



INFORME TÉCNICO  
**TERRASCAN**  
SCANNER DE SUELOS

Agrícola Tuman SpA.  
Fundo Los Quillayes

---

Cauquenes, Cauquenes  
Séptima Región  
Chile  
08 de Marzo de 2020

IDP 615  
IDE -  
IDC -

## INTRODUCCION

La expresión de las plantas es el resultado de una compleja interacción de variables naturales y antrópicas, como clima, suelo, plagas, enfermedades, manejo, fertilización, riego, entre otros. De estas, el suelo es la principal fuente de variación en el comportamiento de las plantas, cuya variación espacial en sus tres dimensiones, ancho, largo y profundidad, es causa frecuente de la alta heterogeneidad en el desarrollo de plantas, siendo incrementada esta diferenciación bajo condiciones de manejo homogéneo.

El suelo, como sistema independiente, posee diversas características que lo diferencia e individualiza de otras unidades de suelo, ya que cada una de estas características es variable por si misma en el espacio de forma independiente. Textura, densidad, humedad, materia orgánica, composición mineral, color, acidez, contenido de nutrientes y propiedades eléctricas son algunas de las características que definen una unidad de suelo.

La caracterización adecuada de los suelos, permite individualizarlos y realizar un manejo adecuado de estos, de las plantas y lograr un riego más eficiente, obteniendo plantas más homogéneas y de un desempeño productivo adecuado.

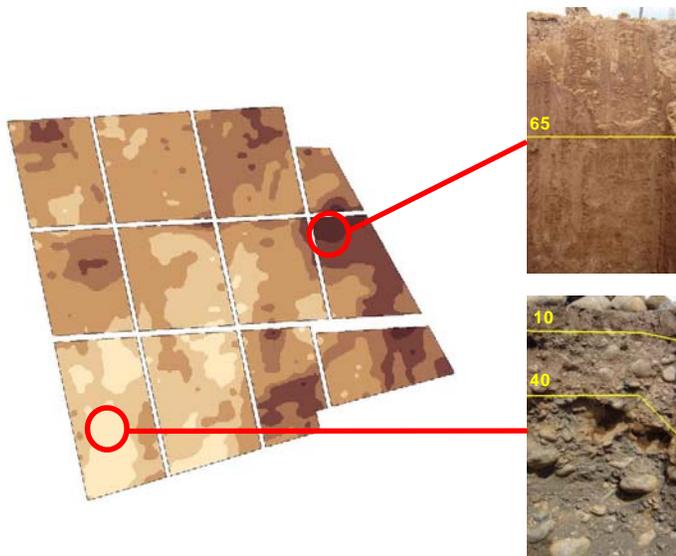
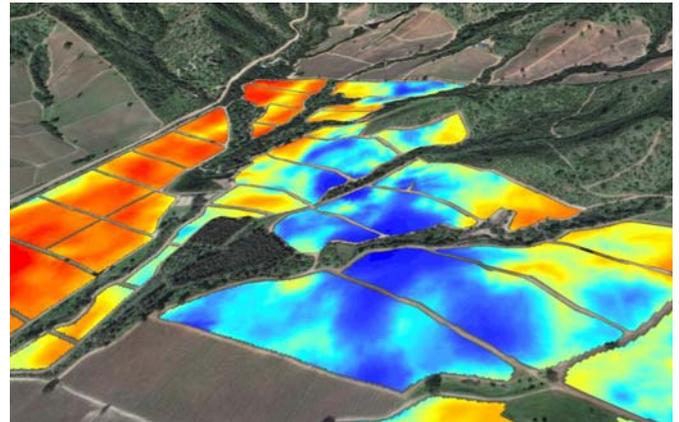
A través de tecnologías no invasivas, como la medición de Conductividad Eléctrica (CE), permite conocer la variabilidad de los suelos, logrando una individualización precisa y fidedigna de las distintas unidades de suelos en el área de interés, conociendo la distribución natural de estos, superficies que estos cubren y sus características específicas. Así, mapas de CE como propiedad natural de los suelos, indica sectores de comportamiento homogéneo de este parámetro, siendo el punto de partida para una completa caracterización del suelo que interesa evaluar.

### Mapa de Suelos de Conductividad Eléctrica

Los mapas de suelos basados en mediciones de Inducción Conductividad Electromagnética (ICEM) como *TerraScan* indican la variación de este parámetro en el suelo, a través de la extensión de este a una profundidad específica.

De esta manera es posible identificar sectores de comportamiento similar mediante la captura de muestras en alta densidad por hectárea, barriendo de forma simultánea a 50 y 150 cm. de profundidad, georreferenciando la información.

La gran cantidad de datos obtenidos en terreno son procesados mediante un potente desarrollo geoestadístico, traduciéndolos en mapas auto explicativos proporcionando las formas naturales de los patrones en los suelos, simplificando la interpretación de la información.



Los mapas son utilizados para dirigir labores de inspección en terreno mediante calicatas y toma de muestras para análisis en laboratorio, que combinado a los mapas de variación de ICEM explican la variación espacial de las variables físico-químicas de los suelos y movimiento del agua en estos, variables que influyen en el comportamiento de las plantas. Estos mapas y muestreos dirigidos permiten finalmente agrupar suelos homogéneos según sus características y composición.

A través de la identificación y caracterización de los diferentes suelos identificados es posible maximizar la eficiencia de los diseños de riego, generando sectores de riego ajustados a esta variación, implementar medidas de corrección y mitigación en sistemas de riego instalados, determinación de manejos de suelos específicos, apoyo a la toma de decisiones, entre otros.



De esta forma, la información proporcionada por TerraScan y las medidas tomadas por decisiones informadas de los suelos y sus patrones naturales, permite proyectar una inversión con mayor certeza en la gestión agrícola reduciendo la incertidumbre en el desempeño de las plantas por factores asociados al suelo, maximizando los recursos económicos y productivos.

## CLASES DE SUELOS

El presente informe ha sido desarrollado para Agrícola Tuman SpA, Fundo Los Quillayes, ubicado en sector Las Juntas, comuna de Cauquenes, provincia de Cauquenes, VII Región, Chile, con capturas del 08 de Marzo de 2020, en una superficie total de 99,08 ha.

El suelo del área analizada se caracteriza por ser lacustrico sedimentario, encontrando sectores de textura arcillosa de profundidad variable sobre tosca, sectores arenosos profundos.

De acuerdo al análisis de Inducción de Conductividad Eléctrica y de Calicatas, se concluye que en una superficie analizada de 99,08 ha se identifican 3 Grupos Generales de suelos, los que contienen 7 Clases diferenciadas.

*Grupo 1: Arcillosos [A]. Superficie Total de 54,12 ha.  
Suelos arcillosos de profundidad variable, sobre tosca.*

1. Clase 1: Arcilloso delgado, sobre tosca [A30-Tf]. Suelo delgado, de 30 cm de profundidad media, textura superficial arcillosa, delgada, descansando sobre tosca subyacente. Libre de pedregosidad. Superficie Total de 24,50 ha.
2. Clase 2: Arcilloso ligeramente profundo, sobre tosca [A60-T]. Suelo ligeramente profundo, de más de 60 cm de profundidad media, textura arcillosa, ligeramente profunda, sobre tosca subyacente. Libre de pedregosidad. Superficie Total de 17,64 ha.
3. Clase 3: Arcilloso profundo, sobre tosca [A175-T]. Suelo profundo, de 175 cm de profundidad, textura arcillosa densa, profunda, sobre tosca. Libre de pedregosidad. Superficie Total de 4,03 ha.
4. Clase 4: Arcillo arenoso profundo, sobre tosca [Aa125-Tf]. Suelo profundo, de 125 cm de profundidad media, textura arcillo arenosa, profunda, sobre tosca tipo fragipán compuesta de arenisca gruesa compactada. Superficie Total de 7,94 ha.

*Grupo 2: Limosos [L]. Superficie Total de 18,32 ha.  
Suelos limo arcillo arenosos, que varían a limo arenoso en profundidad.*

5. Clase 5: Limo arcillo arenoso moderadamente profundo, limo arenoso fino profundo [LAa70-Laf]. Suelo profundo, de más 190 cm de profundidad, textura limo arcillo arenosa, moderadamente profunda, sobre limo arenoso fino profundo subyacente. Libre de pedregosidad. Superficie Total de 18,32 ha.

*Grupo 3: Arenosos [a]. Superficie Total de 26,65 ha.  
Suelos arenosos profundos, con contenido relativo y menor de limo en el perfil.*

6. Clase 6: Arenoso fino limoso delgado, sobre arenoso muy fino profundo [afL45-amf]. Suelo delgado, de 45 cm de profundidad media, textura areno fino limosa, delgada, sobre arenosa muy fina profunda subyacente. Libre de pedregosidad. Superficie Total de 22,70 ha.
7. Clase 7: Areno limoso estratificado [aL]. Suelo profundo, de mas de 220 cm de profundidad, perfil estratificado, textura limo arenosa delgada alternado con textura arenosa delgada. Libre de pedregosidad. Superficie Total de 3,95 ha.

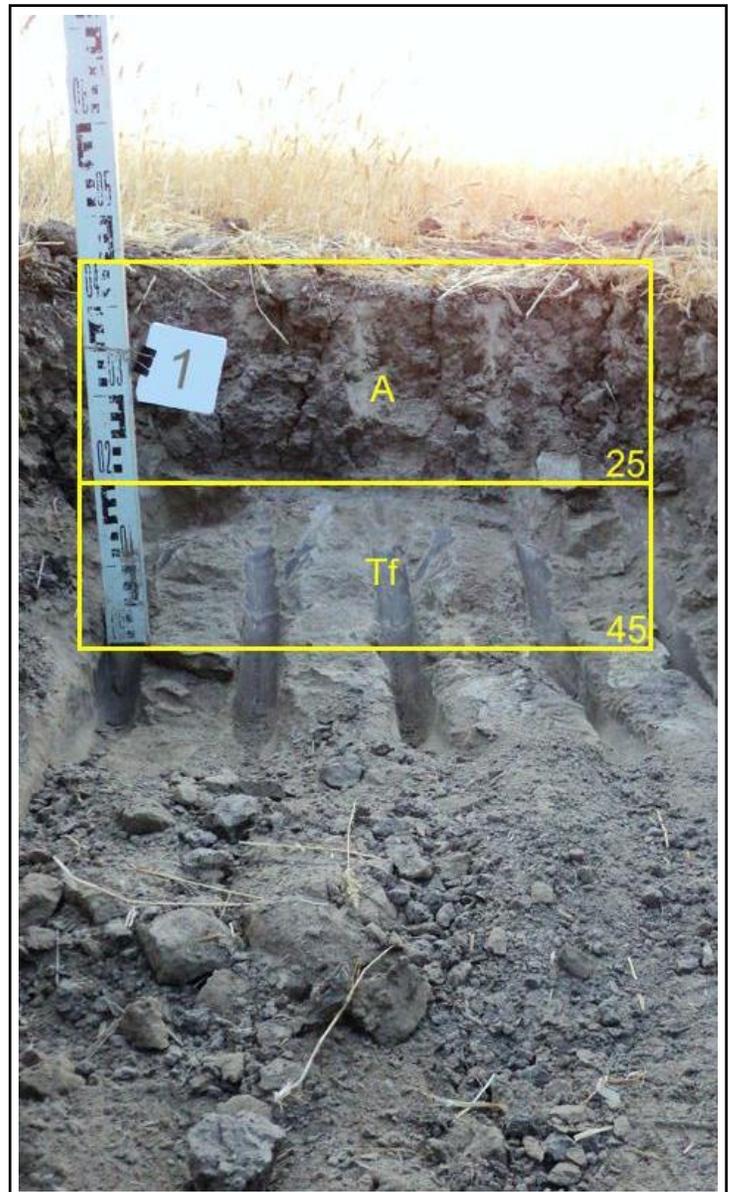
Grupo 1: Arcillosos [A].

Clase 1: Arcilloso delgado, sobre tosca [A30-Tf].

Suelo delgado, de 30 cm de profundidad media, textura superficial arcillosa, delgada, descansando sobre tosca subyacente. Libre de pedregosidad.

Calicatas que pertenecen a la Clase: 1 – 8.

<p>0 – 30 variando de 25 a 30 cm.</p>	<p>Textura arcillosa variando a franco arcillosa; color pardo oscuro; plasticidad alta; adhesividad alta; friabilidad ausente variando a baja; ausente; raíces muy finas de presencia relativas a abundantes; poros ausentes variando a muy finos de escasa presencia; pedregocidad ausente; humedad baja; moteados ausentes; limite transición clara de forma lineal variando a irregular. Presenta alta compactacion</p>
<p>30 – 55+ cm.</p>	<p>Textura tosca tipo fragipan de arenisca compactada; color amarillento; plasticidad ausente; adhesividad ausente; friabilidad ausente; estructura ausente; raíces ausentes; poros ausentes; pedregocidad ausente; humedad ausente; moteados ausentes. Puede presentar fierrillo en zona de transición con estrata superior.</p>



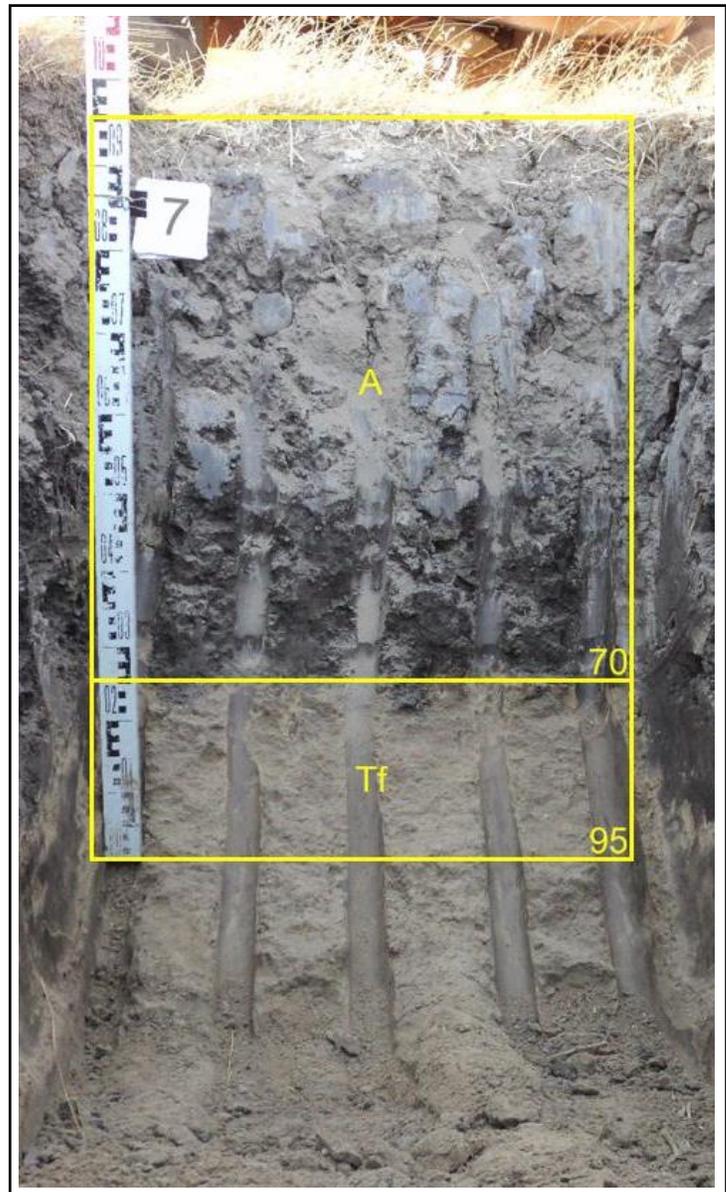
Grupo 1: Arcillosos [A].

Clase 2: Arcilloso ligeramente profundo, sobre tosca [A60-T].

Suelo ligeramente profundo, de más de 60 cm de profundidad media, textura arcillosa, ligeramente profunda, sobre tosca subyacente. Libre de pedregosidad.

Calicatas que pertenecen a la Clase: 7 – 10.

<p>0 – 60 variando de 50 a 70 cm.</p>	<p>Textura arcillosa; color pardo oscuro; plasticidad alta; adhesividad alta; friabilidad baja; ausente; raíces muy finas de presencia abundante; poros muy finos de presencia relativa a escasos; pedregocidad ausente; humedad media variando a alta; moteados ausentes; limite transicion clara de forma lineal.</p>
<p>60 – 95+ cm.</p>	<p>Textura arenisca compactada conformado tosca que varia de fragipan a duripan; color amarillento; plasticidad ausente; adhesividad ausente; friabilidad ausente; estructura ausente; raíces ausentes; poros abundantes gruesos variando a ausentes; pedregocidad ausente; humedad ausente variando a media; moteados ausentes variando a abundantes pardo rojizo y pardo negruzco. Presencia de fierrillo en tracion con estrata superior.</p>



Grupo 1: Arcillosos [A].

Clase 3: Arcilloso profundo, sobre tosca [A175-T].

Suelo profundo, de 175 cm de profundidad, textura arcillosa densa, profunda, sobre tosca. Libre de pedregosidad.

Calicatas que pertenecen a la Clase: 3.

<p>0 – 175 cm.</p>	<p>Textura arcillosa densa; color pardo oscuro; plasticidad alta; adhesividad alta; friabilidad baja; estructura bloques angulares; raíces finas de presencia escasa; poros ausentes; pedregocidad ausente; humedad media; moteados ausentes; limite transicion clara y forma irregular. Estrata presenta compactacion.</p>
<p>175 – 195+ cm.</p>	<p>Textura tosca; color amarillento; plasticidad ausente; adhesividad ausente; friabilidad ausente; ausente; raíces ausentes; poros escasos muy finos; pedregocidad ausente; humedad media; moteados ausentes.</p>



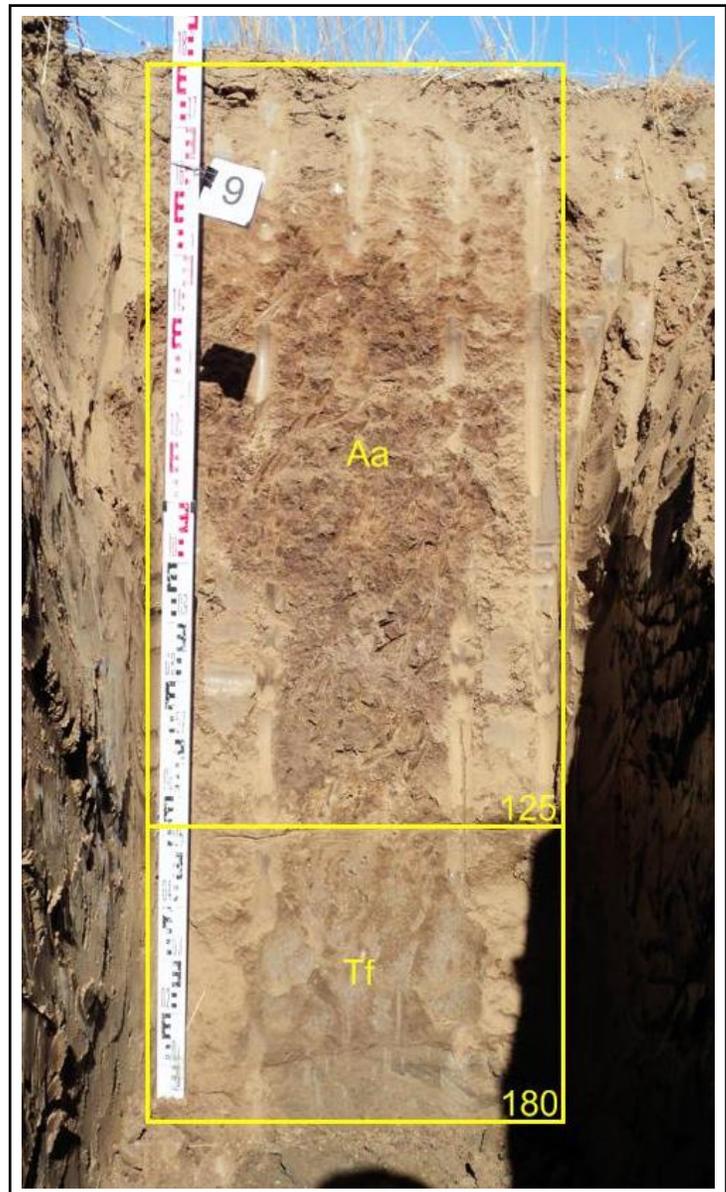
Grupo 2: Arcillosos [A].

Clase 4: Arcillo arenoso profundo, sobre tosca [Aa125-Tf].

Suelo profundo, de 125 cm de profundidad media, textura arcillo arenosa, profunda, sobre tosca tipo fragipán compuesta de arenisca gruesa compactada.

Calicatas que pertenecen a la Clase: 9 – 15.

<p>0 – 125 variando de 125 a 145m. cm</p>	<p>Textura arcillo arenosa gruesa; color pardo oscuro variando a pardo rojizo; plasticidad alta; adhesividad alta; friabilidad baja; estructura bloques angulares; raíces abundantes muy finas variando a escasas gruesas; poros finos de presencia escasa a abundantes; pedregocidad ausente; humedad media variando a baja; moteados ausentes variando a abundantes pardo anaranjado; limite transicion difusa y forma lineal. Arcilla de alta densidad y frecuentemente presenta alta compactacion. Puede presentar estrata limosa subyacente muy delgada.</p>
<p>125 – 180+ cm.</p>	<p>Textura tosca de tipo fragipan conformada de arenisca gruesa compactada; color gris; plasticidad ausente; adhesividad ausente; friabilidad ausente; estructura ausente; raíces ausentes; poros muy finos de presencia escasa variando a gruesos de presencia abundante; pedregocidad ausente; humedad media; moteados ausentes. Estrata presenta compactacion variable</p>



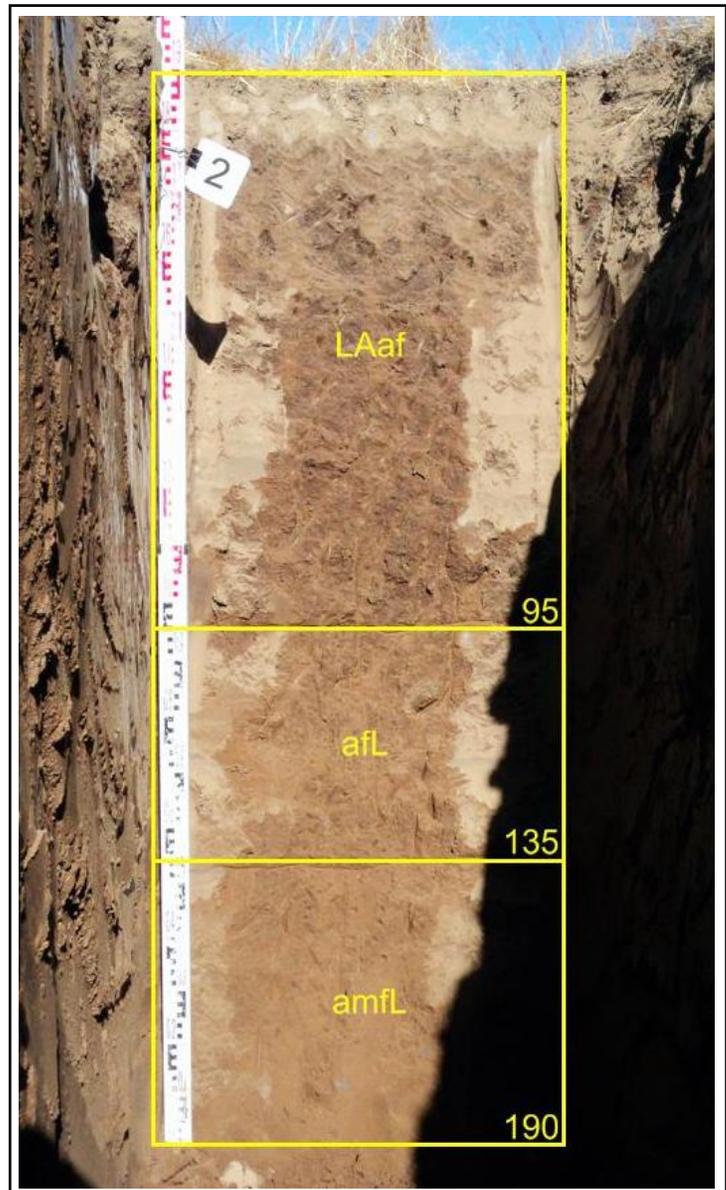
Grupo 2: Limosos [L].

Clase 5: Limo arcillo arenoso moderadamente profundo, limo arenoso fino profundo [LAa70-Laf].

Suelo profundo, de más 190 cm de profundidad, textura limo arcillo arenosa, moderadamente profunda, sobre limo arenoso fino profundo subyacente. Libre de pedregosidad.

Calicatas que pertenecen a la Clase: 2 – 4 – 11.

<p>0 – 70 variando de 55 a 95 cm.</p>	<p>Textura limo arcillo arenosa variando a franco limo arenosa; color pardo claro variando a pardo rojizo; plasticidad media; adhesividad media; friabilidad media; estructura bloques angulares; raices finas de presencia abundante; poros muy finos de presencia abundante; pedregocidad ausente variando a escasa (5% vol.); humedad media; moteados ausentes; limite transicion difusa y forma lineal. Presenta compactacion relevante y presencia frecuente de concreciones de manganeso.</p>
<p>70 – 190+ cm.</p>	<p>Textura limo arenoso fino variando a areno fino limoso; color amarillento variando a pardo amarillento; plasticidad ausente; adhesividad ausente; friabilidad alta variando a baja; estructura bloques angulares variando a granular; raices muy finas de presencia relativa variando a ausentes; poros muy finos de presencia abundante variando a escasos; pedregocidad ausente; humedad media; moteados ausentes variando a abundantes amarillo y pardo anaranjado. Estrata presenta compactacion.</p>



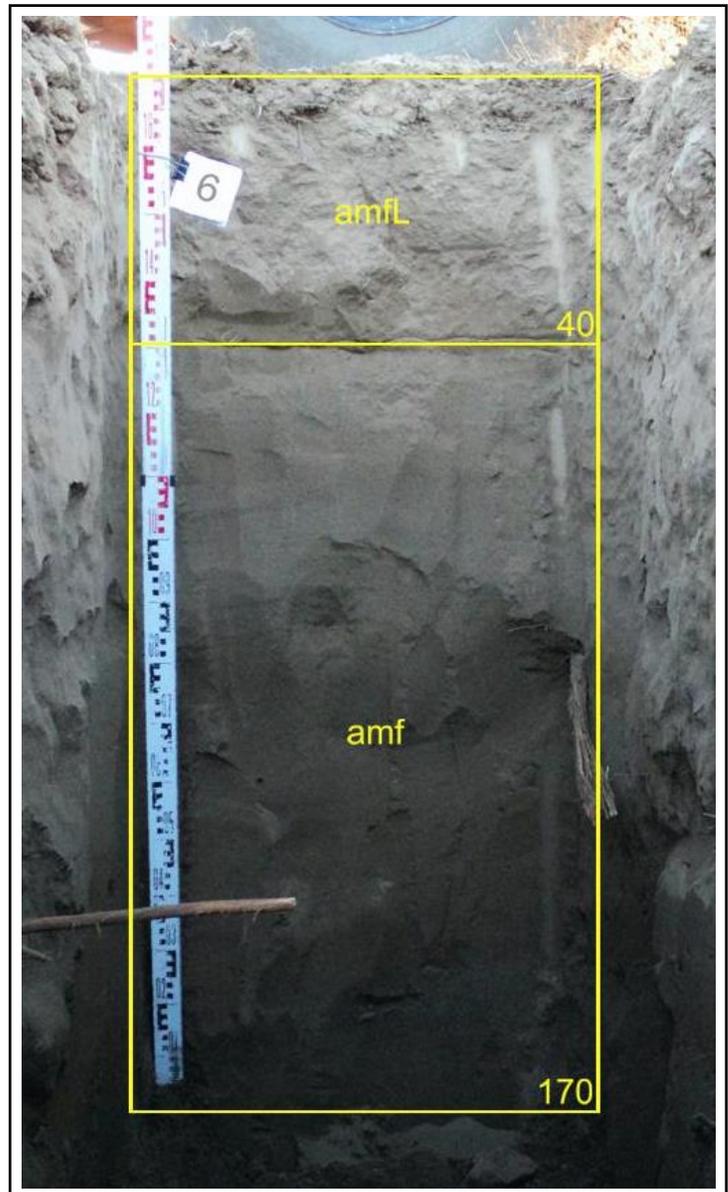
Grupo 3: Arenosos [a].

Clase 6: Arenoso fino limoso delgado, sobre arenoso muy fino profundo [afL45-amf].

Suelo delgado, de 45 cm de profundidad media, textura arena fino limosa, delgada, sobre arenosa muy fina profunda subyacente. Libre de pedregosidad.

Calicatas que pertenecen a la Clase: 5 – 6 – 12 – 14.

<p>0 – 45 variando de 40 a 50 cm.</p>	<p>Textura arena fino limosa; color amarillento, variando a pardo amarillento; plasticidad ausente; adhesividad ausente; friabilidad alta variando a baja; estructura granular variando a bloques angulares; raíces finas de presencia abundante variando a gruesas de presencia relativa; poros muy finos de presencia abundante variando a gruesos; pedregocidad ausente; humedad baja variando a media; moteados ausentes; limite forma lineal y transición difusa. Puede presentar compactación leve.</p>
<p>45 – 210+ cm.</p>	<p>Textura arenoso muy fino; color gris; plasticidad ausente; adhesividad ausente; friabilidad alta; estructura ausente; raíces escasas finas variando a gruesas; poros abundantes finos variando a muy finos; pedregocidad ausente; humedad media variando a baja; moteados ausentes.</p>



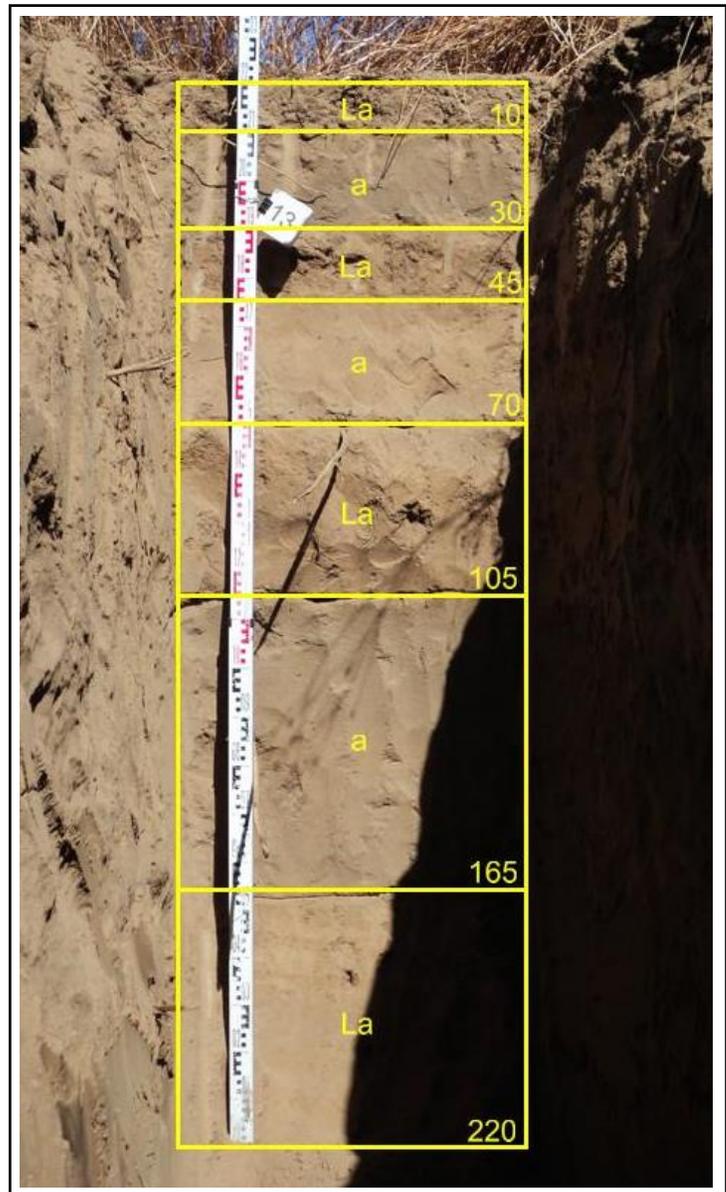
Grupo 3: Arenosos [a].

Clase 7: Areno limoso estratificado [aL].

Suelo profundo, de mas de 220 cm de profundidad, perfil estratificado, textura limo arenosa delgada alternado con textura arenosa delgada. Libre de pedregosidad.

Calicatas que pertenecen a la Clase: 13.

0 – 220+ cm.	<p>Textura areno limoso estratificado, alternando estratadas delgadas de textura limo arenosas y textura arenosas; color amarillento alternada a gris; plasticidad ausente; adhesividad ausente; friabilidad alta; estructura ausente variando a laminar; raices gruesas de presencia abundante variando a ausentes en profundidad; poros muy finos de presencia abundante alternados con gruesos de presencia abundante; pedregosidad ausente; humedad ausente; moteados ausentes; limite de transicion clara y forma ondular variando a lineal. Perfil estratificado.</p>
-----------------	---



# MAPA DE SUELOS TERRASCAN

Clases de Suelos

Agrícola Tuman SpA.

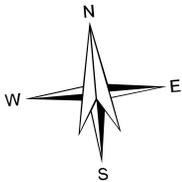
Fundo Los Quillayes

Clases de Suelos

- A30-T
- A60-T
- A175-T
- Aa125-Tf
- LAa70-Laf
- afl45-amf
- aL

Area : 99,08 Ha  
 Pais : Chile  
 Provincia : Cauquenes  
 Comuna : Cauquenes  
 Fecha : 08 Marzo 2020

IDP 615  
 IDE -  
 IDC -



Escala  
 0 120 240  
 Metros

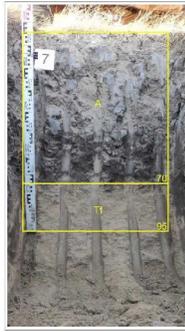
**vintex**  
 Mapas Agrícolas

contacto@vintex.cl www.vintex.cl

Grupo 1: A  
Clase 1: A30-T



Grupo 1: A  
Clase 2: A60-T



Grupo 1: A  
Clase 3: A175-T



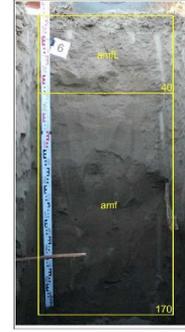
Grupo 1: A  
Clase 4: Aa125-Tf



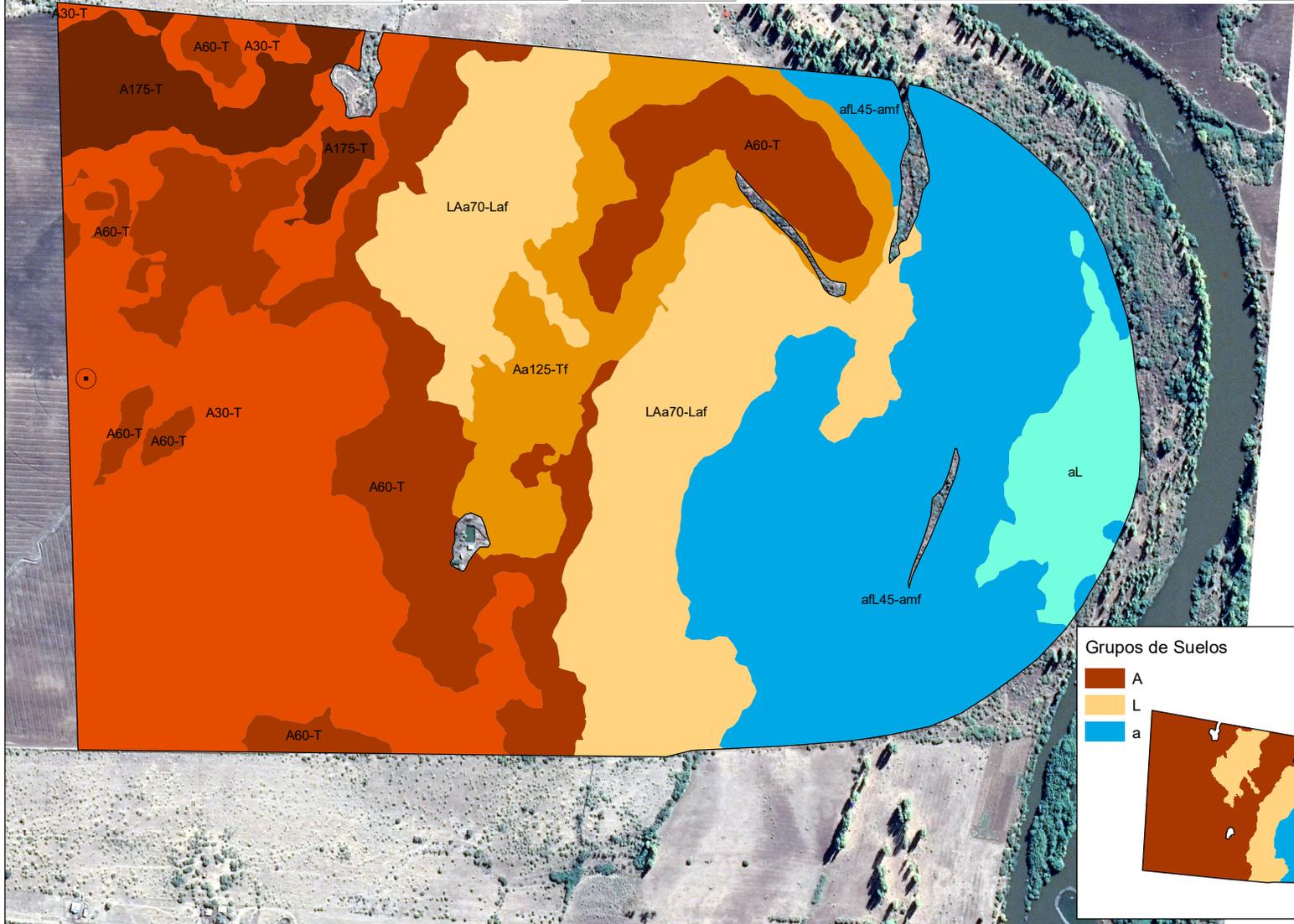
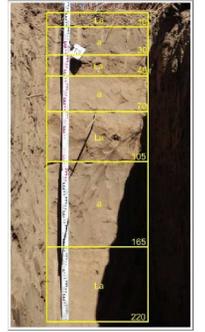
Grupo 2: L  
Clase 5: LAa70-Laf



Grupo 3: a  
Clase 6: afl45-amf

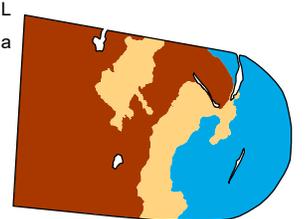


Grupo 3: a  
Clase 7: aL



Grupos de Suelos

- A
- L
- a



# MAPA DE SUELOS TERRASCAN

Sectores

Agrícola Tuman SpA.

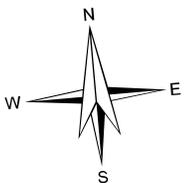
Fundo Los Quillayes

Sectores



Area : 99,08 Ha  
Pais : Chile  
Provincia : Cauquenes  
Comuna : Cauquenes  
Fecha : 08 Marzo 2020

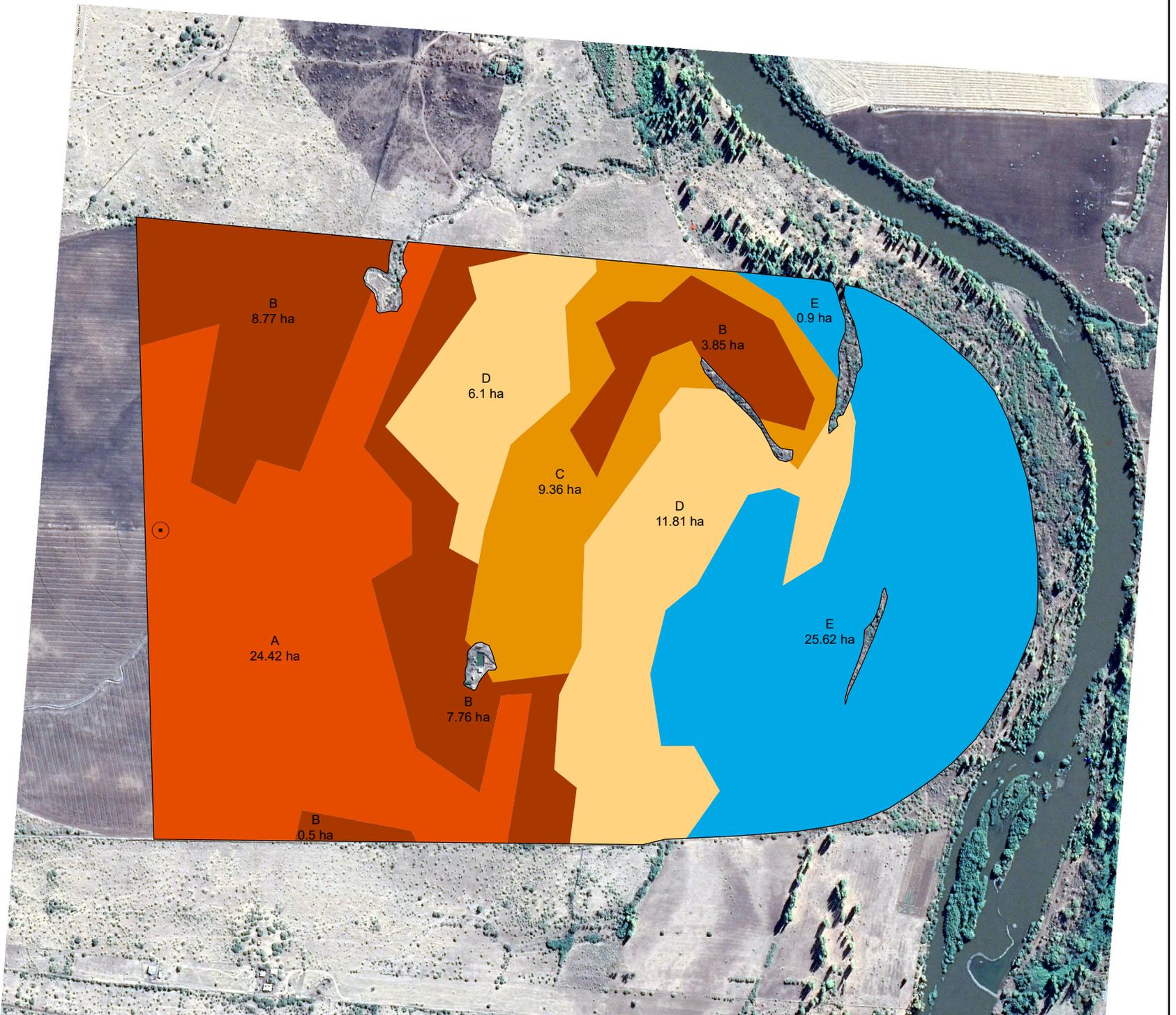
IDP 615  
IDE -  
IDC -



Escala  
0 120 240  
Metros

**Vintex**  
Mapas Agrícolas

contacto@vintex.cl www.vintex.cl



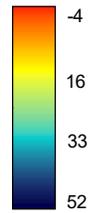
# MAPA DE SUELOS TERRASCAN

Indice de Conductividad Electrica

Agricola Tuman SpA.

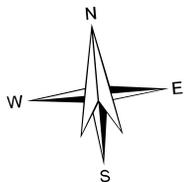
Fundo Los Quillayes

Indice Bruto de  
Conductividad Electrica  
50 cm (CE) mS/m



Area : 99,08 Ha  
Pais : Chile  
Provincia : Cauquenes  
Comuna : Cauquenes  
Fecha : 08 Marzo 2020

IDP 615  
IDE -  
IDC -

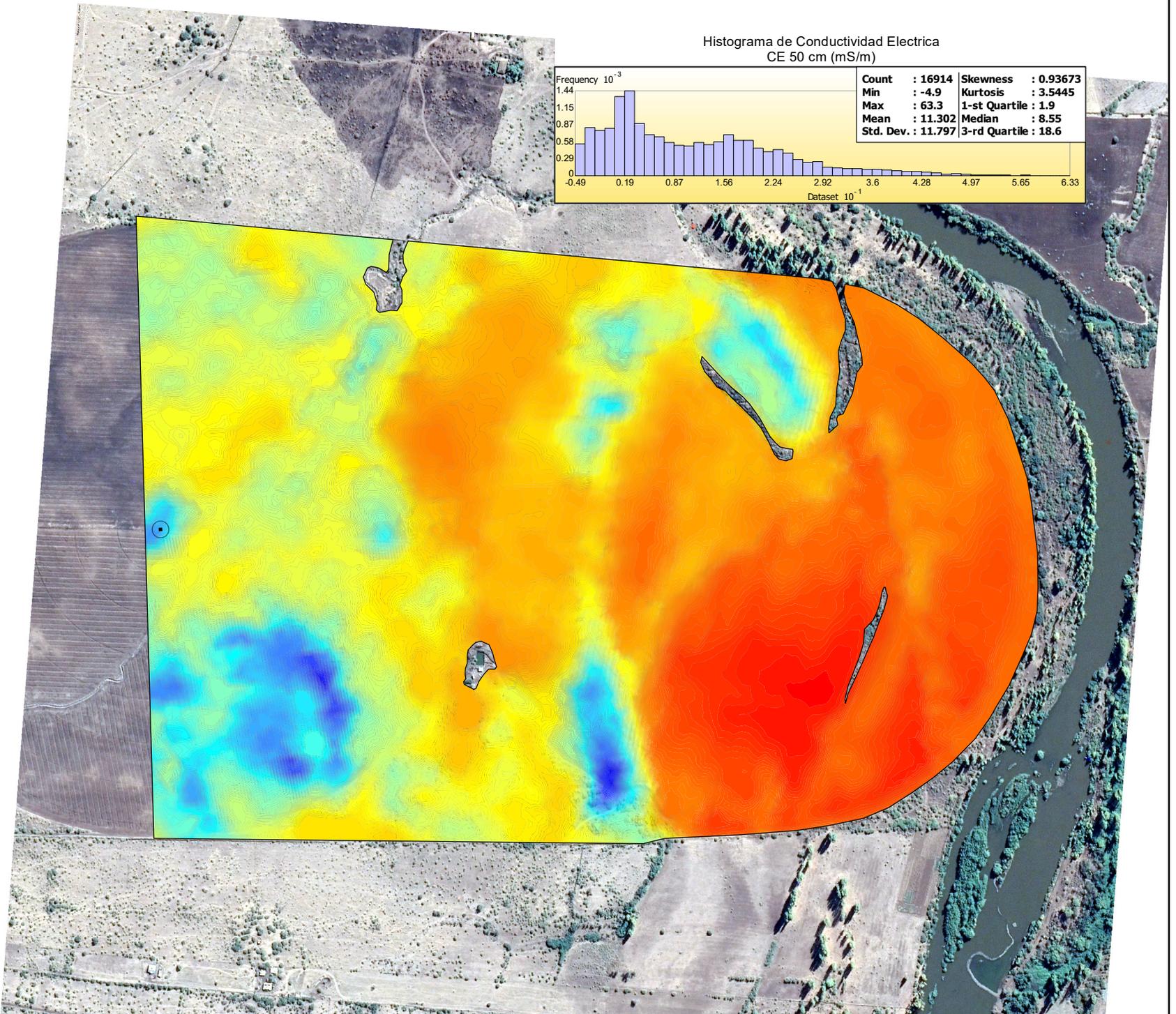
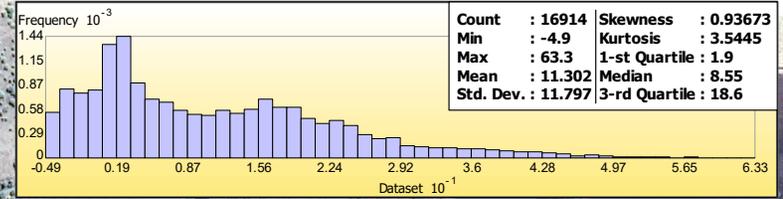


Escala  
0 120 240  
Metros

**Vintex**  
Mapeos Agricolas

contacto@vintex.cl www.vintex.cl

Histograma de Conductividad Electrica  
CE 50 cm (mS/m)



# MAPA DE SUELOS TERRASCAN

Clases de Conductividad Eléctrica

Agrícola Tuman SpA.

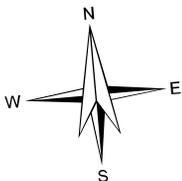
Fundo Los Quillayes

Clases de Conductividad Eléctrica CE50 cm (mS/m)

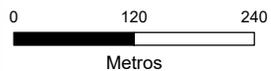
1.	-4.9 - -1.39
2.	-1.39 - 0.87
3.	0.87 - 2.88
4.	2.88 - 5.38
5.	5.38 - 8.89
6.	8.89 - 13.82
7.	13.82 - 20.74
8.	20.74 - 30.5
9.	30.5 - 63.3

Area : 99,08 Ha  
Pais : Chile  
Provincia : Cauquenes  
Comuna : Cauquenes  
Fecha : 08 Marzo 2020

IDP 615  
IDE -  
IDC -

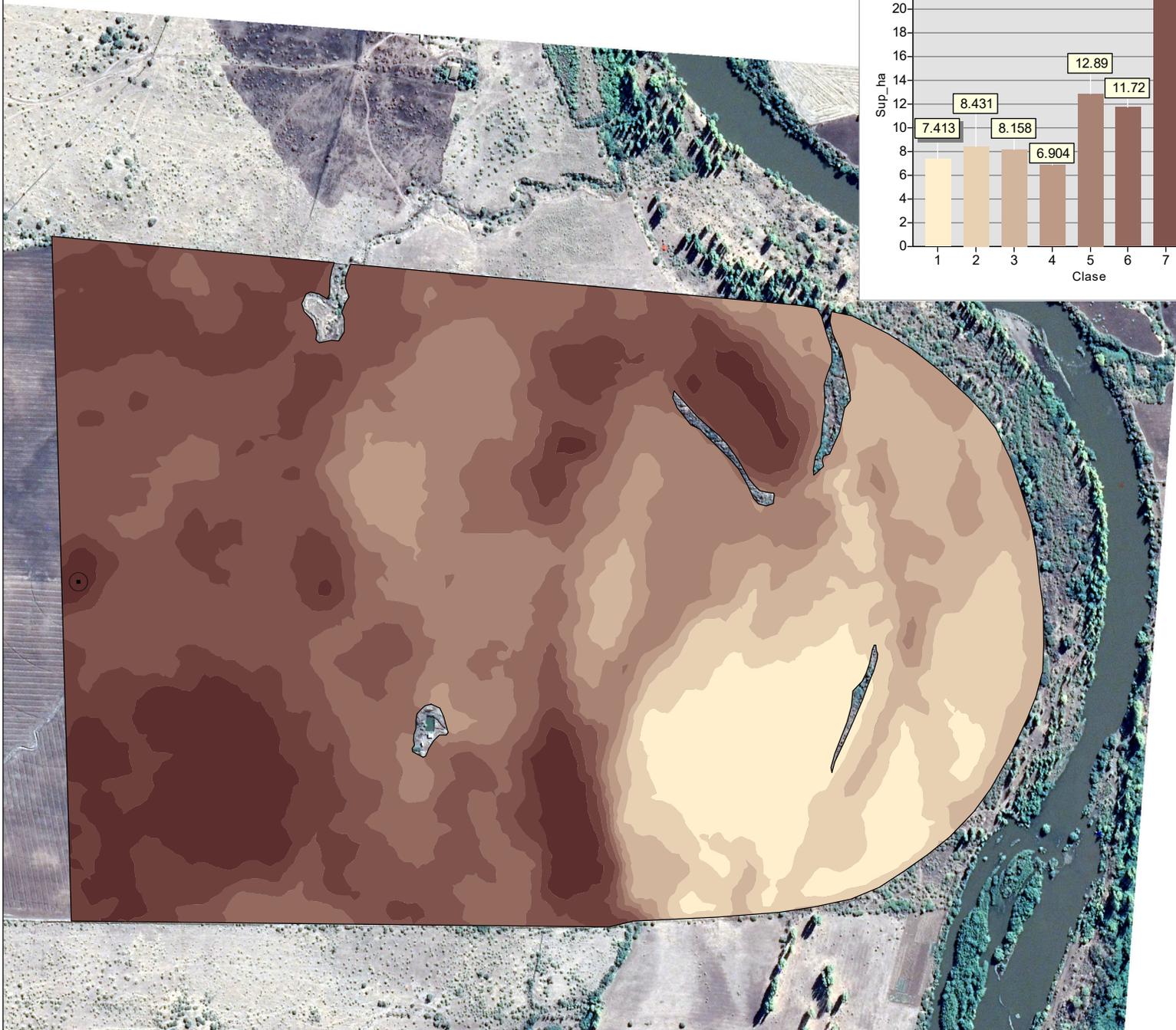


Escala

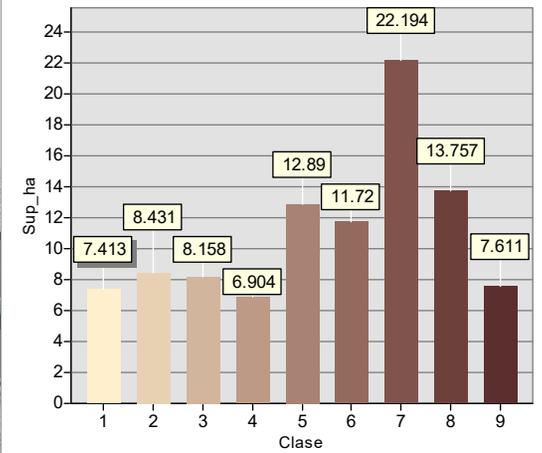


**vintex**  
Mapeos Agrícolas

contacto@vintex.cl www.vintex.cl



CE50. Superficie por Clase de CE (ha)



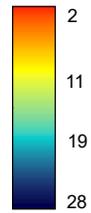
# MAPA DE SUELOS TERRASCAN

Indice de Conductividad Electrica

Agricola Tuman SpA.

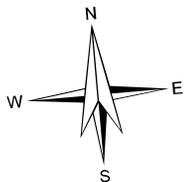
Fundo Los Quillayes

Indice Bruto de  
Conductividad Electrica  
150 cm (CE) mS/m



Area : 99,08 Ha  
Pais : Chile  
Provincia : Cauquenes  
Comuna : Cauquenes  
Fecha : 08 Marzo 2020

IDP 615  
IDE -  
IDC -

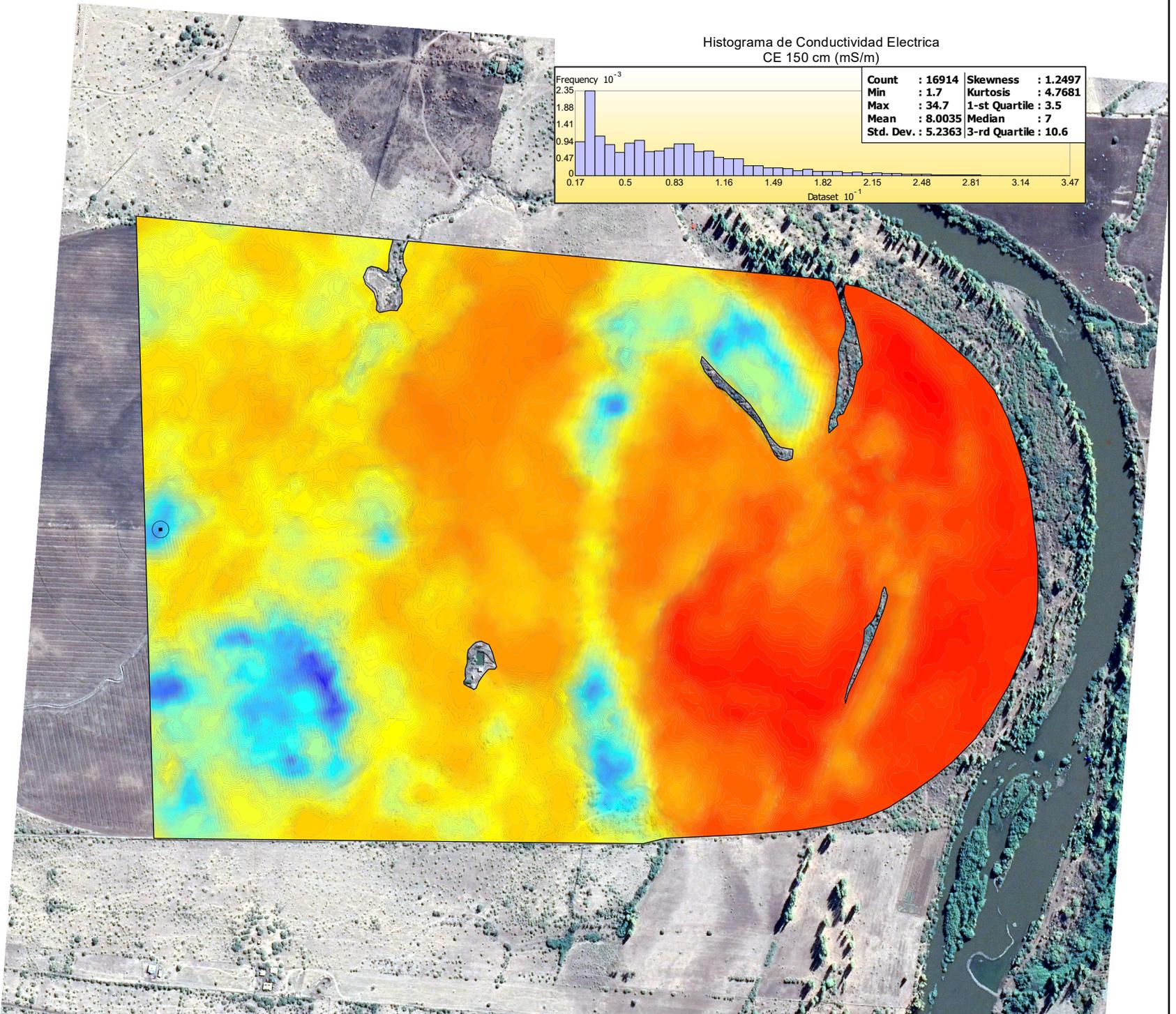
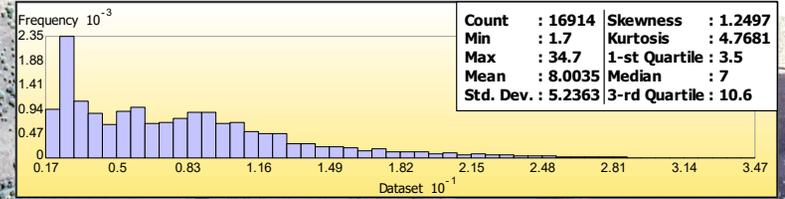


Escala  
0 120 240  
Metros

**Vintex**  
Mapeos Agricolas

contacto@vintex.cl www.vintex.cl

Histograma de Conductividad Electrica  
CE 150 cm (mS/m)



# MAPA DE SUELOS TERRASCAN

Clases de Conductividad Eléctrica

Agrícola Tuman SpA.

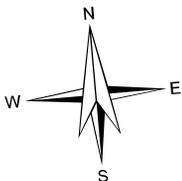
Fundo Los Quillayes

Clases de Conductividad Eléctrica CE150 cm (mS/m)

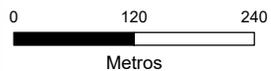
- 1. 1.7 - 2.7
- 2. 2.7 - 3.9
- 3. 3.9 - 5.07
- 4. 5.07 - 6.74
- 5. 6.74 - 9.14
- 6. 9.14 - 12.58
- 7. 12.58 - 17.51
- 8. 17.51 - 34.7

Area : 99,08 Ha  
Pais : Chile  
Provincia : Cauquenes  
Comuna : Cauquenes  
Fecha : 08 Marzo 2020

IDP 615  
IDE -  
IDC -

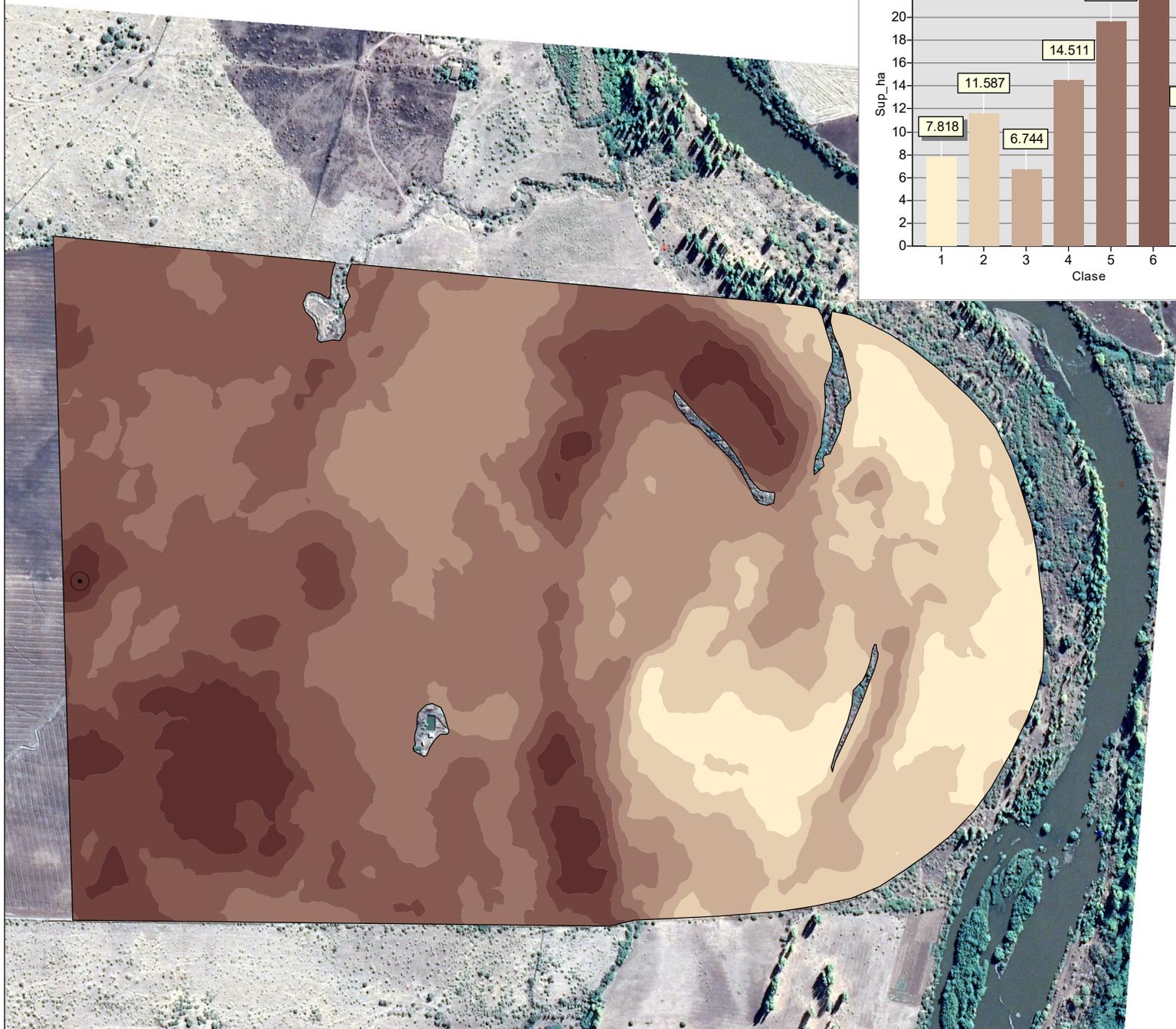


Escala

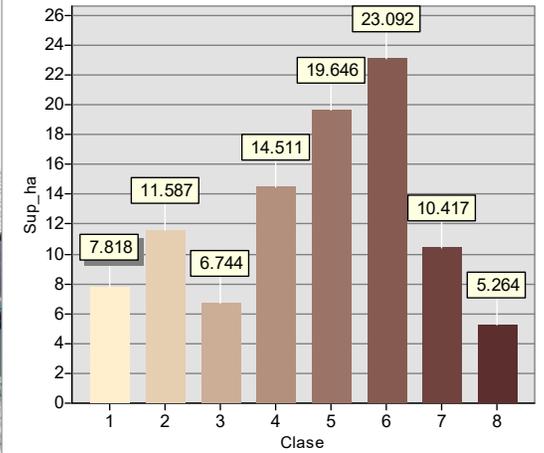


**vintex**  
Mapas Agrícolas

contacto@vintex.cl www.vintex.cl



CE150. Superficie por Clase de CE (ha)



MAPA DE SUELOS  
**TERRASCAN**

Calicatas

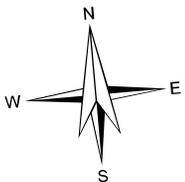
Agrícola Tuman SpA.

Fundo Los Quillayes

• calicatas

Area : 99,08 Ha  
Pais : Chile  
Provincia : Cauquenes  
Comuna : Cauquenes  
Fecha : 08 Marzo 2020

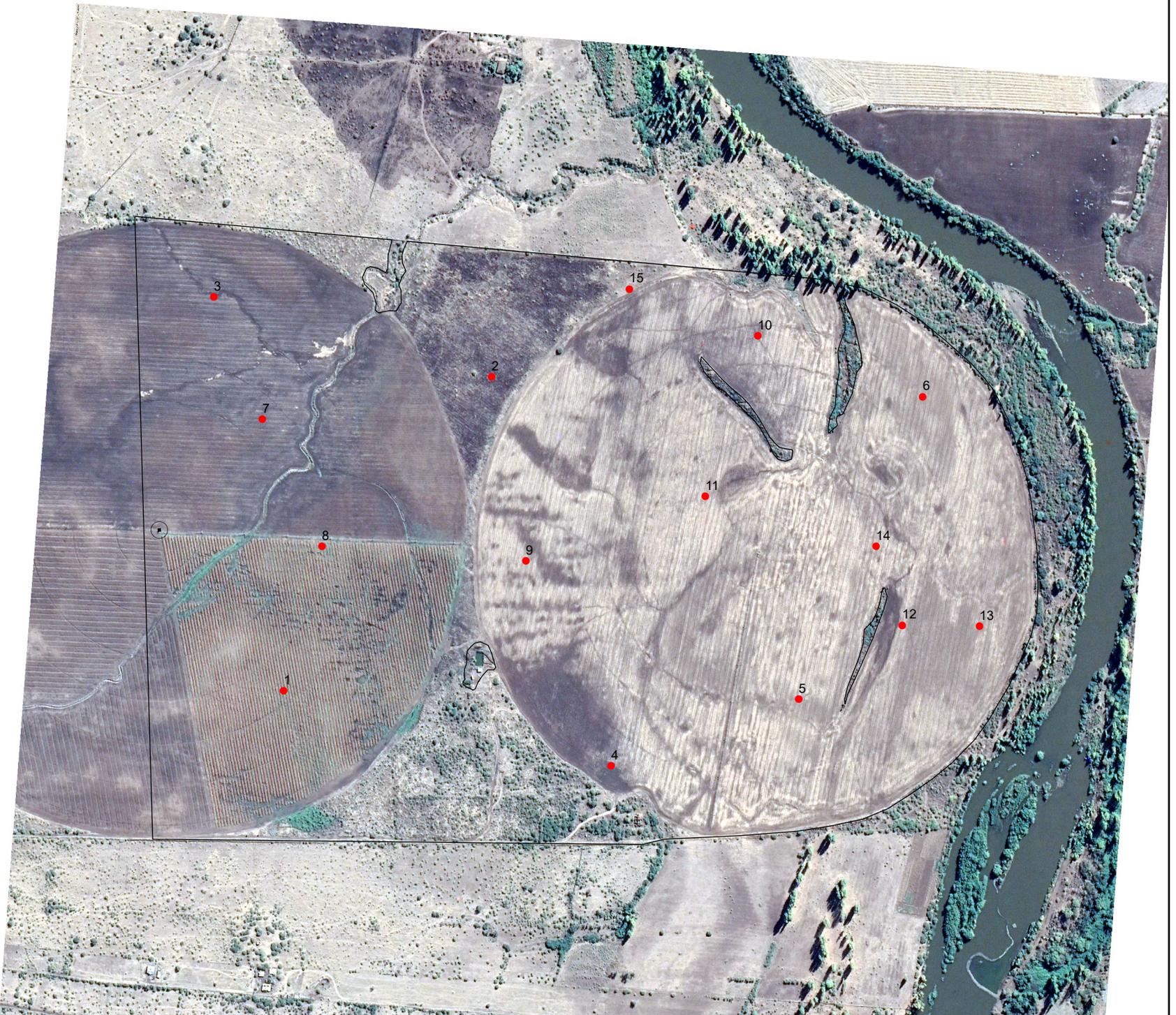
IDP 615  
IDE -  
IDC -



Escala  
0 120 240  
Metros

**Vintex**  
Mapeos Agrícolas

contacto@vintex.cl www.vintex.cl



## MEMORIA DE CALICATAS

14 - 04 - 2020  
 Agrícola Tuman SpA.  
 Fundo Los Quillayes

Calicata  
 1  
 VXC00120200414

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 25	25 - 45	-	-	-	-
Textura	A	Tf	-	-	-	-
Color	Pardo Oscuro	Amarillento	-	-	-	-
Plasticidad	Alta	-	-	-	-	-
Adhesividad	Alta	-	-	-	-	-
Friabilidad	Ausente	-	-	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Relativas Muy Finas	Ausentes	-	-	-	-
Porosidad	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Baja	Ausente	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Lineal Claro	-	-	-	-	-



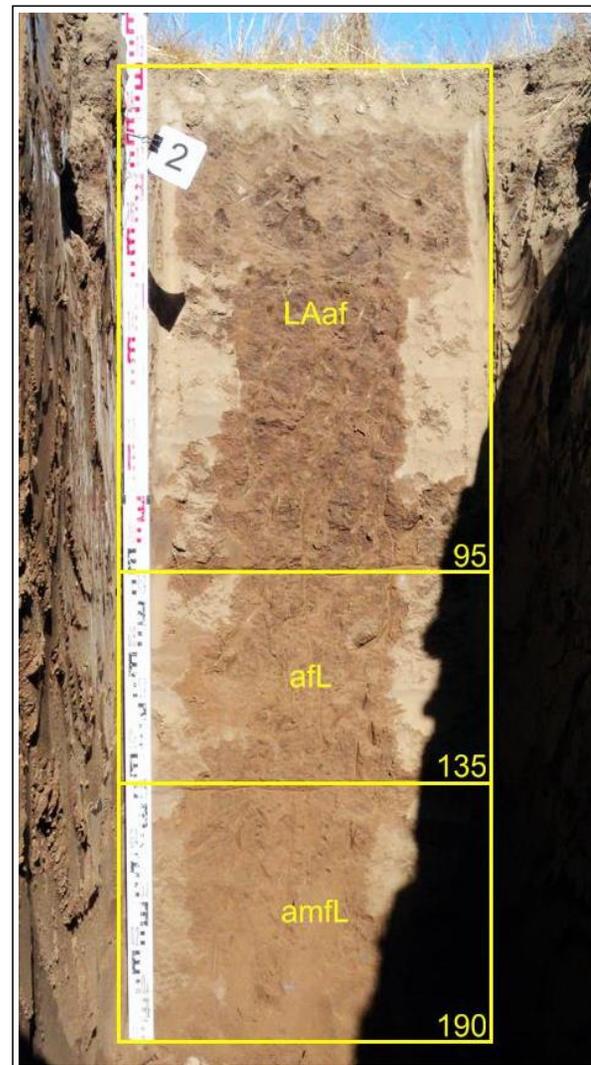
#### Observaciones

E1. Presenta alta compactacion.  
 Presencia de fierrillo en transición E1-E2.

14 - 04 - 2020  
Agrícola Tuman SpA.  
Fundo Los Quillayes

Calicata  
2  
VXC00220200414

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 95	95 - 135	135 - 190	-	-	-
Textura	LAaf	afL	amfL	-	-	-
Color	Pardo Oscuro	Pardo	Pardo Amarillento	-	-	-
Plasticidad	Media	Ausente	Ausente	-	-	-
Adhesividad	Media	Ausente	Ausente	-	-	-
Friabilidad	Baja	Baja	Alta	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Bloques Angulares	Granular	-	-	-
Raíces	Abundantes Finas	Relativas Muy Finas	Ausentes	-	-	-
Porosidad	Relativos Muy finos	Relativos Muy finos	Abundantes Muy finos	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	Ausente	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Media	Media	Alta	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	Ausentes	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Lineal Difuso	Lineal Claro	-	-	-	-



#### Observaciones

- E1. Estrata presenta compactacion relevante.  
E2. Estrata presenta compactacion.

14 - 04 - 2020  
 Agrícola Tuman SpA.  
 Fundo Los Quillayes

Calicata  
**3**  
 VXC00320200414

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 175	175 - 195	-	-	-	-
Textura	A	Tf	-	-	-	-
Color	Pardo Oscuro	Amarillento	-	-	-	-
Plasticidad	Alta	Ausente	-	-	-	-
Adhesividad	Alta	Ausente	-	-	-	-
Friabilidad	Baja	Ausente	-	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Escasas Finas	Ausentes	-	-	-	-
Porosidad	Ausentes	Escasos Muy finos	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Media	Media	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Irregular Claro	-	-	-	-	-



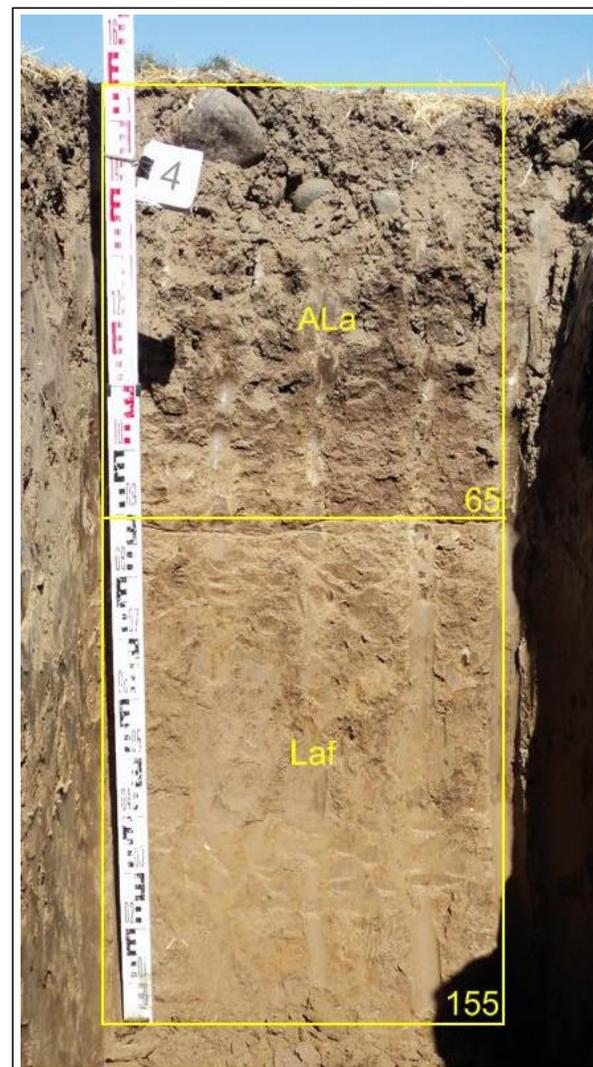
**Observaciones**

E1. Estructura varía a masiva en profundidad, y humedad varía a alta. Estrata presenta compactación.

14 - 04 - 2020  
Agrícola Tuman SpA.  
Fundo Los Quillayes

Calicata  
**4**  
VXC00420200414

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 65	65 - 155	-	-	-	-
Textura	ALa	Laf	-	-	-	-
Color	Pardo Rojizo	Amarillento	-	-	-	-
Plasticidad	Alta	Ausente	-	-	-	-
Adhesividad	Alta	Ausente	-	-	-	-
Friabilidad	Baja	Ausente	-	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Bloques Angulares	-	-	-	-
Raíces	Abundantes Muy Finas	Ausentes	-	-	-	-
Porosidad	Abundantes Muy finos	Escasos Muy finos	-	-	-	-
Pedregocidad	Escasa	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	5-5-10-15	-	-	-	-	-
Humedad	Media	Media	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Abundantes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	Amarillo	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	Pardo Anaranjado	-	-	-	-
Limite	Lineal Difuso	-	-	-	-	-



#### Observaciones

E1. Estrata presenta compactacion relevante. Perfil presenta concreciones de manganeso.

E2. Estrata presenta alta compactacion.

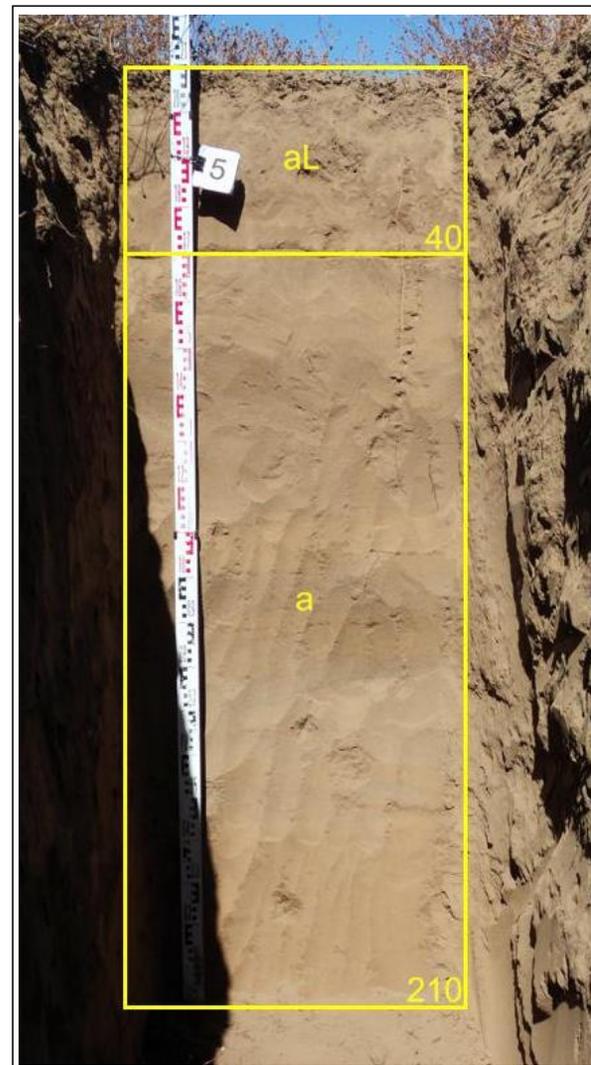
14 - 04 - 2020  
Agrícola Tuman SpA.  
Fundo Los Quillayes

Calicata  
**5**  
VXC00520200414

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 40	40 - 210	-	-	-	-
Textura	aL	a	-	-	-	-
Color	Amarillento	Amarillento	-	-	-	-
Plasticidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Adhesividad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Friabilidad	Alta	Alta	-	-	-	-
Estructura	Granular	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Abundantes Finas	Escasas Finas	-	-	-	-
Porosidad	Abundantes Muy finos	Abundantes Finos	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Baja	Baja	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Lineal Difuso	-	-	-	-	-

Observaciones

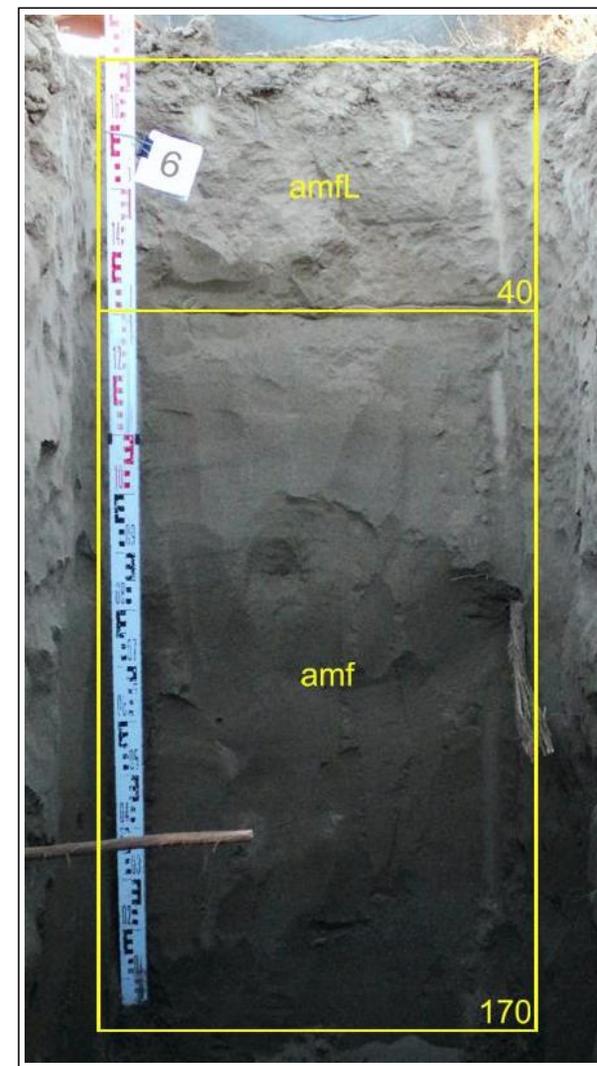
E2. Estratificado de segmentos delgados alternos.



13 - 04 - 2020  
 Agrícola Tuman SpA.  
 Fundo Los Quillayes

Calicata  
**6**  
 VXC00620200413

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 40	40 - 170	-	-	-	-
Textura	amfL	amf	-	-	-	-
Color	Amarillento	Gris	-	-	-	-
Plasticidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Adhesividad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Friabilidad	Alta	Ausente	-	-	-	-
Estructura	Granular	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Abundantes Muy Finas	Relativas Gruesas	-	-	-	-
Porosidad	Abundantes Muy finos	Abundantes Finos	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Ausente	Media	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Lineal Difuso	-	-	-	-	-

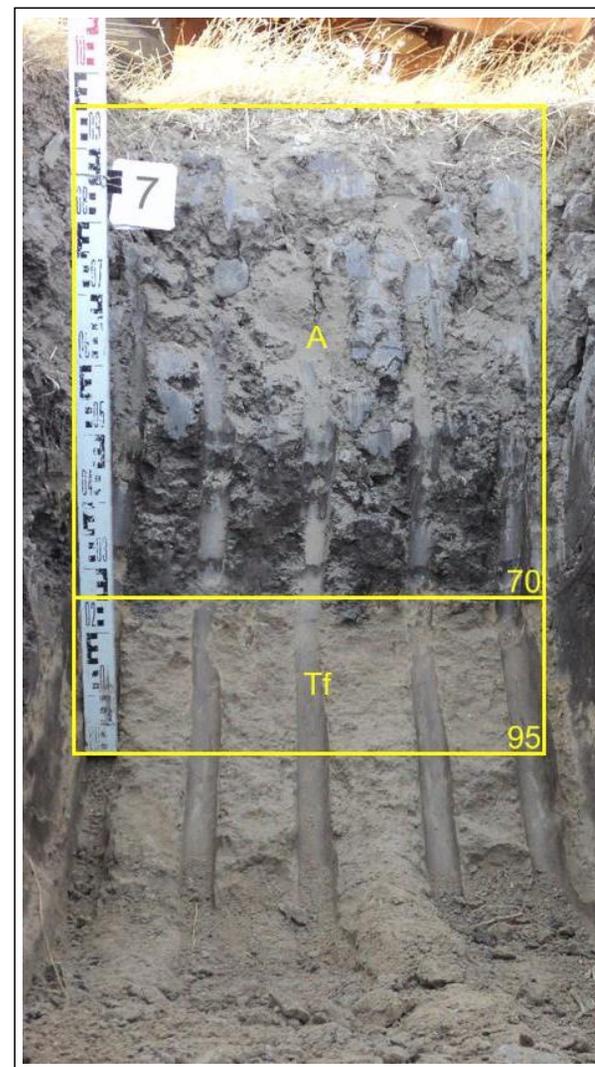


Observaciones

14 - 04 - 2020  
Agrícola Tuman SpA.  
Fundo Los Quillayes

Calicata  
**7**  
VXC00720200414

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 70	70 - 95	-	-	-	-
Textura	A	Tf	-	-	-	-
Color	Pardo Oscuro	Amarillento	-	-	-	-
Plasticidad	Alta	-	-	-	-	-
Adhesividad	Alta	-	-	-	-	-
Friabilidad	Baja	-	-	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Abundantes Muy Finas	Ausentes	-	-	-	-
Porosidad	Escasos Muy finos	Ausentes	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Media	Ausente	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Lineal Claro	-	-	-	-	-



#### Observaciones

E2. Presencia de arenisca muy compactada. Presencia de fierrillo en transicion E1-E2.

14 - 04 - 2020  
 Agrícola Tuman SpA.  
 Fundo Los Quillayes

Calicata  
 8  
 VXC00820200414

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 30	30 - 55	-	-	-	-
Textura	FA	Tf	-	-	-	-
Color	Pardo Oscuro	Amarillento	-	-	-	-
Plasticidad	Alta	-	-	-	-	-
Adhesividad	Alta	-	-	-	-	-
Friabilidad	Baja	-	-	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Abundantes Muy Finas	Ausentes	-	-	-	-
Porosidad	Escasos Muy finos	Ausentes	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Baja	Ausente	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Irregular Claro	-	-	-	-	-

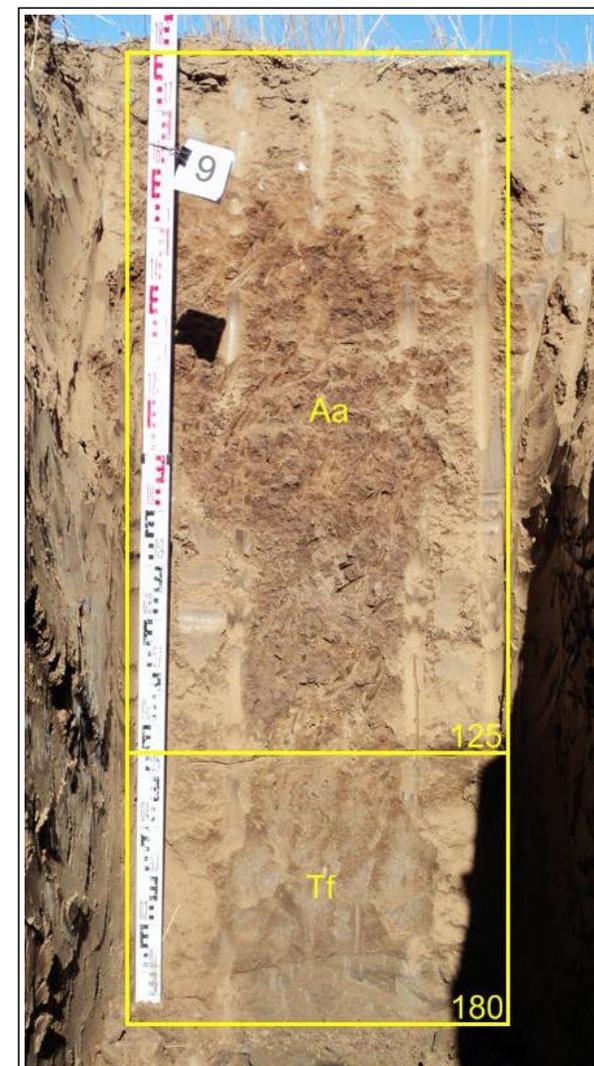


Observaciones  
 E1. Presenta alta compactacion.

14 - 04 - 2020  
 Agrícola Tuman SpA.  
 Fundo Los Quillayes

Calicata  
 9  
 VXC00920200414

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 125	125 - 180	-	-	-	-
Textura	Aa	Tf	-	-	-	-
Color	Pardo Oscuro	Gris	-	-	-	-
Plasticidad	Alta	Ausente	-	-	-	-
Adhesividad	Alta	Ausente	-	-	-	-
Friabilidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Abundantes Muy Finas	Ausentes	-	-	-	-
Porosidad	Escasos Muy finos	Escasos Muy finos	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Media	Media	-	-	-	-
Presencia Moteados	Abundantes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	Pardo Anaranjado	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Lineal Difuso	-	-	-	-	-



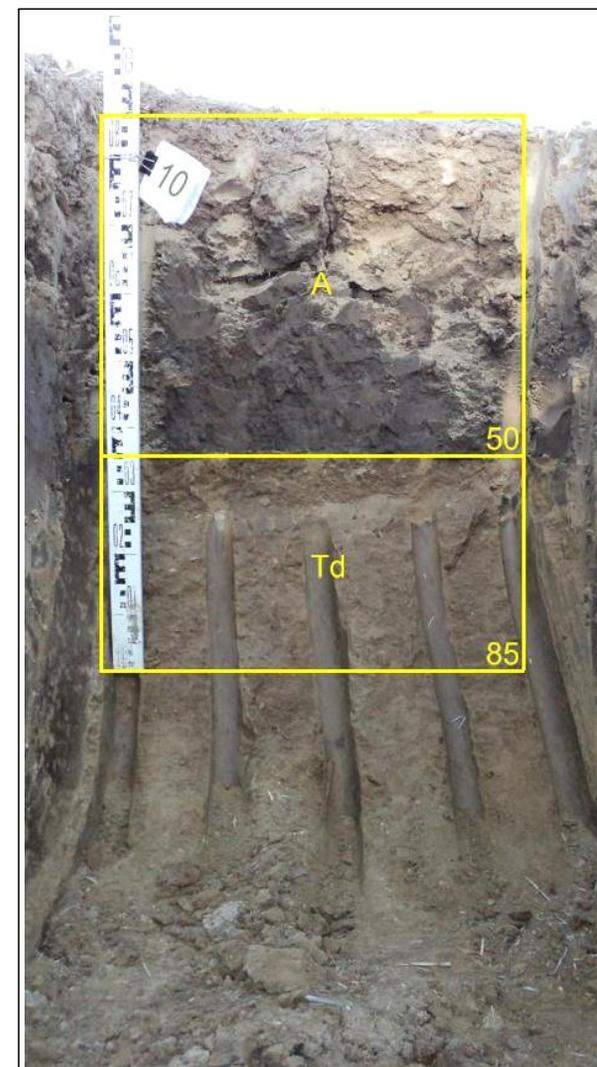
Observaciones

- E1. Estrata presenta alta compactacion.
- E2. Estrata presenta compactacion.

13 - 04 - 2020  
Agrícola Tuman SpA.  
Fundo Los Quillayes

Calicata  
**10**  
VXC01020200413

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 50	50 - 85	-	-	-	-
Textura	A	Td	-	-	-	-
Color	Pardo Oscuro	-	-	-	-	-
Plasticidad	Alta	-	-	-	-	-
Adhesividad	Alta	-	-	-	-	-
Friabilidad	Baja	-	-	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Abundantes Muy Finas	Ausentes	-	-	-	-
Porosidad	Relativos Muy finos	Abundantes Gruesos	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Alta	Media	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Abundantes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	Pardo Rojizo	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	Pardo Negruzco	-	-	-	-
Limite	Lineal Claro	-	-	-	-	-



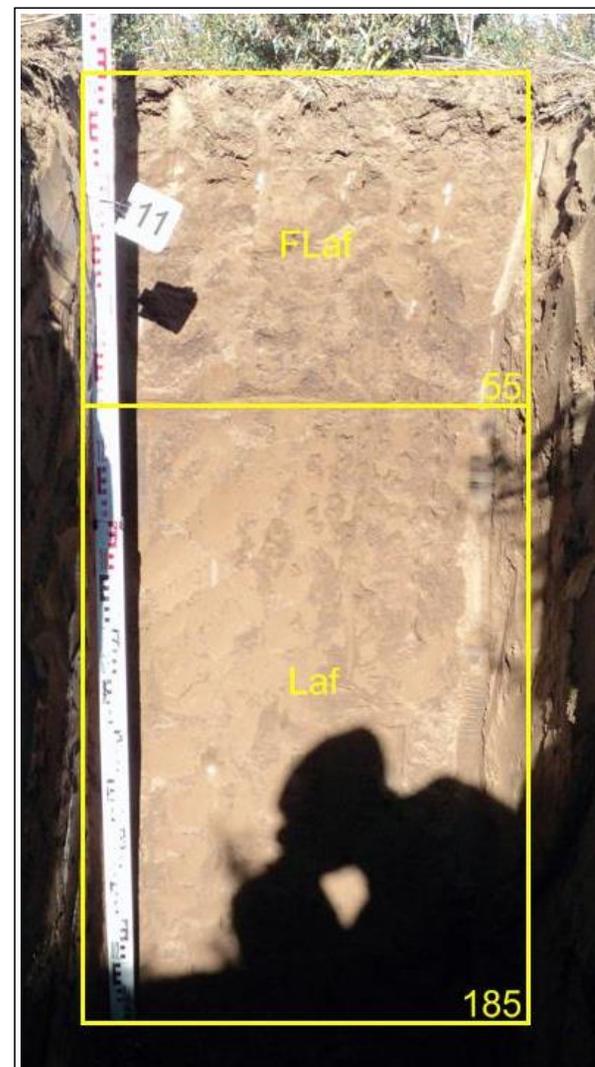
Observaciones

E2. Tosca con características de duripan. Presenta fierrillo de 1 a 2 mm de espesor en transición de E1-E2.

13 - 04 - 2020  
 Agrícola Tuman SpA.  
 Fundo Los Quillayes

Calicata  
**11**  
 VXC01120200413

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 55	55 - 185	-	-	-	-
Textura	FLaf	Laf	-	-	-	-
Color	Pardo	Pardo	-	-	-	-
	Claro	Amarillento	-	-	-	-
Plasticidad	Baja	Ausente	-	-	-	-
Adhesividad	Baja	Ausente	-	-	-	-
Friabilidad	Media	Alta	-	-	-	-
Estructura	Bloques	Bloques	-	-	-	-
	Angulares	Angulares	-	-	-	-
Raíces	Abundantes	Abundantes	-	-	-	-
	Muy Finas	Muy Finas	-	-	-	-
Porosidad	Abundantes	Abundantes	-	-	-	-
	Gruesos	Muy finos	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Baja	Ausente	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Lineal	-	-	-	-	-
	Difuso	-	-	-	-	-



Observaciones

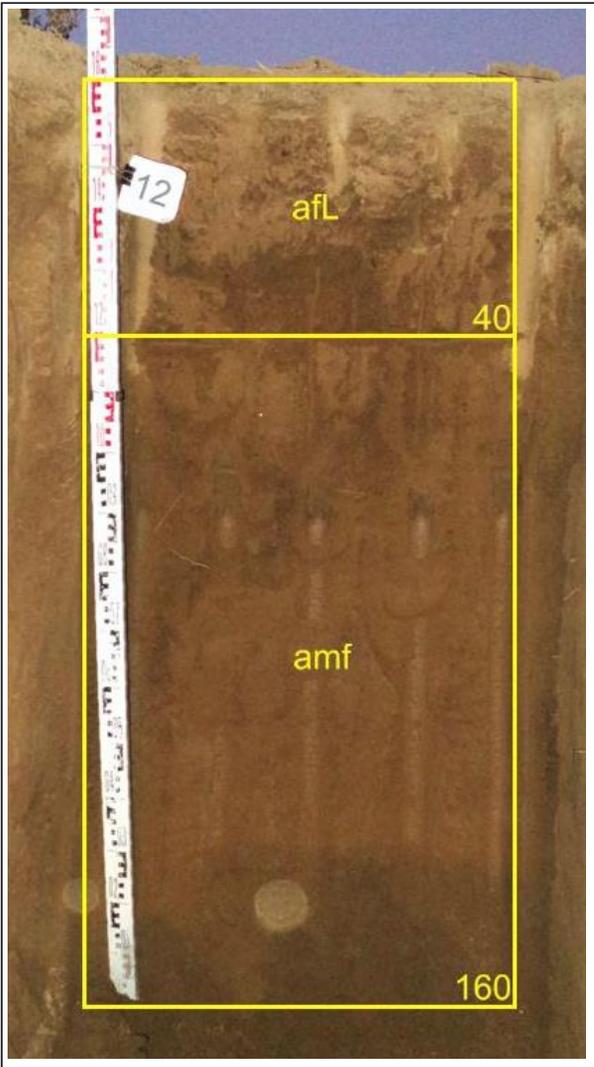
E2. Estructura debil.

13 - 04 - 2020  
 Agrícola Tuman SpA.  
 Fundo Los Quillayes

Calicata  
 12  
 VXC01220200413

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 40	40 - 160	-	-	-	-
Textura	afL	amf	-	-	-	-
Color	Pardo Amarillento	Gris	-	-	-	-
Plasticidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Adhesividad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Friabilidad	Media	Ausente	-	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Relativas Gruesas	Escasas Gruesas	-	-	-	-
Porosidad	Abundantes Gruesos	Abundantes Muy finos	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Media	Media	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	-	-	-	-	-	-

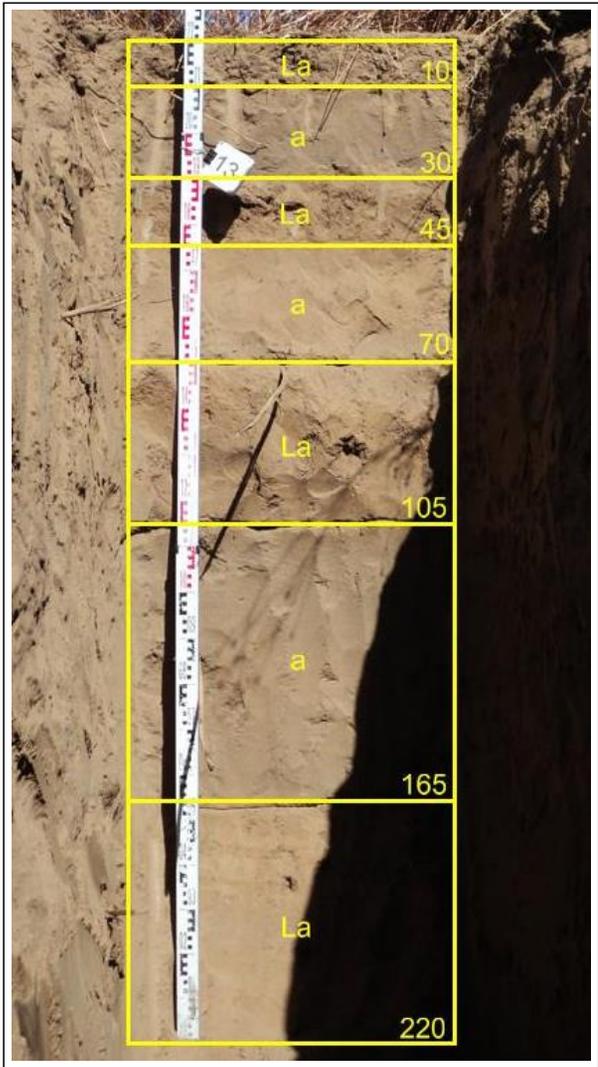
Observaciones



14 - 04 - 2020  
Agrícola Tuman SpA.  
Fundo Los Quillayes

Calicata  
**13**  
VXC01320200414

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 10	10 - 30	30 - 45	45 - 70	70 - 105	105 - 165
Textura	La	a	La	a	La	a
Color	Amarillento	Gris	Amarillento	Amarillento	Amarillento	Gris
Plasticidad	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Adhesividad	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Friabilidad	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Estructura	Ausente	Ausente	Laminar	Ausente	Laminar	Ausente
Raíces	Abundantes Gruesas	Relativas Gruesas	Ausentes	Escasas Gruesas	Escasas Gruesas	Escasas Gruesas
Porosidad	Abundantes Muy finos	Abundantes Gruesos	Abundantes Muy finos	Abundantes Finos	Abundantes Muy finos	Abundantes Finos
Pedregocidad	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Ondular Claro	Ondular Claro	Lineal Claro	Lineal Claro	Lineal Claro	Lineal Claro



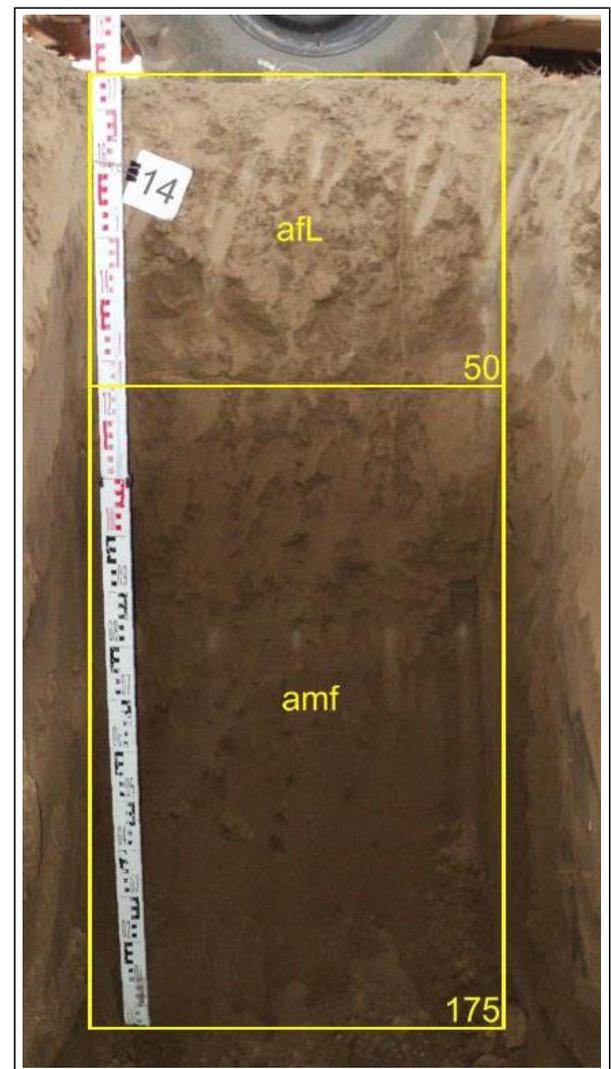
Observaciones

Perfil estratificado areno limoso alternado.

13 - 04 - 2020  
 Agrícola Tuman SpA.  
 Fundo Los Quillayes

Calicata  
**14**  
 VXC01420200413

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 50	50 - 175	-	-	-	-
Textura	afL	amf	-	-	-	-
Color	Amarillento	Gris	-	-	-	-
Plasticidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Adhesividad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Friabilidad	Baja	Alta	-	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Ausente	-	-	-	-
Raíces	Escasas Finas	Ausentes	-	-	-	-
Porosidad	Abundantes Muy finos	Abundantes Muy finos	-	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	-	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Baja	Media	-	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	-	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Lineal Difuso	-	-	-	-	-



**Observaciones**

E1. Presenta compactacion leve.

13 - 04 - 2020  
Agrícola Tuman SpA.  
Fundo Los Quillayes

Calicata  
**15**  
VXC01520200413

Estrata	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6
Profundidad (cm)	0 - 125	125 - 145	145 - 150	-	-	-
Textura	Aag	L	Tf	-	-	-
Color	Pardo Rojizo	Amarillento	Gris	-	-	-
Plasticidad	Alta	Ausente	Ausente	-	-	-
Adhesividad	Media	Ausente	Ausente	-	-	-
Friabilidad	Baja	Ausente	Alta	-	-	-
Estructura	Bloques Angulares	Bloques Angulares	Ausente	-	-	-
Raíces	Escasas Gruesas	Ausentes	Ausentes	-	-	-
Porosidad	Abundantes Finos	Ausentes	Abundantes Gruesos	-	-	-
Pedregocidad	Ausente	Ausente	Ausente	-	-	-
Ped. (Vol%-min-med-max cm.)	-	-	-	-	-	-
Humedad	Baja	Ausente	Media	-	-	-
Presencia Moteados	Ausentes	Ausentes	Ausentes	-	-	-
Moteados Color 1	-	-	-	-	-	-
Moteados Color 2	-	-	-	-	-	-
Limite	Lineal Difuso	Ondular Claro	-	-	-	-

Observaciones

E2. Segmento estratificado. Presenta fierrillo en tansicion estrata E1-E2.



## NOMENCLATURA

### Identificación de Calicatas

- C: Calicata, número que acompaña indica el número de calicata.
- E: Estrata, número que acompaña indica profundidad máxima hasta donde se encuentra.

### Textura

Definición de material particulado contenido en una unidad homogénea de suelo. Esta puede ser individual o combinada.

- a: Arena
- L: Limo
- A: Arcilla
- F: Franco

### Variaciones de textura arena:

- f: fino
- mf: muy fino
- g: grueso
- mg: muy grueso

### Plasticidad

Capacidad de adquirir forma una fracción de unidad agregacional de suelo

- Alta: Adquiere forma fácilmente y la mantiene sin desarmarse.
- Media: Adquiere forma con relativo esfuerzo y poca capacidad de mantenerla.
- Baja: Dificilmente adquiere forma y la pierde rápidamente.
- Ausente: No adquiere forma.

### Adhesividad

Capacidad de adhesión de una fracción de unidad agregacional de suelo.

- Alta: Se adhiere fácilmente desprendiéndose con dificultad.
- Media: Se adhiere con relativa facilidad desprendiéndose sin gran esfuerzo
- Baja: Se adhiere difícilmente desprendiéndose rápidamente.
- Ausente: No se adhiere.

### Friabilidad

Capacidad de desagregación que poseen las unidades agregacionales de suelo.

- Alta: Desagregación fácil o sin esfuerzo. Incluye unidades que no poseen agregaciones.
- Media: Desagregación relativamente sin dificultad.
- Baja: Desagregación requiere cierto esfuerzo
- Ausente: No se desagrega o requiere mucho esfuerzo.

### Estructura

Forma que adquiere la agregación de elementos sólidos o semisólidos que pertenecen a una unidad de suelo, conformado una unidad agregacional.

- Bloques: Unidad de ejes dimensionales relativamente similares conformado agregados aproximadamente equidimensionales. Angulares de aristas y ángulos agudas, Sub-Angulares de aristas y ángulos redondeados.
- Granular: Agregados relativamente esféricos, irregulares, pequeños y porosos.
- Masiva: Condición agregacional modificada por el contenido de humedad, no adquiriendo forma definida y tomando forma del elemento que la contiene o extrae de la unidad de suelo.
- Prismática: Unidad agregacional de ejes dimensionales diferenciados, eje vertical mayor que los horizontales.
- Laminar: Unidades agregacionales de desarrollo de eje horizontal mayor que el vertical.
- Ausente: No posee estructura definida. Perteneciente a suelos arenosos de matriz gruesa, frecuentemente con ausencia de texturas finas.

### Complementos de textura:

- G: Grava. Unidad homogénea de suelo con contenido de clastos relevantes y matriz mayoritariamente arenosa.
- T: Tosca. Capa endurecida y/o cementada que se ubica típicamente en el subsuelo.
- Tf: Tosca fragipán. Capa subsuperficial de mayor densidad que la superficial muy dura en seco y se disgrega con relativa facilidad en húmedo.
- Td: Tosca duripán. Capa compactada y cementada con sílice, impermeable al agua y al paso de raíces. No se disgrega con el agua.
- Tt: Tertel. Unidad petrocalcica cementada con carbonatos de calcio, extremadamente dura, impermeable al agua y paso de raíces. Característica de zonas áridas y semiáridas
- Fe: Fierillo. Capa delgada (algunos milímetros), muy dura, cementada con hierro y materia orgánica, presente en suelos derivados de cenizas volcánicas que presentan mal drenaje.
- Gt: Granítico
- c: complejo. Intermitencia, discontinuidad o alternancia de distintas texturas en la misma unidad que las contiene, como es presencia abundante de vetas.

### Raíces

Referencia de la condición de presencia radicular en una unidad específica de suelo.

- Abundantes: Cubren relativamente con alta densidad toda la unidad de suelo.
- Relativas: Presencia sectorizada, irregular y densidad variable en la unidad de suelo.
- Escasas: Poca presencia y fácil de cuantificar rápidamente sin esfuerzo, cercano a la ausencia.
- Ausentes: No hay presencia.

### Porosidad

Porción de un volumen específico de suelo no ocupado por sólidos.

- Abundantes: Se observan fácilmente, de presencia homogénea y alta densidad. Volumen relevante de estos.
- Relativos: Presencia en baja densidad, conformado el volumen menor respecto de los sólidos.
- Escasos: Presencia de muy baja densidad dificultado su identificación.
- Ausentes: No se observa poros.

### Limite

Forma de transición de una unidad superior de suelo a otra inferior de textura distinta.

- Lineal: Transición relativamente horizontal y rectilínea en el perfil de suelo.
- Ondular: Transición curvilínea en el perfil de suelo.
- Irregular: Transición dispareja y discontinua, generalmente de profundidad notoriamente variable en la unidad de suelo.

### Profundidad

Distancia desde la superficie a la que se encuentra la transición de cambio de una unidad homogénea de suelo a otra. También se refiere a la profundidad a la que se encuentra una limitación para el establecimiento de raíces.

- Profundo: Más de 100 cm.
- Moderadamente Profundo: 75 a 100 cm.
- Ligeramente Profundo: 50 a 75 cm.
- Delgado: 25 a 50 cm.
- Muy Delgado: Menos de 25 cm.

### Pedregosidad:

Señala cantidad presente de piedras, gravas o rocosidad presentes en la estrata. Señala la cantidad volumétrica de clastos presentes en relación al volumen total de la unidad que los contiene. Tamaños promedios mínimos, medios y máximos presentes en unidad de centímetros.

- Abundantes: más de 70%.
- Medio: 40 a 70%.
- Escasa: 10 a 40%.
- Ausente: 0%.

### Humedad:

Cantidad de agua presente en una unidad homogénea de suelo.

- Saturado: Bajo presión y amasado el material libera agua visiblemente, lavando la superficie de la mano tendiendo a escurrir el material particulado.
- Alta: Bajo presión y amasado el material no libera agua visiblemente, tiende a lavar la superficie de contacto con la mano dejando partículas finas en forma de manchas húmedas en esta.
- Media: Bajo presión y amasado No libera agua visible y no lava la mano, dejando manchas húmedas de partículas finas.
- Baja: Contenido de humedad escaso, no libera polvo bajo presión y fraccionamiento.
- Ausente: Suelo seco, frecuentemente libera polvo durante su compresión y fraccionamiento.

## **ANALISIS DE LABORATORIO**

**RESULTADOS DE ANALISIS DE SUELO**  
**Nº INFORME: SMIC - 40070**

CLIENTE:	Vintex	Nº Laboratorio:	88371
PREDIO:	IDP - 615	COMUNA:	-
FECHA RECEPCION:	16/04/2020	FECHA ENTREGA:	30/04/2020
Fecha Inicio Análisis	27/04/2020	Fecha Término Análisis	29/04/2020

**A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:**

Potrero: C2-E1  
Muestra: -

<b>Cultivo:</b>	Anterior: -	Actual: -	Próximo: -
<b>Rendimiento:</b>			

**B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS**

DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]	DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]
pH en agua (1:2,5)		6.6	-	Al intercambiable	cmol+/kg	<0,03	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0.02	-	CICE*	cmol+/kg	9.67	-
Materia Orgánica	(%)	1.0	0.6-6	Saturación de Al*	(%)	0.17	-
N Disponible*	mg/kg	15	11-60	S disponible	mg/kg	<2	4.1-15
P Disponible (Olsen)	mg/kg	17	5-25	Cobre*	mg/kg	2.6	0.2-100
K Disponible	mg/kg	78	51-150	Zinc*	mg/kg	0.59	0.51-2.0
Ca intercambiable	cmol+/kg	7.33	2-8	Manganeso*	mg/kg	5.4	2-50
Mg intercambiable	cmol+/kg	2.01	0.2-0.8	Hierro*	mg/kg	37	2.5-60
Na intercambiable	cmol+/kg	0.12	0.2-1.0	Boro*	mg/kg	<0,05	0.51-2.0
K intercambiable	cmol+/kg	0.20	0.13-0.38	CIC*	meq/100g	19.18	-
Suma de Bases*	cmol+/kg	9.66	2.5-7.5	% Sat. Bases*	%	50.37	-

(-): Determinación no solicitada.

**C. OTRAS DETERMINACIONES:**

Clase Textural:	Franca		
Arena (%)	38	Limo (%)	38
		Arcilla (%)	24

Densidad aparente* (terrón):	g/cc
	1.62

**D. METODOLOGÍAS**

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile . Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Actas INIA Nº 34  
Ensayos Acreditados LE 648: pH en agua: Método 3.1 Suspensión y determinación Potenciométrica; P (Olsen): Método 6.1 Extracción con solución de bicarbonato sodico 0,5 mol/L a pH 8,5 y determinación colorimetrico del azul de molibdeno; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colometrico del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiable, disponible: Método 4.1 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 7,0 y determinación por espectrofotometría de absorción y emisión atómica, con lantano; Al intercambiable: Método 5.1 Extracción con solución de cloruro de potasio 1 mol/L y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Azufre disponible: Método 8.1 Extracción con solución de di-hidrogeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrico.  
<sup>2</sup> Métodos fuera del alcance de la acreditación LE 648: CICE: Método 16.1.1 Suma de cationes; Saturación de Aluminio: Método 5.3; Suma de bases: Cálculo Ca+Mg+K+Na intercambiables, Al extractable: Método 5.2 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 4.8 y determinación por espectrofotometría de absorción atómica. Métodos Interno Las Garzas: Cu, Zn, Mn, Fe: Método QS-03 Extracción DTPA y determinación con EAA; N Disponible Método Kjeldhal QS-06; Boro Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimetrica QS-13; CIC Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA QS-12; Textura Bouyoucos Método QS-04; Densidad Aparente (terrón): QS-16.

mg/kg = ppm; cmol +/kg = meq/100 g

OBSERVACIONES: Muestra tomada y remitida por cliente. Los resultados son válidos para la muestra analizada.

<sup>(1)</sup> Rango niveles Bajo a Alto. Fuente: Manual de Fertilización de José Rodríguez. Edición 1993

-  
-



*José Guerrero Rojas.*  
JEFE LABORATORIO

Prohibida su reproducción, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del Laboratorio Agropecuario Las Garzas

Longitudinal Sur km. 150 - Fono (72) 2 717168. Móvil +56 9 68170484. Chimbarongo.

E-mail: [laboratorio@lasgarzas.cl](mailto:laboratorio@lasgarzas.cl) - Casilla 246 San Fernando.

[www.laboratoriolasgarzas.cl](http://www.laboratoriolasgarzas.cl)

**RESULTADOS DE ANALISIS DE SUELO**  
**Nº INFORME: SMIC - 40071**

CLIENTE:	Vintex	Nº Laboratorio:	88372
PREDIO:	IDP - 615	COMUNA:	-
FECHA RECEPCION:	16/04/2020	FECHA ENTREGA:	30/04/2020
Fecha Inicio Análisis	27/04/2020	Fecha Término Análisis	29/04/2020

**A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:**

Potrero: C4-E1  
Muestra: -

<b>Cultivo:</b>	Anterior: -	Actual: -	Próximo: -
<b>Rendimiento:</b>			

**B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS**

DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]	DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]
pH en agua (1:2,5)		7.8	-	Al intercambiable	cmol+/kg	<0,03	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0.19	-	CICE*	cmol+/kg	27.75	-
Materia Orgánica	(%)	0.8	0.6-6	Saturación de Al*	(%)	0.03	-
N Disponible*	mg/kg	19	11-60	S disponible	mg/kg	<2	4.1-15
P Disponible (Olsen)	mg/kg	90	5-25	Cobre*	mg/kg	1.7	0.2-100
K Disponible	mg/kg	2994	51-150	Zinc*	mg/kg	0.29	0.51-2.0
Ca intercambiable	cmol+/kg	13.66	2-8	Manganeso*	mg/kg	2.1	2-50
Mg intercambiable	cmol+/kg	5.99	0.2-0.8	Hierro*	mg/kg	10	2.5-60
Na intercambiable	cmol+/kg	0.44	0.2-1.0	Boro*	mg/kg	0.65	0.51-2.0
K intercambiable	cmol+/kg	7.66	0.13-0.38	CIC*	meq/100g	38.59	-
Suma de Bases*	cmol+/kg	27.74	2.5-7.5	% Sat. Bases*	%	71.88	-

(-): Determinación no solicitada.

**C. OTRAS DETERMINACIONES:**

Clase Textural:	Arcillosa				
Arena (%)	14	Limo (%)	34	Arcilla (%)	52

Densidad aparente* (terrón):	g/cc
	1.65

**D. METODOLOGÍAS**

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile . Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Actas INIA Nº 34  
Ensayos Acreditados LE 648: pH en agua: Método 3.1 Suspensión y determinación Potenciométrica; P (Olsen): Método 6.1 Extracción con solución de bicarbonato sodico 0,5 mol/L a pH 8,5 y determinación colorimetrico del azul de molibdeno; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colometrico del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiable, disponible: Método 4.1 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 7,0 y determinación por espectrofotometría de absorción y emisión atómica, con lantano; Al intercambiable: Método 5.1 Extracción con solución de cloruro de potasio 1 mol/L y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Azufre disponible: Método 8.1 Extracción con solución de di-hidrogeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrico.  
<sup>2</sup> Métodos fuera del alcance de la acreditación LE 648: CICE: Método 16.1.1 Suma de cationes; Saturación de Aluminio: Método 5.3; Suma de bases: Cálculo Ca+Mg+K+Na intercambiables, Al extractable: Método 5.2 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 4.8 y determinación por espectrofotometría de absorción atómica. Métodos Interno Las Garzas: Cu, Zn, Mn, Fe: Método QS-03 Extracción DTPA y determinación con EAA; N Disponible Método Kjeldhal QS-06; Boro Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimetrica QS-13; CIC Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA QS-12; Textura Bouyoucos Método QS-04; Densidad Aparente (terrón): QS-16.

mg/kg = ppm; cmol +/kg = meq/100 g

OBSERVACIONES: Muestra tomada y remitida por cliente. Los resultados son válidos para la muestra analizada.

<sup>(1)</sup> Rango niveles Bajo a Alto. Fuente: Manual de Fertilización de José Rodríguez. Edición 1993

-

-



*José Guerrero Rojas.*  
JEFE LABORATORIO

Prohibida su reproducción, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del Laboratorio Agropecuario Las Garzas

Longitudinal Sur km. 150 - Fono (72) 2 717168. Móvil +56 9 68170484. Chimbarongo.

E-mail: [laboratorio@lasgarzas.cl](mailto:laboratorio@lasgarzas.cl) - Casilla 246 San Fernando.

[www.laboratoriolasgarzas.cl](http://www.laboratoriolasgarzas.cl)

**RESULTADOS DE ANALISIS DE SUELO**  
**Nº INFORME: SMIC - 40072**

CLIENTE:	Vintex	Nº Laboratorio:	88373
PREDIO:	IDP - 615	COMUNA:	-
FECHA RECEPCION:	16/04/2020	FECHA ENTREGA:	30/04/2020
Fecha Inicio Análisis	27/04/2020	Fecha Término Análisis	29/04/2020

**A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:**

Potrero: C8-E1  
Muestra: -

<b>Cultivo:</b>	Anterior: -	Actual: -	Próximo: -
<b>Rendimiento:</b>			

**B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS**

DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]	DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]
pH en agua (1:2,5)		6.4	-	Al intercambiable	cmol+/kg	0.03	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0.05	-	CICE*	cmol+/kg	12.58	-
Materia Orgánica	(%)	1.1	0.6-6	Saturación de Al*	(%)	0.23	-
N Disponible*	mg/kg	22	11-60	S disponible	mg/kg	2	4.1-15
P Disponible (Olsen)	mg/kg	7	5-25	Cobre*	mg/kg	1.5	0.2-100
K Disponible	mg/kg	170	51-150	Zinc*	mg/kg	0.20	0.51-2.0
Ca intercambiable	cmol+/kg	8.24	2-8	Manganeso*	mg/kg	6.2	2-50
Mg intercambiable	cmol+/kg	3.69	0.2-0.8	Hierro*	mg/kg	17	2.5-60
Na intercambiable	cmol+/kg	0.18	0.2-1.0	Boro*	mg/kg	<0,05	0.51-2.0
K intercambiable	cmol+/kg	0.44	0.13-0.38	CIC*	meq/100g	20.67	-
Suma de Bases*	cmol+/kg	12.55	2.5-7.5	% Sat. Bases*	%	60.71	-

(-): Determinación no solicitada.

**C. OTRAS DETERMINACIONES:**

Clase Textural:	Franco Arcillosa				
Arena (%)	26	Limo (%)	42	Arcilla (%)	32

Densidad aparente* (terrón):	g/cc
	1.61

**D. METODOLOGÍAS**

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile . Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Actas INIA Nº 34  
Ensayos Acreditados LE 648: pH en agua: Método 3.1 Suspensión y determinación Potenciométrica; P (Olsen): Método 6.1 Extracción con solución de bicarbonato sodico 0,5 mol/L a pH 8,5 y determinación colorimetrico del azul de molibdeno; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colometrico del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiable, disponible: Método 4.1 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 7,0 y determinación por espectrofotometría de absorción y emisión atómica, con lantano; Al intercambiable: Método 5.1 Extracción con solución de cloruro de potasio 1 mol/L y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Azufre disponible: Método 8.1 Extracción con solución de di-hidrogeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrico.  
<sup>2</sup> Métodos fuera del alcance de la acreditación LE 648: CICE: Método 16.1.1 Suma de cationes; Saturación de Aluminio: Método 5.3; Suma de bases: Cálculo Ca+Mg+K+Na intercambiables, Al extractable: Método 5.2 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 4.8 y determinación por espectrofotometría de absorción atómica. Métodos Interno Las Garzas: Cu, Zn, Mn, Fe: Método QS-03 Extracción DTPA y determinación con EAA; N Disponible Método Kjeldhal QS-06; Boro Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimetrica QS-13; CIC Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA QS-12; Textura Bouyoucos Método QS-04; Densidad Aparente (terrón): QS-16.

mg/kg = ppm; cmol +/kg = meq/100 g

OBSERVACIONES: Muestra tomada y remitida por cliente. Los resultados son válidos para la muestra analizada.

<sup>(1)</sup> Rango niveles Bajo a Alto. Fuente: Manual de Fertilización de José Rodríguez. Edición 1993

-

-



*José Guerrero Rojas.*  
JEFE LABORATORIO

Prohibida su reproducción, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del Laboratorio Agropecuario Las Garzas

Longitudinal Sur km. 150 - Fono (72) 2 717168. Móvil +56 9 68170484. Chimbarongo.

E-mail: [laboratorio@lasgarzas.cl](mailto:laboratorio@lasgarzas.cl) - Casilla 246 San Fernando.

[www.laboratoriolasgarzas.cl](http://www.laboratoriolasgarzas.cl)

**RESULTADOS DE ANALISIS DE SUELO**  
**Nº INFORME: SMIC - 40073**

CLIENTE:	Vintex	Nº Laboratorio:	88374
PREDIO:	IDP - 615	COMUNA:	-
FECHA RECEPCION:	16/04/2020	FECHA ENTREGA:	30/04/2020
Fecha Inicio Análisis	27/04/2020	Fecha Término Análisis	29/04/2020

**A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:**

Potrero: C10-E1  
Muestra: -

<b>Cultivo:</b>	Anterior: -	Actual: -	Próximo: -
<b>Rendimiento:</b>			

**B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS**

DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]	DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]
pH en agua (1:2,5)		6.9	-	Al intercambiable	cmol+/kg	<0,03	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0.07	-	CICE*	cmol+/kg	21.57	-
Materia Orgánica	(%)	1.0	0.6-6	Saturación de Al*	(%)	0.04	-
N Disponible*	mg/kg	34	11-60	S disponible	mg/kg	<2	4.1-15
P Disponible (Olsen)	mg/kg	6	5-25	Cobre*	mg/kg	1.3	0.2-100
K Disponible	mg/kg	159	51-150	Zinc*	mg/kg	0.50	0.51-2.0
Ca intercambiable	cmol+/kg	14.57	2-8	Manganeso*	mg/kg	9.4	2-50
Mg intercambiable	cmol+/kg	6.25	0.2-0.8	Hierro*	mg/kg	33	2.5-60
Na intercambiable	cmol+/kg	0.34	0.2-1.0	Boro*	mg/kg	0.21	0.51-2.0
K intercambiable	cmol+/kg	0.41	0.13-0.38	CIC*	meq/100g	25.64	-
Suma de Bases*	cmol+/kg	21.56	2.5-7.5	% Sat. Bases*	%	84.09	-

(-): Determinación no solicitada.

**C. OTRAS DETERMINACIONES:**

Clase Textural:	Arcillosa		
Arena (%)	20	Limo (%)	36
		Arcilla (%)	44

Densidad aparente* (terrón):	g/cc
	1.62

**D. METODOLOGÍAS**

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile . Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Actas INIA Nº 34  
Ensayos Acreditados LE 648: pH en agua: Método 3.1 Suspensión y determinación Potenciométrica; P (Olsen): Método 6.1 Extracción con solución de bicarbonato sodico 0,5 mol/L a pH 8,5 y determinación colorimetrico del azul de molibdeno; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colometrico del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiable, disponible: Método 4.1 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 7,0 y determinación por espectrofotometría de absorción y emisión atómica, con lantano; Al intercambiable: Método 5.1 Extracción con solución de cloruro de potasio 1 mol/L y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Azufre disponible: Método 8.1 Extracción con solución de di-hidrogeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrico.  
<sup>2</sup> Métodos fuera del alcance de la acreditación LE 648: CICE: Método 16.1.1 Suma de cationes; Saturación de Aluminio: Método 5.3; Suma de bases: Cálculo Ca+Mg+K+Na intercambiables, Al extractable: Método 5.2 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 4.8 y determinación por espectrofotometría de absorción atómica. Métodos Interno Las Garzas: Cu, Zn, Mn, Fe: Método QS-03 Extracción DTPA y determinación con EAA; N Disponible Método Kjeldhal QS-06; Boro Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimetrica QS-13; CIC Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA QS-12; Textura Bouyoucos Método QS-04; Densidad Aparente (terrón): QS-16.

mg/kg = ppm; cmol +/kg = meq/100 g

OBSERVACIONES: Muestra tomada y remitida por cliente. Los resultados son válidos para la muestra analizada.

<sup>(1)</sup> Rango niveles Bajo a Alto. Fuente: Manual de Fertilización de José Rodríguez. Edición 1993

-  
-



*José Guerrero Rojas.*  
JEFE LABORATORIO

Prohibida su reproducción, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del Laboratorio Agropecuario Las Garzas

Longitudinal Sur km. 150 - Fono (72) 2 717168. Móvil +56 9 68170484. Chimbarongo.

E-mail: [laboratorio@lasgarzas.cl](mailto:laboratorio@lasgarzas.cl) - Casilla 246 San Fernando.

[www.laboratoriolasgarzas.cl](http://www.laboratoriolasgarzas.cl)

**RESULTADOS DE ANALISIS DE SUELO**  
**Nº INFORME: SMIC - 40074**

CLIENTE:	Vintex	Nº Laboratorio:	88375
PREDIO:	IDP - 615	COMUNA:	-
FECHA RECEPCION:	16/04/2020	FECHA ENTREGA:	30/04/2020
Fecha Inicio Análisis	27/04/2020	Fecha Término Análisis	29/04/2020

**A. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:**

Potrero: C11-E1  
Muestra: -

<b>Cultivo:</b>	Anterior: -	Actual: -	Próximo: -
<b>Rendimiento:</b>			

**B. RESULTADOS DE LOS ANALISIS**

DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]	DETERMINACION	UNIDAD	VALOR	<sup>(1)</sup> Nivel [Bajo-Alto]
pH en agua (1:2,5)		6.7	-	Al intercambiable	cmol+/kg	0.06	-
Cond. Eléctrica (1:2,5)	(mmhos/cm)	0.05	-	CICE*	cmol+/kg	14.40	-
Materia Orgánica	(%)	1.8	0.6-6	Saturación de Al*	(%)	0.43	-
N Disponible*	mg/kg	24	11-60	S disponible	mg/kg	<2	4.1-15
P Disponible (Olsen)	mg/kg	22	5-25	Cobre*	mg/kg	2.7	0.2-100
K Disponible	mg/kg	79	51-150	Zinc*	mg/kg	0.88	0.51-2.0
Ca intercambiable	cmol+/kg	11.01	2-8	Manganeso*	mg/kg	3.1	2-50
Mg intercambiable	cmol+/kg	2.89	0.2-0.8	Hierro*	mg/kg	42	2.5-60
Na intercambiable	cmol+/kg	0.24	0.2-1.0	Boro*	mg/kg	0.16	0.51-2.0
K intercambiable	cmol+/kg	0.20	0.13-0.38	CIC*	meq/100g	21.41	-
Suma de Bases*	cmol+/kg	14.34	2.5-7.5	% Sat. Bases*	%	66.99	-

(-): Determinación no solicitada.

**C. OTRAS DETERMINACIONES:**

Clase Textural:	Franca		
Arena (%)	34	Limo (%)	48
		Arcilla (%)	18

Densidad aparente* (terrón):	g/cc
	1.51

**D. METODOLOGÍAS**

Métodos de Análisis Recomendados para los Suelos de Chile . Rev. 2006. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Serie Actas INIA Nº 34  
Ensayos Acreditados LE 648: pH en agua: Método 3.1 Suspensión y determinación Potenciométrica; P (Olsen): Método 6.1 Extracción con solución de bicarbonato sodico 0,5 mol/L a pH 8,5 y determinación colorimetrico del azul de molibdeno; Materia Orgánica: Método 7.1 Oxidación con dicromato en medio ácido y determinación colometrico del cromato reducido; Ca, Mg, Na, K intercambiable, disponible: Método 4.1 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 7,0 y determinación por espectrofotometría de absorción y emisión atómica, con lantano; Al intercambiable: Método 5.1 Extracción con solución de cloruro de potasio 1 mol/L y determinación por espectrofotometría de absorción atómica; Azufre disponible: Método 8.1 Extracción con solución de di-hidrogeno fosfato de calcio 0.01 mol/L y determinación turbidimétrico.  
Métodos fuera del alcance de la acreditación LE 648: CICE: Método 16.1.1 Suma de cationes; Saturación de Aluminio: Método 5.3; Suma de bases: Cálculo Ca+Mg+K+Na intercambiables, Al extractable: Método 5.2 Extracción con solución de acetato de amonio 1 mol/L a pH 4.8 y determinación por espectrofotometría de absorción atómica. Métodos Interno Las Garzas: Cu, Zn, Mn, Fe: Método QS-03 Extracción DTPA y determinación con EAA; N Disponible Método Kjeldhal QS-06; Boro Método Extracción Agua Caliente y determinación colorimetrica QS-13; CIC Método Saturación con Acetato de Sodio determinación de Sodio en EAA QS-12; Textura Bouyoucos Método QS-04; Densidad Aparente (terrón): QS-16.

mg/kg = ppm; cmol +/kg = meq/100 g

OBSERVACIONES: Muestra tomada y remitida por cliente. Los resultados son válidos para la muestra analizada.

<sup>(1)</sup> Rango niveles Bajo a Alto. Fuente: Manual de Fertilización de José Rodríguez. Edición 1993

-

-



*José Guerrero Rojas.*  
JEFE LABORATORIO

Prohibida su reproducción, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del Laboratorio Agropecuario Las Garzas

Longitudinal Sur km. 150 - Fono (72) 2 717168. Móvil +56 9 68170484. Chimbarongo.

E-mail: [laboratorio@lasgarzas.cl](mailto:laboratorio@lasgarzas.cl) - Casilla 246 San Fernando.

[www.laboratoriolasgarzas.cl](http://www.laboratoriolasgarzas.cl)