

RECONOCIMIENTO DE SUELOS DEL VALLE DEL RIO LLUTA

Reconocimiento General realizado por:

CARLOS DIAZ VIAL *

Reconocimiento Detallado realizado por:

SERGIO ALCAYAGA CASALI, CARLOS AVILES SOMMERS,
EDUARDO MELENDEZ AGUIRRE, ALFONSO NOGUEIRA CORREA,
ALBERTO VALDES FAERES y LEONEL LEON RAMIREZ *

Los estudios Agrológicos del Valle del Río Lluta, sector Colonia Arteaga García, de propiedad de la Caja de Colonización Agrícola fueron realizados por el Sub-Departamento Agrología de este Departamento, con el fin de hacer posible el plan cooperativo de habilitación de dicho sector del Valle en lo que respecta a drenaje y lavado de los suelos salinos.

El primero de estos estudios realizado en 1951 por el Ingeniero Agrónomo señor Carlos Díaz Vial a escala 1 : 100.000, es un estudio de tipo general.

El segundo se hizo en 1955 a escala 1 : 10.000 y en él se señalan las diferentes series, complejos y misceláneos; además, se completó con dos planos anexos que se refieren al uso actual de la tierra en el momento en que se ejecutó el trabajo y otro de drenaje.

Estos estudios han servido para comparar los niveles freáticos y su repercusión en la notoria disminución de la superficie cultivada en el valle, por la degradación producida en los suelos al aumentar el contenido salino de éstos.

El trabajo se ejecutó bajo la dirección técnica del Jefe del Sub-Departamento Agrología, Ingeniero Agrónomo señor Carlos Díaz Vial y fué realizado por los Ingenieros Agrónomos, señores Sergio Alcayaga Casali, Carlos Avilés Sommers, Eduardo Meléndez Aguirre, Alfonso Nogueira Correa y Alberto Valdés Fabres; el estudio petrográfico estuvo a cargo del Ingeniero Agrónomo, señor Leonel León Ramírez de este Departamento.

Como una conclusión práctica de estos estudios se estableció un Campo Experimental en este valle a fin de determinar los sistemas más

* Ingenieros Agrónomos.

adecuados de drenaje y regadio para disminuir la concentración de sales y estudiar las medidas agronómicas más adecuadas para el manejo de estos suelos.

RECONOCIMIENTO GENERALIZADO DEL VALLE DE LLUTA

Este trabajo se efectuó con el propósito de establecer las diversas calidades de suelo y los problemas que restringen su utilización agrícola. Se realizó en Septiembre de 1951 y se continuó en Diciembre de 1955 con un estudio detallado del sector más húmedo y con el establecimiento de un Campo Experimental en Rosario.

1) *Sector Chacalluta.*

Chacalluta se encuentra a 11 Kms. al Norte de Arica y a unos 2 Kms. al Este del mar, junto al río Lluta. Desde este punto hasta 3 Kms. hacia el Este, el Valle es angosto, con un ancho medio de 2 a 2,5 Kms. El río corre por la parte Sur y el relieve está dominado por una terraza alta, con desnivel de 5 a 10 mts. sobre el río, la topografía de la terraza es irregular, enseñando huellas de cursos de agua que cavaron largos surcos hacia el mar.

El suelo se encuentra cubierto de piedras y prácticamente no existe vegetación. El perfil de los suelos es delgado y denota una estratificación irregular.

0-30 cms. Domina la textura franco arenosa fina de color rosado, compactada en la superficie, entre los 10 y 20 cms. por sales de color negro, presumiblemente álcalis negro y debajo de esta costra aparecen cristales de cloruro y sulfato de sodio.

En muchos sectores estos álcalis blancos llegan a la superficie y dan al suelo una estructura de miga fina.

más de 30 cms. Ripio grueso con arena de color gris de varios metros de profundidad.

2) *A 3 Kms. al Este de Chacalluta.*

Se presenta un suelo menos pedregoso que el anterior, con perfil estratificado. Al lado Norte del camino se extiende hasta unos 200 a 300 metros de este, un suelo cuyas características son:

0-15 cms. Textura franco arenosa fina de color negro. Con abun-

dantes restos de grama quemada, con estructura de grano simple; suelto.

- 15-85 cms. De textura franco, de color pardo, suelto, estructura de bloques subangulares, en su parte baja es algo densa.
- más de 85 cms. Substratum de grava y arena de color gris moteada de rojo, verde y otros colores de tonos oscuros.

Estos suelos estaban regados y se cultivaban con chacras y alfalfa. Hacia el Sur, aparece una terraza baja, a 100 mts. del camino. El perfil dominante es:

- 0-90 cms. Suelo de textura franco, de color pardo, con densidad media, estructura de bloques subangulares.
- 90-150 cms. Franco limosa, de color pardo con estructura de bloques subangulares.
- más de 150 cms. Franco, de color pardo, con estructura de bloques subangulares.

Todo el perfil es húmedo, pero no tiene agua libre. Suelo regado y de cultivo, constituyen el mejor campo del valle.

3) Desde los 4 hasta los 19 Kms. al Este de Chacalluta.

No se consigna aquí la información sobre los suelos de este sector, por estar descritos en el trabajo detallado realizado por el Departamento en esta misma área.

Las diferencias que se observaron entre los reconocimientos de 1951 y 1955 se deben a que en la primera fecha, casi todo el sector estaba cultivado, en cambio en 1955 se encontraba semi abandonado. En el primer reconocimiento se pudo constatar que el nivel de agua freática era alto en todos los suelos, menos en un sector ubicado en medio del valle, que coincide con la Serie Gentilar del segundo reconocimiento, que se presentaba seco y árido por constituir el resto de una antigua terraza aluvial bastante más alta que el resto del terreno.

DIFERENCIAS DEL NIVEL DE AGUA

(Distancia desde la superficie)

Series	1951	1955
Compadres	15 cms.	no hay
Golfano	30 cms.	150 cms.
Hualicán	30 cms.	150 cms.
Caribe	45 cms.	no hay
El Carmen	45 cms.	no hay
Santa Lucía	45 cms.	no hay
Pascuala	60 cms.	no hay
Taquidari	60 cms.	no hay
Complejo Algodón	60 cms.	no hay
Mogotes	65 cms.	no hay
Perico	80 cms.	70 cms.

Como se puede apreciar, las diferencias del nivel de agua, son muy grandes entre los dos reconocimientos. Esto se debe a que en la primera oportunidad este sector se encontraba casi todo cultivado: Los terrenos eran regados con un exceso de agua y como los suelos tienen mala permeabilidad el agua no escurría para ningún lado. Antiguamente el valle estuvo drenado con una red, tal vez imperfecta, de drenes abiertos con taludes verticales; pero, como en casi todos los suelos existe una fuerte proporción de arena los taludes se desmoronaron, o bien los taparon.

Los suelos contienen una fuerte proporción de cloruros y sulfatos de sodio, y algunos carbonato de sodio, este contenido salino aumentó con las sales que traen las aguas de riego, las que son muy ricas en cloruros y sulfatos de sodio, además de los aportes del viento que arrastran sales del desierto que rodea al Valle.

El contenido de sales del suelo sumada a la mala permeabilidad y a los excesos de riego, movilizaron las sales a lo largo del perfil y llegaron a constituir un factor limitante para los cultivos.

A los problemas de suelo, salinidad, permeabilidad y excesos de riego, se sumó más tarde una fuerte invasión de insectos que destruyeron los cultivos. Estas plagas estaban constituidas principalmente por: *Haphygma frugiperda* y *Eliothis armigera*, conocidas localmente como polilla de la alfalfa, que además de esta planta atacó a casi todos los cultivos del valle.

La producción del Valle de Lluta en este sector entre 1948 a 1953, obtuvo rendimientos promedios de:

Maíz	12 qq/há.
Trigo	15 qq/há. (cultivo ocasional)
Alfalfa	entre 40 y 50 qq/há. con 3 a 5 cortes por año.

En 1955 se estableció un convenio entre el Ministerio de Agricultura, la Caja de Colonización Agrícola y la Corporación de Fomento a la Producción, para estudiar y realizar en conjunto las obras indispensables para sanear el valle.

Como resultado de este convenio se realizó el estudio detallado de los suelos de este sector y se estableció un Campo Experimental Agrícola a cargo del Ministerio de Agricultura en colaboración con la Corporación de Fomento a la Producción, que tiene por objeto experimentar en drenaje y luego aplicar sus resultados a todo el valle, además el Ministerio se ha preocupado del estudio químico de las tierras y aguas de regadío para la habilitación de los campos con sistemas químicos y por la incorporación de nuevos cultivos.

4) *A 19 Kms. al Este de Chacalluta.*

En esta parte el valle tiene un desnivel más pronunciado que los sectores anteriores. El río corre por el medio del valle, dejando dos terrazas angostas a cada lado, siendo más importante la que se encuentra al lado norte.

El perfil de los suelos es:

- 0-90 cms. Textura franco, de color pardo, de estructura de bloques subangulares; entre los 10 y los 50 cms. es un poco más denso que el resto.
- 90-160 cms. Arenosa, de color pardo rojizo, suelto, con estructura de grano simple.
- más de 160 cms. Grava con arena.

En este suelo hay buen drenaje natural, solamente en profundidad se encuentra algo húmedo.

El suelo se cultivaba de alfalfa, y cereales. Había una abundancia de sauce negro y algunas palmas datileras de buen desarrollo.

5) *A 22 Kms. al Este de Chacalluta.*

El río corre por la parte sur del valle junto a los cerros y la terraza norte tiene un ancho de 500 mts. m/m.

Los suelos tienen 0-2% de pendiente y su perfil es:

- 0- 30 cms. Franco limosa, de color pardo, suelto, con estructura de bloques subangulares.
- 30- 60 cms. Franco arenosa fina, de color pardo, suelto, con estructuras de grano simple.
- 60-120 cms. Franco arcillo arenosa fina, de color gris, moteado de color pardo, denotando dificultades en la permeabilidad.
- 120-180 cms. Arena de color pardo, suelto y húmedo.

En el perfil no había nivel de agua, pero entre los 60 y 120 cms. se apreciaba una fuerte reducción de la permeabilidad.

El campo estaba cultivado con alfalfa de aspecto deficiente. Había sauce negro y palma datilera.

6) *A 25 Kms. al Este de Chacalluta.*

La topografía es igual a la anterior, el perfil de los suelos es:

- 0- 15 cms. Franco, de color pardo, con estructura subangular, suelto.
- 15-110 cms. Franco arenosa, suelto, de color pardo. Esta parte del perfil está atravesada por estratas delgadas de textura franco arcillo arenosas de colores grises y rojos.
- 110-180 cms. Arena, gris, suelto, con abundante agua.

El suelo se cultivaba con pastos naturales, chacras y alfalfa.

Casi inmediatamente al oriente de este punto, el río corta al Valle y corre por el lado Norte dejando en la parte Sur un sector de pantanos.

7) *A 29 Kms. al Este de Chacalluta y a 1,5 Km. al Este de Poconchile.*

El río corre por el lado Norte; la terraza al Sur del río tiene unos 300 mts. Las pendientes son 0-2%. El perfil de los suelos es:

- 0- 20 cms. Franco, de color pardo, suelto, en estructura de bloques subangulares.
- 20- 60 cms. Franco arenosa, de color pardo, suelto.
- 60-110 cms. Arena, de color pardo rojizo, suelto, suelo húmedo.

110-160 cms. Arena, con grava, de color gris y con abundante agua.

8) *A 4,5 Kms. al Este de Poconchile.*

Suelo plano con pendientes 0-2%.

0- 30 cms. Franco arenosa, de color pardo, suelto.

30-180 cms. Arena, de color pardo, suelto, suelo húmedo; pero sin nivel de agua.

El campo se cultiva con chacras de cebollas, tomates, maíz y las empastadas son de alfalfa. Los árboles más importantes que se encuentran son: sauce negro; pimienta o molle.

Un poco al oriente de este punto, el valle se estrecha, y sólo queda espacio para el río y lechos recientes.

9) *A 8,5 al Este de Poconchile, en Boca Negra.*

La terraza al Sur del río tiene unos 3 Kms. de largo (E-W) y 400 mts. de ancho (N-S). El suelo dominante es:

0-90 cms. Franco arenosa fina de color pardo claro, suelto, con piedras.

más de 90 cms. Hay grandes piedras y arena, permeable.

La parte más oriental de esta explanada es de mal drenaje y se presentan varios sectores pantanosos.

El cultivo dominante es la alfalfa.

10) *A 12 Kms. al Este de Poconchile, en Molino.*

En Boca Negra se estrangula el valle y en 2 Kms. sólo deja espacio para el río y su lecho, luego en Molino vuelve a ensancharse. El río corre por el lado Norte y la explanada al Sur tiene unos 2 Kms. (E-W) y 300 mts. (N-S). La pendiente 0-4% y el suelo es:

0-110 cms. Franco arenosa fina, de color pardo claro, suelto.

más de 110 cms. Arena, de color pardo claro, suelto.

Los cultivos son de: maíz, tomate, cebolla y alfalfa.

Al oriente de Molino el valle se estrecha nuevamente y aun cuan-

do se ensancha en algunos sectores, estos son de poca importancia agrícola.

Sistema de Regadío.

El método más usual de regadío es el llamado "Contreo" que consiste en construir platabandas de 30 mts. de largo y de ancho variable, en los cuales el agua entra por una esquina y sale por la esquina opuesta en diagonal. En medio de esta plataforma se hacen bordes o camellones rodeados por acequias. El agua circula libremente entre los camellones, pero no moja las plantas. Los surcos por donde corre el agua tienen 15 cm. de ancho y los cabellones 45 cm. de alto. El número de camellones es variable según sea la dotación de agua disponible. La salida del agua constituye la entrada a la platabanda siguiente.

Este método guarda alguna similitud con el sistema "Corrugado" que se usa en California y otras regiones de Estados Unidos. El nombre de "contreo o contrear" deriva del hecho que este riego se hace cortando el sentido de la pendiente dominante, a fin de reducir la velocidad del agua, de aquí la expresión local de "llevarle la contra a la pendiente". También se expresa que estos riegos se "encadenan" esto es, que si bien todo el campo está trabajando por parejo, el agua puede ser llevada en forma zigzagueante para cortar las pendientes.

El origen de este sistema es pre-hispánico y es el único que en 1951 se usaba en el Valle de Lluta.

CAPITULO I

GENERALIDADES

ESTUDIO DE SUELOS DEL VALLE DEL RIO LLUTA

Ubicación. Este Valle queda ubicado entre los paralelos 18° y 19° de latitud Sur y entre los meridianos 70° y 71° de longitud Oeste.

Dista 10 Kms. al Norte de Arica, la ciudad más septentrional de Chile.

La Zona reconocida se extiende desde 5 Kms. al Este de la costa hasta la Estación de los FF. CC. de Rosario.

Orografía. Es un valle profundo, que corta la precordillera de Este a Oeste originado por antiguas terrazas aluviales. El sector estudiado del valle corresponde a la Colonia Luis Arteaga García y se carac-

teriza por su topografía de plano inclinado hacia el mar con microrelieve importante.

Biogeografía de la Zona. Corresponde a la zona fitogeográfica xeromórfica, caracterizada por la insuficiencia de precipitaciones, que origina una vegetación de carácter desértico.

Dentro de las formaciones climax de la zona xeromórfica, podemos ubicar a la región de Arica como Desierto Costero, formación que se extiende desde el límite Norte del país, hasta aproximadamente los 28°20' de latitud Sur.

Biogeografía del Valle de Lluta. Los principales componentes de su vegetación son especies anuales de *Cristaria*; *Tetragonia*; *Plántago* sp. Los matorrales, están compuestos por *Baccharis petiolata*; *B. marginalis*; *Franserias*; *Mayernianas*; etc. En habitat secos y arenosos se encuentran especies de los géneros *Coldenia*; *Boerhalia*; *Telanthera*; *Chenopodium* y la maleza *Heliotropium curassavicum*.

También tiene el Valle de Lluta vegetación que corresponde a la vegetación de la Pampa del Tamarugal como ser: *Prosopis tamarugo* y *Tessaria absinthioides*. También se encuentran en este valle especies como: *Proustia tipia*; *Euphorbia lactiflua*; *Bahia ambrosioides*; *Salix chilensis*; *Schinus molle*; *Juncus procerus*, etc.

Hidrografía. El río Lluta presenta un cauce más o menos constante, con 2 m³/seg. de caudal medio. Nace en la vertiente oriental del volcán Tacora, y durante 70 Kms. corre en dirección Norte-Sur, dominado por los relieves de la Sierra de Guaylillas, hasta las vegas situadas aguas abajo de Socoroma. Aquí cambia bruscamente de curso y por medio de una angostura intransitable, corta definitivamente los relieves de la sierra mencionada, para buscar su camino hacia el oeste. En esta parte ya ha recibido todos los vertederos naturales que lo alimentan y puede decirse que el cauce aparece perfectamente conformado. Desde allí hacia el mar capta continuamente aguas subterráneas, que lo alimentan en forma de aportes invisibles. Todo el desarrollo del valle se encuentra recostado sobre la meseta inclinada hacia el mar, y en este sector se forman vegas. En total, el río tiene 150 Kms. de largo, y la superficie de su hoya puede estimarse en 3.000 Kms².

Según la clasificación hecha por De Martonne, refiriéndose a áreas generales, quedaría incluida esta zona dentro de una región endorreica, esto es, ríos con drenajes mal desarrollados, que a veces no llegan al mar.

El río Lluta sufre creces en los meses de Enero y Febrero, los que corresponden al invierno boliviano, éstas suelen producir perjuicios en los sectores internos del valle, cortando puentes y caminos, además de modificar su cauce.

Geología.

Formación Liparítica. Esta formación llamada también formación Riolítica, tuvo sus orígenes durante el Mioceno, el cual se caracterizó en el Norte Grande por mostrar un volcanismo muy intenso, con derramamiento de grandes cantidades de tobas y lavas, que rellenaron los antiguos valles que desaguaban la región correspondiente al Altiplano boliviano.

Esta formación, según otros autores, se extiende en un ancho de más o menos 150 Kms.

La formación Riolítica se singulariza por presentar bancos de lavas liparíticas, en alternancia con tobas, areniscas y conglomerados piroclásticos. Los materiales volcánicos presumiblemente irrumpieron, a través de grietas situadas en la parte central de la cordillera, ya que su potencia se va atenuando hacia el Oriente y el Poniente.

No obstante que estos materiales se muestran relativamente homogéneos, y que parece no haber duda que provienen de una misma fuente magmática y de ser en su mayor parte depósitos coetáneos, queda por dilucidar si ellos fueron formados por la consolidación de lavas líquidas, u originadas por depositación aérea de tobas piroclásticas. Sin embargo, no debe ser muy arriesgado pensar que ambos fenómenos pudieron haber ocurrido, y que, incluso hubo variaciones texturales y químicas de un mismo magma.

En el caso particular de Lluta, el valle se encuentra marginado por dos cordones de cerros, uno por el lado Norte y el otro por el Sur. Estos cordones son de topografía suave, sin grandes afloramientos rocosos en la superficie, de coloración que va desde pardo amarillento hasta pardo rojizo. No presentan estribaciones laterales y los ejes de su dirección van de Este a Oeste. Su perfil no tiene desniveles y en sus cimas presentan algunas planicies con carácter de meseta. Toda la superficie de estos cerros está recubierta por gravilla suelta proveniente de la descomposición de las rocas liparíticas. Esta arena gruesa está en partes cementadas superficialmente e impregnada por concreciones salinas.

Un rasgo importante de señalar, es la carencia de afloramientos rocosos. Lo que ocurre es que las rocas están bastante descompuestas en su periferia. En los cortes de camino y en los acantilados del río es posible encontrar paredes de rocas frescas, en las cuales se hizo de preferencia el muestreo.

Ambos cordones son de formación Liparítica. Predominan en ellos tres tipos de materiales: a) Roca clara, amarillenta, de textura fina, con bastante vidrio volcánico, pómez y fenocristales globulares de cuarzo. b) Roca porfírica, de coloración pardo rojiza clara, con fenocristales de cuarzo empañados a veces de fenocristales de mica blanca; más homogénea, dura y vitrificada que la anterior. c) Toba volcánica de colora-

ciones tenues diversas, con grandes pedazos de piedra pómez incluidos dentro de una masa de granulación finísima, y más deleznable que las anteriores.

Estos tres tipos de rocas se van alternando sin periodicidad a lo largo de los cordones, y los bancos que ellas forman destacan estratos con inclinaciones variadas.

Las rocas predominantes tienen toda clase de variaciones de coloración y textura. Las texturas fluidales se notan bien desarrolladas en algunas fases de los materiales liparíticos. Hay bancos liparíticos que no presentan una mayor diferenciación textural, en cambio otros muestran claramente texturas fluidales propias de las riolitas.

Intercaladas como filones en la formación Liparítica, es corriente encontrar rocas ferromagnéticas granulares y porfiríticas. También en algunos puntos de la toba pumicítica, en cotas superiores al lecho actual del río, hay bloques redondeados de rocas ferromagnéticas incluidos dentro de la masa tobífera, pero sin ser solidarios a ésta.

El río Lluta, ha originado una estratigrafía muy heterogénea en sus diversas terrazas y los perfiles reconocidos parecen indicar que el río produce sedimentaciones de materiales muy diversos.

Su lecho tiene gran cantidad de rodados que no son liparitas y que deben provenir de partes muy distantes desde el Este, de las cuales no se tienen antecedentes petrográficos.

La influencia que pudiera haber tenido el material liparítico de los cordones marginales en la formación de los suelos del Valle del río Lluta es prematuro discutirla. Los estudios posteriores mineralógicos y petrográficos de estos suelos podrían aclarar este aspecto.

Clima. El Valle del río Lluta está ubicado dentro del clima desértico-árido, subtropical-desierto costero (Köppen).

Arica tiene un promedio anual de temperatura de 18,8°C.

Generalizando se le puede asignar al Valle del río Lluta una temperatura de más de 1°C que la de Arica.

La precipitación es casi nula pues entre los años 1911-1945 se obtuvo un promedio de 0,8 mm. Se presentan neblinas llamadas localmente camanchacas, ocurren entre las 7 de la tarde y las 10 de la mañana en otoño e invierno y gran parte de la primavera; éstas avanzan desde la costa hasta los 800 mts. de altitud aproximadamente, humedeciendo la vegetación, fenómeno que contribuye a economizar el consumo de agua de las plantas por reducirse su transpiración.

Arica tiene una temperatura inferior a la que le corresponde a su latitud y esto se debe a la acción moderadora que ejerce la corriente de Humboldt sobre el litoral.

Según don Elías Almeyda Arroyo, en el Valle del río Lluta se distinguen cuatro tipos de climas de mar a cordillera, los que se describen a continuación:

a) En las cercanías del mar existe una zona con neblinas más o menos frecuentes.

b) Zona en que no existen ni lluvias ni neblinas.

c) y d) Clima con lluvias de verano, en esta zona se distinguen dos sub-zonas; la primera queda atrás de la Sierra de Guaylillas, donde se encuentra Putre a una altura de 3.500 mts.; en esta zona se cultivan pastos y algunas especies hortícolas; la otra sub-zona queda a una mayor altura, 4.500 mts., correspondiendo a la zona del altiplano, y aquí no hay cultivos.

La zona estudiada del Valle de Lluta se puede ubicar dentro de los tipos a) y b).

C U A D R O C L I M A T I C O

Temperaturas	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Promedio anual
Media	22,2	22,3	21,3	19,6	18,0	16,8	15,9	15,9	16,6	17,6	19,1	20,7	18,8°C
Máxima media	26,1	26,4	25,6	23,6	21,8	20,0	19,2	19,1	20,0	21,0	22,6	24,4	22,5°C
Mínima media	17,8	17,9	17,0	15,5	14,4	13,5	12,5	12,5	13,3	14,2	15,3	16,4	15,0°C
Máxima absoluta	26,8	27,6	27,1	25,3	23,5	21,6	20,9	20,4	21,1	22,2	23,6	25,1	27,6°C
Mínima absoluta	14,9	15,9	15,1	13,2	11,8	11,0	10,2	10,5	10,9	11,9	13,1	14,2	10,2°C
Oscilación diaria	8,2	8,5	8,7	8,1	7,2	6,4	6,8	6,6	6,7	6,8	7,4	8,0	7,5°C
Porcentaje de humedad	72	71	73	75	76	77	77	78	78	76	74	72	75%
Nebulosidad (en número de días)	4,4	3,9	3,4	5,7	5,8	6,5	6,8	7,0	6,9	6,1	5,2	4,5	5,4 días

(Datos proporcionados por don Elías Almeyda A.).

CAPITULO II

S U E L O S

Material y Método.

Se hizo el reconocimiento detallado de suelos del Valle del Lluta en escala 1/10.000.

La descripción de la mayor parte de las series de suelos se hizo con barreno agrológico y observaciones cada 100 mts. en cuadrado. Se completaron estas observaciones con calicatas. Se reconocieron en este Estudio Detallado 21 Series, 2 Complejos y 5 Misceláneos.

Area Reconocida. Se reconocieron 1.589.2 hás.

NOMBRE Y SUPERFICIE DE LOS SUELOS RECONOCIDOS

Series:	I Cachaco	10.1 hás.	Series:	XVI Perico	36.5 "
	II Caribes	6.8 "		XVII Roque	107.5 "
	III Carrunchos	39.6 "		XVIII Sacaturreal	14.0 "
	IV Cayacazo	34.7 "		XIX Sta. Lucía	128.2 "
	V Compadres	16.7 "		XX Taquidari	14.0 "
	VI Chatre	10.9 "		XXI Tórtolas	21.4 "
	VII El Carmen	65.2 "		XXII Complejo	
	VIII Gentilar	179.1 "		Algodón	20.2 "
	IX Golfano	22.0 "		XXIII Complejo	
	X Hualicán	51.0 "		Rosario	75.7 "
	XI Jardín	6.5 "	Misceláneos:	XXIV Antiguay	17.9 hás.
	XII Jerjel	19.3 "		XXV Chacabuco	207.5 "
	XIII Mogotes	52.7 hás		XVI Lluta	95.1 "
	XIV Palenque	29.3 "		XXVII Pantano	263.7 hás.
	XV Pascuala	30.4 "		XXVIII Teresita	12.9 "
Superficie Total Reconocida				1.509.2 hás.	

I. SERIE CACHACO

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Cachaco.

Ubicación. Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 3 Kms. al N. de la Estación Chacabuco, vecino al río, ocupando una superficie de 10,4 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado; su primer horizonte es de textura pesada y lo sigue uno de textura liviana terminando en un substratum aluvial mixto.

Suelo de 1,80 mt. de profundidad. De permeabilidad moderada. Desarrollado en una zona de clima desértico árido sub-tropical; desierto costero (Köppen); topografía plana; sin erosión.

Características físicas y morfológicas:

Perfil: 0- 45 cms. Pardo oscuro a pardo grisáceo; de textura franco arcillo arenosa, moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.

45-180 cms. Pardo grisáceo; de textura franco arenosa a arenosa.

Observaciones. Suelo profundo, el primer horizonte tiene en algunos puntos una textura franco arcillosa, su profundidad varía entre los 15-45 cms. El horizonte inferior varía entre los 15-180 cms. de profundidad, encontrándose en algunos puntos estratas de arcilla densa entre 135-150 cms. Se observa en el segundo horizonte un moteado de color anaranjado que varía de intensidad.

Comportamiento frente al agua.

Suelo que no presenta nivel freático, presenta buen comportamiento frente al agua, salvo en algunos puntos en que se presenta la estrata arcillosa entre 135-150 cms. lo que dificulta el buen drenaje, ocasionando la presencia de moteados.

Características de fertilidad y Aptitudes Agrícolas.

No presenta erosión; sin cultivo, no existen plantaciones ni empastadas.

Vegetación natural. Está representada por: brea, grama salada, cola de zorro, etc.

Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños. (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Este suelo tiene topografía plana con pendiente de 0-2% y algunos microrelieves.

II. SERIE CARIBES

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Caribes.

Ubicación.

Está obicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 8,3 Kms. al Oeste de la Estación Chacabuco al Sur de la línea de FF. CC. y al Norte del Camino, ocupa una superficie de 6,8 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado, su primer horizonte es de textura pesada, seguido de un horizonte de textura muy pesada; lo sigue un horizonte de arena descansando en un substrato aluvial pedregoso. De mala permeabilidad. Desarrollado en una zona de clima desértico árido-subtropical; desierto costero (Köppen); tiene topografía plana, sin erosión. Parcialmente cultivado con alfalfa.

Características físicas y morfológicas:

Perfil: 0- 30 cms. Pardo oscuro; de textura franco arcillosa; moderadamente plástica y adhesiva de compacticidad media.

30-175 cms. Pardo oscuro a pardo claro; de textura de arcilla densa, muy plástica y adhesiva; muy compacto.

175-180 cms. Arena de color pardo.

Observaciones. Suelo profundo; su primer horizonte varía en su profundidad desde los 15-45 cms. El segundo es muy denso y varía desde 15 cms. a 175 cms. de profundidad.

Comportamiento frente al agua.

No presenta nivel freático, aunque la textura del segundo horizonte es fuertemente impermeable dada su densidad.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Suelo que no tiene erosión,, parcialmente cultivado con alfalfa de regular desarrollo.

Vegetación natural.

Está representada por: brea, grama salada, etc.

Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana con pendiente de 0-2%.

III. SERIE CARRUNCHOS

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Carrunchos.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 500 mts. al Oeste de la Estación Chacabuco al Norte de la línea de ferrocarril ocupando una extensión de 39,6 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado; es un suelo de textura pesada con sustrato compuesto por arena y gravas de diferentes tamaños. De permeabilidad moderada, desarrollado en una zona de clima desértico árido-subtropical-desierto costero (Köppen); tiene topografía plana, sin erosión. Cultivado con maíz y algo de alfalfa.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0-75 cms. Pardo, de textura franco arcillo arenosa, moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media a densa.

más de 75 cms. Substratum constituido por arena de color gris y gravas de diferentes tamaños.

Observaciones. Este suelo tiene una profundidad promedio de 70 cms. En un pequeño sector la textura es franco arcillosa y de color pardo oscuro.

Comportamiento frente al agua.

Suelo de drenaje externo e interno moderado, no presenta nivel freático, está en riego sin presentar mayores problemas.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión; de moderada fertilidad; se adapta preferentemente para el cultivo de maíz y de alfalfa, cultivos que se producen normalmente en este suelo.

Vegetación natural.

Está representada por: brea, grama salada, etc.

Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Suelo de topografía plana de 0-2% con algunos microrelieves.

IV. SERIE CAYACAZO

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Cayacazo.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra al Sur de la Estación de Chacabuco, ocupando una superficie de 34,7 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado poco desarrollado; su primera estrata es de textura liviana sobre un substratum aluvial de arenas y gravas.

Suelo de 45 cms. de profundidad. De buena permeabilidad. Desarrollado en una zona de clima desértico árido-subtropical; desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión. Se cultiva ocasionalmente con maíz.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0-45 cms. Pardo, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia suelta.

más de 45 cms. Substratum aluvial formado por arenas y gravas moderadamente compactas.

Observaciones. Suelo de profundidad promedio de 30 cms.

Comportamiento frente al agua.

No presenta nivel freático, de drenaje externo e interno bueno.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Suelo que no presenta erosión, de baja fertilidad. Ocasionalmente cultivado con maíz.

Vegetación natural.

Ha sido desplazada por el cultivo, aunque se observa abundante brea. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana 0-2%.

V. SERIE COMPADRES

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Compadres.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra al Norte de la línea de ferrocarril a 8 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco, ocupando una superficie de 16,7 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado poco desarrollado, de textura pesada; descansa sobre un substratum aluvial pedregoso. Suelo de 60 cms. de profundidad. De permeabilidad moderada. Desarrollado en una zona de clima desértico árido-subtropical, desierto costero (Köppen); tiene topografía plana, sin erosión. Cultivado con maíz.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0-50 cms. Pardo oscuro; de textura franco arcillosa; ligeramente plástica y adhesiva, de compacticidad media.

50-60 cms. Pardo rojizo; de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo, de compacticidad media.

60 y más cms. Substrato aluvial pedregoso.

Observaciones. Suelo medianamente profundo, de espesor medio de 40 cms. En algunos sectores la textura franco arcillo arenosa llega a la superficie.

Comportamiento frente al agua.

De moderada permeabilidad, no presenta nivel freático.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión, cultivado en su totalidad con maíz con rendimiento moderado.

Vegetación natural.

Ha sido desplazada por el cultivo, aunque se observa presencia de brea y grama salada.

Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana 0-2%

VI. SERIE CHATRE

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Chatre.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 7 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco ocupando una superficie de 10,9 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado, el primer horizonte es de textura pesada, lo sigue otro de igual textura para llegar a un horizonte más profundo de textura liviana que descansa sobre una estrata de arcilla poco densa; tiene substratum aluvial pedregoso.

Suelo de 150 cms. de profundidad. De mala permeabilidad. Desarrollado en una zona de clima desértico-árido-subtropical, desierto costero (Köppen); tiene topografía plana, sin erosión. Cultivado con maíz.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0- 35 cms. Pardo oscuro; de textura franco arcillosa, plástico y adhesivo; de compacticidad media.

35- 70 cms. Pardo rojizo; de textura franco arcillo arenosa, plástico y adhesivo; de compacticidad media; se observan gravas en el perfil.

70-140 cms. Pardo rojizo, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; suelto; en este horizonte se presentan estratas de arena de color pardo grisáceo.

140-150 cms. Gris, moteado; textura de arcilla poco densa; muy plástico y adhesivo.

más de 150 cms. Substratum aluvial pedregoso.

Observaciones. Suelo que presenta moteado pardo anaranjado en todo el perfil; existe nivel freático en algunos puntos a los 140 cms.

Comportamiento frente al agua.

La permeabilidad se ve impedida por el brusco cambio de textura de los horizontes agravándose ésta por la presencia de arcilla en la parte inferior del perfil.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión, cultivado en su totalidad con maíz de buen desarrollo.

Vegetación natural.

Ha sido desplazada por el cultivo, se observa presencia de brea y grama salada.

Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana 0-2%.

VII SERIE EL CARMEN

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos El Carmen.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 7 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco ocupando una extensión de 65,2 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado, los primeros horizontes son de textura pesada, para hacerse livianos en profundidad, tiene un substratum aluvial pedregoso.

Suelo de 70 cms. de profundidad. De regular permeabilidad. Desarrollado en una zona de clima desértico-árido-subtropical-desierto costero (Köppen); tiene topografía plana sin erosión. Cultivado con maíz.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0-30 cms. Pardo rojizo; de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.

30-65 cms. Pardo rojizo; de textura franco arcillosa; plástico y adhesivo; de consistencia media.

65-70 cms. Pardo claro de textura franco arenosa; de consistencia media.

más de 70 cms. Substratum aluvial pedregoso.

Observaciones. En algunos sectores la textura del primer horizonte es franco arcillosa.

Comportamiento frente al agua.

Tiene buen drenaje externo e interno, aunque en algunos sectores existe moteado.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Suelo que no presenta erosión, de moderada a buena fertilidad, presenta aptitud para el cultivo del maíz, que presenta buen desarrollo.

Vegetación natural.

Ha sido desplazada por el cultivo aunque se puede apreciar algo de grama salada.

Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana 0-2%.

VIII. SERIE GENTILAR

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Gentilar.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra distribuido en toda el área estudiada de la Colonia Arteaga García, ocupando una superficie de 179,1 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado, tiene un primer horizonte de textura liviana, sobre un substratum estratificado de arenas gruesas y gravas.

Suelo de 30 cms. de profundidad. No cultivado, desarrollado en una zona de clima desértico árido-subtropical, desierto costero (Köppen); tiene topografía plana con algunos microrelieves.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0-30 cms. Pardo, de textura franco arenosa, suelto. Substratum estratificado de arenas gruesas y gravas. Se presentan compactaciones fuertes de los materiales en las diversas estratas.

Observaciones. La superficie del suelo es arenosa de color pardo grisáceo.

Comportamiento frente al agua.

Suelo que nunca ha sido regado.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Suelo no cultivado.

Vegetación natural.

Este suelo es parcialmente árido encontrándose representada la vegetación natural por brea y grama salada.

Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana 0-2', con microrelieves de importancia.

IX. SERIE GOLFANO

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Golfano.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra ubicado al Oeste de la Colonia Arteaga García, en la ribera sur del río Lluta, ocupando una superficie de 22,0 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado; tiene un primer horizonte de textura pesada, el segundo es de textura de arcilla densa sobre una estrata de textura liviana que descansa en un substratum aluvial pedregoso.

Suelo de 180 cms. de profundidad. Presenta nivel freático a los 110 cms. de profundidad. De mala permeabilidad. Desarrollado en una zona de clima desértico árido-subtropical-desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión. Se cultiva ocasionalmente con maíz.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0- 10 cms. Pardo oscuro; de textura franco arcillosa; plástico y adhesivo. Se presenta moteado pardo rojizo.

10- 45 cms. Pardo rojizo claro; de textura franco arcillosa; plástico y adhesivo.

45-165 cms. Pardo rojizo a pardo amarillento en profundidad; de textura de arcilla poco densa; plástico y adhesivo; denso.

165-180 cms. Pardo amarillento; de textura franco arenosa-arena; suelto.

más de 180 cms. Substrato aluvial pedregoso.

Observaciones. Presenta moteados en el perfil.

Comportamiento frente al agua.

Suelo de mala permeabilidad, debido a la presencia de una estrata densa de arcilla; presenta nivel freático a los 110 cms. de profundidad.

Horizontes Críticos.

Está representado por la estrata de arcilla densa que impide el drenaje y provoca la presencia de nivel freático.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Suelo sin erosión, cultivado ocasionalmente con maíz de fertilidad media.

Vegetación natural.

Ha sido parcialmente desplazada por los cultivos aunque se observa brea y grama salada. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana 0-2%.

X. SERIE HUALICAN

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Hualicán.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra al Oeste de la Colonia Arteaga García, al lado Norte y Sur del camino, ocupa una superficie de 51,0 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado; la primera estrata es de textura pesada; le sigue otra de igual textura para pasar bruscamente a una de textura liviana continuando con otra de textura muy pesada densa, volviendo a pasar a textura liviana. Suelo de 180 cms. de profundidad de mala permeabilidad; presenta nivel freático a los 150-180 cms. de profundidad. Desarrollado en una zona de clima desértico árido-subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión. Suelos que se cultivan ocasionalmente con maíz.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0- 15 cms. Pardo oscuro, de textura franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y adhesivo, de consistencia media. Se evidencia presencia de sales y materia orgánica.

15- 30 cms. Pardo rojizo, de textura franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y adhesivo, de consistencia media.

30-115 cms. Pardo amarillento claro; arena; suelta; moteado de color naranja.

115-150 cms. Gris; de textura de arcilla densa; compacto, plástico y adhesivo; moteado de color amarillento.

150-180 cms. Pardo gris amarillento; arena; suelta; con moteado de color amarillento.

Observaciones. El nivel freático se presenta a los 150-180 cms. existe moteado en todo el perfil, éste varía de tono en las estratas, dominando los tonos amarillos. Se observa salinidad, en la superficie.

Horizontes Críticos.

Indudablemente en este suelo éstos están representados por cada estrata ya que el cambio de textura es notable e impide la permeabilidad, hecho que se comprueba por el fuerte moteado que domina en el perfil.

Comportamiento frente al agua.

Suelo que presenta mala permeabilidad y drenaje. Tiene nivel freático variable.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión; de baja fertilidad; ocasionalmente cultivado con maíz.

Vegetación natural.

Ha sido desplazada por el cultivo aunque se observa abundante brea y grama salada. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana, 0-2%.

XI. SERIE JARDIN

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Jardín.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra en el límite Sur-Este de la Colonia Arteaga García, ocupando una superficie de 6,5 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado poco desarrollado, la primera estrata es de textura pesada, la sigue otra de textura muy pesada para continuar con una de textura pesada; la estrata siguiente es de textura liviana, suelta; sigue otra muy pesada que descansa sobre una estrata de textura liviana suelta.

Suelo de 180 cms. de profundidad. De mala permeabilidad, con nivel freático que fluctúa entre 50-130 cms. Desarrollado en una zona de clima desértico-árido-subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión. Suelos que se cultivan ocasionalmente.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0- 15 cms. Pardo oscuro, de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.

15- 90 cms. Pardo oscuro, de textura de arcilla poco densa; plástico y adhesivo; denso; con moteado de color anaranjado.

90-100 cms. Pardo oscuro, de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.

100-135 cms. Gris claro, arena; suelta.

135-160 cms. Pardo claro, de textura de arcilla poco densa; plástico y adhesivo; densa.

160-180 cms. Gris claro; arena suelta.

Observaciones. En algunos puntos se observa moteado más intenso en algunas de estas estratas.

Horizontes Críticos.

El cambio brusco de textura de las estratas provoca horizontes críticos que impiden el drenaje.

Comportamiento frente al agua.

Suelo de mala permeabilidad y drenaje. Presenta nivel freático entre 50-180 cms. de profundidad.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión, de baja fertilidad; ocasionalmente cultivado con maíz.

Vegetación natural.

En parte ha sido desplazada por los cultivos, se observa grama salada y brea. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana, 0-2%.

XII. SERIE JERJEL

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Jerjel.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 5 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco al lado Norte del camino central, ocupando una superficie de 19,3 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado; la primera estrata tiene textura pesada, le sigue otra estrata de textura liviana sobre una de textura muy pesada; sigue otra estrata de textura liviana sobre una estrata de textura pesada.

Suelo de 180 cms. de profundidad. De mala permeabilidad, no se encontró nivel freático. Desarrollado en una zona de clima desértico-árido-subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión. Suelos que se cultivan ocasionalmente.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0- 50 cms. Pardo rojizo, de textura franco arcillo arenosa, moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media,

- 50- 75 cms. Pardo, de textura franco arcillo arenosa, moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 75- 90 cms. Pardo amarillento, de textura franco arcillo arenosa densa; plástico y adhesivo; de consistencia media, se observan moteados de color negro.
- 90-105 cms. Pardo, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; suelto.
- 105-120 cms. Pardo grisáceo, de textura de arcilla poco densa; plástico y adhesivo; denso.
- 120-150 cms. Pardo amarillento claro, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia suelta.
- 150-180 cms. Pardo grisáceo, de textura de arcilla poco densa; plástico y adhesivo; denso. Moteado de color anaranjado.
- Observaciones.* La estrata de arcilla poco densa ubicada a los 150-180 cms. en algunos puntos tiene color oliva. También se observa presencia de sales en la superficie.

Horizontes Críticos.

Están representados por las estratas arcillosas que producen impermeabilidad.

Comportamiento frente al agua.

Suelo de mala permeabilidad por tener estratas muy densas a diversas profundidades del perfil.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión; de baja fertilidad; ocasionalmente cultivado con maíz.

Vegetación natural.

En parte ha sido desplazada por los cultivos, aunque se observa

abundante grama salada y brea. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano); zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana, 0-2%.

XIII. SERIE MOGOTES

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Mogotes.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Está al Norte de la Estación de Rosario ocupando una superficie de 52,7 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado, la primera estrata es de textura media, para hacerse luego pesada hasta los 25 cms. luego se presenta una textura liviana que se hace pesada en profundidad, descansando sobre un substratum aluvial pedregoso.

Suelo de 150 cms. de profundidad; de mala permeabilidad; se presenta en algunos puntos nivel freático. Desarrollado en una zona de clima desértico-árido-subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión. Suelos que se cultivan ocasionalmente con maíz.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0- 5 cms. Gris en seco, de textura franco; ligeramente plástico y adhesivo, de consistencia suelta.

5- 25 cms. Pardo rojizo oscuro; de textura franco arcillosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media. Hay presencia de concreciones salinas.

- 25- 70 cms. Pardo grisáceo, de textura franco arenosa; sin plasticidad ni adherencia; suelto. Se observa concreciones salinas.
- 70- 80 cms. Pardo oscuro, de textura franco arcillosa; plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 80-110 cms. Pardo grisáceo, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; suelto.
- 110-135 cms. Pardo rojizo, arena; sin plasticidad ni adherencia; suelto.
- 135-150 cms. Pardo grisáceo, de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- más de 150 cms. Substratum aluvial pedregoso.

Observaciones. Este suelo varía en profundidad en los diversos puntos observados, tiene una profundidad promedio de 140 cms. Se observa presencia de sales en la superficie.

Horizontes Críticos.

Están representados por los cambios bruscos de textura, lo que impide el drenaje provocando coloraciones rojizas en las estratas, además de concreciones salinas.

Comportamiento frente al agua.

Suelo de mala permeabilidad, presenta nivel freático a los 150 cms. de profundidad.

Los horizontes críticos hacen que este suelo tenga mala permeabilidad.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Suelo que no presenta erosión, de baja fertilidad, ocasionalmente cultivado con maíz,

Vegetación natural.

En parte ha sido desplazada por los cultivos, aunque se observa presencia de grama salada y brea. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana 0-2%.

XIV. SERIE PALENQUE*Sinónimos y Clasificación.*

Pertenece al Grupo Aluvial; dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Palenque.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá; Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Está a 6 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco, al Norte del camino, limitando en su sector Oeste con el río Lluta; ocupa una superficie de 29,3 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado, la primera estrata es de textura pesada, sobre estratas de texturas livianas descansando sobre un substratum aluvial pedregoso.

Suelo de 180 cms. de profundidad, de permeabilidad moderada. Desarrollado en una zona de clima desértico-árido-subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión. Suelos que no se cultivan, están parcialmente cubiertos con matorrales.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0- 60 cms. Pardo oscuro, de textura franco arcillosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.

- 60- 80 cms. pardo grisáceo oscuro, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 80-105 cms. Pardo grisáceo, arena; sin plasticidad ni adherencia; suelto.
- 105-150 cms. Pardo claro, de textura arcillo arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia suelta.
- 150-180 cms. Pardo rojizo, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia media. El moteado le dá el color rojizo a la estrata.

Observaciones. Suelo de profundidad promedio de 160 cms.

Comportamiento frente al agua.

Suelo de permeabilidad moderada.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión, de baja fertilidad; en la actualidad está inculto.

Vegetación natural.

Está compuesto por matorrales de brea, tamarugo y quila.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana, 0-2%.

XV. SERIE PASCUALA

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Pascuala.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá; Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 5 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco, al lado norte del camino, es una faja de 2 Kms. de largo, ocupa una superficie de 30,4 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado, la primera estrata es de textura pesada, la segunda es de textura menos densa para pasar a una estrata muy densa, en profundidad la textura se hace liviana y luego a los 75 cms. cambia a textura pesada, descansa sobre un substratum aluvial pedregoso.

Suelos de profundidad de 180 cms. de mala permeabilidad, se encuentra nivel freático entre 50-135 cms. de profundidad. Desarrollado en una zona de clima desértico-árido-subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión.

Se cultiva ocasionalmente con maíz.

Características físicas y morfológicas.

- Perfil: 0- 30 cms. Pardo grisáceo, de textura franco arcillosa; moderadamente plástico y adhesivo, de consistencia media.
- 30- 40 cms. Pardo grisáceo claro, de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico, de consistencia media.
- 40- 50 cms. Pardo claro, de textura de arcilla poco densa; muy plástico y adhesivo; denso.
- 50- 90 cms. Pardo claro, de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo, de consistencia media.
- 90-110 cms. Pardo amarillento claro, franco arenosa; de consistencia suelta.
- 110-175 cms. Pardo grisáceo con tintes rojizos, arena sin plasticidad ni adherencia; suelto. Se observa moteado anaranjado.
- 175 y más cms. Gris, arcilla densa; muy plástico y adhesivo; denso. Moteado anaranjado.

Observaciones. En algunos puntos se observa presencia de sales en la superficie.

Horizontes Críticos.

Están representados por las estratas de arcilla que impiden el buen drenaje y la permeabilidad del perfil.

Comportamiento frente al agua.

Suelo de mala permeabilidad, presenta nivel freático entre 50-135 cms.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión, de baja fertilidad; se cultiva ocasionalmente con maíz.

Vegetación natural.

En parte ha sido desplazada por los cultivos, aunque hay presencia de grama salada y brea. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana, 0-2%.

XVI. SERIE PERICO

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Perico.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá; Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 1,6 Kms. al Oeste de la Estación Chacabuco, ocupa una superficie de 36,5 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado; la primera estrata es de textura pesada, se hace muy densa en profundidad. Suelo de 180 cms. de profundidad. De mala permeabilidad presenta nivel freático de los 70-150 cms. De productividad buena a moderada. Desarrollado en una zona de clima desértico-árido, subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión. Se cultiva maíz con buenas rendimientos.

Características físicas y morfológicas.

- Perfil: 0- 15 cms. Pardo oscuro, de textura franco arcillosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 15- 75 cms. Pardo, de textura franco arcilloso con grava; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 70- 90 cms. Pardo grisáceo, arcilla poco densa; muy plástico y adhesivo; denso. Se observa moteado pardo.
- 90-120 cms. Pardo grisáceo claro, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; suelto. Se observa moteado pardo.
- 120-135 cms. Pardo grisáceo claro, de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 135-180 cms. Pardo grisáceo oscuro; arcilla poco densa; muy plástico y adhesivo; denso.

Horizontes Críticos.

Están representados por las estratas arcillosas densas a diversas profundidades que limitan seriamente la permeabilidad.

Comportamiento frente al agua.

Suelo que presenta nivel freático que fluctúa entre los 70-150 cms.; de mala permeabilidad natural debido a las condiciones del perfil.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión; de fertilidad buena a moderada. Se cultiva con maíz con resultados satisfactorios.

Vegetación natural.

En parte ha sido desplazada por los cultivos, aunque se observa presencia de grama salada y brea. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana, 0-2%.

XVII. SERIE ROQUE

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Roque.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá; Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 5 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco, se distribuye en forma de franja al lado Sur del Valle ocupando una superficie de 107,5 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado, la primera estrata es de textura liviana igual que la que le sigue y descansa sobre un substratum aluvial de arenas gruesas y gravas de diferentes tamaños. Suelo de 40 cms. de profundidad, de buena permeabilidad. Ocupa una zona de clima desértico-árido, subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana con microrelieve de importancia. Sin erosión. Suelo no cultivado.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0-20 cms. Pardo rojizo, de textura franco arenosa; estructura de grano simple; suelto; sin plasticidad ni adherencia.

20-40 cms. Pardo amarillento, de textura franco arenosa, estructura de grano simple; suelto, sin plasticidad ni adherencia.

40 y más cms. Substratum compuesto por arenas y gravas de diferente tamaño.

Observaciones. En el Sector Este que ocupa este suelo se encuentra una estrata superior de arena de color gris. A veces puede faltar la primera estrata de color pardo rojizo y ser todo el perfil pardo amarillento.

Comportamiento frente al agua.

Aunque este suelo no está en riego, puede asignársele una buena permeabilidad.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

No presenta erosión; no cultivado.

Vegetación natural.

Es un sector muy árido desprovisto casi de vegetación, se distinguen matorrales aislados. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana, con microrelieves.

XVIII. SERIE SACATURREAL

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Sacaturreal.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá; Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 7,5 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco, al Sur del camino, ocupa una superficie de 14,0 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado; las primeras estratas son de textura pesada, cambiando bruscamente a textura liviana para pasar a textura muy pesada que se hace liviana en profundidad. Suelo de 150 cms. de profundidad; de mala permeabilidad, presenta nivel freático a los 140 cms. Desarrollado en una zona de clima desértico-árido, subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión.

Suelo parcialmente cultivado con maíz.

Características físicas y morfológicas.

- Perfil: 0- 40 cms. Pardo oscuro, de textura franco arcillosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 40- 65 cms. Pardo rojizo, de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 65- 70 cms. Pardo rojizo; arena; sin plasticidad ni adherencia; suelto.
- 70-100 cms. Pardo grisáceo; arcilla poco densa; muy plástico y adhesivo; densa. Se observa moteado de color naranja.
- 100-130 cms. Gris pardo, de textura franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 130-150 cms. Gris, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia suelta.

150 y más. Substratum aluvial pedregoso.

Observaciones. Se presentan moteados de colores: pardo y pardo anaranjado en el perfil. Hay pequeñas estratas de arena gris a diversas profundidades.

Horizontes Críticos.

Están representados por los bruscos cambios de texturas que se aprecian en el perfil.

Comportamiento frente al agua.

Suelo de mala permeabilidad, presenta nivel freático a los 140 cms. de profundidad.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Sin erosión; de productividad moderada. Se cultiva con maíz.

Vegetación natural.

Ha sido desplazada en parte por los cultivos, se encuentra brea y grama salada. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana 0-2%.

XIX. SERIE SANTA LUCIA

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Santa Lucía.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá; Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 3 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco, ocupando una superficie de 128,2 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado, la primera estrata es de textura pesada que se hace menos densa en profundidad para llegar a una estrata densa, le siguen dos estratas más o menos densas, terminando en una estrata muy densa. Suelo de 180 cms. de profundidad. Presenta nivel freático entre 50-165 cms. de profundidad; de mala permeabilidad. Ocupa una zona de clima desértico-árido, subtropical, desierto costero (Köppen), topografía plana con microrelieves de poca importancia, sin erosión. Se cultivan algunos sectores con maíz.

Características físicas y morfológicas.

- Perfil: 0- 25 cms. Pardo oscuro, de textura franco arcillosa, moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 25- 40 cms. Pardo rojizo de textura franco arcillo arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 40- 80 cms. Pardo claro, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia media. Se observa moteado anaranjado.
- 80-150 cms. Gris, de textura de arcilla densa, en profundidad se encuentra grava de diferentes tamaños. Está fuertemente moteado de anaranjado.
- 150-170 cms. Gris, de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
- 170-180 cms. Oliva, textura de arcilla densa; muy plástico y adhesivo; densa.
- Observaciones.* Suelo que presenta sales de color blanco en la superficie. Las estratas en los diferentes puntos presentan variaciones en cuanto a potencia.

Horizontes Críticos.

Están representados por las estratas de diferente textura que se suceden, esto queda de manifiesto con el fuerte moteado que se encuentra en dichas estratas.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Suelo que no presenta erosión; de fertilidad media a baja; se cultiva parcialmente con maíz.

Vegetación natural.

En parte ha sido desplazada por los cultivos, quedando brea y grama salada en ciertos sectores. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana 0-2%.

XX. SERIE TAQUIDARI*Sinónimos y Clasificación.*

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Taquidari.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá; Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 3,5 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco al Norte del camino, ocupa una superficie de 14,0 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado; poco desarrollado, las primeras dos estratas son muy pesadas le sigue otra menos pesada, el resto del perfil es de textura muy pesada. Suelo de más de 180 cms. de profundidad. Presenta nivel freático entre 60-150 cms., de mala permeabilidad. Des-

arrollado en una zona de clima desértico-árido, subtropical, desierto costero (Köppen); topografía plana, sin erosión. Suelo cultivado ocasionalmente con maíz.

Características físicas y morfológicas.

Perfil:	0- 15 cms.	Gris, arcilla poco densa; muy plástico y adhesivo; denso.
	15- 50 cms.	Pardo rojizo, arcilla poco densa; muy plástico y adhesivo; denso.
	50- 90 cms.	Pardo oscuro; de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.
	90-105 cms.	Gris, arcilla densa; muy plástico y adhesivo; denso.
	105-120 cms.	Pardo más oscuro, arcilla densa; muy plástico y adhesivo; denso.
	120-180 cms.	Gris, arcilla densa; muy plástico y adhesivo; denso, se observa moteado.

Observaciones. Se encuentra moteado rojizo en todo el perfil.

Horizontes Críticos.

Está representado por la estrata franco arcillo arenosa que impide el buen drenaje.

Comportamiento frente al agua.

Suelo de mala permeabilidad, presenta nivel freático que oscila entre 60-150 cms.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Suelo sin erosión, de moderada a baja fertilidad. Se cultiva ocasionalmente con maíz.

Vegetación natural.

En parte ha sido desplazada por los cultivos, observándose pre-

sencia de brea y grama salada en algunos sectores. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana, 0-2%.

XXI. SERIE TORTOLAS

Sinónimos y Clasificación.

Pertenece al Grupo Aluvial dentro del Gran Grupo Rojo de Desierto; Asociación de Suelos Tórtolas.

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá; Departamento de Arica. Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 8 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco al lado Sur del camino, se distribuye en dos sectores que distan el uno del otro 500 mts., ocupa una superficie de 21,4 hás.

Caracterización General.

Suelo aluvial estratificado, poco desarrollado; la primera estrata es de textura pesada, se hace menos densa en profundidad, descansa sobre un substratum aluvial pedregoso. Suelo de 70 cms. de profundidad. No presenta nivel freático; de permeabilidad moderada. Ocupa una zona de clima desértico-árido, subtropical, desierto costero (Köppen); tiene topografía plana, sin erosión. Se cultiva con maíz.

Características físicas y morfológicas.

Perfil: 0-40 cms. Pardo, de textura franco arcillosa, con algo de grava; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.

40-60 cms. Pardo rojizo, de textura franco arcillo arenosa; moderadamente plástico y adhesivo; de consistencia media.

60-70 cms. Gris, de textura franco arenosa; ligeramente plástico y adhesivo; de consistencia suelta. Se observa moteado en el perfil.

más de 70 cms. Substratum aluvial pedregoso.

Observaciones. En algunos puntos la textura de la primera estrata es franco arcillo arenosa. Suelo de profundidad promedio de 85 cms.

Comportamiento frente al agua.

De permeabilidad moderada, no se encuentra nivel freático a pesar del moteado que se observa en el perfil.

Características de fertilidad y Aptitud Agrícola.

Suelo sin erosión, de fertilidad moderada, se cultiva con maíz obteniéndose resultados satisfactorios.

Vegetación natural.

Ha sido desplazada por los cultivos. Está dentro de la Formación Vegetal de matorrales ribereños (Pisano), zona xeromórfica.

Relieve Superficial.

Tiene topografía plana de 0-2%.

XXII. COMPLEJO ALGODON *

Ubicación.

Está ubicado en la Provincia de Tarapacá, Departamento de Arica, Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra al Norte del Campo Experimental de Lluta ocupando una superficie de 20,2 hás.

* En la denominación de los Complejos se ha mantenido la terminología original.

Caracterización General.

En este complejo están incluidas las series: Jardín, Carrunchos y Jerjel que se han descrito anteriormente. Debido a la escala en que se realizó el trabajo fué imposible separar con precisión estos suelos.

XXIII. COMPLEJO ROSARIO

Ubicación.

Está ubicado en la provincia de Tarapacá, Departamento de Arica; Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra en el Campex-Lluta prolongándose al Oeste, ocupa una superficie de 75,7 hás.

Caracterización General.

En este Complejo están incluidas las series: Mogotes, Cayacazo y Jardín que han sido descritas anteriormente. Debido a la escala en que se realizó el trabajo fué imposible separar con precisión estos suelos.

XXIV MISCELANEO ANTIGUAY

Ubicación.

Está ubicado en la provincia de Tarapacá, Departamento de Arica; Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra ubicado a 4,5 Kms. al Oeste de la Estación de Chacabuco al Sur del camino, ocupa una superficie de 17,9 hás.

Caracterización General.

Suelos que no pudieron ser descritos debido a su gran heterogeneidad, formado por sedimentos aluviales mixtos de diferentes texturas.

XXV. MISCELANEO CHACABUCO

Ubicación.

Está ubicado en la provincia de Tarapacá, Departamento de Arica; Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a 1 Km. al Oeste del Campex-Lluta, ocupando una superficie de 207,5 hás.

Caracterización General.

Suelos que no pudieron ser descritos por las dificultades que presentaban para su estudio, formados por sedimentos aluviales mixtos estratificados de diferentes texturas.

XXVI. MISCELANEO LLUTA

Ubicación.

Está ubicado en la provincia de Tarapacá, Departamento de Arica; Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra a lo largo de la ribera Sur del río Lluta, en toda la extensión de la Colonia Arteaga-García, ocupando una superficie de 95,1 hás.

Caracterización General.

Suelos que no pudieron ser descritos por las dificultades que presentaban para su estudio, formados por sedimentos aluviales mixtos estratificados de diferentes texturas.

XXVII. MISCELANEO PANTANO

Ubicación.

Está ubicado en la provincia de Tarapacá, Departamento de Arica; Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra distribuido de preferencia al lado Sur del Valle, a lo largo de la Colonia Arteaga-García, ocupando una superficie de 263,7 hectáreas.

Caracterización General.

Suelos que no pudieron ser descritos por las dificultades que presentaban para su descripción y estudio, formados por sedimentos aluviales mixtos estratificados de diferentes texturas.

XXVIII. MISCELANEO TERESITA

Ubicación.

Está ubicado en la provincia de Tarapacá, Departamento de Arica; Valle de Lluta.

Distribución y Superficie.

Se encuentra al Norte y Sur del Campex-Lluta, prolongándose hacia el Este hasta el límite de la Colonia Arteaga García, ocupa una superficie de 12,9 hás.

Caracterización General.

Suelos que no pudieron ser descritos debido a su gran heterogeneidad, formados por sedimentos aluviales mixtos.