

U 21.
C-14

MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION DE AGRICULTURA Y PESCA
DEPARTAMENTO DE CONSERVACION Y ASISTENCIA TECNICA
SECCION AGROLOGIA

RECOPIACION DE ANTECEDENTES DE SUELOS
PROVINCIA DE SANTIAGO
ZONA I SUR RIO MAIPO - ANGOSTURA

Trabajo realizado por:

Sección Agrología "DECAT"

Recopilado y ampliado por:

Carlos Avilés Sommers
Ingeniero Agrónomo

INTRODUCCION

La presente compilación y ampliación de datos de suelos, que corresponden a la zona Sur del río Maipo hasta Angostura, ha sido realizada en base a Asociaciones de Suelos mapeados en escala 1:100.000 de acuerdo con los estudios realizados por la Sección Agrología del Departamento de Conservación y Asistencia Técnica.

Debido al tipo de agricultura de la zona y al alto valor de los terrenos en explotación, se estima que la escala de trabajo empleada, proporcionará solamente una información de carácter general. Por lo tanto se precisa de un estudio detallado, a una escala mayor, el que permitiría la ubicación más exacta de los límites de los suelos y la descripción y mapeo de una cantidad apreciable de nuevas Series de Suelos, las cuales tendrán gran importancia para intentar una valoración real de los suelos agrícolas de la Provincia.

En este mapa general de las Asociaciones de Suelos, no se ha realizado aún una clasificación y agrupación de los suelos de acuerdo con su modo de formación, características de perfil, etc., de modo que en la presente compilación se entrega solamente la lista alfabética de las Asociaciones reconocidas.

Santiago, Junio de 1962.

ZONA I

SUR DEL RIO MAIPO - ANGOSTURA

Lista de Series descritas

(Mapeada en Asociaciones de Suelos a
escala 1:100.000)

- 1.- Aculeo, arcillosa.
 - 2.- Aguila, arcillo limosa.
 - 3.- La Aparición, franco arenosa fina.
 - 4.- Cardonal, franco arcillo limosa.
 - 5.- Carmelo, franco limosa.
 - 6.- Culitrín, arcillosa.
 - 7.- Cullipeumo, franco limosa.
 - 8.- Chada arcillo, limosa.
 - 9.- Challay, franco arenosa.
 - 10.- Escorial, franco.
 - 11.- La Guschera, franco arenosa.
 - 12.- Los Guindos, franco arcillo arenosa.
 - 13.- Los Hornos, franco arcillo limosa.
 - 14.- Hospital, arcillosa.
 - 15.- Huelquén, franco arenosa fina.
 - 16.- Linderos, franco arcillo arenosa.
 - 17.- Los Loros, franco arenosa.
 - 18.- Maipo, franco limosa.
 - 19.- Paine, arcillo limosa.
 - 20.- Palpi, franco arenosa fina.
 - 21.- Pintue, franco arenosa.
 - 22.- Rangué, franco arcillosa.
 - 23.- Los Ratones, franco arcillo arenosa fina.
 - 24.- El Recurso, franco arenosa fina.
 - 25.- Tralcaco, franco arenosa.
 - 26.- Treile, arcillosa.
 - 27.- Trun, franco arcillo limosa.
 - 28.- El Tunel, franco arcillo arenosa.
 - 29.- Complejos Aluviales de las Quebradas del Sector Aculeo - Champa.
-

1.- ASOCIACION DE SUELOS ACULEO

Suelo - Serie Aculeo, arcillosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; en el fundo Peralillo (Aculeo).

Distribución y superficie - Se distribuye formando una faja que limita los sedimentos lacustres de la laguna de Aculeo y los sedimentos del río Angostura (Asociación Cullipeumo). Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario, formado por sedimentos aluviales y lacustres; profundo; de textura pesada hasta un metro de profundidad; hacia abajo se hace liviana, pero luego hay una tendencia a volverse pesada. De permeabilidad lenta; buena fertilidad; ocupa una posición baja con topografía plana; de reacción moderadamente alcalina.

Se desarrolla bajo las condiciones climáticas de "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); libre de erosión; vegetación natural de Estepa de Acacia cavenia. Presenta aptitud para cultivo de chacras y cereales.

Características físicas y morfológicas

- Perfil: 0 - 8 cm. Gris (10YR 6/1) en seco y gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcilla poco densa; moderadamente plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, fuertemente desarrollados; muy duro en seco; pH 8,3; con fuerte reacción al H₂O₂. Presenta abundantes grietas y eflorescencias salinas de color blanco.
- 8 - 25 cm. Negro (10YR 2/1) en húmedo; arcilla poco densa; moderadamente plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, fuertes; duro en seco; pH 8,4; fuerte reacción al H₂O₂.
- 25 - 48 cm. Negro (10YR 2.5/1) en húmedo; franco arcillosa densa; plástico, moderadamente adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, débiles; ligeramente duro; pH 8,4; sin reacción al H₂O₂.
- 48 - 68 cm. Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); franco arcillo arenosa densa; moderadamente plástico, ligeramente adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, débiles; friable; pH 7,8; moteado de color rojo amarillento (5YR 5/6).
- 68 - 105 cm. Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; franco arcillosa; ligeramente plástico, no adhesivo; friable; moteado de color rojo amarillento (5YR 5/6); con concreciones ferromagnesianas.
- 105 - 210 cm. y más - Gris (10YR 5/1) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable; abundante moteado, grueso, prominente de color pardo amarillento (10YR 5/6); pH 7,6.
En profundidad la arena se hace cada vez más fina tendiendo al limo; el moteado se hace muy fuerte en forma de manchas y de franjas anchas.

Observaciones - Entre los 8 y los 25 cm. aparece una compactación del suelo que parece ser un pié de arado.

Comportamiento frente al agua - Suelo de permeabilidad lenta, con problemas de drenaje, debido a su posición; necesita de la ejecución de obras de drenaje.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Se encuentra libre de erosión.

Fertilidad y aptitudes agrícolas - Suelo de buena fertilidad, presenta problemas de textura muy pesada y posiblemente salinidad ya que existen eflorescencias salinas en la superficie y el pH aparece como moderadamente alcalino.

Presenta gran aptitud para el cultivo de algunas chacras tales como, sanái días, melones y maíz; se recomienda también para cereales y algunos pastos, pero no para plantaciones.

Uso y manejo del suelo - Presenta problemas, ya que por su textura es difícil de trabajar, requiere de labores en el momento oportuno, pues las variaciones en el contenido de humedad del suelo son importantes. Precisa también de drenaje para evitar un nivel freático alto.

Se clasifica en Clase III de Capacidad de Uso y Clase 2 de Riego.

Relieve superficial - Ocupa una topografía plana con pendiente de 1 %, en posición más baja que los suelos vecinos.

2.- ASOCIACION DE SUELOS AGUILA

Suelo - Serie Aguila, arcillo limosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; en la Hacienda Lo Aguila, a 200 m. al Oeste de las casas del fundo.

Distribución y superficie - Son suelos que se extienden formando una franja al Oeste del Estero de Angostura desde la Quebrada de Mansel por el Norte hasta Angostura por el Sur. Limita al Oeste con los cerros. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Son suelos sedimentarios moderadamente evolucionados derivados de sedimentos finos del Estero de Angostura. Los suelos son moderadamente profundos con una textura superficial pesada de color negro en húmedo; en profundidad la textura también es pesada. A más de 80 cm. aparece el substratum aluvial constituido por piedras redondeadas y arena. Son suelos de permeabilidad lenta que ocupan una posición de cuenca de sedimentación plana, no presenta problemas de erosión. Dada su posición fisiográfica estos suelos son mal drenados. El clima del área ocupada por estos suelos es templado cálido con estación seca prolongada (6 a 8 meses) (Köppen). Estos suelos están dentro de la zona mesomórfica, formación de Estepa de Acacia cavenia. Se adaptan de preferencia a cultivo de cereales, maíz, sandías, melones y tréboles.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0 - 27 cm. Negro (10YR 2/1) en húmedo; arcillo limosa; plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares muy débiles.

27 - 55 cm. Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcilla poco densa; plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares muy débiles. Se presentan concreciones escasas. Hay moteados escasos, finos, distintos.

55 - 80 cm. Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcilla poco densa; plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares medios. Moteados abundantes, gruesos, prominentes, de color pardo amarillento oscuro (5YR 3/4) en húmedo.

Más de 80 cm. Substratum aluvial constituido por piedras redondeadas y arena.

Observaciones - El perfil no reacciona al HCl. Hay algo de mica en el material. En algunos puntos se presenta el suelo sobresaturado a los 70 cm.

Comportamiento frente al agua - Estos suelos son de permeabilidad lenta y están mal drenados.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas.

Fenómenos de erosión - No están afectados por problemas de erosión.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - Son suelos de fertilidad media a alta y se adaptan en las condiciones naturales a cultivos de cereales, chacarería y trébol.

Uso y manejo del suelo - De condiciones físicas moderadas, requiere de abonos verdes y drenaje. Se clasifica en Clase II de Capacidad de Uso y en Clase 2 de Riego.

3.- ASOCIACION DE SUELOS LA APARICION

Suelo - Serie La Aparición, franco arenosa fina.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; en el fundo El Morro, en el abanico aluvial que se extiende al Este.

Distribución y superficie del suelo - Se distribuye en el abanico aluvial que forman los primeros contrafuertes de la Cordillera en el lugar denominado La Aparición en el sector Sur-este del área en estudio. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario, formado por sedimentos coluviales; con textura liviana a media; de 30 cm. de profundidad sobre el substratum; de permeabilidad moderadamente rápida a rápida; fertilidad de media a baja; desarrollado bajo "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); topografía plana inclinada; con erosión laminar ligera y cárcavas poco profundas; con vegetación natural de "Estepa de Acacia cavenia"; apto para huertos frutales.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0 - 30 cm. Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; suelto en seco, friable en húmedo. Presenta piedras en el perfil. Raíces medias y finas abundantes.

Más de 30 cm. Se encuentra un substratum pedregoso con material franco arenoso.

Comportamiento frente al agua - Presenta una permeabilidad rápida a moderadamente rápida y es bien drenado.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas.

Fenómenos de erosión - Presenta erosión ligera laminar y de cárcavas poco profundas.

Aptitudes agrícolas y de fertilidad - Es un suelo de fertilidad media a baja; apto para frutales. Se puede adaptar para empastadas y viñas.

Uso y manejo del suelo - Requiere aplicaciones de abonos especialmente fosfatados y nitrogenados.

Se ha clasificado en Clase IV de Capacidad de Uso y en Clase 4 de Riego.

Relieve superficial - Plano inclinado (piedmont) con pendientes de más de 8 %.

Variaciones - Presenta una fase por pendiente (4 a 5%) que se clasifica en Grupo III de Capacidad de Uso y en Clase 3 de Riego.

En esta Asociación se han incluido otros piedmonts que presentan las mismas características generales de perfil; variando sólo el espesor y la cantidad de piedras en el perfil y la superficie. En estos piedmonts aparecen también perfiles diferentes debido a variación de los materiales o bien a condiciones de mal drenaje por estar en posiciones más bajas. Entre los primeros están los llamados por los agricultores suelos "polvillentos" en los cuales los materiales parecen tener un mayor porcentaje de elementos de origen volcánico. Entre los segundos se encuentran sectores más arcillosos ocupando posiciones bajas cerca de los esteros y drenajes naturales.

En todo caso estas variaciones no ocupan una superficie de importancia como para ser señaladas en el mapa.

4.- ASOCIACION DE SUELOS CARDONAL

Suelo - Serie Cardonal, franco arcillo limosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; en el fundo Cardonal Abajo a 3.200 Kms. al Sur-oeste del pueblo de Huelquén.

Distribución - Distribuido en forma de faja, limitando con el cerro isla Huelquén por el Nor-este y con el Estero Paine hacia el Sur-oeste y ocupa una superficie de háts.

Caracterización General - Suelo sedimentario; formado por sedimentos aluviales finos con textura superficial franco arcillo limosa, permeabilidad lenta; fertilidad alta desarrollado bajo la división climática denominada "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); de topografía plana, sin erosión aparente; vegetación natural "Estepa de Acacia cavenia"; apto para pastos, cereales y chacras

Características físicas y morfológicas.

- Perfil: 0 - 10 cm. Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco arcillo limoso; plástico y adhesivo; friable en húmedo.
- 10 - 30 cm. Pardo oscuro (10YR 3/3); franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; friable en húmedo.
- 30 - 45 cm. Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; arcilla densa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; moteado abundante prominente de color pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo.
- 45 - 50 cm. Color no definido; textura de arena gruesa, muy suelto en seco; friable en húmedo; con moteado de color pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo.
- 50 - 75 cm. Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; arcilla densa; muy plástico y adhesivo; friable en húmedo; con moteado abundante, prominente de color pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo. Presenta abundante grava.
- 75 - 120 cm. Gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo; arcilla densa; muy plástico y adhesivo; con moteado abundante, prominente, de color pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo.

Observaciones - Con nivel freático a los 80 cm. Presenta gravas y concreciones de color azul oscuro a partir de los 75 cm.

Horizontes críticos - Entre los 45 y 50 cm. presenta una estrata de arenas gruesas que produce un nivel freático suspendido por el quiebre abrupto de textura.

Concreciones - Desde los 75 cm. presenta concreciones férricas, redondeadas, pulidas y brillantes.

Comportamiento frente al agua - Presenta nivel freático en los 80 cm. (Febrero) con sensible fluctuación de ésta hasta los 30 cm. en el invierno.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas.

Fenómenos de erosión - Sin erosión aparente.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - Suelo de fertilidad estimativa alta, con aptitud para chacras, cereales y pastos de arraigamiento superficial.

Uso y manejo del suelo - Necesita drenaje y aplicaciones de abonos fosfatados y nitrogenados. Se ha clasificado en Clase III de Capacidad de Uso y en Clase 3 de Riego.

Relieve superficial - De relieve plano con pendiente de 0 a 1 %.

Variaciones - La estrata de arenas gruesas (entre 45 y 50 cm) suele no presentarse.

Hay áreas en que el moteado se presenta desde los 15 cm. Presenta una fase salina en el límite con el Estero Paine; que se indica en el mapa con línea segmentada.

5.- ASOCIACION DE SUELOS CARMELO

Suelo - Serie Carmelo, franco limosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Buín; en el fundo Santa Rita de Jahuel, a 500 m. al Este del límite del suelo Palpi (SPA).

Distribución y superficie del suelo - Se distribuye en un área limitada al Norte por el cerro Los Ratones, al Sur por una línea que une La Rinconada de la Vivienda con la parte central de la viña, al Este con los primeros contrafuertes de la Cordillera, y por el Oeste con la línea que va desde el cerro Los Ratones al Sur. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario formado por sedimentos coluviales; con textura superficial media; con espesor hasta el substratum de 75 cm.; permeabilidad moderadamente lenta; fertilidad media; desarrollado bajo la división climática denominada "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); topografía de plano inclinado, sin erosión aparente; vegetación natural de "Estepa de Acacia cavenia"; apto para viña.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0 - 30 cm. Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; fuerte reacción al HCl.

30 - 75 cm. Pardo amarillento oscuro (10YR 4/8) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; fuerte reacción al HCl.

Más de 75 cm. Substratum pedregoso con piedras angulares coluviales.

Comportamiento frente al agua - Suelo de permeabilidad moderadamente lenta, drenaje externo bueno.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Sin erosión aparente

Aptitudes agrícolas y fertilidad - Es un suelo de fertilidad media y apto para todos los cultivos de la zona especialmente viña.

Uso y manejo del suelo - Necesita abonaduras especialmente fosfatadas y nitrogenadas. Es necesario nivelar debido a su microrelieve acentuado.

Se ha clasificado en Clase II de Capacidad de Uso y Clase 2 de Riego.

Relieve superficial - De relieve plano inclinado, con microrelieve acentuado. Pendiente 2 a 3 %.

6.- ASOCIACION DE SUELOS CULITRIN

Suelo * Serie Culitrín, arcilla poco densa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; la observación fue hecha en la orilla Oeste del camino Escorial a Trun, 300 m. al Sur del cruce a Culitrín.

Distribución y superficie del suelo - Esta Asociación se encuentra distribuida ocupando una superficie más o menos rectangular cuyo eje mayor va desde los primeros cerros de la Cordillera de los Andes hasta encontrarse con el estero Escorial que lo limita por el Este. El eje menor de este rectángulo limita al Norte con un brazo del estero Escorial y al Sur con la zona conocida con el nombre de Trun. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Son suelos secundarios derivados de materiales aluviales (principalmente del estero Escorial). El material aluvial mezclado presenta poca evolución y no se observan estratas de texturas muy diferenciadas. La textura predominante es pesada, mezclada con piedras y gravas que aumentan en profundidad hasta llegar al substratum pedregoso. La reacción es ligeramente ácida. La profundidad del substratum es muy variable, pues se observan suelos pedregosos desde la superficie y otros donde las piedras aparecen bajo los 120 cm. de profundidad; de permeabilidad moderada, fertilidad moderada a buena.

Estos suelos se desarrollan en la zona de "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen) y dentro de la zona mesomórfica, formación de Estepa de Acacia wavel. Se adaptan a la totalidad de los cultivos de la zona con las restricciones correspondientes a las fases mal drenadas o muy pedregosas.

Características físicas y morfológicas

Perfil: 0 - 40 cm.	Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcilla poco densa; plástico y adhesivo; hay gravas finas y piedras pequeñas y medias, escasas; pH 6,4; límite inferior gradual.
40 - 75 cm.	Pardo amarillo oscuro (10YR 3/4) en húmedo; arcilla poco densa; plástico y ligeramente adhesivo. Hay grava fina y piedras de tamaño medio, moderadas; pH 6,5; límite inferior gradual.
Más de 75 cm.	Substratum aluvial constituido por piedras redondeadas y materiales finos y medios.

Observaciones - La pedregosidad de este perfil es variable en cuanto a distribución y cantidad. En los lugares más bajos este suelo presenta mal drenaje.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Estos suelos no presentan problemas de erosión.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - Estos suelos son de fertilidad moderada a buena y se adaptan a la mayoría de los cultivos de la zona, la limitación de cultivo está ligada a las fases mal drenadas y a las muy pedregosas.

Uso y manejo del suelo - Este suelo necesita algunas prácticas culturales especiales en las fases mal drenadas y en las muy pedregosas. Esta Asociación comprende suelos de Clase II - III de Capacidad de Uso y Clases 1 y 2 de Riego;

Variaciones - Esta Serie presenta dos fases:

- 1) Culitrín (arcilla poco densa) fase mal drenada.
- 2) Culitrín (arcilla poco densa) fase pedregosa.

La primera presenta limitaciones de cultivos, pues el nivel freático es muy superficial en invierno, e incluso permanece inundado durante períodos cortos.

La segunda fase necesita prácticas de despedraduras y presenta limitaciones para algunos cultivos de chacarería y hortalizas.

Relieve - La topografía de esta Asociación de Suelos es plana con pendientes de 0,1 a 2 %.

7.-ASOCIACION DE SUELOS CULLIPEUMO

Suelo - Serie Cullipeumo, franco limosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; la observación fue hecha a 800 m. al Este de las "Casas del Vínculo" al lado Sur del camino Champa-Vínculo.

Distribución y superficie del suelo - Esta Asociación de Suelos se encuentra distribuida por el Sur, en ambas márgenes del estero Angostura al Norte de Angostura; esta situación se mantiene hasta el Norte Champa para luego distribuirse exclusivamente en la margen Sur del estero de Angostura. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Son suelos sedimentarios que se han derivado de sedimentos aluviales del estero de Angostura, ricos en mica. Son suelos jóvenes, estratificados profundos, en los que dominan las texturas medias en la superficie, con un color pardo grisáceo oscuro en húmedo. En profundidad se presentan diferentes estratas de texturas medias o livianas; el substratum se presenta a más de 1 metro (1m.) de profundidad y está constituido por piedras redondeadas y arenas. Son suelos fértiles de buena permeabilidad que ocupan una posición de terrazza aluvial alta de topografía plana. No presenta problemas de erosión ni drenaje. El clima del área ocupada por estos suelos es templado cálido con estación seca prolongada (6 a 8 meses) (Küppen); estos suelos están ubicados dentro de la zona mesomórfica, formación de Estepa de Acacia caven. Se adaptan a todos los cultivos de la zona incluyéndose aquí: huertos frutales, viñas, cereales, hortalizas y pastos.

Características físicas y morfológicas

Perfil:

0 - 30 cm.	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco limosa a franco arenosa muy fina; firme en seco, friable en húmedo.
30 - 60 cm.	Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco arenosa muy fina; suelto en seco, friable en húmedo.
60 - 90 cm.	Pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; franco arenosa muy fina; suelto en seco, friable en húmedo.
90 - 135cm.	Pardo amarillento (10YR 5/6) en húmedo; arena fina; suelto en seco, friable en húmedo.
135 - 150 cm.	Negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcillo arenosa; friable en húmedo. Se evidencian algunos moteados comunes, medios prominentes.

Más de 150 cm. Substratum aluvial constituido por piedras redondeadas y arenas.

Observaciones - Presenta buen arraigamiento en todo el perfil. Hay mica abundante en todas las estratas, estas no reaccionan al HCL.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Estos suelos no están afectados por problemas de erosión.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - Son suelos que presentan una fertilidad alta, se adaptan para el cultivo de huertos frutales, chacarería, cereales y pastos.

Uso y manejo del suelo - De buenas condiciones físicas que no requiere de prácticas culturales especiales, salvo la aplicación de abonos para mantener la fertilidad. Se clasifican en Clase I de Capacidad de Uso y Clase I de Riego.

Variaciones - La Asociación Cullipeumo presenta algunas variaciones, especialmente en lo que se refiere a su textura; en el sector situado más al Sur (Hacienda Aguila Sur y Aguila Norte) las texturas son un poco más gruesas y los perfiles más delgados que los situados en el sector Norte; esto se debe lógicamente, a que por tratarse de suelos originados por materiales del río Angostura los sedimentos más gruesos se encuentran depositados primero que los más finos.

8.- ASOCIACION DE SUELOS CHADA

Suelo - Serie Chada, arcillo limosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; la observación fue hecha 500 m. al Sur de la localidad de Culitrín.

Distribución y superficie del suelo - Esta Asociación se encuentra distribuida ocupando una superficie rodeada de cerros al Sur de la localidad de Culitrín hasta encontrarse con el piedmont de los cerros de Angostura. Ocupa una superficie de háas.

Caracterización General - Son suelos sedimentarios formados a partir de materiales aluviales y lacustres. Los primeros 100 cm. son de textura pesada interrumpidos por una estrata de más o menos 30 cm. de textura media; en profundidad la textura vuelve a ser pesada. La reacción de estos suelos es ligeramente ácida. Son suelos de permeabilidad lenta a moderadamente lenta y de buena fertilidad.

Los suelos de esta Asociación se desarrollan en la zona de "clima cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); y en la zona mesomórfica, formación de Estepa de Acacia cavenia. La topografía es plana (Cuenca local) con pendiente de 0,1 a 1 %. Son aptos para la mayor parte de los cultivos de la zona. Además se recomiendan para frutales con ciertas reservas.

Características físicas y morfológicas.

- Perfil: 0 - 2 cm. Pardo gris muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcillo limosa; duro en seco y friable en húmedo; sin reacción al HCl; pH 6,2.
- 20 - 75 cm. Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcillo limosa; duro en seco, friable en húmedo; pH 6,3; con moteados difusos (10YR 3/1-4/3).
- 75 - 105 cm. Pardo gris muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcillo limosa; duro en seco, friable en húmedo; pH 6,4.
- 105 - 135 cm. Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco arcillo arenosa fina; pH 6,6; con moteados difusos abundantes (10YR 5/6 - 4/2); y (7.5YR 5/6).
- Más de 135 cm. Pardo gris a pardo amarillento (10YR 4/1 - 3/4) en húmedo; arcillo limosa; pH 6,2; con moteados abundantes (10YR 5/6 - 7.5YR 5/6; y 10YR 4/2).

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - No presentan problemas de erosión.

Aptitudes agrícolas - Estos suelos son aptos para utilizarlos en la mayor parte de los cultivos de la zona y se recomienda principalmente dedicarlos a rotaciones que incluyan praderas con trébol y mezclas forrajeras.

Uso y manejo del suelo * Esta Asociación está clasificada en Clase II de Capacidad de Uso y Clase 2 de Riego (necesita drenajes).

9.- ASOCIACION DE SUELOS CHALLAY

Suelo - Serie Challay, franco arenosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; en Hacienda Hospital, potrero El Olivar, orilla Oeste río Angostura.

Distribución y superficie - La Asociación Challay se distribuye como una faja al lado Oeste del río Angostura; ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario, formado por sedimentos recientes del río Angostura, delgado, pedregoso, con textura superficial liviana de color pardo amarillento oscuro, en profundidad se mantiene la misma textura cambiando sólo el color pardo. De reacción neutra; de buena permeabilidad y drenaje; topografía plana con microrelieve. Presenta aptitud, además de los olivos, para el cultivo de cereales, chacras y pastos. Se clasifica en Clase III de Capacidad de Uso.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0 - 10 cm. Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4); de textura franco arenosa, ligeramente plástica y adhesiva, suelto en seco, friable en húmedo; de estructura de bloques subangulares medios, débiles. Raicillas abundantes. Límite inferior lineal difuso; pH 7,2.

10-- 25 cm. Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3); de textura franco arenosa, con arenas medias, ligeramente plástica y adhesiva; friable en húmedo, firme en seco; estructura maciza. Raicillas abundantes. Límite inferior ondulado, claro; pH 7,0.

25 cm. y más. Substratum aluvial constituido por piedras redondeadas, entre las cuales hay material de suelo de textura franco arenosa que permite el crecimiento radicular en la parte superior del substratum.

Observaciones - El suelo no reacciona al HCl. Hay buen desarrollo radicular en el perfil. Hay sectores con piedras abundantes en la superficie. Varía la profundidad del suelo, dependiendo del contenido de piedras en el perfil.

Aptitudes agrícolas - Son suelos pedregosos y delgados de buen drenaje. Se adaptan para el cultivo de cereales, chacras, pastos y frutales. Este suelo está limitado por su profundidad y pedregosidad, debido a estas limitaciones de tipo permanente se ha clasificado en Clase III de Capacidad de Uso.

10.- ASOCIACION DE SUELOS ESCORIAL

Suelo - Serie Escorial, franco

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; la observación fue hecha 200 m. al Sur de las casas del fundo Santa Marta.

Distribución y superficie del suelo - Esta Asociación se encuentra distribuida ocupando una superficie de forma rectangular que está limitada por los dos brazos del estero Escorial y por los primeros contrafuertes de la Cordillera de los Andes. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Son suelos secundarios derivados de materiales coluvio-aluviales de los cerros vecinos de la precordillera. Los materiales se encuentran distribuidos en forma heterogénea pudiéndose observar suelos claramente estratificados y otros suelos con materiales mezclados profundos. La textura superficial es media; continúa en profundidad con las mismas características, apareciendo finalmente sobre el substratum pedregoso una estrata liviana. La reacción es ligeramente alcalina en la superficie y neutra entre los 40 cm. hasta el substratum pedregoso. Son suelos de permeabilidad moderada a moderadamente rápida y tienen buena fertilidad.

Estos suelos se desarrollan en la zona de "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); con vegetación natural correspondiente a Estepa de Acacia caven; La topografía es de plano inclinado con sectores moderadamente ondulados y la pendiente varía entre 1 y 3%. Son suelos que tienen problemas serios de erosión por riego en los sectores con mayor pendiente. Son aptos para empastadas y frutales y en general se recomienda utilizarlos con cultivos en rotaciones largas.

Características físicas y morfológicas

Perfil:	0 - 40 cm.	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; textura franco; friable en húmedo; grava fina, común; abundante materia orgánica; pH 7,8.
	40 - 75 cm.	Pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/2 - 4/4) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; con grava fina escasa; con materia orgánica moderada; pH 7,1.
	75 - 100 cm.	Pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo; franco arcillo arenosa muy fina; pH 7,3.
	100 - 110 cm.	Pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo; franco arenosa fina; pH 7,3; sesquióxidos de Fe.
	Más de 110 cm.	Substratum de piedras, abundantes, medias y grandes, con aumento de arcilla.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas.

Fenómenos de erosión - Esta Asociación de Suelos presenta problemas de erosión en los lugares con mayor pendiente y en los suelos más arcillosos.

Aptitudes agrícolas - Estos suelos se adaptan a la mayor parte de los cultivos de la zona. Sin embargo, en los sectores más erosionados y muy pedregosos se recomienda la siembra de praderas y frutales, estos últimos con algunas restricciones.

Uso y manejo - Esta Asociación comprende suelos de Clase II y III de Capacidad de Uso y Clase 1 y 2 de Riego.

Variaciones - Esta Asociación presenta variaciones pues la parte más alta corresponde a suelos más arcillosos con mayor pendiente (2 a 3,5%) y muy pedregosos. Esta variación ocupa más de 40% de la superficie de la Asociación.

11.- ASOCIACION DE SUELOS LA GUACHERA

Suelo - Serie La Guachera, franco arenosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; en fundo La Guachera, 300 m. al Sur del camino principal a las casas de la Hacienda y al Este del estero, que baja de la Quebrada Los Arenales.

Distribución y superficie - Se distribuye formando una banda de Este a Oeste desde la Quebrada de Abrantes hasta la Quebrada Los Arenales. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario estratificado formado por sedimentos aluviales, sobre un substratum de origen lacustre; profundo; de texturas livianas, pero aparecen algunas estratas más pesadas; de permeabilidad moderada y regular fertilidad.

Se desarrolla bajo las condiciones climáticas de "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); topografía plana, libre de erosión, con vegetación natural correspondiente a la formación de Estepa de Acacia cavenia. Presenta aptitud para el cultivo de chacras, cereales y pastos.

Características físicas y morfológicas

- Perfil: 0 - 30 cm. Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arenosa; ni plástico, ni adhesivo; estructura granular débil; friable; con mica.
- 30 - 50 cm. Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; arena media; ni plástico, ni adhesivo; estructura maciza; suelto; con abundante mica.
- 50 - 60 cm. Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; arena media; ni plástico, ni adhesivo; estructura media; suelto, pero presenta nódulos endurecidos; abundante moteado de color rojo amarillento (5YR 5/6); con abundancia de mica.
- 60 - 75 cm. Negro (5YR 2/1) en húmedo; arcillo arenosa con arena gruesa; plástico, moderadamente adhesivo; estructura maciza; friable; moteado fino abundante de color rojo amarillento (5YR 4/6) con mica abundante.
- 75 - 85 cm. Pardo amarillento oscuro (10YR 4/6) en húmedo; arcilla media; ni plástico, ni adhesivo; estructura maciza; suelto; muy moteado; con abundantes piedras pequeñas y mica.
- 85 - 105 cm. Color variegado gris (10YR 5/1) y rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico, no adhesivo; estructura maciza; suelto; abundante mica.
- 105 - 120 cm. Color variegado gris (10YR 5/1) y rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo; franco arenosa gruesa liviana; ni plástico, ni adhesivo; estructura maciza; suelto; abundante mica.
- 120 - 135 cm. Color variegado gris oscuro (10YR 4/1) y rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo; arcillo arenosa gruesa, con grava; ligeramente plástico y adhesivo; estructura maciza; friable; abundante mica.
- 135 - 150 cm. Rojo amarillento (5YR 5/6) en húmedo; arena media con gravas pequeñas; ni plástico, ni adhesivo; estructura maciza; muy suelto; con mica; moteado abundante

Observaciones - No se encontró nivel frático en el punto en que se hizo la descripción, aunque el moteado que aparece desde los 50 cm. indica fluctuaciones de agua.

Comportamiento frente al agua - Como se señala más arriba, aún cuando no se encontró nivel frático alto en el punto de la descripción, los perfiles de esta Serie tienen problemas de drenaje. En otros lugares observados el promedio del nivel freático se encontraba a los 60 y 70 cm. de profundidad. Además los quiebres violentos de textura contribuyen a darle al suelo una permeabilidad lenta y crean napas suspendidas.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Se encuentra libre de erosión, pero por su textura liviana deberá tenerse precauciones con el manejo del agua de riego.

Fertilidad y aptitudes agrícolas - Suelo de fertilidad moderada, que se adapta a la mayor parte de los cultivos de la zona. Debido a los problemas de drenaje no se considera apto para frutales y viñas, salvo en los lugares en donde pueda controlarse el nivel freático mediante la construcción de drenes.

La reacción de estos suelos es moderadamente alcalina en la superficie por la calidad del agua de riego, por lo tanto, deberán tenerse precauciones en la aplicación de abonos nitrogenados, recomendándose para estos suelos el empleo de abonos verdes.

Uso y manejo del suelo - No presenta mayores problemas de textura ni por sus rasgos de relieve, pero en su mayor parte requiere de drenajes para controlar el nivel freático.

Se clasifica en Clase II de Capacidad de Uso y Clase 2 de Riego.

Relieve superficial - Ocupa topografía plana, con pendiente de 1 a 2 %.

Variaciones - Aparte de las variaciones corrientes para estos suelos estratificados, que consisten principalmente en el espesor y distribución de las estratas y profundidad del nivel freático, aparece dentro de esta Asociación una variación importante que se encuentra en el fundo Santa Marta en la parte central.

Este sector ha sido señalado en el mapa con línea segmentada; ocupa una posición más baja con respecto al resto de los suelos de la Asociación y se ha originado por la deposición de una estrata de sedimentos más finos, sobre las estratas arenosas de la Serie, en condiciones de mal drenaje. Se caracteriza con tener la parte superficial de color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); con textura pesada, arcillo arenosa, hasta los 20 cm.; en profundidad aparece la misma sucesión de las estratas de la Serie La Guachera.

Este suelo presenta una fertilidad mayor que el resto de los suelos de la Asociación, lo cual es lógico por tener un horizonte pesado, más rico en materia orgánica.

12.-ASOCIACION DE SUELOS LOS GUINDOS

Suelo - Serie Los Guindos, franco arcillo arenosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Buín; en fundo "La Bernardita" a 2 Kms. al Este de la estación de ferrocarril de Buín en lado Norte de Camino Buín-Alto Jahuel.

Distribución y superficie del suelo * Por el Norte limita con la Asociación de Suelos Maipo, al Sur del Recurso; por el Sur, desde el Oeste de Linderos hasta Alto Jahuel; por el Este limita con la terraza alta del río Maipo; por el Oeste limita con una línea que se inicia en El Recurso y se prolonga por el Oeste de Los Guindos y Buín. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Son suelos sedimentarios poco evolucionados que han derivado de sedimentos aluviales del río Maipo. Son suelos estratificados profundos que tienen una textura superficial media de color pardo oscuro en húmedo, En profundidad la textura se hace liviana y luego moderadamente pesada. A más de 1 m. aparece un substratum aluvial constituido por piedras redondeadas y arenas. Son suelos de buena permeabilidad que ocupan una posición de abanico aluvial con topografía plana sin problemas de erosión ni drenaje.

El clima del área ocupada por estos suelos es templado cálido con estación seca prolongada (6 a 8 meses) (Köppen); estos suelos están dentro de la zona mesomórfica, formación de Estepa de Acacia wavenia. Se adaptan a todos los cultivos de la zona incluyendo: huertos frutales, viñas hortalizas, cereales y pastos.

Características físicas y morfológicas

Perfil:	0 - 30 cm.	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillo arenosa; friable en húmedo; presenta piedras escasas en la superficie; fuerte reacción al HCl.
	30 - 90 cm.	Pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; friable en húmedo; hay grava fina en el perfil; fuerte reacción al HCl.
	90 - 100 cm.	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; friable en húmedo; hay piedras y gravas finas en el perfil; débil reacción al HCl.
	100 - 125 cm.	Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; friable en húmedo; hay gravas medias en el perfil; no reacciona al HCl.
	Más de 125 cm.	Substratum aluvial constituido por piedras redondeadas y arenas.

Observaciones - Presenta buen arraigamiento en todo el perfil. La reacción al HCl disminuye en profundidad. En algunos puntos se observan depositaciones de arenas provenientes del agua de riego.

Comportamiento frente al agua - Estos suelos tienen buena permeabilidad y están bien drenados.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - No están afectados por problemas de erosión.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - Son suelos de fertilidad alta y se adaptan al cultivo de huertos frutales, viñas, chacarería, cereales y pastos.

Uso y manejo del suelo - De buenas condiciones físicas, que no requiere de prácticas culturales especiales, salvo la aplicación de abonos para mantener la fertilidad. Se clasifican en Clase I de Capacidad de Uso y Clase 1 de Riego.

Variaciones - Existen las variaciones normales para este tipo de suelos y que tienen relación con el espesor y distribución de las estratas. Agrícolamente tiene mucha importancia la variación del nivel freático en diferentes sectores.

15.- ASOCIACION DE SUELOS HUELQUEN

Suelo - Serie Huelquén, franco arenoso fino.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; descrito en el fundo Santa Ana de Huelquén a 860 m. al Oeste del camino que une el pueblo de Alto Jahuel con Huelquén.

Distribución y superficie del suelo - Distribuido en un sector limitado al Norte por el pueblo de Huelquén; al Sur el estero "El Escorial", por el Este los primeros contrafuertes de la Cordillera de los Andes y por el Oeste con una línea que une al pueblo de Huelquén hasta el Estero Paine. Ocupa hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario, formado por sedimentos aluviales finos, con textura superficial liviana, de 30 cm. de espesor sobre el substratum; permeabilidad moderadamente rápida; fertilidad baja; desarrollado bajo división climática denominada "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); de topografía plana; sin erosión aparente; con vegetación natural de "Estepa de Acacia savana", apto para cultivos de chacras y hortalizas.

Características físicas y morfológicas

Perfil: 0 - 30 cm. Pardo (10YR 5/3) en húmedo; franco arcillo limosa; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; friable en húmedo.

Más de 30 cm. Substratum aluvial pedregoso constituido por piedras redondeadas.

Observaciones - Presenta piedras redondeadas en la superficie y en el perfil

Comportamiento frente al agua - Suelo de permeabilidad moderadamente rápida, bien drenado.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Sin erosión aparente; presenta depositación con sedimentos del río Maipo.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - De fertilidad baja. De aptitud para viñas y chacras.

Uso y manejo del suelo - Es un suelo que necesita aplicaciones de abonos, principalmente fosfatados y nitrogenados. En ciertos sectores es necesario hacer labores de despedadura.

Se ha clasificado en Clase II de Capacidad de Uso y Clase 2 de Riego.

Relieve superficial - Suelo de relieve plano con pendiente de 0 a 1%.

Variaciones - La profundidad del perfil del suelo varía entre 30 y 45 cm.

16.- ASOCIACION DE SUELOS LINDEROS

Suelo - Serie Linderos, franco arcillo arenosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Buín; estos suelos por el Norte llegan hasta el camino Buín Alto Jahuel; por el Sur, desde el Este de Viluco hasta Huelquén; por el Este, el límite va al Oeste del camino Alto Jahuel a Huelquén-Chada; al Oeste, se prolonga el límite desde el sur de Buín hasta Viluco. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Son suelos sedimentarios poco evolucionados que se han derivado de sedimentos aluviales del río Maipo; son suelos estratificados de profundidad media en los que dominan las texturas medias a livianas en la superficie, de un color pardo grisáceo oscuro en húmedo. En profundidades la textura se hace franco arcillo limosa; a los 45 cm. se presenta un substratum aluvial constituido por piedras redondeadas y arenas. Son suelos de buena permeabilidad que ocupan una posición de abanico aluvial, con topografía plana, sin problemas de erosión ni drenaje.

El clima del área ocupada por estos suelos es templado cálido con estación seca prolongada (6 a 8 meses) (Köppen); estos suelos están dentro de la zona mesotrófica, formación de Estepa de Acacia cavendishii. Se adaptan a todos los cultivos de la zona incluyendo aquí: huertos frutales, cereales, viñas, hortalizas y pastos.

Características físicas y morfológicas

- Perfil: 0 - 15 cm. Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcillo arenosa fina; suelto en seco, friable en húmedo; ligeramente plástico y adhesivo. Hay gravas finas y piedras en el perfil; fuerte reacción al HCl.
- 15 - 45 cm. Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arcillo limosa; suelto en seco, friable en húmedo; plástico y adhesivo. Hay gravas y piedras en el perfil; fuerte reacción al HCl.
- Más de 45 cm. Substratum aluvial constituido por piedras redondeadas y material franco arcillo limoso y arenas.

Observaciones - Hay buen arraigamiento en el perfil; en sectores se observan piedras en la superficie. En algunos sectores se observan depositaciones de arena proveniente de las aguas de riego.

Comportamiento frente al agua - Tienen buena permeabilidad y están bien drenados.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - No están afectados por problemas de erosión.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - Son suelos que presentan buena fertilidad y se adaptan para el cultivo de huertos frutales, viñas, chacarera, cereales y pastos.

Uso y manejo del suelo - De buenas condiciones físicas que no requiere de prácticas culturales especiales, salvo la aplicación de abonos para mantener la fertilidad. Se clasifican en Clase II de Capacidad de Uso y en Clase I de Riego.

18.- ASOCIACION DE SUELOS MAIPO

Suelo - Serie Maipo, franco limosa.

Sinónimos y clasificación - Pardo no cálcico; Alfisoles;
Asociación de Suelos Maipo.

Ubicación - En Viña Maipo, a 2 Kms. al Sur-este del pueblo de Maipo (Departamento de Maipo; Comuna de Buin); Provincia de Santiago; altura S.N.M. 325 m.

Distribución y superficie del suelo - Esta Asociación de Suelos, uno de cuyos componentes es la Serie Maipo, se encuentra distribuida formando una ancha faja en la ribera sur del río Maipo, desde "El Recurso" (al Oeste del Puente "Los Morros"), ensanchándose hacia Buin y prolongándose su límite Este hasta 3 Kms. al Este de Viluco; por el Sur el límite va formando una línea casi paralela a la línea del ferrocarril Paine a Talagante, este límite se origina en el río Maipo y termina al Este de la Estación de Viluco. Ocupa una superficie de 5.500 hás.,

Caracterización General - Son suelos sedimentarios que han derivado de sedimentos aluviales mezclados, del río Maipo; son suelos estratificados, profundos, que tienen una textura franco limosa a franco arenosa fina en la superficie, de un color pardo grisáceo muy oscuro en húmedo. En profundidad los cambios texturales son graduales, presentándose estratas de texturas, franco arcilla arenosa fina, franco arcillosas o franco arcillo arenosas de colores pardo en húmedo. Al metro de profundidad aproximadamente, aparece un substratum aluvial constituido por piedras redondeadas de diferentes tamaños y arenas. Son suelos de buena permeabilidad que ocupan una posición de abanico aluvial, son de topografía plana, sin problemas de erosión ni drenaje.

El clima del área que ocupan estos suelos es "templado con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); estos suelos están dentro de la zona mesomórfica, formación de Estepa de Acacia caven. Se adapta a todos los cultivos de la zona incluyéndose; huertos frutales, viñas, hortalizas, chacras, cereales y pastos. Se clasifica en Clase I de Capacidad de Uso y Clase I de Riego.

Características físicas y morfológicas

- Perfil: 0 - 16 cm. Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco y pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco limosa; ligeramente plástica y adhesiva; estructura granular, fina, débil; firme en seco, friable en húmedo; fuerte reacción al HCl; pH 8,38; límite inferior gradual, lineal.
- 16 - 37 cm. Pardo grisáceo (10YR 5/2) en seco y pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillo limosa, ligeramente plástica y adhesiva; estructura de bloques subangulares medios, débiles; friable en húmedo; fuerte reacción al HCl; pH 8,20; límite inferior gradual, lineal.
- 37 - 55 cm. Pardo (7.5YR 5/2) en seco, y pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa; franco arcillo arenosa fina; moderadamente plástico y adhesivo; estructura de bloques angulares, medios, débiles; friable en húmedo; reacción media al HCl; pH 7,9; límite inferior gradual, lineal.
- 55 - 75 cm. Pardo (7.5YR 5/2) en seco y pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa, moderadamente plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, moderados; friable en húmedo; reacción débil al HCl; pH 7,7; límite inferior gradual, lineal.
- 75 - 110 cm. Pardo (7.5YR 5/2) en seco y pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares finos, débiles; friable en húmedo; reacción al HCl en algunos puntos en forma débil; pH 7,4; límite inferior claro, ondulado.

Más de 110 cm. Substratum de origen aluvial constituido por piedras redondeadas de diferente tamaño y arenas.

Observaciones - Por todo el perfil se observa buen crecimiento radicular. Se caracteriza este perfil por la poca variación de color y textura que existe entre una estrata y otra.

Dinámica - Suelo joven derivado de materiales mixtos que está evolucionando sobre un material aluvial grueso.

Comportamiento frente al agua y después del drenaje - Es un suelo de buena permeabilidad y drenaje.

Características mineralógicas del perfil

0 - 16	cm.	Predominio de cuarzo, alrededor de 80%, el resto fragmentos de granodioritas y profidos como minerales aislados: feldespatos y micas en grandes cristales.
16 - 37	cm,	Cuarzo alrededor de 70%; 20% de minerales ferromagnésicos muy alterados y de magnetita; el resto, fragmentos de granodioritas y porfiritas y feldespatos en forma aislada.
37 - 55	cm.	80% de cuarzo, del cual una tercera parte es hialino; el resto fragmento de minerales ferromagnésicos, magnetitas y feldespatos. Mica aproximadamente 5%.
55 - 75	cm.	Por el predominio de cuarzo 75%; las partículas están en general más alteradas superficialmente. Hay mica en un porcentaje de 10%.
75 - 110	cm.	Cuarzo: 75%; el resto minerales ferromagnésicos alterados, magnetitas, feldespatos y micas.

Bicología - En todo el perfil se aprecia actividad de lombrices y de larvas de insectos.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - La erosión por riego en suelo descubierto es ligera, en las partes cubiertas con vegetación no se presenta. Por su posición topográfica y su constitución física estos suelos no son susceptibles a la erosión.

Características químicas del perfil

Profundidad (cm.)	0 - 16	16,37	37 - 55	55 - 75	75 - 110
materia orgánica %	1,83	1,91	7,80	3,30	3,15
pH	8,38	8,20	7,9	7,7	7,4
Nitr. nítrico (Kg /há)	14,5	25,15	80,0	209,0	197,0
Fosf. aprovech. (Kg /há)	22,62	8,28	24,6	3,0	10,10
Potasio aprovech.(Kg/há)	257,60	257,60	344,96	265,4	262,08
Carbonato	hay	hay	hay	hay	---
Calcárea	4,8	4,9	5,3	1,5	0,1
Tot. de Sales sol/100gr.	0,09	0,09	0,18	0,20	---

Fertilidad - Son suelos de fertilidad moderada a alta, que responden a las abonaduras nitrogenadas y fosfatadas.

Aptitud del suelo - Son suelos que se adaptan a todos los cultivos de la zona, incluyéndose aquí: cereales, chacras, pastos, hortalizas, viñas y frutales.

Uso y manejo del suelo - De buenas condiciones físicas que no requiere de prácticas especiales de cultivo, salvo la aplicación de abonos para mantener su fertilidad. Se clasifica en Clase I de Capacidad de Uso y Clase 1 de Riego.

Variaciones del suelo por el cultivo - Es común encontrar, en especial, en las viñas y huertos frutales, pié de arado a una profundidad promedio de 15 cm. por lo que se recomienda observar los terrenos, y en caso de que se produzca este fenómeno es fácil de destruir mediante araduras más profundas.

Para evitar que se forme este pié de arado se recomienda cambiar periódicamente la profundidad de la aradura, además de realizar esta labor cuando el suelo no esté saturado de humedad.

Descripción ambiental -

Clima - De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, el Llano Central de la Provincia de Santiago, está comprendido dentro de la división climática denominada como "Clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) y se extiende desde Santiago a Talca. Es una zona de transición con lluvias en Invierno y una estación seca bien marcada en los meses de Verano,

Se puede definir el clima como mediterráneo, cercano a un clima semi-árido. La precipitación estacional tiene máximas en Invierno aunque la estación lluviosa propiamente tal se inicia a fines de Otoño y se extiende por tres y medio meses que son: Mayo, Junio y Julio y la primera quincena de Agosto. Durante esta estación se acumula casi el 50% del total del agua caída. Este régimen pluviométrico produce una manifiesta deficiencia de lluvias en la época de crecimiento vegetal en los meses de Octubre a Diciembre.

Como no existen datos climáticos del sector en que fue hecha la descripción se dan los datos de áreas vecinas en las cuales también se encuentra la Serie Maipo, a excepción de la localidad de Paine.

Ubicación	Años Observados	Precipitación (mm)						
		Anual	Otoño	%	Invierno	%	Primavera	%
Buín 33°44'-70°45'	34	456	110	24	270	60	60	13
Viluco 33°47'-70°48'	12	530	125	24	314	59	60	11
Paine 33°48'-70°45'	3	510	100	20	351	69	53	10

Geología y Geomorfología

Las observaciones geológicas que se han hecho sobre la constitución del subsuelo de la cuenca de Santiago demuestran que éste se ha originado por el relleno, con rodados fluviales y fluvio-glaciales desprendidos de las morrenas por los ríos Maipo y Mapocho a su salida de la Cordillera, de la depresión de dirección general Norte-Sur limitada al Este por la Cordillera de los Andes y al Oeste por la Cordillera de la Costa.

Interrumpiendo este fondo plano aparecen cerros-islas constituidos por rocas mesozoicas. No se conoce exactamente la profundidad a que se encuentra la roca fundamental.

De acuerdo a la clasificación de valles de Davis-Powell puede clasificarse el valle del Maipo como valle consecuente, cuyo curso fue determinado por la pendiente inicial del terreno, desarrollado sobre llanuras aluviales.

Vegetación - El área en estudio está incluida dentro de la formación de Acacia caven, la que es una de las formaciones más características de la zona Mesomérica.

En la región del Llano Central es donde esta formación presenta su aspecto más típico. Aquí forma los llamados "espinales" (de la palabra espino, que designa en expresión vernacular, Acacia caven).

El aspecto general de la estepa con Acacia caven es el de una maraña más o menos abierta, de árboles y arbustos espinados con una cubierta herbácea rica en plantas anuales de vida primaveral. Esto se puede observar en los faldeos poco cultivados en el sector Norte del área en estudio (Lonquén).

Las especies arbóreas dominantes es Acacia caven, asociada con varios otros arbustos altos y pequeños árboles, los más importantes son: Proustia pungens, Trevoa trinervis; Colletia spinosa; Quillaja saponaria; Maytenus boaria; Schinus dependens; Sch pollyphyllus; Adesmia arborea; Talqueña costata; Cestrum palqui; Boldea bclidus; Podanthus mitiqui; Colliguaya odorifera; Eupatorium salvia; Baccharis rosmarinifolia; Perlieria chilensis; Lithraea caustica, etc.

En los sitios húmedos, Salix chilensis y Maitenus boaria sustituyen a las especies anteriores.

Relieve superficial - Esta Serie tiene un relieve de plano inclinado con una pendiente de 0 - 2% en el sentido N-S; el microrelieve lo componen ligeras ondulaciones del terreno.

Variaciones - Las variaciones que se observan son de profundidad, pudiendo distinguirse una fase profunda (más de 1,30 m.) ϕ y una delgada (0,70 - 0,80 m.).

Suelos Similares - Todas las Series incluidas dentro de la Asociación de Suelos Maipo.

Calidad de las aguas de riego - Estos suelos se riegan con aguas del río Maipo que contienen un elevado porcentaje de arena; son aguas de reacción alcalina, llevan carbonatos en disolución.

El contenido de carbonatos del agua influye en el buen estado de la floculación de estos suelos, además de modificar los valores de pH en el perfil (ver análisis).

19.- ASOCIACION DE SUELOS PAINE

Suelo - Serie Paine, arcillo limosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Buín; en fundo Las Pataguas a 6 Kms. al sur de Viluco a 1 Km. al Norte del Estero de Angostura, en lado Sur de camino Las Pataguas, Valdivia de Paine.

Distribución y superficie - Se distribuye en la margen Sur del río Maipo entre el lugar denominado Los Retenes por el Nor-este hasta Viluco por el Sur-este y abarca una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario; formado por sedimentos lacustres y sedimentos del río Maipo; con textura superficial pesada; de 120 cm. de profundidad sobre el substratum; de permeabilidad lenta; de fertilidad alta; desarrollado bajo "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); topografía plana; con erosión ligera por riego; con vegetación natural de "Estepa de Acacia cavenia"; aptos para todos los cultivos de la zona excepto frutales.

Características físicas y morfológicas -

- Perfil: 0 - 15 cm. Negro (10YR 2/1) en húmedo; arcillo limosa; plástico y ligeramente adhesivo; duro en seco; friable en húmedo; ligera reacción al HCl.
- 15 - 35 cm. Pardo oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcilla poco densa; plástico y adhesivo; no reacción al HCl.
- 35 - 50 cm. Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcilla densa; plástico y adhesivo; motes medios, distintos, abundante, de color pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo.
- 50 - 70 cm. Gris muy oscuro (10YR 3/1); arcilla densa; plástico y adhesivo.
- 70 - 120cm. Gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; arcilla densa; muy plástico y adhesivo; no reacción al HCl; en algunos puntos se presentan nodulos de Ca que reaccionan violentamente al HCl. Este horizonte presenta un principio de gleización.

Más de 120 cm. Substratum aluvial constituido por piedras redondeadas y arena.

Comportamiento frente al agua - Suelos de permeabilidad lenta e imperfectamente drenado.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Presenta una ligera erosión por riego.

Aptitudes agrícolas y de fertilidad - Es un suelo de fertilidad alta apto para chacra, cereales y pastos.

Uso y manejo del suelo - Necesita drenajes y aplicaciones de abonos fosfatados y nitrogenados. Se ha clasificado en Clase II - III de Capacidad de Uso y en Clase 2 de Riego.

Relieve superficial - Plano con pendiente de 0 - 1%.

Variaciones - Presenta una fase salina, en el extremo Sur de su límite con el Estero Paine, la que ha sido indicada en el mapa con línea segmentada.

20.- ASOCIACION DE SUELOS PALPI

Suelo - Serie Palpi, franco limosa - franco arenosa fina.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Buín; en Alto Jahuel fundo Palpi, sector Norte.

Distribución y superficie del suelo - Forma una franja al Este del área. Limita por el Norte con Santa Rita de Jahuel y El Parrón y se prolonga hacia el Sur hasta Huelquén. El límite Oeste viene dado por el cambio de nivel de esta terraza con respecto a los suelos colindantes. Por el Este limita con los cerros. Ocupa una superficie de has.

Caracterización General - Son suelos sedimentarios moderadamente evolucionados que han derivado de sedimentos aluviales del río Maipo. Son suelos profundos con texturas superficiales medias de color pardo oscuro en húmedo. En profundidad la textura se hace pesada. A más de un metro aparece el substratum constituido por piedras redondeadas y arena.

Son suelos fértiles de buena permeabilidad que ocupan una posición de terraza aluvial alta de topografía plana, no presentan problemas de erosión ni drenaje. El clima del área ocupada por estos suelos es templado cálido con estación seca prolongada (6 a 8 meses) (Köppen). Están ubicados dentro de la zona mesomérica, formación de Estepa de Acacia caven. Se adaptan a todos los cultivos de la zona incluyéndose aquí: huertos frutales, viñas, hortalizas y pastos.

Características físicas y morfológicas

Perfil: 0 - 9	cm.	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco limosa a franco arenosa muy fina, ligeramente plástico y adhesivo; suelto en seco; friable en húmedo. Fuerte reacción al HCl.
9 - 20	cm.	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arcillo limosa; plástico y adhesivo; suelto en seco; friable en húmedo. Fuerte reacción al HCl.
20 - 48	cm.	Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; suelto en seco, friable en húmedo. Fuerte reacción al HCl.
48 - 82	cm.	Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; arcilla poco densa; plástico y adhesivo; suelto en seco, friable en húmedo. Fuerte reacción al HCl.
82 - 93	cm.	Pardo fuerte (5YR 3/3) en húmedo; arcilla poco densa; plástico y adhesivo; friable en húmedo; hay gravas finas intemperizadas. Moderada reacción al HCl.
95 - 115	cm.	Pardo fuerte (7.5YR 3/3) en húmedo; arcilla poco densa a arcilla densa; friable en húmedo; hay gravas finas intemperizadas. Débil reacción al HCl.

Más de 115 cm. Substratum aluvial formado por piedras redondeadas y arenas.

Observaciones - Presenta buen arraigamiento en todo el perfil. La reacción al HCl disminuye en profundidad.

Comportamiento frente al agua - Estos suelos tienen permeabilidad moderada y están bien drenados.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - No están afectados por problemas de erosión.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - Son suelos de fertilidad alta, aptos para todo cultivo de la zona incluyéndose: Huertos frutales, viñas, chacareña, cereales y pastos.

Uso y manejo del suelo - De buenas condiciones físicas que no requiere de prácticas culturales especiales salvo la aplicación de abonos para mantener la fertilidad.

Se clasifica en Clase I de Capacidad de Uso y Clase 1 de Riego.

Variaciones - Se ha incluido dentro de esta Asociación, en el extremo Norte de ella, algunas Series que presentan perfiles algo diferentes y ocupan una posición algo más alta.

Una de estas Series es la denominada "El Morro" que se encuentra en una pequeña ensenada al extremo Norte; no se señaló en el mapa por conveniencias de escala y por no tener grandes diferencias en cuanto a su perfil y a su aptitud agrícola.

Entre la ensenada de El Morro y Alto de Jahuel los perfiles presentan algunas variaciones, no encontrándose en algunas partes del camino, los horizontes de arcilla poco densa y color pardo fuerte; en todo caso la extensión de estas variaciones es de escasa importancia y deberán considerarse sólo al realizar un estudio a una escala mayor.

21.- ASOCIACION DE SUELOS PINTUE

Suelo - Serie Pintue, franco arenosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; en fundo La Guachera a más o menos 500 m. al Sur de la laguna de Aculeo.

Distribución y superficie - Se distribuye en forma de una faja que va desde la orilla Sur este de la laguna de Aculeo en dirección Oeste-este hasta El Vínculo, Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario muy estratificado formado por sedimentos coluviales- aluviales sobre un substratum de origen lacustre. Profundo; con estratas superficiales livianas y con quiebres de textura en profundidad, aún cuando hay una tendencia a que las texturas se tornen más pesadas hacia abajo; de permeabilidad lenta; regular fertilidad.

Se desarrolla bajo las condiciones climáticas de "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); topografía plana; libre de erosión; con vegetación natural correspondiente a la formación de Estepa de Acacia cavenia. Presenta aptitud para el cultivo de chacras, cereales y pastos.

Características físicas y morfológicas

- Perfil: 0 - 25 cm. Pardo pálido (10YR 6/3) en seco y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arenosa; ni plástico ni adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, moderados; firme en seco; pH 8,0; no hay reacción al HCl.
- 25 - 55 cm. Pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco arcillo arenosa gruesa; ligeramente plástico y adhesivo; suelto; con mica abundante; aparecen nódulos de CaCO₃ escasos; pH 8,0.
- 55 - 65 cm. Color variegado; pardo grisáceo (2.5YR 4/2) y rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo; franco arcillo arenosa muy fina; moderadamente plástico, ligeramente adhesivo; friable; con mica abundante; muy moteado; no reacciona al HCl.
- 65 - 80 cm. Pardo grisáceo (10YR 5/2) en húmedo; franco arenosa gruesa liviana; ni plástico ni adhesivo; suelto; con abundante mica; muy moteado de rojo amarillento (5YR 5/6); no reacciona al HCl.
- 80 - 95 cm. Color variegado; negro (5YR 2/1) y pardo rojizo oscuro (2.5YR 2/4) en húmedo; arcillo arenosa; plástico y adhesivo; friable; con abundante mica; moteado; pH 7,0; no reacciona al HCl.
- 95 - 110 cm. Gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo; franco arcillo arenosa; ligeramente plástico, no adhesivo; con abundante mica; muy moteado de pardo rojizo oscuro (5YR 3/3). Se encuentra saturado por existir una napa de agua suspendida.
- 110 - 130 cm. Color variegado; pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) y pardo grisáceo y más. (10YR 5/2) en húmedo; franco arcillo arenosa; plástico, moderadamente adhesivo; friable, con abundante mica; pH 7,5.

Comportamiento frente al agua - Suelo que presenta una napa de agua suspendida debido a los quiebres de textura. De acuerdo con lo que se observó en el lugar de la descripción, el nivel freático constante está más o menos a los 150 cm. de profundidad. La permeabilidad es lenta.

Característica de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Se encuentra libre de erosión, pero por su textura liviana en la superficie, deberá tomarse precauciones con el manejo del agua de riego.

Fertilidad y aptitudes agrícolas - Suelo de fertilidad moderada a baja, que se adapta a los cultivos de chacras, cereales y pastos.

La reacción de estos suelos es moderadamente alcalina, en la superficie, por lo tanto, deberán tomarse precauciones en la aplicación de abonos nitrogenados que tengan sodio en su composición, se recomienda para estos suelos el uso de abonos verdes, al no disponer el mercado nacional de nitratos de amonio.

No se consideran estos suelos aptos para viña ni para frutales, ya que tienen problemas de nivel freático alto; estas explotaciones solo podrán recomendarse para los sectores en que se controle el nivel freático mediante la construcción de drenes.

Uso y manejo del suelo - No presenta problemas para trabajarlo, debido a su textura superficial y a su relieve plano. No precisa de drenajes para los cultivos corrientes de la zona, es decir, chacras y cereales; solamente estos se requieren para los sectores donde se desee plantar viñas o huertos.

Se ha clasificado en Clase II de Capacidad de Uso y Clase 2 de Riego.

Relieve superficial - Ocupa una topografía plana con pendiente de 1 a 2 %.

Variaciones - Aparte de las variaciones normales para estos suelos estratificados, que consisten principalmente en el espesor y distribución de las estratas, y profundidad del nivel freático; los suelos incluidos dentro de esta Asociación se presentan muy uniformes en el color y la textura del horizonte superficial, lo cual los hace fáciles de reconocer.

Dentro de esta Asociación se ha incluido, por razones de escala de trabajo, la Serie "Loma de León" ubicada en la orilla Sur de la laguna de Aculeo y al Este de la Loma del León.

Este suelo es de pequeña extensión y se ha formado a partir de sedimentos aluviales y coluviales. Se señala su existencia pues difiere notablemente de los suelos vecinos, tanto por su perfil como por sus características agrícolas de baja fertilidad.

- Perfil: 0 - 15 cm. Pardo amarillento (10YR 5/4) en seco y pardo oscuro en húmedo (10YR 3/3); franco arenosa gruesa; ni plástico ni adhesivo; estructura granular fina; friable; con piedras; no reacciona al HCl; pH 8,0.
- 15 - 30 cm. Pardo en seco (10YR 5/3) y pardo oscuro en húmedo (7.5YR 3/2); franco arenosa liviana; ni plástico ni adhesivo; estructura maciza; firme en seco; muy moteado; pH 7,0.
- 30 - 60 cm. Substratum aluvio-coluvial de arena media, gravas y piedras; muy y más. suelto; pH 6,5.

Observaciones - A los 12 cm. se encontró un pié de arado; la consistencia de la segunda estrata constituye una limitación al paso de las raíces, lo que pudo apreciarse al hacer una calicata. Aparecen en la superficie en varios sectores "ojos de arena", lo que presenta dificultades para los riegos.

Este suelo es de baja fertilidad y permeabilidad moderadamente lenta. Ocupa una topografía plana suavemente ondulada y se ha clasificado en Clase III de Capacidad de Uso y Clase 3 de Riego.

22.- ASOCIACION DE SUELOS RANGUE

Suelo - Serie Rangue, franco arcillosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; en el fundo Rangue, extremo Oeste de la laguna de Aculeo.

Distribución y superficie - Se distribuye formando un arco en la crilla Oeste de la laguna de Aculeo. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario formado a partir de sedimentos coluviales y aluviales. Profundo; de texturas medias a moderadamente pesadas en todo el perfil; de permeabilidad moderadamente lenta y regular fertilidad.

Se desarrolla bajo las condiciones climáticas de "clima templado cálido" con estación seca prolongada (6 a 8 meses) (Köppen). Topografía de plano inclinado, sin problemas de erosión; con vegetación natural correspondiente a la formación de Estepa de Acacia cavendishii. Presenta aptitudes para todos los cultivos de la zona.

Características físicas y morfológicas

- Perfil: 0 - 15 cm. Pardo amarillento claro (10YR 6/4) en seco y pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa con abundante grava; ligeramente plástico y adhesivo; los primeros 10 cm. con estructura granular media; firme en seco; con piedras angulares de tamaño medio; pH 5,8.
- 15 - 40 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franco arcillosa con abundantes gravas; moderadamente plástico, ligeramente adhesivo; friable; regular cantidad de piedras chicas; pH 5,5.
- 40 - 50 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo; franco arcillo arenosa a franco arcillosa con grava fina; ligeramente plástico y adhesivo; firme en seco; regular cantidad de piedras chicas; pH 5,5.
- 50 - 70 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo; franco arcillosa con grava fina; plástico y adhesivo; friable; regular cantidad de piedras chicas; pH 5,5.
- 70 - 85 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo; franco arcillo arenosa y más. con grava muy abundante; moderadamente plástico, ligeramente adhesivo; friable; las piedras aumentan en profundidad.

Observaciones - La descripción se realizó en un potrero que tiene riego ocasional.

Comportamiento frente al agua - Suelo de permeabilidad moderadamente lenta, pero que no presenta problemas de drenaje, por tener una pendiente apropiada. Algunos sectores bajos vecinos a la orilla tienen mal drenaje, pero no ocupan una superficie importante como para ser señalados en el mapa.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Se encuentra libre de erosión, salvo en sectores de mayor pendiente donde se aprecia una erosión de manto ligera.

Fertilidad y aptitudes agrícolas - Suelo de fertilidad moderada, que se adapta a la mayor parte de los cultivos de la zona. Presenta una característica interesante ya que en el lugar de la descripción, que posee riego ocasional, el pH del suelo variaba de 5,8 en la superficie a 5,5 en profundidad. En cambio en los sectores que disponen de buena dotación de agua, el pH superficial se torna moderadamente alcalino con valores de 8,0.

Este fenómeno indica la gran importancia que tiene en esta zona la calidad del agua de riego que cambia profundamente la reacción del suelo.

En los sectores más altos presenta aptitud para el establecimiento de huertos frutales y viñas, pero cerca de la orilla de la laguna donde hay problemas de drenaje, se adapta más bien a los cultivos de cereales y chacras.

Uso y manejo del suelo - No presenta mayores problemas salvo en sectores de pendiente mayor en donde se aconseja el riego en curvas de nivel. Hay también sectores más bajos en donde se requiere la construcción de drenes para mantener un nivel freático profundo.

Se clasifica en Clase II y III de Capacidad de Uso y en Clases 2 y 3 de Riego.

Variaciones - Ya se han mencionado las variaciones que tienen relación con el drenaje y el pH del suelo, pero también existen con respecto a su pedregosidad, encontrándose sectores muy pedregosos aún cuando no ocupan una extensión considerable para ser indicados en escala 1:100.000.

23.- ASOCIACION DE SUELOS LOS RATONES

Suelo - Serie Los Ratones, franco arcillo arenoso fina.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Buin; esta Asociación forma un triangulo cuyo vértice Norte está al Sur del puente Los Morros; al Sur limita con la Asociación de Suelos Los Guindos entre El Recurso y El Carmelo; al Este limita con el camino Puente Los Morros-Alto Bahuel que lo separa de la terraza alta del río Maipo, al Nor-oeste limita con el río Maipo y Suelo El Recurso. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Son suelos sedimentarios, bien evolucionados, derivados de materiales glaciales. Los suelos son moderadamente profundos y tienen una textura superficial media de color pardo grisáceo muy oscuro en húmedo; en profundidad la textura se hace pesada.

A más de 65 cm. aparece el substratum constituido por material glacial semidescompuesto, con fragmentos angulares y arcilla.

Son suelos de permeabilidad moderada que ocupan una posición de terraza alta con topografía plana con microrelieve acentuado, no presenta problemas de erosión ni drenaje excepto en posiciones bajas dentro de esta terraza.

El clima del área ocupada por estos suelos es templado cálido con estación seca prolongada (6 a 8 meses) (Köppen); están dentro de la zona mesomórfica, formación de "Estepa de Acacia cavenia". Se adaptan a cultivos de viñas, hortalizas, cereales y pastos; regularmente para frutales.

Características físicas y morfológicas

Perfil: 0 - 27 cm. Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillo arenosa muy fina; moderadamente plástico y adhesivo; friable en húmedo. Fuerte reacción al HCl.

27 - 40 cm. Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcilla poco densa; plástico y adhesivo; friable en húmedo. Débil reacción al HCl.

40 - 65 cm. Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; arcilla densa; plástico y adhesivo; hay gravas muy finas y medias abundantes. Moderada reacción al HCl.

Más de 65 cm. Substratum glacial constituido por piedras angulares de diferentes tamaños, origen y arcilla.

Variaciones - La reacción al HCl disminuye en profundidad. En algunas secciones en las acequias se encuentran depositaciones de arenas provenientes del agua de riego.

Comportamiento frente al agua - Estos suelos son de permeabilidad moderada y están regularmente bien drenados.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - No están afectados por problemas de erosión.

Aptitud agrícola y fertilidad - Son suelos de fertilidad moderada, se adaptan a cultivos de chacarería, cereales y pastos, moderadamente para viñas y frutales.

Uso y manejo del suelo - De condiciones físicas que no requieren de prácticas culturales especiales, salvo la aplicación de abonos verdes para mejorar la estructura y abonos minerales para mantener la fertilidad.

Se clasifican en Clase II de Capacidad de Uso y en Clase 2 de Riego.



24.- ASOCIACION DE SUELOS EL RECURSO

Suelo - Serie El Recurso, franco arenosa fina.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Buín; Serie descrita en el fundo El Carmelo, a 1.000 m. al Oeste del puente Los Morros sobre el río Maipo, en la Provincia de Santiago.

Distribución y superficie del suelo - Distribuido en la margen Sur del río Maipo, se extiende desde el puente Los Morros por el Este, limitando con la Serie Maipo por el Oeste y Los Ratones por el Sur. Abarca una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario, formado por sedimentos aluviales del río Maipo; con textura superficial liviana; profundidad de 60 cm. sobre el substratum; permeabilidad rápida; fertilidad baja; se desarrolla bajo la división climática denominada "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); topografía plana sin erosión aparente; vegetación natural de "Estepa de Acacia caven"; apto para todos los cultivos de la zona.

Características físicas y morfológicas

Perfil: 0 - 30 cm. Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arenosa fina; ligeramente plástico y no adhesivo; fuerte reacción al HCl.

30 - 60 cm. Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco arenosa fina liviana; no plástico, no adhesivo; fuerte reacción al HCl.

Más de 60 cm. Substratum aluvial pedregoso con piedras redondeadas.

Comportamiento frente al agua - Suelos de permeabilidad rápida y drenaje externo bueno.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - No hay erosión aparente. Existe depositación por las aguas de riego.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - De fertilidad baja. Apto para todos los cultivos de la zona.

Uso y manejo del suelo - Suelo que necesita aplicación de abonos fosfatados y nitrogenados. Requiere nivelación.

Se ha clasificado en Clase II de Capacidad de Uso y en Clase 2 de Riego.

Relieve superficial - De relieve plano con microrelieve acentuado. Pendiente de 0 a 1 %.

25.- ASOCIACION DE SUELOS TRALCAGO

Suelo - Serie Tralcaco, franco arenosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine, en el fundo Peralillo de Aculeo.

Distribución y superficie - Se distribuye desde la laguna de Aculeo hasta el río Angostura, formando una faja a orillas del desagüe de la laguna.

Caracterización General - Suelo sedimentario aluvial que descansa sobre sedimentos lacustres; profundos de texturas livianas en los primeros 130 cms.; de reacción moderadamente alcalina en la superficie; permeabilidad moderadamente rápida; fertilidad moderada a baja.

Se desarrolla bajo las condiciones climáticas de "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); topografía plana; sin erosión; vegetación natural de Estepa de Acacia cavenia. Presenta aptitud para pastos.

Características físicas y morfológicas

- Perfil: 0 - 20 cm. Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; ni plástico ni adhesivo; estructura de bloques subangulares medios, débiles; friable; con ligero moteado rojo amarillento; pH 8,0.
- 20 - 30 cm. Pardo (10YR 4/3) en húmedo; franco arenoso grueso; ligeramente plástico, no adhesivo; muy friable; es algo más pesado que la superficie a pesar de ser de textura gruesa.
- 30 - 135 cm. Estratas alternadas de arenas gruesas, medias y finas; y estratas franco arenosas muy livianas; de colores rojo amarillento y grises. Algunas de estas estratas están fuertemente moteadas y otras sólo en forma débil. Estas arenas son en gran parte de origen granítico, con abundancia de mica. A los 100 cm. aparece un nivel freático.
- Más de 135 cm. Substratum lacustre, constituido por texturas limosas y arcillo limosas; de color gris claro con vetas negras que corresponden a depósitos de materia orgánica.

Comportamiento frente al agua - Suelo de permeabilidad moderadamente rápida en los primeros 100 cm., luego aparece un nivel freático, cuya profundidad varía de acuerdo con la vecindad al desagüe de la laguna.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Se encuentra libre de erosión, pero por su textura arenosa deberá tenerse la precaución de no emplear fuertes volúmenes de agua en el riego.

Fertilidad y aptitudes agrícolas - De fertilidad moderada a baja, deberán aplicarse abonos nitrogenados, pero sin olvidar que este suelo tiene un pH de 8 en la superficie, lo que podría indicar presencia de sodio; lo más aconsejable será la aplicación de materia orgánica.

Presenta aptitud para pastos y frutales en los sectores donde el nivel freático se encuentra más bajo.

Manejo y uso del suelo - Suelo fácil de trabajar aún estando seco, presenta el problema de tener agua a los 100 cm. en algunos sectores.

Se clasifica en clase III de Capacidad de Uso y Clase 3 de Riego.

Relieve superficial - Ocupa una topografía plana con pendiente de 0,5 a 1 %.

26.- ASOCIACION DE SUELOS TREILE

Suelo - Serie Treile, arcillosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine. La observación fue realizada a la subida de la cuesta de Chada.

Distribución y superficie del suelo - Se distribuye en forma de un arco al pie de los cerros que forman la ensenada de Chada. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Suelo sedimentario coluvial, formado por arcillas montmorilloníticas, altamente intemperizadas, previo a la formación del suelo; la textura es pesada en todo el perfil; de profundidad media; de reacción neutra; permeabilidad moderada a lenta; buena fertilidad.

Se desarrolla en las condiciones climáticas de "clima templado cálido con estación seca prolongada (6 - 8 meses) (Köppen); topografía de piedmont, con erosión moderada; vegetación natural de estepa de Acacia caven. Presenta aptitud para el cultivo de cereales y pastos.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0 - 10 cm. Pardo (10YR 5/3) en seco, y pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; arcilla densa; muy plástico y moderadamente adhesivo; estructura de bloques subangulares y granular media, bien desarrollada; muy duro en seco; pH 7,0.

10 - 45 cm. Pardo (10YR 5/3) en seco y pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; arcilla densa con algo de grava; muy plástico y moderadamente adhesivo; estructura maciza con piedras gruesas, se rompe en bloques angulares; muy duro en seco; pH 6,8.

Más de 45 cm. Pardo (10YR 5/3) en seco y pardo oscuro (10YR 4/2.5) en húmedo; arcilla densa con grava; moderadamente plástico y moderadamente adhesivo; estructura maciza con pocas fisuras; muy duro en seco; pH 7,0.

Observaciones - Aparecen piedras en todo el perfil.

Comportamiento frente al agua - Debido a su topografía de piedmont no presentan mayores problemas de drenaje a pesar de que su permeabilidad es lenta.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Presenta erosión moderada de manto que en algunos sectores de mayor pendiente llega a hacerse severa.

Fertilidad y aptitudes agrícolas - Suelo de buena fertilidad, pero que presenta problemas debido a su textura pesada y por no disponer de una adecuada cantidad de agua de riego.

Las arcillas montmorilloníticas que forman el suelo aparecen altamente intemperizadas, pero esta intemperización ha tenido lugar previo a la formación del suelo, es decir, el material coluvial que originó esta Asociación llegó a su localización actual ya evolucionado; en cuanto a la lixiviación, aparece como ligera, con acumulación de cationes por movimiento lateral del agua.

Presenta aptitud para el cultivo de cereales y pastos, no se considera apto para árboles frutales; se recomienda aplicación de abonos verdes.

Uso y manejo del suelo - Presenta problemas por su textura y pendiente, requiere por lo tanto prácticas culturales especiales. Se clasifica en Clase III y IV de Capacidad de Uso, según su pendiente y en Clase 3 de Riego.

Relieve superficial - Aparece en una topografía de piedmont con pendientes variables y microrelieve abundante.

Variaciones - Dentro de la Asociación Treile aparecen variaciones importantes debido a los cambios de pendiente; en los sectores de mayor inclinación los suelos son más delgados y sin problemas de drenaje. Donde la pendiente se hace menor, el espesor del suelo aumenta y aparecen sectores en donde el drenaje es más restringido.

27.- ASOCIACION DE SUELOS TRUN

Suelo - Serie Trun, franco arcillo limosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; la observación fue hecha a 100 m. al Sur de las casas de la Hacienda Trun, en un huerto de naranjos.

Distribución y superficie del suelo - Esta Asociación se encuentra distribuida ocupando una pequeña superficie que rodea las casas y bodegas de la Hacienda Trun. Ocupa una superficie de hás.

Caracterización General - Son suelos sedimentarios, derivados de materiales aluviales y coluviales. Los primeros 80 cm. son de textura media; bajo los 80 cm. la textura es pesada y aparece un substratum pedregoso a los 100 cm. de profundidad. De moderada fertilidad y sin problemas de drenaje.

Estos suelos se desarrollan en la zona de "clima cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen) y en la zona mesomórfica, formación de "Estepa de Acacia cavenia"; topografía plana con pendiente de 0,5 a 1%. No poseen problemas serios de erosión, existe solamente una ligera erosión por riego. Son aptos para todos los cultivos de la zona.

Características físicas y morfológicas

Perfil: 0 - 25 cm. Pardo gris muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; moderadamente plástico y ligeramente adhesivo; materia orgánica moderada; pH 6,7.

25 - 70 cm. Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limosa; pH 6,3

70 - 80 cm. Pardo oscuro (7.5YR 3/2) en húmedo y ligero moteado naranja; franco arcillo limosa; pH 6,2.

80 - 100 cm. Pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco limosa; materia orgánica moderada; pH 6,5; algo de piedras.

Más de 100 cm. Piedras abundantes y material arcillo limoso.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - No presenta problemas de erosión

Aptitudes agrícolas - Estos suelos se adaptan a todos los cultivos de la zona, pudiéndose esperar rendimientos moderados.

Uso y manejo del suelo - Esta Asociación está clasificada en Clase II de Capacidad de Uso y en Clase 2 de Riego.

28.- ASOCIACION DE SUELOS EL TUNEL

Suelo - Serie El Túnel, franco arcillo arenosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Paine; en la Hacienda Hospital, potrero El Durazno.

Distribución y superficie - Se distribuye entre los cerros y el río Angostura en el extremo Sur de la Hacienda Hospital.

Caracterización General - Suelo sedimentario, de profundidad media, con textura superficial media de color pardo grisáceo oscuro, en profundidad la textura es pesada de color pardo grisáceo muy oscuro. De reacción neutra; de permeabilidad moderadamente rápida y buen drenaje; topografía plana con microrelieve. Presenta aptitud para todo cultivo de la zona y frutales. Se Clasifica en Clase II de Capacidad de Uso.

Características físicas y morfológicas

Perfil: 0 - 19 cm. Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); textura franco arcillo arenosa; plástico y adhesivo; estructura de bloques subangulares finos, débiles a granular; suelto y friable en húmedo. Hay actividad biológica y raicillas abundantes. Límite inferior lineal difuso; oH 7,2.

19 - 50 cm. Pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); textura de arcilla poco densa; plástico y adhesivo; firme en húmedo; estructura de bloques angulares medios, firmes, con cerosidades de arcilla sobre los agregados. Abundantes raicillas y actividad biológica. Límite inferior lineal difuso; pH 6,5.

Más de 50 cm. Substratum constituido por piedras regularmente redondeadas, algunas semi-descompuestas y con arcilla poco densa de color pardo oscuro (10YR 3/4), entre este material. Hay cerosidades de arcilla sobre los agregados; pH 6,5.

Observaciones - Los primeros horizontes están bien estructurados. Las raicillas penetran a más de 50 cm. El perfil no reacciona al HCl.

Aptitudes agrícolas - Son suelos de profundidad media, de buen drenaje, en la actualidad esta Serie está cultivada con alfalfa, lo que viene a ser un caso de excepción para la Hacienda Hospital. Esto indica en forma indirecta la ausencia de limitantes en estos suelos, lo que los hace aptos para todos los cultivos de la zona, además de ser apropiados para árboles frutales y viñas.

Debido a que son suelos de profundidad media, aunque fértiles, se les clasificó en Clase II de Capacidad de Uso.

En algunos lugares del potrero El Durazno, especialmente en la parte Norte vecina al camino Longitudinal, la profundidad del suelo disminuye apreciablemente, llegando a constituir una fase delgada, que por tener poca importancia no ha sido señalada en el mapa. Existen también algunos afloramientos rocosos de escasa importancia.

Variaciones - En esta Serie se ha separado cartográficamente un Tipo franco arenoso (en mapa detallado). Se distribuye en la parte Norte de los potreros El Sauce, Algarrobo y el Sector Sur del Ojo de Agua Grande y El Nuevo. Ocupa una superficie de 72,06 hectáreas.

El perfil de este suelo se diferencia de la Serie en que la textura superficial es liviana y aparece un poco más profundo. El drenaje se ha estimado como bueno aún cuando existen algunos pequeños sectores en donde aparecen moteados, no se encontró nivel freático en ninguna de las observaciones realizadas hasta los 120 cms.

Actualmente se encuentra con empastadas, pero presenta aptitud para todos los cultivos de la zona, incluyendo la plantación de frutales.

Al igual que la Serie ha sido clasificado en Clase II de Capacidad de Uso por sus limitaciones de profundidad.

29.- COMPLEJOS ALUVIALES DE LAS QUEBRADAS
DEL SECTOR CHAMPA-ACULEO

Se ha agrupado en un complejo los suelos aluviales que aparecen en las quebradas del sector Champa-Aculeo, por presentar características similares, tanto en los materiales de origen; perfiles de suelos; y variaciones de éstos en espesor, pendiente, aptitudes agrícolas y Capacidad de Uso.

En este sector se estudiaron los suelos de las tres quebradas de mayor importancia que son:

- A - La Qubrada de Mansel
- B - La Qubrada de Abrantes
- C - La Qubrada de Los Arenales

A - Qubrada de Mansel

En el complejo aluvial de la Quebrada de Mansel, situada al Sur-este de El Vínculo, se describió la Asociación de Suelos Mansel, que corresponde a la parte cultivada de los suelos de esta quebrada; el resto de los suelos son muy variados tanto en su espesor, topografía y Capacidad de Uso, pero obedecen en forma general a formaciones dominante arenosas en todos los suelos.

ASOCIACION DE SUELOS MANSEL

Suelo - Serie Mansel, franco arenosa.

Ubicación - Provincia de Santiago, Departamento de Maipo, Comuna de Buín; en Abanico Aluvial de Quebrada de Mansel, al Sur-este de El Vínculo.

Distribución y superficie - Formando un abanico aluvial en la desembocadura de la Quebrada de Mansel al Sur-este de El Vínculo.

Caracterización General - Suelo sedimentario que forma parte de un abanico aluvial, constituido por sedimentos coluviales-aluviales; con textura superficial liviana, permeabilidad de moderadamente rápida a rápida hasta el substratum que comienza a los 50 cm.; fertilidad media; desarrollado bajo la división climática denominada "clima templado cálido con estación seca prolongada" (6 a 8 meses) (Köppen); topografía plana sin erosión aparente; su vegetación natural corresponde a la "Estepa de Acacia cavenia"; apto para cereales y pastos.

Características físicas y morfológicas

Perfil: 0 - 15 cm. Pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo; franco arenosa; no plástico, no adhesivo; suelto en seco; friable en húmedo; no reacciona al HCl.- Presenta abundantes gravas gruesas de 1 a 4 cm. de diámetro.

15 - 50 cm. Pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo; franco arenosa; no plástico, no adhesivo; suelto en seco, friable en húmedo; no reacciona al HCl. Presenta arenas gruesas y gravas de 0,5 cm. de diámetro. Se encuentra una zona de transición a la estrata inferior.

Más de 50 cm. Aparece un substratum constituido por arenas gruesas y gravas que aumentan de tamaño en profundidad, presenta moteados ocasionales, medios.

Observaciones - En los bordes de este abanico aluvial este suelo cubre al Suelo Angostura que está constituido por arcilla.

Comportamiento frente al agua - Presenta una permeabilidad rápida a moderadamente rápida y el drenaje se puede clasificar como moderadamente bien drenado.

Características de fertilidad y aptitudes agrícolas

Fenómenos de erosión - Presenta una erosión laminar ligera.

Aptitudes agrícolas y fertilidad - Suelo de fertilidad media con aptitud para pastos y cereales.

Uso y manejo del suelo - Es un suelo que necesita aplicaciones de abonos especialmente N y P.

Se ha clasificado en clase III de Capacidad de Uso y en Clase 3 de Riego.

Relieve superficial - Plano inclinado con pendiente de 3 %.

B - Quebrada de Abrantes

La Quebrada de Abrantes se encuentra situada al Sur-oeste de El Vínculo y tiene características similares a las Quebradas de Mansel y Los Arenales.

Una parte de los suelos allí existentes han sido habilitados y en ellos se han plantado citrus con buen resultado. Los perfiles están también constituidos por estratas de colores pardos, que varían en diámetro de las arenas y en espesor.

La fertilidad de estos suelos es regular a baja y poseen una rápida permeabilidad. A medida que se va subiendo por la quebrada, los suelos son más delgados y aumentan la cantidad de piedras.

Los suelos habilitados de este complejo pueden ser clasificados en las Clases II y III de Capacidad de Uso; el resto de los suelos pertenecen a las Clases VI y VII.

C - Quebrada Los Arenales

La Quebrada Los Arenales se encuentra situada al Sur de la laguna de Aculeo; los suelos se han originado por los sedimentos arrastrados por los diversos esteros, igual que en las quebradas de Mansel y Abrantes, presentan la característica general de ser de texturas arenosas; llegando en algunos lugares a formar depósitos de arena pura, de color pardo muy pálido (1OYR 7/3) en seco y pardo (1OYR 5/3) en húmedo; estas arenas son de origen granítico.

La pedregosidad va en aumento, tanto en cantidad como en tamaño, a medida que se sube la quebrada, dominando las rocas graníticas. Del mismo modo la vegetación aumenta su densidad, llegando a constituir un bosque.

En algunos sectores aparece un suelo de mejor calidad, con una estrata superficial franco arenosa de color gris pardusco claro (1OYR 6/2) en seco y pardo oscuro (1OYR 3/3) en húmedo; de alrededor de 30 cm. de espesor sobre el substratum de arenas y piedras.

Hay también en esta quebrada un pequeño sector habilitado por cultivos que pueden ser clasificados dentro de la Clase III de Capacidad de Uso; el resto de los suelos corresponden a las Clases VI y VII.

Un dato interesante constituyó la forma del pH de las aguas de los esteros en sector llamado Quebrada Boyenal en el lugar denominado La Era; allí el pH alcanzaba a 8,0 lo que indica que no solamente la laguna de Aculeo tiene un pH moderadamente alcalino, sino la mayoría de los esteros que desembocan en ella. Este factor deberá ser estudiado con mayor detalle ya que puede llegar a constituir un problema para los suelos regados con estas aguas, debiendo determinarse para un estudio preliminar el contenido total de sales y el tipo de sales dominantes.

Aparte de las consideraciones de orden técnico en lo que respecta a los suelos, se consideró que por su extensión, belleza, flora y cercanía a Santiago, la Quebrada Los Arenales debería considerarse como un Parque Nacional para preservar allí tanto la flora como la fauna típica de la región central de nuestro país.

