 cm de suelos; en caso de existir más de un horizonte con diferentes texturas, debe referirse a la mezcla de ellos. Esta textura se denomina de acuerdo al agrupamiento textural.

Los términos de texturas, están basados en el triángulo textural del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, N.A.

AGRUPAMIENTO TEXTURAL	SUBDIVISIÓN DE AGRUPAMIENTO TEXTURAL	TEXTURAS
Fina	A Muy fina	Arcillosa (A)
	B Fina	Arcillo limosa (AL) Arcillo Arenosa (Aa)
	C Moderadamente fina	Franco arcillo limosa (FAL) Franco arcillosa (FA) Franco arcillo arenosa (FAa)
Media	D Media	Limosa (L) Franco limosa (FL) Franca (F) Franco arenosa muy fina (Famf)
		Franco arenosa fina (Faf) Franco arenosa (Fa)
Gruesa	E Moderadamente gruesa	Areno francosa muy fina (aFmf) Areno francosa fina (aFf)
	F Gruesa	Areno francosa (aF) Areno francosa gruesa (aFg) Arenosa muy fina (amf) Arenosa fina (af)
Muy gruesa	G Muy gruesa	Arenosa media (am) Arenosa gruesa (ag)

c) Pendientes simples

DENOMINACIÓN	PORCENTAJE
Plano	0 - 1
Suavemente inclinado	1 - 3
Moderadamente inclinado	3 - 8
Fuertemente inclinado	8 - 15
Moderadamente escarpado	15 - 25
Escarpado	25 - 45
Muy escarpado	45 - 65

d) Pendientes Complejas

DENOMINACIÓN	PORCENTAJE
Casi plano	1 - 3
Ligeramente ondulado	2 - 5
Suave ondulado	5 - 8
Moderadamente ondulado	8 - 15
Fuertemente ondulado	15 - 20
De lomajes	20 - 30
De cerros	30 - 50
De montañas	más de 50

d) Pedregosidad y Rocosisdad Superficial

Se refiere a la presencia de grava o piedras en superficie, denominándose grava a los fragmentos de 2 a 7,5 cm de diámetro. Los fragmentos de 7,5 a 25 cm se denominan piedras. Las clases de pedregosidad están definidas por las mezclas de clastos entre 2 y 25 cm. Cuando se presenta sólo grava superficial, el porcentaje considerado será diferente y se indica entre paréntesis.

Las clases de pedregosidad "abundante" y "muy abundante" pueden incluir clastos mayores de 25 cm de diámetro.

% PIEDRAS (7,5 - 25 cm diámetro)	% GRAVAS (2 - 7,5 cm diámetro)	DENOMINACIÓN
0 - 5	0 - 10	Sin pedregosidad
5 - 15	10 - 20	Ligera
15 - 35	20 - 40	Moderada
35 - 50	40 - 85	Abundante
más de 50	más de 85	Muy abundante

Rocosisdad

PORCENTAJE	DENOMINACIÓN
Menor de 0.1	Sin rocosidad
0.1 - 3.0	Ligera rocosidad
3.0 - 5.0	Moderada rocosidad
5.0 - 15.0	Abundante rocosidad
Mayor de 15.0	Muy abundante rocosidad

e) Erosión

¡Error! Marcador no definido. SÍMBOLO	DENOMINACIÓN
0	Ninguna o leve
1	Ligera
2	Moderada
3	Severa
4	Muy severa

f) Clases de Drenaje

¡Error! Marcador no definido. SÍMBOLO	DENOMINACIÓN
W1	Muy pobre
W2	Pobre
W3	Imperfecto
W4	Moderado
W5	Bueno
W6	Excesivo

g) Inundación

¡Error! Marcador no definido. SÍMBOLO	DENOMINACIÓN
F1	Inundación frecuente (temporal)
F2	Inundación muy frecuente (casi permanente o permanente)

h) Salinidad

¡Error! Marcador no definido.SÍMBOLO	CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA dS/m	DENOMINACIÓN
S ₀	0 – 2	Ninguna o leve
S ₁	2 – 4	Ligera
S ₂	4 – 8	Moderada
S ₃	8 - 12	Severa
S ₄	más 12	Muy severa

i) Alcalinidad

¡Error! Marcador no definido.SÍMBOLO	% SATURACIÓN SÓDICA	DENOMINACIÓN
A ₀	0 – 10	No alcalino
A ₁	10 – 15	Ligeramente alcalino
A ₂	15 – 25	Alcalino
A ₃	25 – 40	Muy alcalino
A ₄	más 40	Extremadamente alcalino

4. CLASIFICACIONES INTERPRETATIVAS

a) Capacidad de Uso de los Suelos

La agrupación de los Suelos en Clase, Subclase y Unidades de Capacidad de Uso es una ordenación de los suelos existentes para señalar su relativa adaptabilidad a ciertos cultivos. Además, indica las dificultades y riesgos que se pueden presentar al usarlos. Está basada en la Capacidad de la Tierra para producir, señalando las limitaciones naturales de los suelos.

Las clases convencionales para definir las Clases de Capacidad de Uso son ocho, designándose con números romanos del I al VIII, ordenadas según sus crecientes limitaciones y riesgos en el uso.

a.1. Clases de Capacidad de Uso

Tierras adaptadas para cultivos

CLASE I

Los suelos clase I tienen muy pocas limitaciones que restrinjan su uso. Son suelos planos, profundos, bien drenados, fáciles de trabajar, poseen buena capacidad de retención de humedad y la fertilidad natural es buena o responden en muy buena forma a las aplicaciones de fertilizantes. Los rendimientos que se obtienen, utilizando prácticas convenientes de cultivo y manejo, son altos en relación con los de la zona. Los suelos se adaptan para cultivos intensivos. En su uso se necesitan prácticas de manejo simples para mantener su productividad y conservar su fertilidad natural.

CLASE II

Los suelos Clase II presentan algunas limitaciones que reducen la elección de los cultivos o requieren moderadas prácticas de conservación. Corresponden a suelos planos con ligeras pendientes. Son suelos profundos o moderadamente profundos, de buena permeabilidad y drenaje, presentan texturas favorables, que pueden variar a extremos más arcillosos o arenosos que la Clase anterior.

Las limitaciones más corrientes son:

- Pendiente suave.
- Moderada susceptibilidad a la erosión por agua o viento o efecto adverso moderado de erosión pasada.
- Profundidad menor que la ideal.
- Estructura y facilidad de laboreo desfavorable.
- Ligera a moderada salinidad o sodicidad fácilmente corregible pero con posibilidad de recurrencia.
- Humedad corregible por drenaje, pero existe siempre como una limitación moderada.
- Limitaciones climáticas ligeras.

Estas limitaciones pueden presentarse solas o combinadas.

CLASE III

Los suelos de la Clase III presentan moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos, aunque pueden ser buenas para ciertos cultivos. Tienen severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren de prácticas especiales de conservación o de ambas.

Las limitaciones más corrientes para esta Clase pueden resultar del efecto de una o más de las siguientes condiciones:

- Relieve moderadamente inclinado a suavemente ondulado.
- Alta susceptibilidad a la erosión por agua o vientos o severos efectos adversos de erosiones pasadas.
- Suelo delgado sobre un lecho rocoso, hardpan, fragipan, etc., que limita la zona de arraigamiento y almacenamiento de agua.
- Permeabilidad muy lenta en el subsuelo
- Baja capacidad de retención de agua
- Baja fertilidad no fácil de corregir
- Humedad excesiva o algún anegamiento continuo después de drenaje
- Limitaciones climáticas moderadas
- Inundación frecuente acompañada a algún daño a los cultivos.

Los suelos de esta Clase requieren prácticas moderadas de conservación y manejo.

CLASE IV

Los suelos de la Clase IV presentan severas limitaciones de uso que restringen la elección de cultivos. Estos suelos al ser cultivados, requieren cuidadosas prácticas de manejo y de conservación, más difíciles de aplicar y mantener que las de la Clase III. Los suelos en Clase IV pueden usarse para cultivos, praderas, frutales, praderas de secano, etc. Los suelos de esta clase pueden estar adaptados sólo para dos o tres de los cultivos comunes y la cosecha producida puede ser baja con relación a los gastos sobre un período largo de tiempo.

Las limitaciones más usuales para los cultivos de esta Clase se refieren a:

- Suelos delgados
- Pendientes pronunciadas
- Relieve moderadamente ondulado y disectado
- Baja capacidad de retención de agua
- Humedad excesiva con riesgos continuos de anegamiento después del drenaje
- Severa susceptibilidad a la erosión por agua o viento o severa erosión efectiva.

Tierras de uso limitado; generalmente no adaptadas para cultivos¹

CLASE V

Los suelos de Clase V tienen escaso o ningún riesgo de erosión, pero presentan otras limitaciones que no pueden removerse en forma práctica y que limitan su uso a empastadas, praderas naturales de secano (range) o forestales.

Los suelos de esta Clase son casi planos, demasiado húmedos o pedregosos y/o rocosos para ser cultivados. Están condicionados a inundaciones frecuentes y prolongadas o salinidad excesiva.

Los suelos son planos o plano inclinado (piedmont) y que por efectos climáticos no tienen posibilidad de cultivarse, pero poseen buena aptitud para la producción de praderas todo el año o parte de él; como ejemplo puede citarse: turbas, pantanos, mallines, ñadis, etc.; es decir suelos demasiado húmedos o inundados pero susceptibles de ser drenados, no para cultivos sino para producción de pasto. Otros suelos en posición de piedmont en valles andinos y/o costinos por razones

¹ Excepto grandes movimientos de tierra y/o continuos procesos de habilitación o recuperación.

de clima (pluviometría o estación de crecimiento demasiado corta, etc.), no pueden ser cultivados pero donde los suelos pueden emplearse en la producción de praderas o forestal.

CLASE VI

Los suelos Clase VI corresponden a suelos inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales. Los suelos tienen limitaciones continuas que no pueden ser corregidas, tales como: pendientes pronunciadas, susceptibles a severa erosión; efectos de erosión antigua, pedregosidad excesiva, zona radicular poco profunda, excesiva humedad o anegamientos, clima severo, baja retención de humedad, alto contenido de sales o sodio.

CLASE VII

Son suelos con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y forestal. Las restricciones de suelos son más severas que en la Clase VI por una o más de las limitaciones siguientes que no pueden corregirse: pendientes muy pronunciadas, erosión, suelo delgado, piedras, humedad, sales o sodio, clima no favorable, etc.

CLASE VIII

Corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.

a.2. Sub-clase de Capacidad de Uso

Está constituida por un grupo de suelos dentro de una Clase que posee el mismo tipo de limitaciones que se reconocen a este nivel y son:

- s: suelo
- w: humedad, drenaje o inundación
- e: riesgo de erosión o efectos de antiguas erosiones
- cl: clima

a.3. Unidades de Capacidad de Uso

En Chile se utilizan las siguientes unidades:

0. Suelos que presentan una estrata arenosa gruesa o con muchas gravas que limitan la retención de humedad y la penetración de las raíces.
1. Erosión actual o potencial por agua o viento.
2. Drenaje o riesgos de inundación.
3. Subsuelo o substrato de permeabilidad lenta o muy lenta.
4. Texturas gruesas o con gravas en todo el pedón.
5. Texturas finas en todo el pedón.
6. Salinidad o sodicidad suficiente para constituir una limitación o riesgo permanente.
7. Suficientes fragmentos de rocas superficiales para interferir en las labores actuales.
8. Hardpan, fragipan o lecho rocoso en la zona de arraigamiento.
9. Baja fertilidad inherente al suelo.
10. Otras no especificadas.

b) Categorías de Suelos para Regadío

Una Categoría de Suelos para Regadío consiste en una agrupación de suelos con estos fines que se asemejan con respecto al grado de sus limitaciones y riesgos en su uso.

No puede establecerse una delimitación muy exacta entre las Categorías de Suelos para Regadío, sin embargo, hay ciertas características inherentes a cada una de ellas. A continuación se define brevemente cada una de las seis Categorías.

b.1. Categorías**CATEGORÍA 1**

Muy bien adaptada. Los suelos de esta Categoría son muy apropiados para el regadío y tienen escasas limitaciones que restringen su uso. Son suelos casi planos, profundos, permeables y bien drenados, con una buena capacidad de retención de agua.

CATEGORÍA 2

Moderadamente bien adaptada. Los suelos de esta Categoría son moderadamente apropiados para el regadío y poseen algunas limitaciones que reducen la elección de cultivos y/o requieren prácticas especiales de conservación; una pequeña limitación con respecto a cualquiera de las características de los suelos mencionados bajo la Categoría 1º, coloca generalmente los suelos en Categoría 2.

CATEGORÍA 3

Pobrementemente adaptada. Los suelos de esta Categoría son poco apropiados para el regadío y poseen serias limitaciones que reducen la elección de cultivos y requieren de prácticas de conservación.

CATEGORÍA 4

Muy pobrementemente adaptada. Los suelos de esta Categoría son muy poco apropiados para el regadío y tienen limitaciones muy serias que restringen la elección de los cultivos. Requieren un manejo muy cuidadoso y/o prácticas especiales de conservación.

CATEGORÍA 5

Esta es la Categoría de condiciones especiales. Los suelos de la Categoría 5 no cumplen con los requerimientos mínimos para las Categorías 1 a 4. Con condiciones climáticas favorables y prácticas especiales de tratamiento, manejo y conservación pueden ser aptos para ser usados en cultivos especiales.

CATEGORÍA 6

No apta. Los suelos de esta Categoría no son apropiados para el regadío y corresponden a aquellos que no cumplen con los requerimientos mínimos para ser incluidos en las Categorías 1 a 5.

b.2. Subcategorías

Son agrupaciones dentro de cada Categoría en las cuales se indica la causa por la que una superficie determinada se considera inferior a la primera Categoría, éstas deben indicarse colocando como subíndice las letras "s", "t" o "w" al número de la Categoría, si la deficiencia es por "suelo", "topografía" o "drenaje". La Subcategoría refleja el factor más limitante para la condición de riego; sólo en forma muy ocasional y siempre que ello se justifique se podrá usar más de un subíndice.

c) Clases de Drenaje²

Sobre la base de las observaciones e inferencias usadas para la obtención del drenaje externo, permeabilidad y drenaje interno se obtienen las Clases de Drenaje.

Seis Clases de Drenaje son usadas en la descripción de los suelos y su definición es como sigue:

Clase 1. Muy pobremente drenado

El agua es removida del suelo tan lentamente que el nivel freático permanece en o sobre la superficie en la mayor parte del tiempo. Los suelos generalmente ocupan lugares planos o deprimidos y están frecuentemente inundados.

Los suelos son suficientemente húmedos para impedir el crecimiento de los cultivos (excepto el arroz), a menos que se les provea de un drenaje artificial.

Clase 2. Pobremente drenado

El agua es removida tan lentamente que el suelo permanece húmedo una gran parte del tiempo. El nivel freático está comúnmente en o cerca de la superficie durante una parte considerable del año. Las condiciones de pobremente drenado son debidas al nivel freático alto, o capas lentamente permeables en el pedón, al escurrimiento o a alguna combinación de estas condiciones.

La gran cantidad de agua que permanece en y sobre los suelos pobremente drenados impide el crecimiento de los cultivos bajo condiciones naturales en la mayoría de los años. El drenaje artificial es generalmente necesario para la producción de cultivo.

² Tomado del Soil Survey Manual, 430-V, 1984 USDA, USA.

Clase 3. Drenaje imperfecto

El agua es removida del suelo lentamente, suficiente para mantenerlo húmedo por períodos, pero no durante todo el tiempo. Los suelos de drenaje imperfecto comúnmente tienen capas lentamente permeables dentro del pedón, niveles freáticos altos, suplementados a través del escurrimiento, o una combinación de estas condiciones. El crecimiento de los cultivos es restringido a menos que se provea un drenaje artificial.

Clase 4. Drenaje moderado

El agua es removida algo lentamente, de tal forma que el pedón está húmedo por poca pero significativa parte del tiempo. Los suelos de drenaje moderado comúnmente tienen capas lentamente permeables dentro o inmediatamente bajo el "solum", un nivel freático relativamente alto, sumado al agua a través del escurrimiento, o alguna combinación de estas condiciones.

Clase 5. Bien drenado

El agua es removida del suelo fácilmente pero no rápidamente. Los suelos bien drenados comúnmente tienen texturas intermedias, aunque los suelos de otras clases texturales pueden también estar bien drenados. Los suelos bien drenados retienen cantidades óptimas de humedad para el crecimiento de las plantas después de lluvias o adiciones de agua de riego.

Clase 6. Excesivamente drenado

El agua es removida del suelo muy rápidamente. Los suelos excesivamente drenados son comúnmente litosoles o litosólicos y pueden ser inclinados, muy porosos o ambos. El agua proveniente de las precipitaciones no es suficiente en estos suelos para la producción de cultivos comunes, por lo que necesitan de regadío e incluso así, no pueden lograrse rendimientos máximos en la mayoría de los casos.

Cuando la estructura y porosidad son muy favorables, se puede subir en una clase la aptitud del suelo. A la inversa, cuando estos factores están limitados se puede bajar la aptitud a la clase siguiente. En los suelos estratificados, un quiebre abrupto de textura que provoca un nivel freático suspendido, permite castigar la aptitud del suelo hasta la clase siguiente.

d) Clase de Aptitud Frutal

Uno de los principales problemas que presenta cualquier clasificación, es que sólo considera factores inherentes al suelo y no toma en consideración otros factores como ser climáticos, de fertilidad del suelo, disponibilidad, manejo y calidad de las aguas de riego, etc. que están incidiendo directamente en la productividad de ellos.

En el presente estudio se ha utilizado una pauta elaborada por la Asociación de Especialistas en Agrológica, basada en una anterior del DIPROREN-SAG y que consta de cinco clases de aptitudes de acuerdo a las limitaciones que presentan los suelos con relación a los frutales.

Clase A. Sin limitaciones

Suelos cuya profundidad efectiva es superior a 100 cm,³ textura superficial que varía de areno francosa fina a franco arcillosa y cuyos subsuelos varían de franco arenoso a franco arcilloso; de buen drenaje, pero que pueden presentar moteados escasos, finos, débiles, a más de 100 cm de profundidad, permeabilidad moderada a moderadamente rápida (2 a 12.5 cm/hora); pendientes entre 0 y 1% y libres de erosión, salinidad inferior a 2 dS/m y escasos carbonatos (ligera reacción al ácido clorhídrico).

Clase B. Ligeras limitaciones

Suelos cuya profundidad varía entre 75 y 100 cm, la textura superficial varía entre areno francosa fina y arcillosa y la textura de los subsuelos varía entre franco arenosa y franco arcillosa; el drenaje puede ser bueno a moderado pudiendo presentar moteados escasos, finos, débiles, a más de 75 cm de profundidad; la permeabilidad varía entre moderada y moderadamente rápida (2 a 12,5 cm/hora); la pendiente debe ser inferior a 3% y la erosión ligera o no existir; la salinidad inferior a 4 dS/m y escasos carbonatos (ligera reacción al ácido clorhídrico).

Clase C. Moderadas limitaciones

Suelos cuya profundidad efectiva varía entre 40 y 75 cm; tanto al textura superficial como la del subsuelo varían entre arenosa fina y arcillosa; el drenaje es excesivo a moderadamente bueno; puede presentar moteado común, medio, distinto, a más de 75 cm de profundidad; la permeabilidad varía de

³ Hay especies que por un hábito de arraigamiento, 75 cm es suficiente para considerarlo como sin limitaciones y por lo tanto, serían Clase A en relación a un determinado suelo de su profundidad.

moderadamente lenta a rápida (0.5 a 25 cm/hora); la pendiente es inferior a 6% y la erosión puede ser moderada; la salinidad inferior a 6 dS/m y los carbonatos moderados (reacción moderada al ácido clorhídrico 1/3).

Clase D. Severas limitaciones

Suelos cuya profundidad efectiva puede ser inferior a 30 cm, la textura superficial y del subsuelo puede ser cualquiera; el drenaje puede ser imperfecto hacia abajo y presentar cualquier tipo de moteados; permeabilidad varía desde muy lenta a muy rápida (< 0,5 a 25 cm/hora); la pendiente puede ser superior a 6% y la erosión llega hasta severa; la salinidad superior a 8 dS/m; el contenido de carbonato elevado (fuerte reacción al ácido clorhídrico 1/3).

Clase E. Sin aptitud frutal.

Todos los suelos que por sus características negativas no permiten el desarrollo de las especies frutales.

e) Aptitud Agrícola o Forestal

Es una agrupación convencional de los suelos que presentan características similares en cuanto a su aptitud para el crecimiento de las plantas y se representa bajo un mismo tipo de manejo y está basada en un conjunto de alternativas que relacionan suelo-agua-planta.

Grupo de Aptitud 1:

Corresponde a suelos que no presentan limitaciones para todos los cultivos de la zona. Se incluyen dentro de este grupo los suelos clasificados en Clase I de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 2:

Corresponde a suelos que presentan ligeras limitaciones para todos los cultivos de la zona. Se incluyen en este grupo los suelos clasificados en Clase II de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 3:

Corresponde a suelos que presentan moderadas limitaciones para todos los cultivos de la zona. Se incluyen en este grupo los suelos clasificados en Clase IIIs, IIIe y IIIw de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 4:

Corresponde a suelos que presentan severas limitaciones para los cultivos de la zona. Se incluyen los suelos de Clase IVs, IVw y IVe de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 6:

En este grupo se incluyen los suelos preferentemente para praderas. Corresponden a las Clases VI_s, VI_w y VI_e de Capacidad de Uso. Se incluyen también los suelos de Clase VII mal drenados o delgados.

Grupo de Aptitud 7:

Suelos de aptitud preferentemente forestal, de Clase VII de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 8:

Sin aptitud agrícola ni forestal. Clase VIII de Capacidad de Uso.

Grupo de Aptitud 9:

Suelos que presentan salinidad y/o alcalinidad y mal drenaje. Aptitud para cultivos hortícolas, chacras y pastos tolerantes a la salinidad. Corresponden a las Clases III_w, IV_w y VI_w de Capacidad de Uso. Incluye suelos con problemas de salinidad y bien drenados, clasificados en Clases IV_s y VI_s.

f) Situación Actual de Erosión

Erosión es el movimiento de arrastre de las partículas del suelo por los agentes naturales: viento, agua, hielo, etc., indica los daños que se han producido o pueden producirse en el futuro. Al mismo tiempo indica los cambios que se han operado o se están operando en el suelo.

La medida de los fenómenos de la erosión es sólo estimativa, ya que la mayoría de las veces es imposible relacionar los datos con un suelo virgen. La estimación se basa en la remoción efectiva del suelo o de parte de él, en las pérdidas de fertilidad del suelo, cambios de color, afloramiento de materiales parentales, pérdida de vegetación, colores del suelo más claro que lo habitual, pavimento de piedras o “pavimento de erosión”, plantas en pedestal e indicadores como cantidad y magnitud de zanjas y surcos.

Las clases de erosión han servido como orientadoras para definir fases de erosión dentro de cada Serie en donde existen problemas, las fases de erosión reflejan la situación actual de deterioro y la forma de utilizar el suelo en un futuro inmediato y se basan en lo que queda del suelo, suelo remanente, y no en la estimación del porcentaje del suelo perdido, lo que tiene demasiadas limitaciones.

Las formas en que se manifiesta la erosión son laminar o de manto, en surcos y en cárcavas:

Erosión Laminar o de Manto: La tierra se va en forma pareja, se elimina más o menos uniformemente toda la extensión del declive. Este tipo de erosión no se percibe fácilmente. Una evidencia de esta erosión son los llamados “pedestales de erosión” que consisten en montículos que quedan ya sea debajo de una piedra o vegetación, que protegen al suelo del impacto de la gota de lluvia.

Erosión en Surcos: Se produce frecuentemente en terrenos nuevos, recién cultivados o en barbecho, descubiertos, consiste en pequeñísimos canales o surcos dispersos irregularmente que va formando el agua al escurrir.

Erosión en Zanjas: Se produce cuando el volumen de agua se concentra, se produce una socavación que corta el terreno en profundidad. La zanja puede tener forma de V que corresponde a la erosión activa o puede tomar la forma de U que corresponde a una erosión que está estabilizándose.

Las Clases de Erosión usadas habitualmente son:

1 Erosión Ligera

Existen signos de erosión ligera o de manto. Es difícil explicar en detalle cuales son las características de un suelo con erosión ligera, pero sería significativo observar los cambios de color del suelo superficial, las diferencias en el desarrollo de las plantas que forman la cobertura vegetal, la presencia de piedras en la superficie del suelo o de algunos pedestales de erosión, etc.

2 Erosión Moderada

Existen signos claros de erosión de manto y de surcos. Las características señaladas para la erosión ligera se acentúan y por los cambios de color del suelo se puede determinar la definitiva exposición del

subsuelo. El desarrollo de la vegetación se observa notoriamente afectado en superficies amplias, luego los pedestales de erosión y pavimento de erosión son bien visibles.

- 3 Erosión Severa** Existe un proceso de erosión de manto y cárcavas. Se podría señalar que sólo pequeñas áreas presentan el horizonte superior a la vista, siempre bastante erosionado y el subsuelo es visible en gran parte. La vegetación está seriamente afectada y todos los indicadores de erosión de manto están presentes.
- 4 Erosión Muy Severa** Superficie cubierta por cárcavas profundas. En éstas áreas sólo retazos mínimos revelan que hubo suelo en la zona. Sólo se presenta a la vista el subsuelo y en muchas áreas es visible el material de origen.

5. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LOS SUELOS

La Taxonomía de Suelos es un sistema que considera los principios básicos de una clasificación de individuos naturales. Los principales objetivos de una clasificación de suelos son:

- Organizar el conocimiento.
- Proporcionar relaciones comprensibles entre los individuos o entre grupos de individuos.
- Comunicar la información en forma ordenada y entendible por el mayor número de personas.
- Establecer grupos o subdivisiones de individuos con fines de una utilización práctica, como por ejemplo, predecir su comportamiento, identificar el mejor uso, estimar su productividad y proporcionar unidades que permitan extrapolar observaciones.

El sistema considera seis categorías, que en orden decreciente son las siguientes: Orden, Suborden, Gran Grupo, Subgrupo, Familia y Serie.

Los suelos del Estudio Agrológico de la V Región fueron clasificados taxonómicamente de acuerdo al Soil Survey Staff. 1994. Keys to Soil Taxonomy. USDA., Soil Conservation Service, Sixth Edition. 306 p.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ORDENES DE SUELOS

Entisols: Son suelos de desarrollo muy limitado, que provienen de depósitos aluviales recientes, o son suelos muy delgados sobre roca, o suelos delgados en pendientes fuertes, o dunas estabilizadas con escasa acumulación de materia orgánica. Corresponden a los suelos que se conocían como Litosoles y Regosoles (suelos azonales).

Inceptisols: Son suelos con mayor grado de desarrollo que los Entisols, ya que presentan un horizonte B bien definido; incluso pueden tener un horizonte superficial negro con alto contenido de materia orgánica. Corresponden a los suelos que se conocían como suelos de Tundra y parcialmente Pardo No Cálcidos.

Andisols: Son los suelos derivados de cenizas volcánicas; en Chile corresponden a los trumaos y los ñadis. Son suelos de excelentes condiciones físicas y morfológicas por lo cual se pueden cultivar con facilidad. Poseen grandes cantidades de fósforo, pero éste se encuentra retenido en el suelo en forma no disponible para las plantas; en consecuencia se requieren fuertes fertilizaciones fosfatadas para obtener rendimientos altos. Corresponden a los suelos que se han conocido como Andosols y Andepts. El primero continúa siendo usado por FAO y el segundo agrupaba a los suelos de origen volcánico en la Taxonomía de Suelos (1975).

Vertisols: Corresponde a un grupo de suelos muy homogéneo con alto contenido de arcilla, más de 30%, de la cual la mayor parte debe ser del tipo expandible. Por esta razón, los suelos cuando se secan muestran anchas y profundas grietas que se cierran cuando el suelo se humedece adecuadamente. Se conocían como Grumsoles o suelos de Arcillas Negras.

Aridisols: Son los suelos de regiones desérticas, áridas y semiáridas cuya característica esencial es tener un déficit de humedad permanente o casi permanente. Debido a esta escasez de humedad, algunos suelos que pertenecen a esta clase, tienen exceso de sales y/o de sodio que pueden limitar seriamente el crecimiento de los cultivos. Corresponden a los suelos que se conocían como Sierosem y Solonchack.

Mollisols: Son suelos profundos, con un horizonte superficial negro, rico en materia orgánica, que se han formado en condiciones de estepa o de pradera. Son suelos fértiles que, con adecuado manejo, pueden producir rendimientos muy elevados. Corresponden a los suelos conocidos como Chernosem y Chesnut.

Alfisols: Son suelos cuya característica esencial es poseer un horizonte B fuertemente expresado por un incremento de arcilla en relación con el horizonte A. Son suelos que, adecuadamente manejados, pueden llegar a ser muy productivos ya que presentan un buen nivel de elementos nutrientes. Corresponden, parcialmente, a los suelos que se conocían como Gris Pardo Podsolico y Pardo No Cálculo.

Spodosols: Son suelos ácidos, bastantes lixiviados que se han formado bajo vegetación de bosques y en zonas relativamente frías. Se caracterizan por presentar un horizonte de acumulación de Al y materia orgánica con o sin Fe, de color negro - rojizo, conocido como horizonte espódico. Se correlacionan con los Podsoles.

Histosols: Son los suelos orgánicos en los cuales los residuos vegetales se encuentran en diferentes grados de descomposición. Con un buen sistema de drenaje estos suelos pueden ser muy productivos, especialmente para el cultivo de hortalizas. Antes de realizar un drenaje es conveniente hacer una evaluación de sus propiedades químicas y físicas, pues podría resultar inadecuado en algunos casos. Corresponden a los suelos Bog, pantanos y turbas.

Ultisols: Al igual que los Alfisols, estos suelos tienen un horizonte B bien expresado a causa de un incremento de la arcilla en relación con el horizonte A. Sin embargo, estos suelos son muy lixiviados y por lo tanto tienen bajos niveles de elementos nutrientes, por lo cual requieren de fuertes fertilizaciones para la obtención de rendimientos razonables. Corresponden a los suelos que se conocían como Latosoles.

Oxisols: Son los suelos con los niveles más bajos de elementos nutrientes a causa de su excesiva lixiviación. Se han desarrollado principalmente en paisajes antiguos de regiones tropicales, donde se pueden cultivar sólo con programas intensivos de fertilización. Debido a su riqueza en óxidos de hierro la mayoría tienen colores rojizos. Se conocían como Lateritas.

ORTOFOTOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA CON ESTUDIO DE SUELOS

ORTOFOTO N° NOMBRE		ORTOFOTO N° NOMBRE	
4298	ESTERO DE ALHUÉ	19836	CALERA DE TANGO
19688	TALAGANTE - EL MONTE	19841	SAN BERNARDO
19690	CORDÓN YERBAS BUENAS	19843	MAIPÚ
19692	LAGUNA DE ACULEO	19845	QUILICURA
19694	CORDÓN LA MINA	19847	LO PINTO
19696	EL ASIEN TO	19849	LIRAY
19698	TALAMÍ	19851	CERRO LAS TÓRTOLAS
19700	MORRO EL CHIVATO	19853	CERRO TABURETES
19709	EL CARMEN	19855	CUESTA DE CHACABUCO
19711	PORTEZUELO LOS QUEÑOS	19860	ESTERO EL COBRE
19713	QUEBRADA ABRANTES	19862	CERRO TRES OREJAS
19715	VALDIVIA DE PAINE	19864	PELDEHUE
19717	ISLA DE MAIPO	19866	COLINA
19723	CERRO CHENA	19868	CHICUREO
19725	BUIN	19870	CERRO DE CONCHALÍ
19727	PAINE	19872	SANTIAGO
19729	HOSPITAL	19874	LA GRANJA
19731	SAN FCO. DE MOSTAZAL	19876	LA PINTANA
19746	LA PUNTA	19882	PUENTE ALTO
19748	CULITRÍN	19884	LA FLORIDA
19750	HUELQUÉN	19886	LAS CONDES - LA REINA
19752	ALTO JAHUEL	19898	CERRO COBRE DE
19754	LOS MORROS		CHACABUCO
19760	EL PRINCIPAL	19940	CUESTA SAN ENRIQUE
19762	CERRO TORRE VIEJA	20002	RINCÓN DE LA MANGA
19764	EMBALSE LA GLORIA	20004	EMBALSE VALDIVIA
19766	CERRO PABELLONES	20007	EMBALSE LAS PALOMAS
19786	CERRO LOS	20009	EL PRADO
CRISTALES		20011	EL CRUCERO
19797	CUESTA	20013	RINCÓN DE SAN JUAN DE LLOLLEO
MALLARAUCO		20051	ESTACIÓN PUANGUE
19798	CORDÓN	20053	CUNCUMÉN
MALLARAUCO		20055	ISLA DE LA FORESTA
19800	TÚNEL LO PRADO	20057	ULMÉN
19803	CERRO BUSTAMANTE	20059	LONGOVILO
19805	QUEBRADA EL	20061	CERRO DIVISADERO
CARRIZO		20066	CERRO EL CULEBRÓN
19807	CERRO COPADO	20068	RINCÓN DE LAS BRUJAS
19809	MORRO JARILLA		
19811	TIL-TIL		

19813	ESTERO CALEU	20070	MORRO EL SAUCE
19815	CERRO VICHUCULÉN	20072	ESTERO CUYUNCAVÍ
19818	MONTENEGRO	20074	MIRAFLORES
19820	RUNGUE	20076	CUESTA VIEJA
19822	EMBALSE HUECHÚN	20078	MORRO LOS CÓNDORES
19824	ESTACIÓN POLPAICO	20080	CERRILLO DE LA OBRA
19826	LAMPA	20082	EL PAICO
19828	ESTERO LAMPA	20084	ESTERO CARMEN ALTO
19830	CERRO LO AGUIRRE	20086	CAJÓN ACULEO
19832	PUNTILLA DEL VIENTO		
19834	MALLOCO		
	ORTOFOTO N° NOMBRE		
		20142	LAGUNA LAS VACAS
		20144	BOLLENAR
		20146	MELIPILLA
20088	LAS BARRANCAS DE PICHE	20148	EL PABELLÓN
20090	PUNTILLA LOS PERALES	20150	CULIPRÁN
20092	CERRO PALO SECO	20152	LOS GUINDOS
20100	CERRO LA MOYA	20154	MORRO EL BOSQUECILLO
20102	VILLA ALHUÉ	20156	CERRO LAS BANDURRIAS
20104	MORRO LAS CABRAS	20158	EMBALSE LONCHA
20106	CAJÓN SERRANO	20163	CERRO TRES LINDEROS
20108	CHOLQUI	20164	ESTERO LO CHACÓN
20110	CERRO EL PEINADO	20166	MORRO SAUCE
20112	POMAIRE	20168	POPETA
20114	CERROS BOLLENAL	20170	CODIGUA
20116	MARÍA PINTO	20172	PUANGUE
20118	CURACAVÍ	20174	CERRO GUANACO
20120	MORRO VACA MUERTA	20176	CUESTA IBACACHE
20122	LOMA LAS YEGUAS	20178	LOMA LOS TRES MORROS
20136	COMUNIDAD EL PANGUE		
20138	CERRO MAUCO		
20140	ESTERO ZAPATA		