

25144

907

I

CATALOGADO

✓ ESTUDIO DE SUELOS

Area: CANAL DE DIOS

(Santiago del Estero)

PROYECTO NOA-HIDRICO

SEGUNDA FASE

Realizado por: Adelqui O. Ocaranza

Lic. en Ciencias Geológicas

X.12

AÑO: 1979

## I N D I C E

### Conclusiones

### Recomendaciones

### Introducción

### Descripción General de la Zona

- . Clima
- . Geología
- . Geomorfología

### Metodología

- . Gabinete
- . Campo
- . Laboratorio
- . Criterios en la elaboración del mapa de suelos.
- . Criterios utilizados para la clasificación de Aptitud para Riego.

### Descripción de las Unidades Cartográficas

- A) Levantamientos Detallados.
- B) Levantamientos Semidetallados.
- C) Levantamiento: Reconocimiento

### A N E X O 1

- . Descripción morfológica de perfiles de suelo con análisis de laboratorio.

### A N E X O 2

- . Mapas
  - Vegetación, Aptitud de suelos, Suelos.
  - Salinidad, Uso de la Tierra, Llanura Chaqueña.
  - Geomorfológico, Hidrológico, Vegetación.
  - Suelos

#### Detallado

- . Urutag

- . Monte Quemado
- . Campo Experimental Los Tigres.
- . Los Tigres
- . El Caburé
- . Los Pirpintos
- . Pampa de los Guanacos

Semidetallado:

- . Campo Experimental Pampa de los Guanacos.
- . Bloque entre Campo Experimental Los Tigres y Obraje Modelo (IPIA).

Reconocimiento.

### CONCLUSIONES

- El levantamiento de suelos a nivel Detallado, comprende alrededor de 500 Has., separadas en 6 bloques de 50 Has. cada una y otro de 180 Has.
- La Superficie cultivada, en este estudio, es el bloque de 200 Has. del Campo Experimental Los Tigres.
- Unas 270 Has. aproximadamente corresponde a la Clase II y 210 Has. a la Clase III de aptitud para riego.
- Las principales limitaciones existentes son la presencia de salinidad y la erosión hídrica y/o eólica; si el manejo de agua de riego no es adecuado la limitación "G" (escasez de agua) permanecerá constante.
- Del estudio morfológico y de las propiedades físicas, químicas y físico-químicas de los perfiles de suelos descriptos y analizados en laboratorio, se desprende que:
  - las texturas predominantes son las medias, franco limosas a francas.
  - la reacción del horizonte superficial tiende a ser ligeramente ácida a neutra, aumentando en profundidad.
  - los contenidos de materia orgánica generalmente son aceptables, al igual que el de los valores de N, P, K (Nitrógeno, Fósforo y Potasio).
  - En general los Carbonatos se presentan en profundidad.
- El levantamiento de suelos a nivel Semidetalle corresponde alrededor de 1.025 Has., correspondiendo al Campo Experimental Pampa de los Guanacos 170 Has. y 855 Has. el bloque entre Campo Experimental Los Tigres y Obraje Modelo (IFLA).

/...

. En el Campo Experimental Pampa de los Guanacos, las 170 Has. corresponden a la Clase II de Aptitud para Riego. En el bloque de 855 Has. se encuentran asociadas las Clases II y III.

. En el Levantamiento de Suelos a Nivel de Reconocimiento/Exploratorio, comprende alrededor de 130.000 Has. a Escala 1:35.000.

. El área está dividida en tres ambientes, donde se indican las observaciones realizadas. Los ambientes son:

- . Moderadamente estabilizados
- . Paleocauces
- . Deflacción

### RECOMENDACIONES

- En las áreas estudiadas a detalle mantener la provisión de agua prevista, según los valores a calcular en el Informe Agronómico, para eliminar la limitación "c".
- En el Campo Experimental Los Tigres, repetir muestreo de suelos y análisis de laboratorio con fines de conocer el comportamiento en los niveles de fertilidad y control de salinidad por lo menos una vez cada dos años.
- En las áreas a desmontar, con fines agrícolas, implantar barreras vegetacionales para evitar erosión eólica.
- En los bloques semidetallados, si se realiza, sistematización de suelos, intensificar el estudio de los mismos.
- En el estudio de reconocimiento/Exploratorio, por presentar descripciones puntuales de suelos, no debe ser utilizado para planificación, si ello fuera necesario deben realizarse estudios más intensivos.

## INTRODUCCION

En áreas seleccionadas por los Organismos Provinciales se realizaron los estudios de suelos, teniendo como objetivo principal, el conocer la calidad y cantidad del recurso suelo, determinando su aptitud para riego, con el fin de desarrollar pequeñas áreas con agricultura.

El estudio comprende:

- Seis (6) bloques de 50 Has. cada uno, ubicados a margen derecha del Canal de Dios frente a las siguientes localidades: Urutaú, Monte Quemado, Los Tigres, El Caburé, Los Pirpintos y Pampa de los Guanacos.
- Dos bloques de aproximadamente 180 Has. cada uno en los Campos Experimentales de Los Tigres (IFIA) y Pampa de los Guanacos.
- Un (1) bloque de más o menos ~~12000~~<sup>800</sup> Has. entre ~~la Estación~~<sup>el Campo</sup> Experimental Los Tigres y el Cbraje Modelo (IFIA).
- Un (1) bloque de 130.000 Has. que comprende una faja de 10 Km. de ancho tomando como eje la Ruta Nacional N° 16, desde Urutaú a Pampa de los Guanacos. Si bien este último no estaba previsto, fue realizado para tener una visión general del área.

Cada uno de estos sectores tienen distintos Niveles de Levantamiento, que son los siguientes:

- Detallado:

- Urutaú: 50 Has.
- Monte Quemado: 50 Has.
- Estación Experimental Los Tigres: 180 Has. aproximadamente.
- Los Tigres: 50 Has.
- El Caburé: 50 Has.
- Los Pirpintos: 50 Has.
- Pampa de los Guanacos: 50 Has.

## + Semidetallado:

- Campo Experimental Pampa de los Guanacos: 130 Has. aproximadamente.
- Entre Campo Experimental Los Tigres a Obraje Modelo (IFIA): <sup>800</sup>~~1000~~ Has.

## - Reconocimiento Exploratorio:

- Desde Urutaí a Pampa de los Guanacos por 10 Km. de ancho: 130.000 Has.

DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA

"El área de estudio se ubica en la Llanura Chaqueña"

1) Clima

- Régimen Térmico: Se posee registros de la temperatura media mensual de la localidad de Pampa de los Guanacos del período 1941-50 publicados por el Servicio Meteorológico Nacional, los mismos son:

| E    | F    | M    | A    | M    | J    | J    | A    | S    | O    | N    | D    | Año         |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 28.0 | 26.8 | 24.4 | 22.0 | 18.8 | 16.0 | 14.6 | 19.4 | 20.7 | 24.8 | 25.6 | 28.2 | <u>22.5</u> |

La marcha de la temperatura a lo largo del año indica la existencia de un régimen térmico de poca amplitud con valores máximos y mínimos que también tienen la misma variabilidad.

Temperatura máxima media:

| E    | F    | M    | A    | M    | J    | J    | A    | S    | O    | N    | D    | Año         |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 35.5 | 34.0 | 31.7 | 28.5 | 25.5 | 22.7 | 23.2 | 28.0 | 29.4 | 32.5 | 33.6 | 36.2 | <u>30.1</u> |

Temperatura mínima media:

| E    | F    | M    | A    | M    | J   | J   | A    | S    | O    | N    | D    | Año         |
|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------------|
| 20.5 | 19.3 | 17.4 | 14.8 | 11.9 | 9.4 | 8.4 | 10.5 | 13.1 | 16.6 | 17.5 | 20.1 | <u>15.0</u> |

La frecuencia media de días con heladas es la siguiente:

| Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Año        |
|-------|------|-------|-------|--------|------------|------------|
| 0.3   | 0.6  | 2.7   | 2.6   | 0.7    | 0.2        | <u>7.1</u> |



- Régimen pluviométrico:

La información que se posee corresponde a registros de cinco (5) localidades de la zona:

- a) Tolloche (Provincia de Salta).
- b) Taco Pozo (Provincia del Chaco).
- c) Urutá (Provincia de Santiago del Estero).
- d) Pampa de los Guanacos (Provincia de Santiago del Estero).
- e) Campo Gallo (Provincia de Santiago del Estero).

Se procesó únicamente los valores mensuales medios de dos de ellas: Urutá y Pampa de los Guanacos. De la comparación de estos datos por medio del método de acumulación (Double Masse) surge la validez aceptable de esta información el período estudiado es el siguiente:

Urutá (1933/78)

| E     | F     | M    | A    | M    | J   | J   | A   | S   | O    | N    | D    | Año          |
|-------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------------|
| 107.2 | 103.9 | 76.4 | 42.9 | 11.2 | 7.8 | 4.1 | 3.5 | 6.1 | 34.3 | 52.1 | 95.7 | <u>545.2</u> |

Pampa de Los Guanacos (1941/50)

| E     | F    | M     | A    | M    | J    | J    | A   | S    | O    | N    | D    | Año          |
|-------|------|-------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|--------------|
| 110.6 | 82.3 | 105.7 | 43.7 | 17.8 | 13.4 | 11.6 | 4.6 | 16.4 | 56.9 | 81.3 | 86.1 | <u>635.4</u> |

El régimen de precipitación en la zona es monzónico, vale decir, en los seis meses calurosos del año se produce el 36.1% de la precipitación anual en el primer caso y el 82.2 en Pampa de los Guanacos.

Régimen de vientos

Las velocidades medias de los vientos son relativamente bajas en la mayor parte de la llanura chaqueña, con tendencia de disminución hacia el oeste, registrándose las más altas velocidades entre Julio y Diciembre y especialmente entre Agosto y Octubre.

Durante las estaciones de verano y otoño, tienen lugar velocidades menores que contribuyen a bajar las elevadas temperaturas dominantes. Característica im-

portante en la región, es la baja frecuencia de vientos del cuadrante oeste, y la dominancia de los provenientes del cuadrante noreste (Campo Gallo, Santiago del Estero) y sureste (vientos alisios e incursiones de aire polar y tropical (fuente Colmarini y Raffo del Campo, 1964)).

### Nubosidad

La nubosidad media varía entre 4.6 y 4.8. Las frecuencias de días con cielo cubierto oscilan entre 68.2 a 98.4. Los días con cielo claro son de 68.2 a 98.7 en el perímetro del área disminuyendo hasta 49.3 en Rivadavia (fuente Colmarini y Raffo del Campo, 1964).

### Evaporación

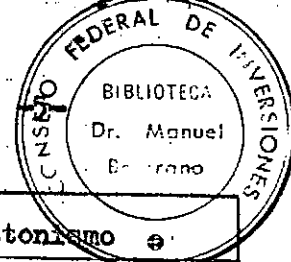
Dentro de la información meteorológica existente no se cuenta con valores de evaporación medida, por lo que se estimó la misma en base a los registros meteorológicos de la estación Pampa de los Guanacos por medio del método de Penman.

### Evaporación mensual y anual en milímetros

La región fue clasificada por Colmarini y Raffo del Campo (1964), según el segundo sistema de Thornthwaite teniendo en cuenta los datos climáticos está ubicado dentro del tipo DA' da' que describe a un clima semiárido (D), megatermal (A'); con poco o ningún exceso de agua (d) y concentración de verano inferior al 48% (a).

## 2) Geología

Para tener un conocimiento generalizado del área se toma el cuadro de Geología del Subsuelo, Cronología y Fases de Movimientos Tectónicos de la Llamura Chaqueña, realizado por el Dr. Padula - YPF - 1972 (Ver cuadro adjunto).



| Cronología                                    | Estratigrafía   | Tectonismo             |
|---|---|------------------------|
| CUATERNARIO                                   | Loess con vertebrados   | 3ª fase                |
| — discordancia —                              | — discordancia —  |                        |
| Plioceno<br>Terciario Mioceno<br>Oligoceno    | Areniscas fosilíferas<br>Lamos calcareos<br>Calizas fosilíferas |                        |
| — discordancia —                              | — discordancia —  | 1ª fase                |
| CRETÁCICO SUPERIOR                            | Mariano Moreno<br>Asencio<br>Mercedes<br>Guichón                | intercretácico         |
| — discordancia —                              | — discordancia —  |                        |
| CRETÁCICO INFERIOR                            | Basalto de Serra Geral<br>Arenisc. de Tacuarembó                | Pallisádico-Nevádico   |
| — discordancia —                              | — discordancia —  |                        |
| TRIÁSICO SUPERIOR                             | Buena Vista + Yaguari   | Apalachiano-Palatínico |
| — discordancia —                              | — discordancia —  |                        |
| PERMICO INFERIOR                              | Chacabuco<br>Therezina<br>Estrada Nova<br>Itaty                 |                        |
| CARBONICO SUPERIOR<br>(Estefaniana)           | Charata<br>Palermo<br>Bonito<br>Itararé                         |                        |
| — discordancia —                              | — discordancia —  | Asturiano              |
| CARBONICO SUPERIOR<br>(Westfaliano-Namuriano) | Sachayoj  | Acádico + Tacónico     |
| — discordancia —                              | — discordancia —  |                        |
| SUBSTRATUM PROTEROZOICO                       | Granitos, filitas, gabbro                                       |                        |

GEOLOGIA DE SUBSUELO, CRONOLOGIA y FASES DE MOVIMIENTOS TECTONICOS DE LA  
 LLANURA CHAQUEÑA (Padula, YPF, 1972)

La erosión, meteorización, el transporte y la sedimentación de las rocas de la Cordillera de los Andes, como así también las erupciones volcánicas con aportes de cenizas (terciario-Cuaternario), son los materiales originarios de los suelos en el área estudiada, presentando caracteres fuertemente lóssicos.

### 3) Geomorfología

La llanura Chaqueña es una gran cuenca sedimentaria, su substrato con estructura de bloques limitado por fallas paralelas de rumbo SE-NW de  $140^\circ$  aproximadamente, que coincide con la red de drenaje de los Río Bermejo y Pilcomayo y antiguamente con la del Juramento. El cambio de rumbo del Juramento a  $180^\circ$  aproximadamente, impide la descarga fluvial hacia el E-SE, limitando el modelado de la llanura hasta hacerse casi nulo, teniendo en cuenta que a esa latitud no poseía un cauce definido, sino divagante en su comienzo y dentrítico finalmente, hasta desaparecer a la altura de Roque Saenz Peña-Provincia del Chaco.

La morfogénesis eólica, que en tiempos pasados tuvo una gran actividad, en la actualidad es débil, debido al equilibrio del régimen climático y a la cubierta boscosa protectora generada.

En el área estudiada, por lo anteriormente citado, se pueden definir tres (3) Ambientes con las siguientes características: a) Ambientes moderadamente estabilizados; b) Ambientes de Paleocauces y c) Ambientes de deflación.

#### a) Ambientes moderadamente estabilizados

Constituidos fundamentalmente por relieves planos ligeramente inclinados, situados generalmente entre los interfluvios de los paleocauces. En este ambiente se pueden encontrar pequeñas depresiones de superficies reducidas con relieves cóncavos, que en épocas de estiaje conservan el agua (madrejones) y algunos sectores con áreas de derrame.

#### b) Ambientes paleocauces

Estos ambientes se caracterizan por presentar la antigua red de drenaje del área, con formas de depresiones alargadas y discontinua en algunos sectores.

c) Ambientes de deflación

Estos ambientes se encuentran generalmente asociados con algunos de paleocauces, siendo la dirección de deflación (ver Mapa Geomorfológico Santiago del Estero-CFI-DIGID), sudeste SE.

En el Apéndice se incluyen mapas confeccionados por:

- Convenio Provincia Santiago del Estero - CFI - DIGID.

- Hidrografía

- Uso de la Tierra.

- Geomorfología.

- Salinidad

A escala 1:250.000

- IFONA (del Inventario y Desarrollo Forestal del Norte Argentino)

- Vegetación

a escala 1:250.000

- Tesis Doctoral

- Fotomapa de la llanura Chiqueña.

- Sector Pampa de los Guanacos.

A escala 1:100.000

- Cuencía Inferior del Río Bermejo. Programación para su Desarrollo.

- Vegetación

- Suelos

- Aptitud de Suelos.

A escala 1:1.000.000

Estos mapas permiten una visualización más amplia del área estudiada a nivel de Reconocimiento.

/...

## METODOLOGIA

Si bien en los aspectos metodológicos se sigue una secuencia ya establecida y utilizada en los levantamientos, por los niveles de estudio ejecutados, en algún momento, la secuencia operativa de los mismos tuvo que ser modificada.

Los criterios utilizados pueden sintetizarse en las siguientes etapas de trabajo:

### Gabineta.

- Recopilación y/o revisión de antecedentes hidrológicos, climáticos, fitogeográficos, geomorfológicos, fotografías aéreas, etc.
- Foteinterpretación para el Reconocimiento y Semidetallado (fotos escala 1:35.000), no utilizadas para el detalle, por ser esta área de 50 Has. y separadas unas de otras en la mayoría de los casos.
- Elaboración de una leyenda tentativa preliminar para la ejecución del levantamiento a nivel de Reconocimiento/Exploratorio.
- Interpretación de los datos de laboratorio y correlación con los de campo.
- Elaboración Informe Final.

### Campo

- En los 6 bloques de 50 Has., primero se procedió a la ubicación de los mismos, delimitándolos con apertura de picadas y estacones en los vértices perfectamente identificables y nivelados.
- Descripción morfológica de los suelos.
- Muestreo de perfiles modales.
- Chequeo de ambientes.

/...

### Laboratorio

Dos fueron los laboratorios que analizaron las muestras de suelo:

- Laboratorio del Departamento de Suelos - Dirección General Agropecuaria-Secretaría de Asuntos Agrarios-Salta.
- Laboratorio de la Estación Experimental INTA-Cerrillos-Salta.

### Criterios en la elaboración del mapa de suelos

Los mapas básicos de suelos para los levantamientos detallados, se utilizó los planos confeccionados por topografía a escala 1:2.500. En el caso del Campo Experimental Los Tigres se utilizó el mapa base proporcionado por la Dirección de Colonización de Santiago del Estero.

En los levantamientos semidetallados para el área entre Campo Experimental Los Tigres y Obraje Modelo (I.P.I.A.) se utilizó la fotografía aérea escala 1:35.000, siendo ampliada a escala 1:10.000. En lo que hace al Campo Experimental Pampa de los Guanacos, se hizo un croquis con los datos proporcionados por la Dirección de Colonización de Santiago del Estero, a escala 1:2.500.

En el mapa de Reconocimiento/Exploratorio se confeccionó mosaicos fotográficos del área, es decir en una franja de 10 Km. de ancho desde Urutaí a Pampa de los Guanacos a escala de los pares fotográficos.

### Criterios utilizados para el estudio de suelos

En los estudios detallados de los bloques de 50 Has. se aprovechó fundamentalmen-

### Detallado

A propósito, no fue utilizado el término "Serie", por considerar que estos levantamientos en superficie de 50 Has. y separados a distancia mayor de 25 Km. unos de otros, no permiten una continuidad lógica del concepto Serie; por ello se utiliza la expresión "Suelos, con el nombre de la localidad cercana, entendiéndose que estos "suelos" en muchos de los casos son una misma serie.

### Semidetallados

Expresados en "Asociaciones" de suelos, utilizando el primer término como dominante y una barra los suelos subordinados. Se considera dominante aquellos suelos que tienen una superficie del 85% de la unidad cartográfica y subordinados aquellos que ocupan superficies apreciablemente inferiores a los dominantes.

### Reconocimiento/Exploratorio

El nivel del levantamiento no ha permitido establecer, con certeza el orden de difusión de numerosos suelos. Si bien los niveles de levantamiento anteriores se encuentran incluidos en este levantamiento, se ha considerado poco adecuado su extrapolación,

Es por ello que sólo se indica la ubicación de las observaciones y/o calicatas de los suelos presentes en cada unidad de ambientes.

### Criterios utilizados para la clasificación de Aptitud para riego

Esta clasificación es tomada de: Métodos y Parámetros para la evaluación de las tierras según su aptitud para la agricultura de regadío. Charles W. Houghton- Oficial Técnico (Riegos). Dirección de Fomento de Tierras y Aguas: FAO. Naciones Unidas. Realizado en el Primer Seminario Latinoamericano FAO/PMUD sobre Evaluación Sistemática de los Recursos de Tierras y Aguas, México.



## Clases y Subclases de tierras aptas para el regadío

### 1. Definiciones

- a) La Clase de Tierra Apta para el Regadío es un agrupamiento de tierras que ofrecen semejanzas con respecto al grado de las limitaciones y riesgos en el uso de la tierra para fines de regadío. Cualquier clase de limitación permanente que afecte la elección de cultivos, bajo los rendimientos, admente los costos de producción o manejo, cause daños a los suelos o a los cultivos, tenderá a rebajar el grado de la Clase de Tierras Aptas para el Regadío.

Debe recalcarase aquí que la propia Clase de Tierra Apta para el regadío (Clases I, II, III, etc.), indica la totalización del grado de limitación y riesgos que pueden afectar el uso agrícola de la tierra, pero no indica la clase de esa limitación. (La clase de limitación, por ejemplo, delgadez (grado de delgadez), humedad (grado de humedad), salinidad (grado de salinidad), pedregosidad (grado de pedregosidad), pendiente (grado de pendiente), etc. deben registrarse en otras secciones del sistema de clasificación).

La Clase de Tierras Aptas para el Regadío no constituye una clasificación de la productividad, ni de la facultad de amortización, ni de la factibilidad económica, ni del potencial de entradas, ni tampoco del riesgo de erosión, explotabilidad, permeabilidad, capacidad de retención de agua, salinidad o alcalinidad, o de cualquier otra característica de la tierra.

Cada clase puede incluir muchos tipos diferentes de tierras, y muchas de las tierras de una misma clase pueden requerir manejo y tratamiento distintos.

Aquí se proponen seis (6) Clases de Tierras para el Regadío presentándose a continuación las definiciones de cada una de las seis clases dispuestas por orden creciente de limitaciones en el uso.

Clase I - Las tierras de la Clase I son may apropiadas para el riego y tienen escasas limitaciones que restrinjan su uso y se adaptan a una amplia serie de cultivos.

Clase II - las tierras de la Clase II son moderadamente apropiadas para el riego y poseen algunas limitaciones que reducen la elección de cultivos o requieren prácticas especiales de conservación. Una pequeña limitación con respecto a cualquiera de las características de las tierras mencionadas en la Clase I, coloca generalmente las tierras en la Clase II.

Clase III - Las tierras de la Clase III son poco apropiadas para el riego y poseen serias limitaciones que reducen la elección de los cultivos o requieren prácticas especiales de conservación o ambas cosas. Al determinar el grado de limitación o combinación de limitaciones que colocarán con propiedad la tierra en la Clase III, es a menudo útil considerar limitaciones de esta clase con referencia a aquellas de la clase IV constituyen el grupo más pobre entre las recomendables para el cultivo con riego y las de la Clase II sólo presenta leves limitaciones.

Clase IV - Las tierras de la Clase IV son muy poco apropiadas para el riego y tienen limitaciones muy serias que restringen la elección de cultivos, requieren un manejo muy cuidadoso y prácticas especiales de conservación o una combinación de ambas cosas. Las tierras de la Clase IV deben ser capaces de producir por lo menos unas pocas cosechas. Ejemplos de condiciones que sitúan a las tierras en la Clase IV son suelos muy delgados, muy baja capacidad de retención de agua, muy baja permeabilidad, salinidad o alcalinidad extremadas, napa freática alta, tierras muy rocosas o pedregosas, pendientes fuertes o disecadas o extremadamente ondulantes, o suelos altamente susceptibles de erosionarse.

Clase V - Esta es la clase de condiciones especiales

Las tierras de la Clase V no cumplen con los requerimientos mínimos para las Clases I a IV. Con condiciones climáticas favorables y con prácticas especiales de manejo y conservación de tierras y aguas pueden ser aptas para cultivos especializados. Estas condiciones especiales se especificarán, <sup>rá</sup>definirán bien y justificarán para el área en estudio.

Nota: No habrá de ser una clase que abarque todo, es decir, una clase en que se incluyan temporalmente tierras en tanto se hacen estudios más profundos (en este caso se les podrá denominar simplemente "tierras sin clasificar"). Se pretende que sea una clase práctica y útil cuyas tierras se destinen al riego.

Clase VI - las tierras de la Clase VI no son apropiadas para el regadío y corresponden a aquellas que no cumplen con los requerimientos mínimos para las clases I a IV, que están fuera del alcance del agua de riego, que quedan fuera de la zona regable en consideración, que constituyen áreas urbanas o rurales, o por último, las tierras que por alguna otra condición resultan ser inadecuadas para el riego.

b) La Subclase de Tierras Aptas para el Regadío está constituida por un grupo de suelos dentro de una clase de suelos aptos para el regadío que poseen los mismos tipos de limitaciones predominantes para usarlas para el riego.

Aunque suministra más información que la Clase de Tierra Aptá para el Regadío, la Subclase no proporciona aún detalles específicos referentes al tipo de limitación. Por ejemplo una tierra considerada Subclase III<sup>S</sup> dá a entender al usuario que la tierra es de la Clase III a causa de algún tipo de limitación de la tierra. No indica cuál es la limitación si la tierra es delgada, sometida a erosión, tiene baja capacidad de retención de agua, etc. o una combinación de estas limitaciones.

Los cuatro tipos de limitaciones reconocidas al nivel de suclase son: Limitación en la rizosfera (s); Limitación topográfica (b); Limitaciones de exceso de agua, drenaje o inundaciones (w); Riesgos de erosión o efectos de antiguas erosiones (e); y escasez de agua de riego (que se considera aquí factor climático (c)). Como de las limitaciones climáticas se trata en los supuestos previos básicos para el área objeto de estudio, la necesidad de esta designación de subclase se elimina generalmente, excepto en las áreas con escasez crónica o permanente de agua para el riego. Cuando se dá esta condición y se la considera factor limitante en el sistema de clasificación puede utilizarse la subclase (c).

No se reconocen subclases en la Clase I.

La Subclase (s) - Limitaciones del suelo en la rizosfera, está formada por tierras en que el riesgo o limitación dominante para su uso reside en la zona radical. Estas limitaciones son el resultado de factores tales como suelos delgados; pedregosidad, baja capacidad de retención de agua, baja fertilidad difícil de corregir, acidez o alcalinidad, etc.

La Subclase (t) - limitaciones topográficas, está constituida por tierras en que la topografía es el riesgo o limitación dominante en su uso. Las pendientes fuertes, ondulantes o disecadas, o una combinación de estas características, presentan limitaciones en el manejo del agua de riego.

La Subclase (w) - Exceso de agua, está constituida por tierras en que el exceso del agua es el riesgo o limitación dominante en su uso. Entre los criterios para determinar que suelos pertenecen a esta subclase se cuentan: drenaje deficiente, humedad, nivel freático alto e inundaciones.

La Subclase (e) - Erosión, está formada por suelos en que el principal problema de uso reside en la susceptibilidad a la erosión o en los efectos de antiguas erosiones.

La Subclase (c) - Escasez de agua de riego, está formada por tierras en que el agua de riego, durante el período de regadío, escasea.

Nota: Cuando los suelos presentan más de una limitación debe indicarse cada una de ellas; la limitación dominante se indica primero y en el siguiente orden: s, t, w, e, c,

Utilizando esta metodología, cada suelo integrante de una unidad cartográfica se lo clasificó de acuerdo a una Clase y Subclase de aptitud.

Se señala que a todas las unidades cartográficas se le agregó la Subclase (c) "escasez de agua de riego", por considerar que si no se maneja bien el recurso agua, esta Subclase será un factor limitante constante.

La simbología es la señalada en la metodología; en los mapas de suelos (detallados) van separados por una barra a las demás unidades cartográficas y en los Semidetallados y Reconocimiento/Exploratorio como denominadores de las unidades cartográficas.

## DESCRIPCION DE LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS

### A - Levantamientos detallados

Se describen cada una de las unidades cartográficas individualizadas en los mapas adjuntos N° ....., estableciéndose en cada uno de ellos su Aptitud para Riego.

Para la descripción de dichas unidades delimitadas en cada bloque, se siguió el siguiente ordenamiento:

- Nombre de la unidad-simbología.
- Descripción de las características más importantes de los suelos: textura, drenaje, permeabilidad, pH, grado de desarrollo, estructura, consistencia, etc.
- Características químicas: materia orgánica; salinidad, nitrógeno (N); Fósforo (P); Potasio (K); C.I.C. (Capacidad de Intercambio Catiónico) (Para mas detalle ver análisis de Laboratorio en Apéndice).
- Clasificación por Aptitud de Riego

Se describen sus principales limitaciones y la superficie que ocupan, dando en cada caso la simbología que los identifica.

#### 1) Bloques Urutau

Suelos Urutau 1 (Ur 1)      Sup. 12

Suelos Urutau 2 (Ur 2)      Sup. 38

#### Limitaciones

- . Ligera erosión laminar.
- . Ligera salinidad
- . Escasez de agua de riego.

Clasificación Aptitud para Riego: II esc - Sup. 50 Hrs.

/...

2) Bloque Monte Quemado

- Suelos Monte Quemado 1 (Mq 1) Sup. 34 Has.

Limitaciones:

- . Moderada erosión laminar
- . Moderada salinidad
- . Escasez de agua de riego.

Clasificación Aptitud para Riego: III sec

- Suelos Monte Quemado 2 (Mq 2) Sup. 15 Has.

Limitaciones:

- ..Moderada erosión laminar
- . Ligera salinidad
- . Escasez de agua de riego

Clasificación Aptitud para Riego: III sec

3) Bloque Campo Experimental Los Tigres

- Suelos Campo Experimental Los Tigres 1 (Elt.1) Sup. 102 Has.

Limitaciones:

- . Ligera salinidad
- . Escasez de agua de riego

Clasificación Aptitud para riego: II sc

Suelos Campo Experimental Los Tigres 2 (Elt 2) Sup. 78 Has.

Limitaciones:

- . Moderada salinidad
- . Escasez de agua de riego

Clasificación Aptitud para Riego: III sc.

4) Bloque Los Tigres

- Suelos Los Tigres 1 (Lt 1) Sup. 24 Has.

Limitaciones

- . Moderada salinidad
- . Escasez de agua de riego

Clasificación Aptitud para Riego: III sc.

- Suelos Los Tigres 2 (Lt 2) Sup.: 23 Has.

Limitaciones:

- . Texturas finas a muy finas
- . Moderada erosión
- . Escasez agua de riego: III ec

5) Bloque El Caburé

- Suelos El Caburé 1 (Ec 1) Sup. 31 Has.

Limitaciones:

- . Ligera presencia de sales
- . Escasez de agua de riego

Clasificación Aptitud para Riego: II ec.

- Suelos El Caburé 2 (Ec 2) Sup. 19 Has.

Limitaciones

- . Moderada presencia de salinidad
- . Escasez de agua de riego

Clasificación Aptitud para Riego: III ec

6) Bloque Los Pirpintos

Suelos Los Pirpintos 1 (Lp 1) : 37 Has.

Suelos Los Pirpintos 2 (Lp 2) : 13 Has.

Limitaciones

- . Ligera erosión
- . Escasez de agua de riego

Clasificación Aptitud para Riego: II ec

7) Bloque Pampa de los Guanacos

- Suelos Pampa de los Guanacos 1 (Pg 1) Sup. 36 Has.

Limitaciones:

- . Ligera erosión
- . Escasez de agua de riego

Clasificación Aptitud para Riego: II es

- Suelos Pampa de los Guanacos 2 (Pg 2): Sup. 12 Has.

Limitaciones:

- .moderada erosión
- . Escasez de agua de riego

Clasificación Aptitud para Riego: III ec.

### SUELOS URUTAU (Ur. 1)

Son suelos que en sus primeros 50 cm. predominan las texturas francas a franco limosas apoyados generalmente sobre fracciones franco arenosas finas. Moderadamente bien drenados, permeabilidad moderada. Neutros a medianamente alcalinos en profundidad. Relieves planos a ligeramente inclinados. Pendientes del 0,2 a 0,1%. Son suelos que no tienen desarrollo pedogenético, sus horizontes son del tipo A - AC - C. De colores pardo rojizos en los dos primeros horizontes y amarillos rojizos en profundidad. Estructurados en bloques subangulares medios moderados a débiles y en profundidad masivos.

Ocasionalmente los horizontes C, con ligera presencia de carbonatos, Consistencia en seco ligeramente duros a duros, blandos en C; friables en todo el perfil en húmedo.

El área presenta una ligera erosión laminar, en consecuencia en algunos casos el horizonte A no se halla presente o es de escasa profundidad.

### Variaciones

- Ligeros cambios texturales

### Características químicas

- Medios a bajo contenido de Materia Orgánica.
- En profundidad, ligeramente salinos.
- Medianos contenidos de N (Nitrógeno).
- Altos contenidos de P (Fósforo)
- Buenos contenidos de K (potasio)
- Moderadamente alta C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

Clasificación de Aptitud para Riego - Superficie: 12 Has.

II esc.

e = ligera erosión

s = suelo (ligera salinidad)

c = escasez de agua.



SUELOS URUTAU 2 (Ur. 2)

Suelos moderadamente profundos, de texturas francas en superficie, siendo el segundo horizonte franco arcillosos, para apoyarse en fracciones franco arenosas. Moderadamente bien drenados a moderadamente lenta, ligeramente ácidos a medianamente alcalinos. Relieve planos a ligeramente inclinados. Pendientes del 0,2 al 0,1%. Ligera erosión hídrica, laminar.

Son suelos casi desarrollados pedogenético, es decir presentan una secuencia de horizontes del tipo A - B - C de colores pardos rojizos a pardos rojizos claros en profundidad. Estructurados en bloques subangulares moderados, medianos a finos en los dos primeros horizontes, siendo erosivos en profundidad. En el horizonte C puede haber presencia de carbonatos.

Variaciones

el horizonte B puede tender a franco.

Características Químicas

- Bajos a medianos contenidos de materia orgánica.
- Sin peligros de salinidad.
- Alto contenidos de N. (Nitrógeno).
- Alto contenido de P. (Fósforos)
- Alto contenido de K. (Potasio).
- Alta C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

Clasificación de Aptitud para riego

- Superficie: 38 Has.

II eso

e = escasez de agua de riego.

s = suelo (ligera salinidad)

e = ligera erosión

### SUELOS MONTE QUEMADO 1 (Mq 1)

Suelos de texturas bastantes homogéneas, profundos, predominan las granulometrías franco limosas a franco arenosas. Bien drenados. Permeabilidad moderadamente rápida. Medianos a moderadamente alcalinos. Relieve plano a ligeramente inclinado. Pendiente aproximada del 0,2 a 0,1%.

Son suelos sin desarrollo pedogenético, con horizontes del tipo A-C. De colores en seco pardo rojizos en superficie y pardo rojizos claros en profundidad. Estructurado en bloques subangulares, medios, moderados en los dos primeros horizontes y en profundidad generalmente masivos. La presencia de carbonatos casi siempre en profundidad y en la masa. De consistencias blandas a sueltas en seco y friables en húmedo. Abundante presencia de Carbonatos a partir del segundo horizonte. Moderada erosión laminar.

### Variaciones

- Pueden encontrarse horizontes del tipo AC
- Texturas francas en los primeros horizontes.
- Mayor o menor presencia de carbonatos en profundidad.
- Inclusión en profundidad texturas Franco arcillosas (en sector E del Bloque 2 área aledaña al mojón 5).

### Características químicas

- Bajos contenidos de materia orgánica.
- Peligro de salinidad desde el segundo horizonte.
- Bajos contenidos de N (nitrógeno).
- Medianos contenidos de P (fósforo)
- Medianos contenidos de K (potasio)
- Baja C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

### Clasificación de Aptitud para riego

Superficie: 34 Has.

III sem

s = Suelo (moderada salinidad)

e = Moderada erosión

c = escasez de agua de riego

## SUELOS MONTE QUEMADO 2 (Mq. 2)

Suelos onde predominan las texturas franco arcillo limosas a franco limosas. Moderadamente bien drenados a imperfectamente drenados. Permeabilidad moderada a moderada lenta. Ligeramente ácidos a medianamente alcalinos en profundidad. Relieve plano a ligeramente inclinado. Pendientes del 0,2 a 0,1%.

Son suelos con horizontes del tipo A-EC-C. De colores pardo rojizos en superficie y pardos rojizos claros a rosados en profundidad. Estructurados en bloques subangulares, medios moderados a finos débiles. De consistencias duras a muy duras en seco y friables a firmes en húmedo, siendo plásticos y adhesivos en mojado. En los horizontes C carbonatos en miscelcos y en la masa. Moderada erosión laminar.

### Variaciones

- . En profundidad pueden presentarse texturas más gruesas.

### Características químicas

- . Medianos contenidos de materia orgánica.
- . En profundidad ligeramente salinos.
- . Alto contenido de N (nitrógeno).
- . Altos contenidos de P (Fósforo).
- . Medianos contenidos de K (potasio).
- . Alta C.I.C.

### Clasificación de Aptitud para riego

- Superficie: 15 Has.

III esc

e = moderada erosión

s = escasez de agua para riego

c = suelo (ligera salinidad)

### SUELOS CAMPO EXPERIMENTAL LOS TIGRES (Et 1.)

Son suelos profundos de texturas franco limosas. Bien drenados. Permeabilidad moderada. Medianamente alcalinos. Relieve plano a ligeramente inclinado. Pendientes del 0,2 a 0,1%.

Son suelos con horizontes Ap - AC - C. Con estructuras en bloques subangulares medios/fino, débiles; a a partir de Cl tiende a masivo. De colores pardo rojizos a pardo rojizos claros. Blandos en superficie a suelto en profundidad, friables en húmedo, ligeramente plásticos, no adhesivos. En general abundantes carbonatos a partir del Cl. Su moderada presencia de salinidad. Ocasionalmente los AC pueden tener texturas franco arcillo limosas.

#### Características químicas

- . Contenidos medios de materia orgánica.
- . Ligera presencia de salinidad en profundidad (en algunos casos).
- . Altos contenidos de N (nitrógeno).
- . Alto contenido de P (fósforo).
- . Altos contenidos de K (potasio).
- . Media C.I.C. (capacidad de intercambio catiónico)

#### Clasificación para Aptitud de Riego

- Superficie: 102 Has.

II sc

s = Suelo (ligera salinidad en profundidad)

c = Escasez de agua de riego

### SUELOS CAMPO EXPERIMENTAL LOS TIJERES 2 (El 2)

Son suelos que a partir del segundo horizonte, presentan texturas finas, franco arcillo limosos y arcillosos. Moderadamente bien drenados a imperfectamente drenados. Permeabilidad moderada a moderadamente lenta. Relieves planos a ligeramente inclinados. Pendientes de 0,2 a 0,1%. Neutros a medianamente alcalinos.

Suelos con horizontes del tipo Ap-AC-C. De colores pardo rojizos. Estructurados en bloques subangulares, medios moderados. Ligeramente duros a duros en seco, friables en húmedo; plástico y adhesivos en mojado. Moderada a abundante presencia de carbonatos en profundidad.

#### Características químicas

- . Medianos contenidos de materia orgánica.
- . Presencia de salinidad que aumenta en profundidad.
- . Altos contenidos de N (nitrógeno).
- . Altos contenidos de P (fósforo).
- . Altos contenidos de K (potasio).
- . Mediana C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

Clasificación para Aptitud de Riego

Superficie: 78 Has.

s = Suelo (moderada salinidad)

III sc.

c = Escasez de agua.

SUELOS LOS TIGRES 1 (Lt 1)

Suelos profundos de texturas franco limosas casi en todo el perfil. Moderadamente bien drenados. Permeabilidad moderada. Neutros a medianamente alcalinos. Relieve plano a ligeramente inclinados. Pendiente del 0,2 a 0,1%.

Son suelos con horizontes A -C. De colores pardo rojizo. Con estructuras en bloques subangulares finos débiles. Ligeramente duros en secos y friables en húmedos, plásticos y ligeramente adhesivos en mojado. Ligera presencia de carbonatos en miscéleos en profundidad.

Existen inclusiones de suelos con texturas francas.

Características químicas

- . Moderadamente altos contenidos de Materia Orgánica.
- . Peligros de salinidad.
- . Altos a medianos contenidos de N (nitrógeno).
- . Altos contenidos de P (fósforo).
- . Altos contenidos de K (potasio).
- . Alta C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

Clasificación de Aptitud para riego

Superficie: 24 Has.

III so

s = Suelo (moderada salinidad).

c = escasez de agua de riego.

SUELOS CAMPO EXPERIMENTAL LOS TIGRES 2 (Lt 2)

Son suelos de texturas finas franco arcillosas a arcillo limosas/arcillosas. Imperfectamente drenados. Permeabilidad moderadamente lenta. Ligeramente ácidos a medianamente alcalinos. Relieve plano a ligeramente cóncavo. Pendientes del 0,2 a 0,1%.

Son suelos sin desarrollo pedogenético. Horizontes A-AC-C. Color pardo rojizo a pardo rojizo oscuro. Estructurados en bloques subangulares medios/gruesos, moderados, fuertes. Ligeramente duros en seco, friables en húmedo y plásticos, adhesivos en mojado. En la mayoría de los casos el horizonte Al erosionado por acción hídrica laminar..

Propiedades químicas

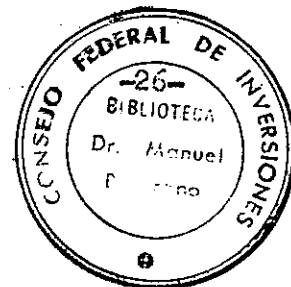
- Medianos contenidos de materia orgánica.
- Sin peligros de salinidad.
- Medianos contenidos de N (Nitrógeno).
- Altos contenidos de P (fósforo).
- Medianos/altos contenidos de K (potasio).
- Alta C.I.C. (capacidad de intercambio catiónico).

Clasificación de Aptitud para riego - Superficie: 28 Has.

s = Suelo (texturas finas a muy finas).

III sec e = Moderada erosión.

c = Escasez de agua de riego.



## SUELOS EL CABURE 1 (De 1)

Suelos profundos de textura franco limosas, en superficie pueden ser francos. Moderadamente bien drenados. Permeabilidad moderada. Relieve plano a ligeramente inclinado. Pendientes del 0,2 a 0,1%.

Para suelos sin desarrollo pedológico, con horizontes A-AC-C. De colores pardo rojizos en superficie y pardo rojizos claros en profundidad. Estructurados en bloques subangulares medios moderados, siendo masivos en profundidad. Generalmente blandos en seco, friables en húmedo ligeramente plásticos no adhesivos. En profundidad moderada presencia de carbonatos en miscelneos.

### Características químicas

- . Moderados contenidos de materia orgánica.
- . En profundidad presencia de salinidad.
- . Medios contenidos de N (nitrógeno).
- . Alto contenido de P (fósforo)
- . Altos contenidos de K (potasio).
- . Moderada C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

### Clasificación para Aptitud de riego

- Superficie: 31 Has.

II so

o = falta agua

s = suelo (ligera salinidad)



## SUELOS EL CABURE 2 (Ec.2)

Son suelos que en su primer horizonte tienen texturas medias (Francas-Franco limosas) a moderadamente finas (Franco arcillosas); siendo el horizonte intermedio moderadamente fino (Franco arcilloso-franco arcillo limoso) a fino (arcillo limoso) y el substrato Franco limoso a franco. Fuerte a medianamente ácidos en superficie y ligeramente ácidos a medianamente alcalinos en profundidad. Moderadamente bien drenados. Permeabilidad moderada. Relieves planos a ligeramente inclinados. Pendientes de 0,2 a 0,1%.

Son suelos desarrollados, con una secuencia de horizontes del tipo A - B - C. De colores pardo rojizos en superficie y en profundidad pardo rojizos claros. Estructurados en bloques subangulares finos/medios y moderados/fuertes, en los horizontes Al y B2, masivos en C. Los dos primeros horizontes ligeramente duros a duros en seco y blando el último, todo el perfil friable en mojado.

### Principales características físico-químicas

- . En el horizonte Al medianos a moderadamente altos contenidos de materia orgánica, disminuyendo en profundidad.
- . Ligera a moderadamente salinos.
- . Altos a medianos contenidos de N.
- . Altos contenidos de P.
- . Moderados contenidos de K.
- . Mediana capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.)

Clasificación de Aptitud para riego - Superficie: 19 Has.

- III sc.
- s = Suelo (moderada salinidad)
  - c = Escasez de agua.

### SUELOS LOS PIRPINTOS (Lp:1)

Son suelos profundos de texturas generalmente francas en algunos casos franco limosos en superficie. Bien drenados. Permeabilidad moderada. Relieve plano a ligeramente inclinado. Pendientes del 0,2 a 0,1%. Ligeramente ácidos a medianamente alcalinos.

No tienen desarrollo pedogenético, con secuencia de horizontes del tipo A-AC-C. Estructurados en bloques subangulares medios a finos, débiles; en profundidad masivos. Blandos en seco, friables en húmedo, ligeramente plásticos, no adhesivos. Moderada presencia de carbonatos en profundidad en la masa.

### Características químicas

- . Contenidos moderados de materia orgánica.
- . Sin peligro de salinidad, sólo en algunos casos indicios.
- . Altos contenidos de N (nitrógeno).
- . Altos contenidos de P (fósforo).
- . Altos contenidos de K (potasio).
- . Moderadamente alta C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

Clasificación para Aptitud de riego - Superficie: 37 Has.

II ec                    =    e   = Ligerá erosión  
                              c   = Escasez de agua.

SUELOS LOS PIRPINTOS 2 (Lp. 2)

Son suelos que en los dos primeros horizontes predominan las texturas franco arcillosas a franco arcillo limosas, en profundidad francos. Moderadamente bien drenados. Permeabilidad moderada. Pendientes del 0,2 a 0,1%.

Son suelos que tienen desarrollo pedológico, es decir casi horizontes A - B - C. De colores pardo rojizos, en profundidad pardo rojizo claro. Estructurados con bloques subangulares finos/medios, moderados/débiles. Masivo en profundidad. Ligeramente duros, friables en húmedo. Presencia de carbonatos en profundidad.

Características Químicas

- . Moderadamente altos contenidos de materia orgánica.
- . Sin peligros de salinidad.
- . Altos contenidos de N (nitrógeno).
- . Altos contenidos de P (fósforo).
- . Moderadamente altos contenidos de K (potasio).
- . Moderadamente alta C.I.C. (Capacidad de Intercambio Catiónico).

Clasificación para Aptitud de Riego - Superficie: 13 Has.

II ec      e = ligera erosión  
            c = escasez de agua

SUELOS PAMPA DE LOS GUANACOS 1 (Pg. 1)

Suelos profundos de texturas medias, franco limosos a lo largo del perfil. Moderadamente bien drenados. Permeabilidad moderada. Medianamente alcalinos. Relieves planos a ligeramente inclinados. Pendientes del 0,2 a 0,1 %.

Sin desarrollo pedogenético, con horizontes del tipo A-AC-C. De colores pardo rojizo. Bloques subangulares finos/medios, moderados/débiles. Blardos en seco, friables en húmedo y ligeramente plásticos no adhesivos. Carbonatos en la masa en profundidad.

Existen incluidos suelos de texturas franco arenosos que pertenecían a la influencia de paleocauces.

Características químicas

- Bajos contenidos de materia orgánica.
- Moderadamente alta C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).
- Bajos a medianos contenidos de N (nitrógeno).
- Altos contenidos de P (fósforo).
- Moderados contenidos de K (potasio).
- Sin peligros de salinidad.

Clasificación para Aptitud de riego - Superficie: 38 Has.

II ec.      e = ligera erosión  
            c = escasez de agua

SUELOS PAMPA DE LOS GUANACOS 2 (Pg.2)

Suelos que en superficie presentan texturas franco limosas a franco, el segundo horizonte de texturas franco arcillo limosas, siendo el C nuevamente franco limosas. Moderadamente bien drenados. Permeabilidad moderada. Neutros a medianamente alcalinos. Relieve plano a ligeramente inclinado. Pendientes del 0,2 a 0,1%.

Suelos con horizontes del tipo A-B-C. de Colores pardo rojizos a pardo gojizo claro en profundidad. Estructuras en bloques subangulares medios, moderados/fuertes, en profundidad tienden a masivos. Muy duros en los dos primeros horizontes, firmes en húmedo plásticos y adhesivos. En profundidad moderada presencia de carbonatos de calcio. Los horizontes Al bastante erosionados.

Características químicas

- Medios a moderadamente altos contenidos de materia orgánica.
- En profundidad puede haber ligera salinidad.
- Altos contenidos de N (nitrógeno).
- Altos contenidos de P (fósforo).
- Altos contenidos de K (potasio).
- Moderadamente alta C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

Clasificación para Aptitud de riego - Superficie: 12 Has.

III ec.

e = moderada erosión

c = escasez de agua.

B) Levantamientos Semidetallados

Con igual criterio que en los Detallados, se describen las unidades cartográficas.

1) Bloque Campo Experimental Los Tigres y El Obraje Modelo (I.F.I.A.)

En este bloque las unidades cartográficas y de Aptitud para Riego son combinaciones de las establecidas en el Campo Experimental Los Tigres, la descripción de los mismos debe ser consultada en el Detallado.

- Asociación Campo Experimental Los Tigres 1/Campo Experimental Los Tigres 2 A (Elt 1 / Elt 2) - Superficie: 364 Has.

Clasificación Aptitud para Riego: II sc / III sc

- Asociación Campo Experimental Los Tigres 2/Campo Experimental Los Tigres 1 A (Elt 2 / Elt 1) - Superficie: 490 Has.

2) Bloque Campo Experimental Pampa de los Guanacos

- Suelos Campo Experimental Pampa de los Guanacos 1 (Epg 1): Superficie: 78 Has.
- Suelos Campo Experimental Pampa de los Guanacos 2 (Epg 2): Superficie: 93 Has.

Limitaciones:

- Ligera erosión
- Escasez de agua de riego

- Clasificación Aptitud para Riego: II sc - Superficie: 171 Has.

SEMI DETALLESUELOS CAMPO EXPERIMENTAL PAMPA DE LOS GUANACOS I (EPG 1)

Suelos de texturas profundas. Franco limosas. Bien drenados. Permeabilidad moderada. Medianamente alcalinos. Relieves planos a ligeramente inclinados.

Son suelos con desarrollo pedogenético, con una secuencia de horizontes del tipo A - B - C. De colores pardo oscuro a pardo rojizo. Estructurados en bloques subangulares medios/gruesos, moderados/fuertes. En seco duros hasta el B3, siendo blandos en profundidad, friables en húmedo. Con carbonatos de calcio en profundidad.

Características químicas

- . Medianas cantidades de materia orgánica.
- . Sin peligro de salinidad.
- . Altos contenidos de nitrógeno (N)
- . Altos contenidos de fósforo (P)
- . Buenos contenidos de K (Potasio).
- . Alta C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

Clasificación para Aptitud de Riego - Superficie: 78 Has.

II ec      e = ligera erosión  
            c = escasez de agua

SUELOS CAMPO EXPERIMENTAL PAMPA DE LOS GUANACOS 2 (EPg 2)

Son suelos que en su primer horizonte presentan texturas franco arcillo limosas, para ser franco limosas a franco en profundidad. Bien drenados. Permeabilidad moderada. Medianamente alcalinos. Relieve plano a ligeramente inclinado.

Con horizontes del tipo A - AC - C. De colores pardo rojizo y en profundidad. Estructurado en bloques finos/medios débiles/moderados. Duros en superficie y blandos en profundidad friables, ligeramente plástico y ligeramente adhesivos. Moderada a abundante presencia de carbonatos en profundidad.

Características Químicas

- Medianos contenidos de materia orgánica.
- Sin peligro de salinidad.
- Medianos a alto contenidos de N (nitrógeno).
- Altos contenidos de P (fósforo).
- Buenos contenidos de K (potasio).
- Alta C.I.C. (Capacidad de intercambio catiónico).

Clasificación para Aptitud de Riego - Superficie: 93 Has.

II ec.                      e = ligera erosión  
                                    c = escasez de agua



C) Levantamiento de Reconocimiento/Exploratorio

Los resultados obtenidos deben ser tomados en su real magnitud, sin pretender que los mismos sean utilizados para planificaciones. El objetivo principal del mismo es el indicar los ambientes, teniendo así una visión general del área. Los ambientes determinados deben ser ajustados y chequeados ya que presentan situaciones internas que pueden ser identificadas y delimitadas.

Se indica la ubicación de observaciones y calicatas muestreadas (ver planillas adjuntas en el Apéndice), sin realizar la descripción de sus características porque serían valoraciones puntuales que no permiten integrarlas en Asociaciones de Suelos.

## BIBLIOGRAFIA

- CONVENIO: Provincia Santiago del Estero - CFI - DIGID
  - Mapa Base
  - Mapa Geomorfológico
  - Mapa Hidrológico
  - Mapa de Salinidad
  - Mapa Uso de la Tierra
- CUENCA DEL PLATA: Estudio para su planificación y desarrollo. República Argentina. Cuenca del Río Bermejo. II Cuenca Inferior. Secretaría General de la CEA. Washington DC. 1977.
- HOUGHTON, Charles ; "Métodos y procedimientos para la Evaluación de las Tierras según su Aptitud para la Agricultura de Regadío". Primer seminario latinoamericano FAO/PRD sobre evaluación sistemática de los recursos de tierras y aguas. México 1977.
- IBARGUEN, Roberto Argentina; "Geomorfología, Drenaje, Suelos y Vegetación de la Zona Chacaña". I. Sector Monte Quemado-Pampa de los Guaranos, Provincia de Santiago del Estero". Tesis Doctoral. 1977.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO; ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (PIUSAFAC); "Inventario y Desarrollo Forestal del Noroeste Argentino-Reconocimiento Forestal en la Región Noroeste". Roma 1977.
- GALMARINI, A.G y RAFFO DEL CAMPO, J.M; "Rasgos fundamentales que caracterizan el clima de la región chacaña", Buenos Aires, CONADE 1964.
- SOIL CONSERVATION SERVICE; Soil Survey Manual Hand book Nº 18 USDA-USA. 1951
- SANCHEZ, Roberto O.; "Estudio Pedológico del Chaco Paraguayo Meridional". Levantamiento Exploratorio. Departamento de Desarrollo Regional de la Organización de los Estados Americanos. Informe Preliminar. 1976/1977.
- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL; "Estadísticas Meteorológicas de los períodos 1941-1950 y 1951-1960.