

VERSION PRELIMINAR  
SUJETA A CORRECCION

29240

RELEVAMIENTO HIDROLOGICO DE LA LLANURA DEPRIMIDA  
AL SUR DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN, AREAS DEL SUR DE LOS  
DEPARTAMENTOS DE MONTEROS, CHICLIGASTA, RIO CHICO Y GRANEROS

Area: PERILAGO DE RIO HONDO  
(Provincia de Tucumán)

1163

PROYECTO NOA HIDRICO  
SEGUNDA FASE

Convenio: NOA HIDRICO - U.N.Sa.

X 10  
E 40  
U. N. S. A.

Realizado por: Francisco Han (\*)  
Dr. en Física y Química

TUCUMAN

Coordinador : Adelqui Ocaranza  
Lic. en Ciencias Geológicas

(\*) UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA - Departamento de Ciencias Naturales

I N D E C E

- Prólogo	x
- Introducción	1
- Metodología	2
- Mapas (Descripción)	4
- Profundidad y calidad de la capa freática	7
- Suelos	8

## LISTA DE MAPAS Y ANEXO

MAPA N° 1 - Número y ubicación de observaciones

MAPA N° 2 - Propiedades químicas

MAPA N° 3 - Propiedades físicas

MAPA N° 4 - Relevamiento hidrológico

MAPA N° 5 - Aptitud y capacidad de uso

### ANEXO 1

. Planillas de análisis de suelo

. Planillas de análisis de agua

## Prólogo

El Proyecto NOA HIDRICO en virtud de un Convenio suscrito con la Provincia de Tucumán, realiza estudios de las fluctuaciones de la capa freática y de la evolución de las condiciones de salinidad de los suelos en el área del Perilago de Río Hondo

La Presa de Río Hondo ubicada en Santiago del Estero, en las cercanías del límite con Tucumán, posee un extenso espejo de agua de unas 30.000 ha., que determina -a embalse lleno- la inundación de aproximadamente 18.000 ha. en territorio tucumano.

La elevación del nivel de agua dentro del embalse limita la descarga de la capa freática y modifica el escurrimiento superficial de los cursos de agua que afecta así a una superficie a determinar que se estima considerablemente mayor.

El área de estudio que se delimitó abarca desde: Ruta N° 333 al S., cota 312,5 al O., Río Seco y Río Salí al N. y embalse de Río Hondo al E.; presenta serios problemas de salinización y ascenso de la capa freática, afectando sensiblemente a los suelos y por consiguiente tornando improductivos amplios sectores en algunos casos y en otros disminuyendo la productividad natural de estas.

Sin embargo, es necesario confirmar si esta situación es consecuencia de la existencia del embalse de Río Hondo desde el año 1967 u obedece a otras causas, ya que por otra parte en amplias zonas de la llanura tucumana se observa un fenómeno similar, aunque con características menos acentuadas.



Existiendo información de gran valor, obtenida durante los años 1967/1972, con respecto a los suelos y la napa freática del área, sobre la base de un estudio realizado en la Universidad Nacional de Tucumán (inédito), se hace necesario analizarla para tener un conocimiento ajustado de la situación imperante en esos años, en que comienza la operación de embalse de Río Hondo y por lo tanto contar con un punto de referencia para analizar la variación al año 1978/1981.

Teniendo la posibilidad de reproducir, con el asesoramiento directo del Dr. Francisco Han, responsable de la ejecución del mencionado trabajo inédito y por contar con la mayoría de los borradores de los mapas, libretas de campo, algunos informes parciales, resultados de laboratorio, etc. El Proyecto NOA HIDRICO considera necesario, a los fines ante dichos, la publicación de los principales objetivos y resultados logrados en dicho trabajo; la cual se ha limitado a las áreas de interés de nuestros estudios.

RELEVAMIENTO AGROHIDROLOGICO DE LA LLANURA DEPRIMIDA  
AL SUR DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN, AREAS DEL SUR DE LOS  
DEPARTAMENTOS DE MONTEROS, CHICLIGASTA, RIO CHICO Y GRANEROS  
Area: PERILAGO DE RIO HONDO  
(Provincia de Tucumán)

Introducción

La Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán, fue el organismo responsable del Plan C.A.F.P.T.A. N° 519 (Comisión Administradora del Fondo de Promoción de la Tecnología Agropecuaria), denominado "Relevamiento Agrohídrológico de la Llanura Deprimida al Sur de la Provincia de Tucumán, áreas del sur de los Departamentos de Monteros, Chicligasta, Río Chico y Graneros", iniciándose al mismo el 21 de Setiembre de 1967, siendo suspendido en Diciembre de 1971.

Participaron como colaboradores, principalmente en la evaluación de fotografías aéreas, en la fase de reconocimiento de suelos el Ing. Agr. G. Fadda. En los análisis físicos y químicos el Ing. Agr. M.R. Cáceres y Dra. A.P. de Lobo.

Esta llanura situada al sur del Río Salí, tiene una superficie de aproximadamente 5.000 Km<sup>2</sup>. Limita al N. por el río Arsnilla, al NE. por el Río Salí, al E-SE con la Provincia de Santiago del Estero, al S. con la Provincia de Catamarca y al O-SO por una línea que partiendo de la Estación Acherá continúa a lo largo del recorrido de la Ruta Nacional N° 38 hasta el límite con Catamarca.

Tiene grandes áreas con napa freática elevada y avenamiento impedido, donde se producen acumulaciones de sales solubles en la superficie de los suelos. Pro

cesos similares tienen lugar en las márgenes llanas de los ríos y en las depresiones donde se producen acumulaciones de agua de escurrimiento. Además existen amplias áreas con suelos de reducida capa utilizable donde se encuentran horizontes salinos, alcalinos y/o impermeables cerca a la superficie.

Como zona cálida y seca, rica en napas de agua subterránea, sin duda alguna en un futuro cercano tendrá que iniciarse el desarrollo de una política de riego mediante el empleo de esta agua subterránea, por lo que surge la necesidad de contar con un mapa de suelos para el control de riego y drenaje.

Como este trabajo tiene por finalidad determinar el valor agrícola de la tierra, así como establecer la posibilidad de recuperación de las áreas afectadas por los procesos de salinización, se ha de confeccionar un mapa de escala 1:100.000 sobre uso agrícola de la tierra.

También se levantará un mapa hidrológico, para determinar la composición y profundidad del agua freática, por la importancia que ésta tiene en los procesos de salinización o su posible uso para el riego.

Metodología

Las metodologías de campo, laboratorio y la ejecución de los mapas, fueron realizadas siguiendo a grandes rasgos las técnicas utilizadas en el levantamiento semidetallado de suelos de Hungría, según G.R. Clarke (The Study of Soil in the Field The Hungarian System of Kreybig de Madar. Oxford 1957).

Epoca de Trabajo

Los trabajos de campo en cada año consecutivo fueron realizados aproximadamente en la misma época, es decir a fines de abril o primeros días de mayo y ter

minando las tareas a fines de noviembre.

De esta manera la mayoría de las observaciones de las primeras napas coincidieron con los meses de menor precipitación, acusando menor oscilación en el nivel de agua y dando así una imagen más exacta de su comportamiento.

#### Mapa Base

Como base del relevamiento fueron usados mapas facilitados por la Dirección Nacional de Geología y Minería y de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Tucumán, ambos a escala 1:100.000 .

En la última área de trabajo, en el Departamento Graneros, al S. del Río Marapa se utilizaron fotografías aéreas tomadas por el Instituto Geográfico Militar a escala aproximada de 1:65.000 .

#### Campo

Para reconocer los suelos se utilizó la apertura de calicatas y pala barreno; para el muestreo se tomó como regla general la distancia de 2.000 m., siguiendo líneas que en la mayoría de los casos fueran paralelas a caminos principales o vecinales, este distanciamiento fue cambiado frecuentemente por diferencias observadas en la topografía, vegetación, ripiosidad, encharcamiento, etc., obligando la toma de nuevas muestras. Estas observaciones (pozas) generalmente llegaron hasta los 3 m. de profundidad, o hasta la primera capa freática. El muestreo en los perfiles de suelos, por medio de la pala-barreno, fue realizado cada 10 cm. de profundidad observando la uniformidad de la muestra, si se evidenciaba un cambio físico como ser color, textura, estructura o por medio de la reacción al ácido clorhídico, la presencia o no de carbonatos, se medía la profundidad del cam -

bio y se consideraba otro horizonte. Cada observación fue numerada correlativamente (Mapa N° 1), haciendo en cada una de ellas anotaciones de ambientes fisiográficos, topografía, erosión, vegetación natural, cultivos, aguas superficiales, costras salinas, etc. En caso de existir napa freática se procedía a la extracción de una muestra, si el nivel freático no aparecía a los 3 m. (profundidad de las observaciones a pala barreno), se muestreaba, siempre que hubiera cerca, de un pozo a balde, anotando su profundidad correspondiente.

### Laboratorio

Para suelos, considerando la gran cantidad de muestras, primero se procedió a analizar la salinización, alcalinización o ambos y su comportamiento con el movimiento de aguas (riego, drenaje, la capa de agua). Después fueron determinados: el pH, con peachimetro en relación suelo-agua 1:2,5. En el análisis textural se utilizó el método de la pipeta, adoptando la clasificación internacional, excepto al sur de Graneros donde se tomó la clasificación norteamericana. El carbonato de calcio según el método de Scheibler. Las sales totales según el método de la resistencia en pasta y las tablas de la circular N° 423 U.S. Dept of Agriculture. La capilaridad según el método de P. Vageler, (Der Kationen und Wasserhaushalt des Mineralbodeus. Berlín 1932) es decir por el ascenso capilar.

En aguas se realizaron los siguientes análisis, en general pH, sales totales y residuos a 105°C mg/l . Los completos con conductividad eléctrica mmho/cm, cationes y aniones en m.e/l y porcentaje de sodio (Na %)

### Mapas (Descripción)

En el Mapa N° 1 y en el Anexo 1 se indican y transcriben algunos resultados

de los análisis realizados para suelos y aguas.

En base a los valores obtenidos en laboratorio y datos de campo se confeccionaron los siguientes mapas de:

Propiedades Químicas (Mapa N° 2)

Se consideró el siguiente rango de valores:

Según el pH dividido en tres categorías:

- pH 5,1 a 6,5 Suelos mediana a débilmente ácidos. No salinos
- pH 6,6 a 7,3 Suelos neutros. No salinos
- pH 7,4 a 8,4 Suelos ligera a moderadamente alcalinos. No salinos

Según el valor de sales totales, se tienen tres categorías:

- sales solubles 0,15 a 0,35% Suelos débilmente salinos o salinos sódicos ó alcalinos pH mayor de 8,5 .
- sales solubles 0,35 a 0,65% Suelos moderadamente salinos o salino sódico.
- sales solubles mayor de 0,65% Suelos fuertemente salinos o salino sódicos.

Propiedades Físicas (Mapa N° 3)

De acuerdo al ascenso capilar, cuyo valor principal es el tomado después de las primeras 5 horas, surge la siguiente clasificación en relación al movimiento de agua y además da una buena aproximación a su texturas:

- 0 - 40 mm Suelos con muy fuerte retención y muy mala circulación de agua.  
(arcillas compactas y suelos alcalinos, salino alcalinos)
- 40 - 75 mm Suelos con fuerte retención y mala circulación de agua.  
(texturas arcillosas a arcillo limosas y suelos alcalinos-salino alcalino)

- 75 - 150 mm Suelos con aumentada retención y reducida circulación de agua.  
(texturas franco arcillosas y arcillo limosas)
- 150 - 250 mm Suelos con buena retención y buena circulación de agua.  
(texturas francas, franco arcillosas, franco limosas)
- 250 - 300 mm Suelos con satisfactoria retención y fácil circulación de agua.  
(texturas franco limosas, limosas, franco arenosas)
- más de 300 mm Suelos con insuficiente retención y muy fácil circulación de agua (texturas franco arenosas, arano franco, arenosas)

El contenido de arcilla sódica pasando la clase textural franco arenosa (10% de arcilla) por su hinchamiento retarda el movimiento capilar en las texturas más finas.

#### Relevamiento Hidrológico (Mapa N° 4)

Se consideró la profundidad de la primera capa freática, la división detallada de 50 en 50 cm. hasta los 2,00 m. de profundidad, fue realizada para un mejor control del continuo aumento de salinidad y elevación de la napa por los cáncro lados riegos y la necesidad del futuro drenaje en áreas con problemas señalados anteriormente. Se utilizó la siguiente subdivisión:

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| • 0,00 - 0,50 m. | • 2,00 - 3,00 m.   |
| • 0,50 - 1,00 m. | • 3,00 - 5,00 m.   |
| • 1,00 - 1,50 m. | • 5,00 - 10,00 m.  |
| • 1,50 - 2,00 m. | • 10,00 - 25,00 m. |

#### Aptitud para Riego (Mapa N° 5)

El mapa persigue una clasificación utilitaria de aptitud para riego, pero con un criterio más amplio sirve para uso a secano. Los factores limitantes que se

tomaron en cuenta son: salinización y/o alcalinización; permeabilidad clasificada según el ascenso capilar y/u horizontes arcillosos presentes en los primeros 100cm.; topografía, se consideraron especialmente las áreas subnormales, cóncavas, depresiones cerradas (que en varios lugares presentan rasgos de hidromorfismo), y la microtopografía de las áreas planas por su acentuada influencia de salinización-alcalinización de varias regiones; la erosión hídrica y eólica también fue tomada en cuenta; otro factor la profundidad de la capa freática; el factor clima no fue tomado en cuenta como una limitante en particular y por ello la clasificación a secano.

Se establecieron las siguientes clasificaciones:

- . Clase I : Regables sin limitaciones - Cultivables sin limitaciones
- . Clase II : Regables con limitaciones - Cultivables a secano sin limitaciones
- . Clase III : Regables previo drenaje y/o corrección - Cultivos tolerantes bajo condiciones de secano
- . Clase IV : Regables previo drenaje y/o corrección de costo elevado - Cultivos resistentes bajo condiciones de secano.
- . Clase V : No regables bajo las condiciones actuales - Serias limitaciones al cultivo en secano
- . Clase VI : No regables & No cultivables

Profundidad y Calidad de la Capa Freática

A grandes rasgos se observan las siguientes características:

- Las áreas más densamente pobladas-cultivadas (Departamentos de Monteros, Chicligasta, Río Chico y Monteros norte) presentan capas más altas (excluyendo las depresiones de los cauces viejos) oscilando entre 1 a 3 m.; mientras que en la parte sur del Departamento de Graneros la capa freática alcanza profundidades mayores a los 20 m.



- La profundidad de la napa hacia el sur-sureste tiene una inclinación descendente.
- La calidad de la napa freática presente notables diferencias, vinculadas con su ubicación y los horizontes de suelo que atraviesa.
- El enriquecimiento de sales solubles se produce en dirección este y sur.
- En el lado oeste se encuentran lugares donde existen franjas acuíferas de muy buena calidad, donde los residuos secos no llegan ni a los 100 mg/l.
- En las áreas salitrosas al este se encuentran contenidos salinos que superan los 1.000 mg/l.
- Generalmente en las muestras domina el catión sodio y que son bicarbonatadas-sulfatadas.

SUELOS

El área estudiada es una parte de la gran llanura tuacumana, ubicada al lado oeste del Río Salí que divide esta gran área en dos partes. El levantamiento abarca la parte sur que es una llanura interfluvial, con una pendiente general en sentido este-sudeste, con una pendiente no mayor del 1%. Frecuentemente surcada con cauces de ríos activos y muertos, además con áreas de deposiciones suaves.

Tiene una cobertura sedimentaria cuaternaria constituida en la parte noroeste por sedimentos aluviales y coluviales mezclados con materiales de origen eólico, muchas veces reelaborados por los ríos. Hacia el este y al extremo sur predominan los depósitos de material fino de origen eólico, no consolidados y algunas veces redepositados por agua.

Los suelos son de escasa evolución, con perfiles A-C ó A-(B)-C. Prácticamente el horizonte A constituye el único horizonte diagnóstico.

Las características diferenciales están relacionadas con la topografía, el material original, el clima y su uso por el hombre. El relieve unido con la presencia cercana de la capa freática es también un factor de la diferenciación de estos suelos.

La textura puede variar de franco arcillo limoso a arenoso franco a veces grueso. En general son suelos bien drenados, mientras que en las depresiones con suelos más limosos-arcillosos son imperfectamente drenados. La textura disminuye en dirección este y sudeste.

El horizonte A puede variar entre 10 a 60 cm., pero puede faltar en lugares de depósitos aluviales recientes. La reacción química en superficie varía en una gama amplia, que oscila entre débilmente ácida a fuertemente alcalina. Generalmente al oeste y en las áreas elevadas, donde hay mayor lavado presentan pH bajos, mientras que en las depresiones son más alcalinos. Es más generalizada la presencia de carbonato de calcio en dirección este y sur.

Esta secuencia general de propiedades es frecuentemente interrumpida por los procesos de salinización y alcalinización o ambos juntos, en el sector este por el factor clima y en el oeste intervienen dos situaciones:

- los remanentes de inundaciones en depresiones, vinculadas con napas freáticas altas y/o el mal drenaje.
- la influencia de riegos incontrolados a que están sometidos cada vez mayores superficies.

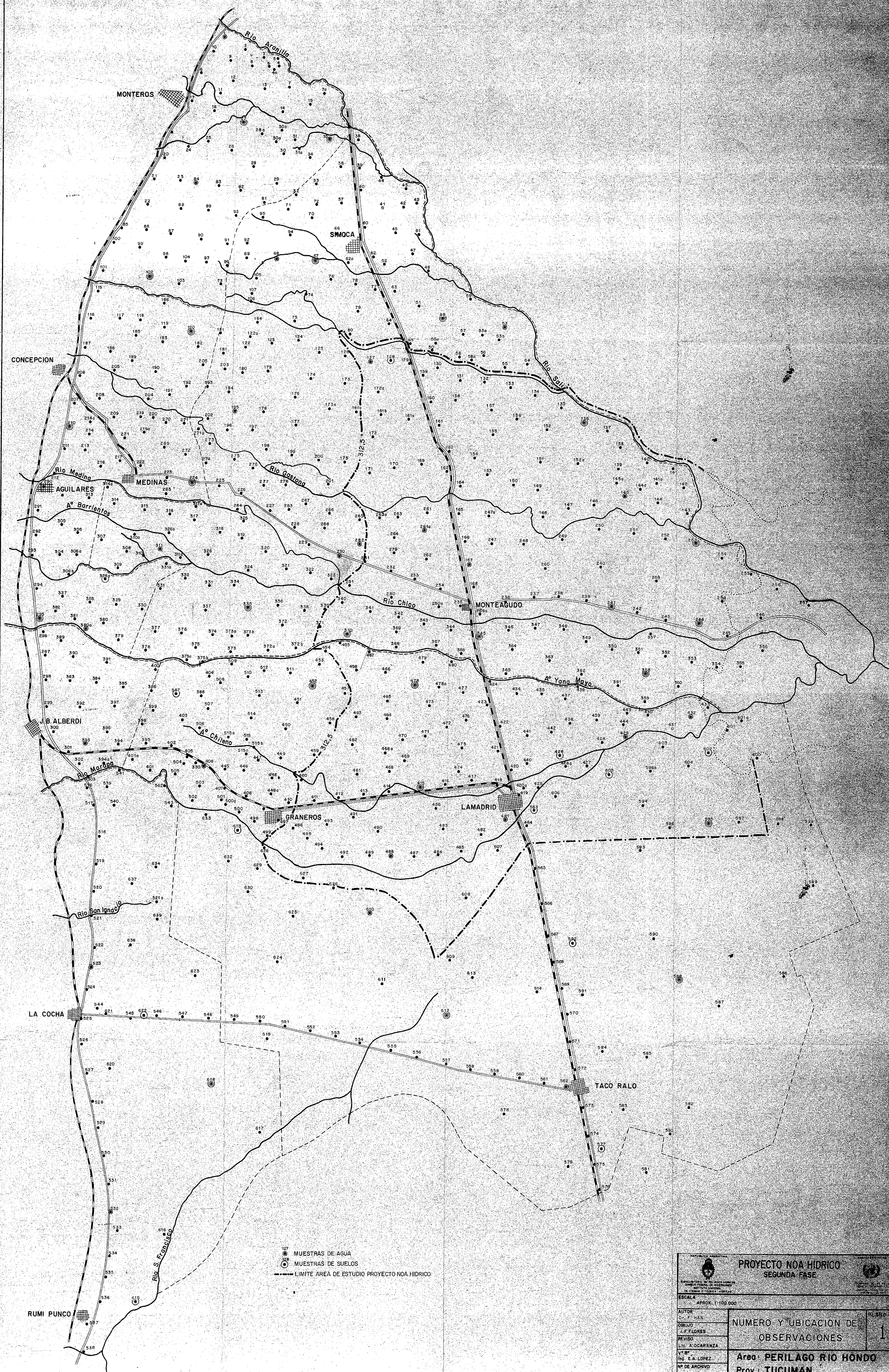
Por lo general la salinidad-alcalinidad disminuyen en profundidad, presentan superficies de distintos tamaños con muy variada reacción y porcentaje de salinización vinculados con la microtopografía de la zona.

MAPAS

ANEXO 1

PLANILLAS DE ANALISIS DE SUELOS

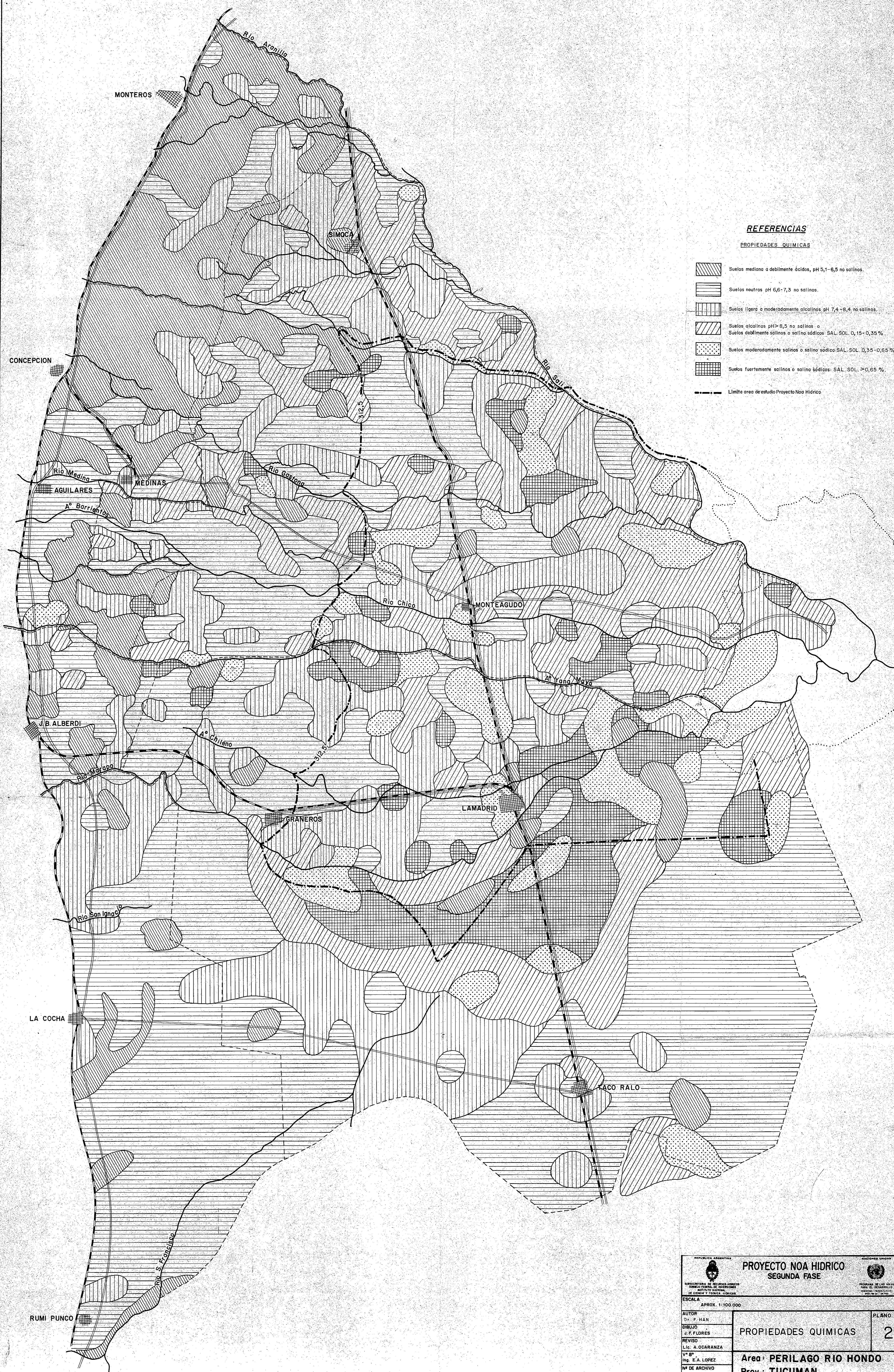




127 MUESTRAS DE AGUA  
 128 MUESTRAS DE SUELOS  
 --- LIMITE AREA DE ESTUDIO PROYECTO NOA HIDRICO

 <b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> SEGUNDA FASE		PLANO N° <b>1</b>
ESCALA: APROX. 1:100.000		
AUTOR: Dr. F. HANI	<b>NUMERO Y UBICACION DE OBSERVACIONES</b>	
DIBUJO: J. F. FLORES		
REVISO: Lic. A. OCARANZA	<b>Área: PERILAGO RÍO HONDO</b> <b>Prov.: TUCUMÁN</b>	
V° B°: Ing. E. A. LOPEZ		
N° DE ARCHIVO:		
FECHA: SEPTIEMBRE 1980		



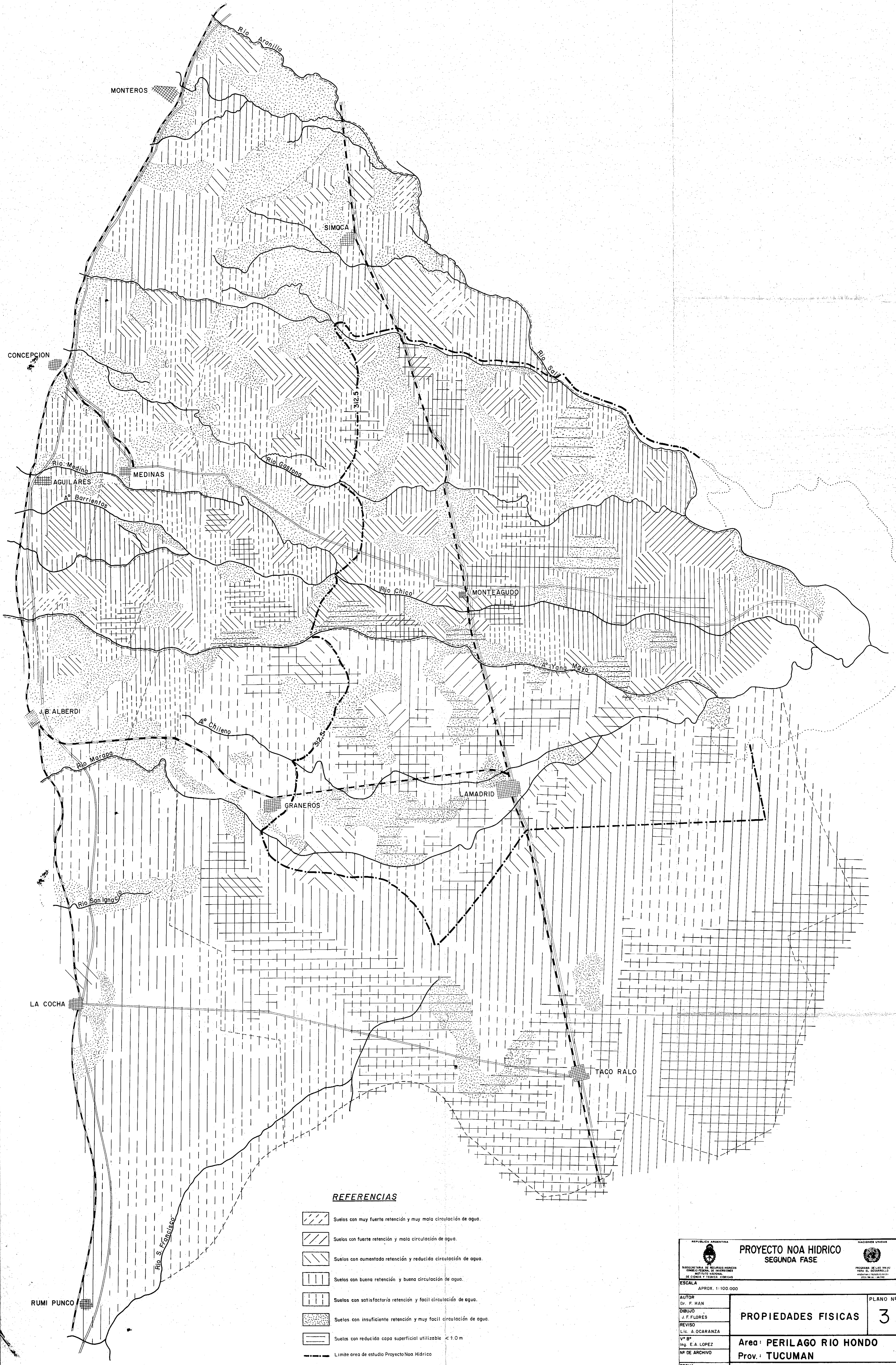


**REFERENCIAS**  
PROPIEDADES QUIMICAS

- Suelos mediana a debilmente ácidos, pH 5,1-6,5 no salinos.
- Suelos neutros pH 6,6-7,3 no salinos.
- Suelos ligera a moderadamente alcalinos pH 7,4-8,4 no salinos.
- Suelos alcalinos pH > 8,5 no salinos o Suelos debilmente salinos o salino sódicos: SAL. SOL. 0,15-0,35 %
- Suelos moderadamente salinos o salino sódico: SAL. SOL. 0,35-0,65 %
- Suelos fuertemente salinos o salino sódicos: SAL. SOL. > 0,65 %
- Limite area de estudio Proyecto Noa Hidrico

<b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> SEGUNDA FASE		 <small>PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO</small>
<small>SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS COMANDO EN JEFE DE OPERACIONES DE CIENCIA Y TECNICA AGRICOLA</small>		
ESCALA APROX. 1:100.000		
AUTOR Dr. F. HAN	<b>PROPIEDADES QUIMICAS</b>	PLANO N° <b>2</b>
DIBUJO J. V. FLORES	<b>Area: PERILAGO RIO HONDO</b> <b>Prov.: TUCUMAN</b>	
REVISO Lic. A. OCARANZA		
V° B° Ing. E. A. LOPEZ		
Nº DE ARCHIVO		
FECHA SETIEMBRE 1980.		



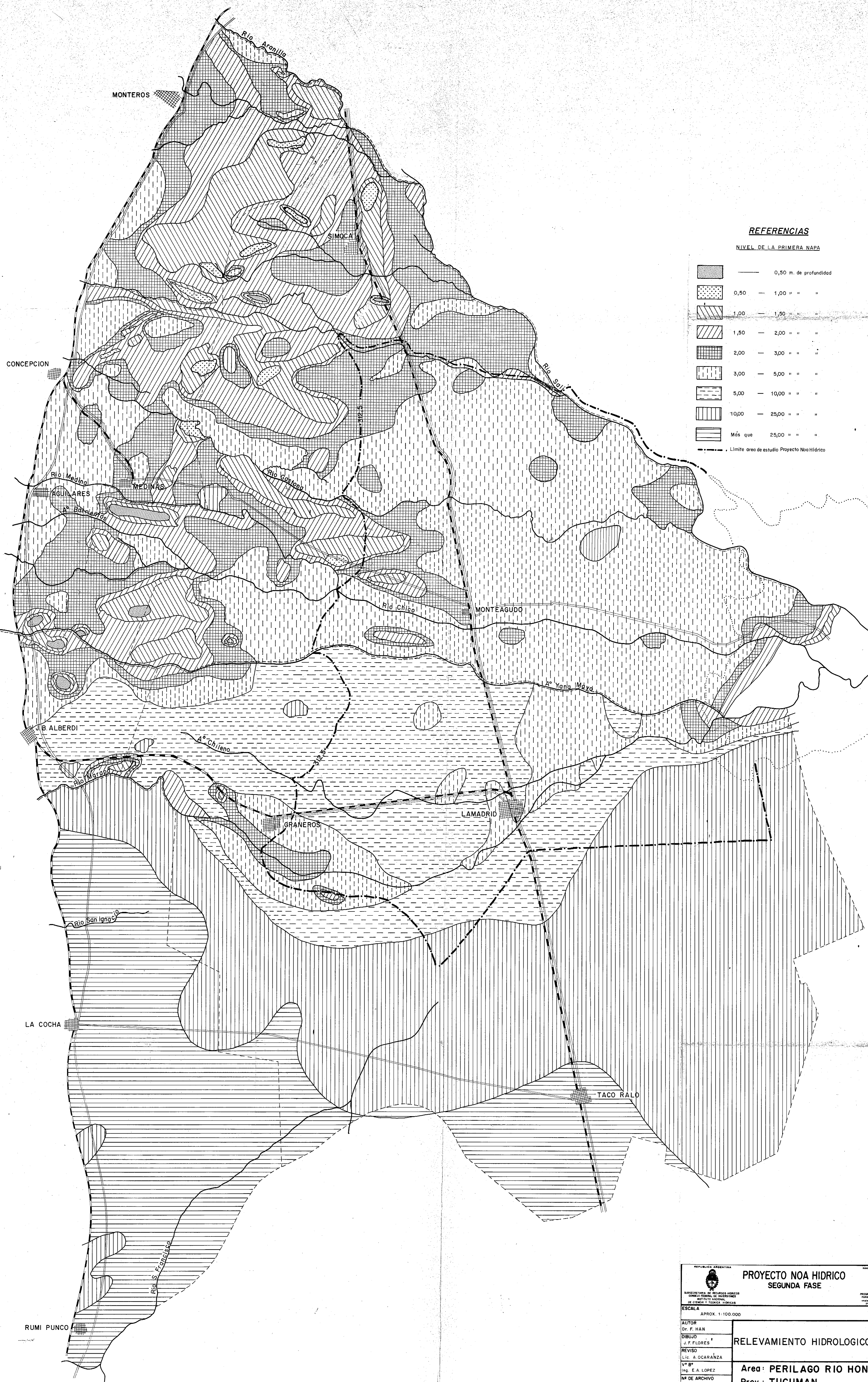


**REFERENCIAS**

- Suelos con muy fuerte retención y muy mala circulación de agua.
- Suelos con fuerte retención y mala circulación de agua.
- Suelos con aumentada retención y reducida circulación de agua.
- Suelos con buena retención y buena circulación de agua.
- Suelos con satisfactoria retención y facil circulación de agua.
- Suelos con insuficiente retención y muy facil circulación de agua.
- Suelos con reducida capa superficial utilizable < 1.0 m
- Limite area de estudio Proyecto Noa Hidrico

		<b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> <b>SEGUNDA FASE</b>	
<small>         INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS          CONSEJO FEDERAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS          INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA AGRICOLAS       </small>		<small>         PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO          INSTITUTO ARGENTINO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS       </small>	
<b>ESCALA</b> APROX. 1:100.000		<b>PLANO Nº</b> <b>3</b>	
<b>AUTOR</b> Dr. F. HAN		<b>PROPIEDADES FISICAS</b>	
<b>DIBUJO</b> J. F. FLORES			
<b>REVISOR</b> Lic. A. OCARANZA		<b>Area: PERILAGO RIO HONDO</b> <b>Prov.: TUCUMAN</b>	
<b>Vº Bº</b> Ing. E. A. LOPEZ			
<b>Nº DE ARCHIVO</b>			
<b>FECHA</b> SETIEMBRE 1980			





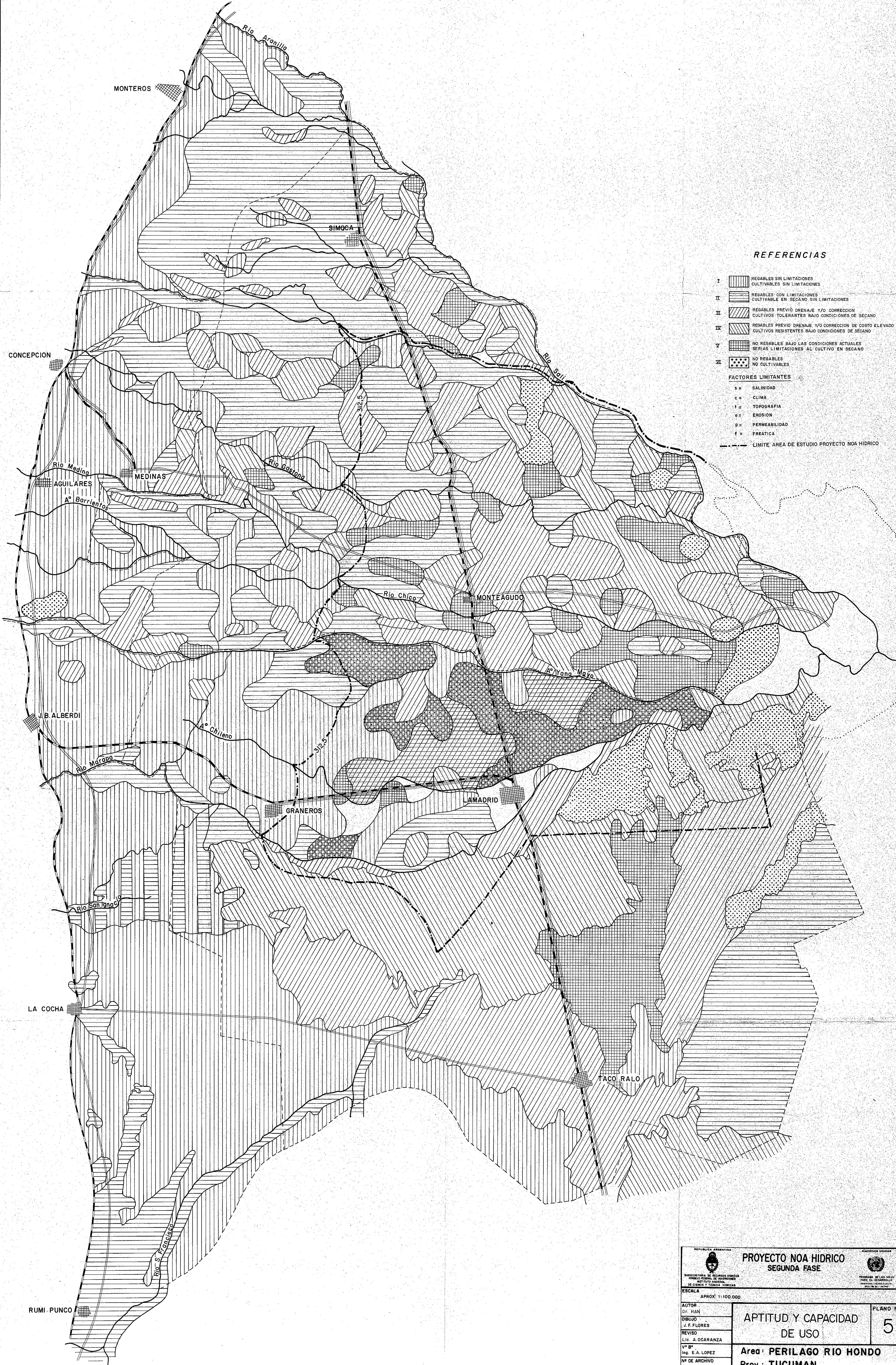
**REFERENCIAS**  
NIVEL DE LA PRIMERA NAPA

[Hatched pattern]	0,50 m. de profundidad
[Dotted pattern]	0,50 — 1,00 " " "
[Diagonal lines /]	1,00 — 1,50 " " "
[Diagonal lines \]	1,50 — 2,00 " " "
[Cross-hatched]	2,00 — 3,00 " " "
[Vertical lines]	3,00 — 5,00 " " "
[Horizontal lines]	5,00 — 10,00 " " "
[Vertical lines]	10,00 — 25,00 " " "
[Horizontal lines]	Más que 25,00 " " "

--- Limite area de estudio Proyecto Noa Hidrico

<p><b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> SEGUNDA FASE</p> <p><small>BIBLIOTECA DE RECURSOS HÍDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVESTIGACIONES NACIONALES DE CIENCIA Y TÉCNICA HÍDRICAS</small></p>		<p><small>PROGRAMA DE LAS UNASU PARA EL DESARROLLO MATERIAL Y TECNOLÓGICO DEL NOROCCIDENTE</small></p>
<p>ESCALA APROX. 1:100.000</p>		
<p>AUTOR Dr. F. HAN</p> <p>DISEÑO J. F. FLORES</p> <p>REVISÓ Lic. A. OCARANZA</p> <p>Vº Bº Ing. E. A. LOPEZ</p> <p>Nº DE ARCHIVO</p> <p>FECHA SEPTIEMBRE 1980</p>	<p><b>RELEVAMIENTO HIDROLOGICO</b></p> <p><b>Area: PERILAGO RIO HONDO</b> <b>Prov.: TUCUMAN</b></p>	<p>PLANO Nº <b>4</b></p>





**REFERENCIAS**

- I REGABLES SIN LIMITACIONES CULTIVABLES SIN LIMITACIONES
  - II REGABLES CON LIMITACIONES CULTIVABLES EN SECAO SIN LIMITACIONES
  - III REGABLES PREVIO DRENAJE Y/O CORRECCION CULTIVOS TOLERANTES BAJO CONDICIONES DE SECAO
  - IV REGABLES PREVIO DRENAJE Y/O CORRECCION DE COSTO ELEVADO CULTIVOS RESISTENTES BAJO CONDICIONES DE SECAO
  - V NO REGABLES BAJO LAS CONDICIONES ACTUALES SERIAS LIMITACIONES AL CULTIVO EN SECAO
  - VI NO REGABLES NO CULTIVABLES
- FACTORES LIMITANTES**
- s = SALINIDAD
  - c = CLIMA
  - t = TOPOGRAFIA
  - e = EROSION
  - p = PERMEABILIDAD
  - f = FREATICA
- LIMITE AREA DE ESTUDIO PROYECTO NOA HIDRICO

<p><b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> SEGUNDA FASE</p>		
<p>INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE AGUAS COMISIÓN FEDERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS RURALES</p>		
<p>ESCALA APROX. 1:100.000</p>	<p>AUTOR Dr. MAN</p>	<p>PLANO Nº <b>5</b></p>
<p>DIBUJO J. F. FLORES</p>	<p><b>APTITUD Y CAPACIDAD DE USO</b></p>	
<p>REVISOR Lic. A. OCARANZA</p>	<p><b>Area: PERILAGO RIO HONDO</b> <b>Prov.: TUCUMAN</b></p>	
<p>Vº Bº Ing. E. A. LOPEZ</p>	<p>FECHA SEPTIEMBRE 1980</p>	
<p>Nº DE ARCHIVO</p>		



FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar GRANEROS S.	Perfil N° 63/13	Registro N°
---------------	----------------------	--------------------	-------------

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-12	12-34	34-56	56-79	79-100	100-160
Fracción >2 mm.			x	x	x	x
Humedo						
Color						
Seco						

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e. per 100 g Suelo						
Ca	748	676	600	736	448	212
Mg	247	109	160	205	102	058
K	124	100	083	076	051	028
Na	017	018	018	033	022	016
S	1036	905	861	1050	623	314
P	1130	900	880	1020	670	348
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %	9,20	5,15	6,86	8,94	4,46	0,95
Limo %	47,53	30,77	24,75	27,50	24,23	6,39
Arena muy fina %	8,71	11,42	11,28	11,43	10,89	5,78
Arena fina %	17,91	29,21	33,17	35,61	39,22	39,97
Arena gruesa media %	9,84	14,58	15,48	12,18	14,36	24,44
Arena gruesa %	3,82	4,94	4,44	2,55	3,78	10,24
Arena muy gruesa %	2,99	4,33	4,01	1,79	3,06	11,73

ACIDO FOSFORICO						
P2O5 asim. p. pm						
P2O5 Total p. pm						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	0,45	0,43	0,31	0,29		
Nitrogeno %	0,06	0,03	0,03	0,03		
C/N	7	14	10	10		
Materia organica %						

SALINIDAD						
Sales solubles %	0	0	0	0	0	0
Na. intercambiable %	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	5,00
Extracto saturado						
% saturación						
CE mmho/cm						
Ca me/l						
Mg "						
Na "						
K "						
CO3 "						
HCO3 "						
Cl "						
SO4 "						
Na soluble %						

REACCION						
pH actual	7,1	7,5	7,8	7,9	7,8	7,9
pH potencial						

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h.						
% Humedad hifroscopica	2,07	1,64	1,59	1,97	1,12	0,48
Facto	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,00
Capill. 5h	235	335	385	375	440	365
25h	500	635	665	650	705	600
100h	700	860	850	820	860	790

Ca CO3 %	0	0	0	0	0	0
----------	---	---	---	---	---	---

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar	Perfil N°	Registro N°
	GRANEROS	62 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>	

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-27	27-50	50-76	76-113	113-149	149-205
Fracción >2 mm.						
Humedo						
Color						
Seco						

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo						
Ca	11,65	11,82	9,39	10,69	9,61	-
Mg	3,79	3,99	3,49	4,75	4,30	
K	1,75	1,43	1,38	2,04	2,04	2,52
Na	0,18	0,67	0,71	0,49	0,51	1,05
S	17,34	17,91	14,97	17,97	16,46	-
T	16,89	15,86	14,21	16,85	16,43	18,64
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %	15,08	13,64	12,79	14,01	11,22	8,46
Limo %	60,73	58,94	58,28	61,20	57,74	71,43
Arena muy fina %	11,07	12,62	13,52	9,41	7,21	7,75
Arena fina %	10,42	12,04	12,68	11,88	17,76	9,17
Arena <del>gruesa</del> media %	1,96	1,72	1,86	2,67	5,17	2,58
Arena <del>gruesa</del> gruesa %	0,68	0,64	0,47	0,53	0,59	0,40
<del>arena</del> arena muy gruesa %	0,56	0,40	0,40	0,30	0,31	0,21

ACIDO FOSFORICO						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	1,48	0,80	0,82			
Nitrogeno %	0,09	0,07	0,05			
C/N	16	11	6			
Materia organica %						

SALINIDAD						
Sales solubles %	0	0	0	0	0	0
Na. intercambiable %	1	4	5	3	3	6
Extracto saturado						
% saturación						
CE mmho/cm						
Ca me/l						
Mg "						
Na "						
K "						
CO <sub>3</sub> "						
HCO <sub>3</sub> "						
Cl "						
SO <sub>4</sub> "						
Na soluble %						

REACCION						
pH actual	5,9	6,1	6,5	6,8	7,2	7,8
pH potencial						

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h						
% Humedad hifrométrica	332	330	308	361	342	410
Factor	1,03	1,03	1,03	1,04	1,04	1,04
Capill: 5h	255	275	275	195	190	205
25"	485	530	505	425	390	420
100"	820	>770	>700	750	700	730

Ca CO <sub>3</sub> %	0	0	0	0	0	2,86
----------------------	---	---	---	---	---	------

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo \_\_\_\_\_ Lugar **GRANEROS S.** Perfil No **618/11** Registro No \_\_\_\_\_

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
Profundidad cm	0-27	27-48	48-73	73-100	100-135	135-163	163-190
Fracción >2 mm.	-	-	-	-	-	-	-
Humedo							
Color Seco							

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo							
Ca	13.68	16.00	15.12	-	-	-	-
Mg	2.85	3.20	2.62	-	-	-	-
K	2.52	1.29	1.22	1.37	1.32	1.34	1.65
Na	0.20	0.28	0.27	0.42	0.79	0.81	1.04
S	19.25	20.77	19.23	-	-	-	-
P	20.40	24.20	20.00	20.00	14.00	12.70	15.60
S/T-V							

ANALISIS MECANICO							
Arcilla %	17.45	18.25	12.26	10.30	6.83	6.71	8.77
Limo %	67.80	68.23	70.79	76.45	69.61	60.72	73.20
Arena muy fina %	7.90	8.91	11.71	8.01	13.34	22.06	12.13
Arena fina %	4.82	3.39	3.79	3.23	8.27	9.40	4.33
Arena <del>gruesa</del> media %	1.00	0.63	0.45	0.32	0.54	0.97	0.83
Arena <del>muy gruesa</del> %	0.50	0.30	0.14	0.10	0.00	0.14	0.42
Arena <del>gruesa</del> muy gruesa %	0.53	0.29	0.14	0.00	0.00	0.00	0.32

ACIDO FOSFORICO							
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p. pm							
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p. pm							

MATERIA ORGANICA							
Carbono %	1.61	0.81	0.60	0.40	0.18	0.11	
Nitrogeno %	0.12	0.09	0.05				
C/N	13	9	12				
Materia organica %							

SALINIDAD							
Sales solubles %	0	0	0	0	0	0	0
Na. intercambiable %	1.00	1.00	1.00	2.00	6.00	6.00	7.00
Extracto saturado							
% saturación							
CE mmho/cm							
Ca me/l							
Mg "							
Na "							
K "							
CO <sub>3</sub> "							
HCO <sub>3</sub> "							
Cl "							
SO <sub>4</sub> "							
Na soluble %							

REACCION							
pH actual	7.1	6.9	7.6	8.0	8.2	8.3	8.3
pH potencial							

ESTRUCTURA-POROSIDAD							
P.e. aparente							
P.e. real							
Porosidad							
Ind. estabilidad							
Perm. K cm/h.							
% Humedad específica	319	374	319	304	223	215	259
Factor capill. 5h	1.03	1.04	1.03	1.03	1.02	1.02	1.02
25"	245	255	280	275	355	345	295
100"	465	525	565	540	645	685	575
	715	764	780	710	790	810	770

CaCO <sub>3</sub> %	0	0	0	2.86	2.60	2.20	2.60
---------------------	---	---	---	------	------	------	------

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo \_\_\_\_\_ Lugar **GRANEROS S** Perfil No **015/70** Registro No \_\_\_\_\_

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
Profundidad cm	0-23	23-41	41-62	62-90	90-110	110-148	148-200
Fración >2 mm.							
Humedo							
Color Seco							

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo							
Ca	6,12	5,20	4,68	2,76	3,00	2,12	6,44
Mg	1,34	1,78	1,15	0,70	0,61	0,62	1,22
K	1,14	0,81	0,74	0,86	0,74	0,38	2,19
Na	0,15	0,13	0,12	0,11	0,11	0,07	0,26
S	8,75	7,93	6,69	4,43	4,46	3,19	10,11
T	10,90	9,00	7,90	5,70	4,50	4,70	10,90
S/T-V							

ANALISIS MECANICO							
Arcilla %	4,44	3,70	3,83	2,66	1,85	0,00	6,41
Limo %	24,71	23,35	19,34	16,22	9,83	7,92	51,49
Arena muy fina %	9,13	8,65	8,61	6,54	6,05	7,53	25,41
Arena fina %	18,18	16,44	18,23	18,63	20,33	27,08	10,11
Arena gruesa media %	19,03	19,74	21,97	24,33	28,14	26,76	3,44
Arena muy gruesa %	12,11	14,40	15,03	16,51	18,40	17,10	2,04
Arena <del>gruesa</del> muy gruesa %	12,40	13,72	12,99	15,11	16,80	13,61	1,10

ACIDO FOSFORICO							
P2O5 asim. p.p.m							
P2O5 Total p.p.m							

MATERIA ORGANICA							
Carbono %	1,33	0,80	0,46	0,34	0,20	0,10	
Nitrogeno %	0,10	0,06	0,04				
C/N	13	13	12				
Materia organica %							

SALINIDAD							
Sales solubles %	0	0	0	0	0	0	0
Na. intercambiable %	1	1	1	2	2	2	2
Extracto saturado							
% saturación							
CE mmho/cm							
Ca me/l							
Mg "							
Na "							
K "							
CO3 "							
HCO3 "							
Cl "							
SO4 "							
Na soluble %							

REACCION							
pH actual	6,3	6,7	6,8	7,2	7,2	7,3	7,8
pH potencial							

ESTRUCTURA-POROSIDAD							
P.e. aparente							
P.e. real							
Porosidad							
Ind. estabilidad							
Perm. K cm/h.							
qo Humedad hifrometrica	1,16	1,09	0,97	0,77	0,57	0,40	1,58
Factr.	1,01	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02
capill: 5h	285	300	360	335	365	355	390
25"	480	570	585	535	570	535	703
100"	695	740	800	680	570	710	7760

Ca CO3 %	0	0	0	0	0	0	0
----------	---	---	---	---	---	---	---

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar <b>GRANEROS S.</b>	Perfil No <b>6 12 / 15</b>	Registro No
---------------	-----------------------------	----------------------------	-------------

Muestra No	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-28	28-46	46-75	75-115	115-150	150-190
Fración > 2 mm.						
Humedo						
Color Seco						

Muestra No	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo						
Ca	11,28	9,52	8,40	-	-	-
Mg	1,85	1,98	2,40	-	-	-
K	5,00	2,94	2,64	2,40	3,50	3,41
Na	0,10	0,12	1,30	0,20	0,55	1,35
S	18,23	14,50	14,74	-	-	-
F	17,40	15,80	18,00	12,70	14,40	13,70
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %	11,19	10,27	10,53	10,82	10,30	9,35
Limo %	66,26	62,79	56,02	62,85	73,20	62,98
Arena muy fina %	10,89	12,34	18,21	11,54	6,78	10,93
Arena fina %	10,02	12,51	13,50	12,89	7,88	14,52
Arena <del>media</del> media %	1,25	1,53	1,49	1,61	0,91	1,89
Arena muy gruesa %	0,24	0,18	0,13	0,10	0,43	0,11
Grasa muy gruesa %	0,13	0,16	0,12	0,07	0,50	0,08

ACIDO FOSFORICO						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	1,48	0,80				
Nitrogeno %	0,14	0,08				
C/N	11	10				
Materia organica %						

SALINIDAD						
Sales solubles %	0	0	0	0,28	0,29	0,55
Na. intercambiable %	0,60	0,80	9,00	2,00	4,0	10,0
Extracto saturado						
% saturación	49,58	47,68	41,12	34,68	36,05	25,34
CE cmho/cm	0,58	0,52	2,58	8,50	9,50	9,50
Ca me/l	-	-	-	24,50	19,85	14,90
Mg "	-	-	-	17,12	13,72	7,44
Na "	-	-	13,30	62,50	23,00	80,00
K "	-	-	2,35	5,00	5,56	5,28
CO <sub>3</sub> "	-	-	-	0	0	0
HCO <sub>3</sub> "	-	-	-	6,12	5,10	5,58
Cl "	-	-	-	30,44	25,48	17,29
SO <sub>4</sub> "	-	-	-	67,00	87,05	85,34
Na soluble %	-	-	-			

REACCION						
pH actual	3,7	3,3	7,1	7,9	8,2	8,5
pH potencial						

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h.						
% Humedad h <sub>2</sub> O fracc. fca	2,57	2,37	2,24	2,38	2,46	2,37
Factor	1,03	1,02	1,02	1,02	1,02	1,021
Capilla 5h	310	335	300	235	220	220
20 "	590	665	600	500	425	450
100 "	780	7800	7745	735	665	710

Ca CO <sub>3</sub> %	0	0	0	4,46	3,72	2,08
----------------------	---	---	---	------	------	------

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo \_\_\_\_\_ Lugar **GRANEROS S.** Perfil No **655/30** Registro No \_\_\_\_\_

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
Profundidad cm	0-19	19-40	40-60	60-83	83-115	115-152	152-170
Fracción >2 mm.							
Humedo							
Color Seco							

ANALISIS MECANICO

Arcilla %	18.95	17.54	11.48	7.30	12.44	24.45	15.39
Limo %	64.68	64.17	70.11	51.57	82.87	74.61	57.54
Arena muy fina %	10.90	12.10	12.10	20.06	3.10	0.44	15.16
Arena fina %	4.90	5.60	5.80	20.21	1.40	0.28	11.55
Arena gruesa %	0.36	0.35	0.30	1.00	0.12	0.10	0.31
Arena muy gruesa %	0.05	0.06	0.09	0.04	0.02	0.04	0.03
CO <sub>2</sub> Ca %	0.16	0.15	0.12	0.02	0.05	0.08	0.02

MATERIA ORGANICA

Carbono %	0.72	0.56	0.20				
Nitrogeno %	0.010	0.058	0.036				
C/N	10.3	9.7	5.6				
Materia organica %							

REACCION

pH actual	5.1	5.4	6.5	7.4	8.0	8.4	8.4
pH potencial							

ESTRUCTURA-POROSIDAD

P.e. aparente							
P.e. real							
Porosidad							
Ind. estabilidad							
Permeabilidad capilar							
50"	120	245	255	350	205	150	215
25"	190	480	510	700	460	330	465
100"	255	720	700	780	800	575	750
H. hig. %	4.66	4.85	4.18	2.28	4.60		
F.	1.05	1.06	1.04	1.02	1.05		

Muestra No \_\_\_\_\_ 1 2 3 4 5 6 7

CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo

Ca	3.88	19.00	14.40	8.92	-		
Mg	2.23	3.84	3.46	0.82	-		
K	1.26	1.35	1.67	1.16	2.18	3.15	2.12
Na	1.80	1.55	2.73	2.35	3.15	11.30	5.10
S	9.17	25.74	22.26	13.25	-		
T	20.20	21.80	18.40	12.50	24.20	32.40	14.40
S/T=V							

ACIDO FOSFORICO

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p. pm							
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p. pm							

SALINIDAD

Salas solubles %	1.14	1.34	1.14	0.33	0.58	0.94	0.49
Na. intercambiable %							
Extracto saturado							
% saturación	45.18	46.87	42.18	35.28	53.32	65.66	35.49
CE mmho/cm	32.50	37.50	30.00	10.00	13.00	25.00	7.50
Ca me/l	16.00	25.50	24.80	17.00	19.00	13.00	6.00
Mg "	62.00	63.04	36.80	8.96	9.20	9.68	2.80
Na "	268.00	340.00	276.00	107.00	150.00	238.00	77.00
K "	2.04	2.28	2.20	1.30	1.70	2.08	1.22
CO <sub>3</sub> "	0	0	0	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> "	2.45	2.45	5.30	2.65	2.86	5.71	6.53
Cl "	160.16	219.31	170.17	28.21	38.22	66.06	6.37
SO <sub>4</sub> "	180.78	184.55	152.17	103.16	134.35	188.15	74.54
Na soluble %							

Ca CO<sub>3</sub> % 0 0 0 0 2.10 1.48 1.00  
 YESO \* \*



FICHA ANALITICA

Tipo de suelo \_\_\_\_\_ Lugar **GRANEROS S.** Perfil No **60 de 214** Registro No \_\_\_\_\_

Nuestra No	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-13	13-34	34-55	55-83	83-134	134-200
Fración >2 mm.						
Humedo						
Color Seco						

Nuestra No	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e.per 100 g Suelo						
Cs	899	-	-			
Mg	163	-	-			
K	1,76	1,53	1,77	1,76	2,10	2,94
Na	0,49	3,30	3,00	2,98	3,73	12,10
S	12,71	-	-			
P	14,25	15,40	15,80	16,00	15,10	18,00
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %	9,34	8,95	9,39	9,94	12,95	14,11
Limo %	54,88	57,97	58,40	57,03	56,54	56,12
Arena muy fina %	18,57	16,86	17,12	17,86	15,26	13,06
Arena fina %	15,53	15,00	14,19	14,18	13,20	14,75
Arena <del>gruesa</del> media %	1,22	0,91	0,78	0,89	1,21	1,82
Arena <del>muy gruesa</del> %	0,23	0,14	0,06	0,07	0,12	0,05
<del>Arena</del> muy gruesa %	0,23	0,17	0,06	0,03	0,12	0,09

ACIDO FOSFORICO						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.pn						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.pn						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	0,72	0,40	0,32			
Nitrogeno %	0,074	0,058	0,057			
C/N	9,7	6,9	5,6			
Materia organica %						

SALINIDAD						
Salas solubles %	0	0,71	0,71	0,94	1,54	1,721
Na. intercambiable %						
Extracto saturado % saturación	37,06	40,49	36,89	38,18	33,59	39,05
CE mmho/cm	2,50	22,50	25,00	30,00	32,50	30,00
Ca me/l	-	45,00	30,80	27,60	28,20	14,40
Mg "	-	16,16	9,60	8,32	4,321	2,24
Na "	-	142,00	204,00	277,50	330,00	272,50
K "	-	2,84	2,54	3,30	4,25	4,20
CO <sub>3</sub> "	-	0	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> "	-	4,10	4,50	5,50	5,10	3,30
Cl "	-	157,40	144,00	144,70	154,70	113,20
SO <sub>4</sub> "	-	45,48	144,63	163,36	207,69	186,95
Na soluble %						

REACCION						
pH actual	6,6	6,9	8,1	8,3	8,6	8,4
pH potencial						

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind.estabilidad						
Ferm. K cm/h.						
% humedad higroscopica	2,25	2,96	3,12	3,34	3,92	3,65
factor.	1,02	1,04	1,03	1,03	1,05	1,03
Capill. 5h	325	300	320	340	210	145
25h	510	640	630	650	445	330
100 "	790	810	790	750	750	680

Ca CO <sub>3</sub> %	0	0	0,43	1,30	3,40	2,42
YESO		X			X	X

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo \_\_\_\_\_ Lugar GRANEROS S. Perfil No 535 Registro No \_\_\_\_\_  
26

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
Profundidad cm	0-21	21-40	40-64	64-81	81-114	114-142	142-180
Fracción > 2 mm.							
Humedo							
Color Seco							

ANALISIS MECANICO

Arcilla %	12.21	11.66	10.51	9.42	14.13	12.26	12.86
Limc %	57.10	56.43	54.48	55.77	53.85	61.58	65.81
Arena muy fina %	14.11	14.85	16.14	15.01	13.04	11.03	11.03
Arena fina %	14.55	14.93	16.89	17.94	16.88	13.00	8.87
Arena <del>mediana</del> media %	1.83	1.72	1.79	1.76	1.96	1.83	1.13
Arena <del>muy gruesa</del> gruesa %	0.14	0.16	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
Arena <del>muy gruesa</del> muy gruesa %	0.06	0.25	0.05	0.02	0.06	0.11	0.15

MATERIA ORGANICA

Carbono %	1.84	0.34					
Nitrogeno %	0.095	0.047					
C/N	8.8	7.2					
Materia organica %							

REACCION

pH actual	7.0	6.7	6.8	6.6	7.1	7.8	8.0
pH potencial							

ESTRUCTURA-POROSIDAD

P.e. aparente							
P.e. real							
Porosidad							
Ind. estabilidad							
Perm. K cm/hg. capill. 5h	265	310	270	230	325	340	265
25"	530	625	565	495	660	625	530
100"	750	780	685	655	775	850	>750
H. higroscopico %	2.15	2.62	2.27	2.19	3.33	4.04	4.49
$\frac{F}{F}$	1.02	1.03	1.02	1.02	1.03	1.04	1.05

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
CATIONES DE CAMBIO m.e. per 100 g Suelo							
Ca	7.84	8.04	6.96	6.08	8.24	-	-
Mg	2.08	1.44	1.41	1.54	2.37	-	-
K	2.30	1.63	1.30	1.30	2.12	2.35	2.84
Na	0.21	0.33	0.49	0.84	1.66	1.55	2.46
S	12.43	11.44	10.16	9.76	14.39	-	-
T	17.60	14.80	12.70	11.90	17.60	19.40	20.50
S/T-V							

ACIDO FOSFORICO

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m							
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m							

SALINIDAD

Sales solubles %	0	0	0	0	0	0	0
Na. intercambiable %	2	2	4	7	10	8	12
Extracto saturado % saturación							
CE cmho/cm							
Ca me/l							
Mg "							
Na "							
K "							
CO <sub>3</sub> "							
HCO <sub>3</sub> "							
Cl "							
SO <sub>4</sub> "							
Na soluble %							

CaCO <sub>3</sub> %	0	0	0	0	0	1.43	5.00
YESO						X	X

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo \_\_\_\_\_ Lugar **GRANEADOS** Perfil No **57-21** Registro No \_\_\_\_\_

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7	8	Muestra No	1	2	3	4	5	6	7	8
Profundidad cm	0-20	20-42	42-65	65-80	80-107	107-132	132-160	160-188	CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo.								
Fracción > 2 mm.	-	-	-	-	-	-	-	-	Ca	784	1081	-	-	-	-	-	-
Humedo									Mg	309	272	-	-	-	-	-	-
Color									K	242	133	149	230	274	314	334	326
Seco									Na	094	270	380	575	705	810	2600	2520

**ANALISIS MECANICO**

Arcilla %	11.82	11.89	8.69	8.32	8.74	9.60	8.98	11.26
Limo %	60.22	61.35	63.72	62.38	63.74	61.73	66.50	68.12
Arena muy fina %	13.76	13.66	13.63	12.75	10.42	10.54	8.57	8.76
Arena fina %	12.71	12.25	12.96	14.46	15.06	16.04	13.79	4.94
Arena <del>gruesa</del> mediana %	1.09	0.69	0.84	0.64	1.74	2.02	2.02	0.65
Arena <del>muy</del> gruesa %	0.19	0.04	0.08	0.18	0.13	0.02	0.03	0.06
Arena <del>muy</del> gruesa %	0.21	0.09	0.08	0.27	0.17	0.02	0.02	0.21

**ACIDO FOSFORICO**

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m.								
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m.								

**MATERIA ORGANICA**

Carbono %	1.04	0.28						
Nitrogeno %	0.118	0.056						
C/N	8.8	5.0						
Materia organica %								

**SALINIDAD**

Sales solubles %	0.54	0.78	1.14	0.94	0.94	1.34	2.22	3.00
Na. intercambiable %	1.4	13.6	15.4	13.7	11.1	30.2	52.9	25.7
Extracto saturado % saturación	45.55	43.91	43.59	40.50	37.51	37.55	40.44	54.49
CE mmho/cm	13.63	27.77	32.82	37.87	42.92	45.00	45.45	50.50
Ca me/l	9.92	7.32	6.40	6.24	5.80	5.04	5.68	6.40
Mg "	7.04	7.40	6.27	4.64	4.74	6.46	2.43	1.31
Na "	96.00	254.00	304.00	345.00	385.00	445.00	510.00	492.00
K "	9.48	2.44	4.32	5.35	6.60	7.90	8.75	9.20
CO <sub>3</sub> "	0	0	0	0	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> "	8.57	8.98	6.32	8.98	8.16	6.12	9.18	9.98
Cl "	20.05	102.30	167.70	185.52	212.08	245.50	242.47	223.92
SO <sub>4</sub> "	123.78	180.18	196.57	193.85	207.49	233.88	238.47	296.66
Na soluble %								

**REACCION**

pH actual	6.5	7.0	7.8	8.2	8.3	8.3	8.6	8.8
pH potencial								

**ESTRUCTURA-POROSIDAD**

P.e. aparente								
P.e. real								
Porosidad								
Ind. estabilidad								
Perm. K cm/h.								
% humedad higráfica	2.70	3.40	4.00	3.90	3.90	3.50		
Factor	1.03	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04		
Capill: 5"	215	340	280	250	205	210		
25"	435	650	590	575	470	430		
100"	715	810	740	710	755	700		

**CaCO<sub>3</sub> %**

CaCO <sub>3</sub> %	0	0	0	0	0	0	1.68	5.32
---------------------	---	---	---	---	---	---	------	------

**YESO**

YESO	X	X	X	X	X	X	X	X
------	---	---	---	---	---	---	---	---

FIGURA ANALITICA

Tipo de suelo

Lugar: **GRANEROS S.**

Perfil No: **528**  
28

Registro No

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
Profundidad cm	0-16	16-40	40-57	57-74	74-100	100-140	140-190
Fración >2 mm.							
Humedo							
Color							
Seco							

**ANALISIS MECANICO**

Arcilla %	11,10	8,22	8,28	8,19	11,04	12,72	15,47
Limo %	66,90	66,13	67,29	67,94	66,65	68,13	66,54
Arena muy fina %	12,80	13,00	12,00	11,00	8,90	8,90	10,30
Arena fina %	8,60	11,70	11,40	11,60	11,70	9,10	6,80
Arena gruesa media %	0,49	0,23	0,94	1,10	1,50	1,10	0,80
Arena muy gruesa %	0,05	0,04	0,06	0,06	0,08	0,03	0,06
Arena muy gruesa %	0,06	0,02	0,03	0,11	0,10	0,02	0,03

**MATERIA ORGANICA**

Carbono %	0,76	0,34	0,12				
Nitrogeno %	0,07	0,04	0,04				
C/N	10,0	7,9	2,6				
Materia organica %							

**REACCION**

pH actual	7,2	7,5	7,6	7,9	8,0	8,6	8,6
pH potencial							

**ESTRUCTURA-POROSIDAD**

P.e. aparente							
P.e. real							
Porosidad							
Ind. estabilidad							
Perm. K cm/hCap. 25%	260	330	300	310	260	250	
85%	522	645	615	605	540	515	
100%	750	735	730	725	685	705	
	246	243	262	283	319	347	327
	1,03	1,02	1,03	1,03	1,03	1,04	1,03

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
<b>CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo</b>							
Ca	8,32	8,41	8,37	13,12	-	-	-
Mg	1,80	2,60	2,18	2,28			
K	2,33	1,38	1,59	1,91	2,47	3,10	3,14
Na	0,19	0,62	1,00	1,34	11,55	3,20	4,70
S	12,64	13,01	14,04	18,68	-	-	-
T	15,20	13,50	13,70	15,05	15,90	14,05	16,20
S/T-V							

**ACIDO FOSFORICO**

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m							
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m							

**SALINIDAD**

Salas solubles %	0	0,20	0,20	0,25	0,33	0,77	1,16
Na. intercambiable %							
Extracto saturado							
% saturación	39,54	41,91	37,72	36,84	33,42	36,78	37,62
CE mmho/cm	0,95	6,00	6,50	7,50	9,50	12,00	14,00
Ca mo/l	-	32,20	28,90	29,00	28,40	17,60	17,00
Mg "	-	8,64	7,52	7,52	8,80	9,12	5,44
Na "	-	19,50	24,50	35,50	84,00	123,00	156,60
K "	-	1,46	1,34	1,79	3,06	4,08	4,22
CO <sub>3</sub> "	-	0	0	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> "	-	5,10	3,06	3,47	5,30	4,90	6,53
Cl "	-	42,73	46,41	43,68	40,95	23,66	33,67
SO <sub>4</sub> "	-	13,02	9,57	25,53	72,14	129,38	146,68
Na soluble %							

CaCO <sub>3</sub> %	0	0	0	0	3,38	5,58	5,54
YESD						x	x

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo \_\_\_\_\_ Lugar GRANEROS S. Perfil No 577/18 Registro No \_\_\_\_\_

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
Profundidad cm	0-13	13-38	38-65	65-82	82-108	108-150	150-180
Fracción >2 mm.							
Humedo							
Seco							

ANALISIS MECANICO

Arcilla %	11.67	23.84	12.80	10.44	10.54	9.96	9.80
Limo %	57.67	72.75	56.17	58.88	57.70	55.32	58.18
Arena muy fina %	15.53	2.18	14.41	13.13	12.37	12.09	11.54
Arena fina %	12.45	0.83	14.28	14.97	15.93	18.61	16.66
Arena gruesa media %	1.90	0.24	1.96	2.27	2.68	3.55	3.38
Arena muy gruesa %	0.36	0.09	0.20	0.24	0.21	0.28	0.26
Arena <del>total</del> muy gruesa %	0.42	0.07	0.18	0.07	0.07	0.17	0.13

MATERIA ORGANICA

Carbono %	0.96	0.40	0.42				
Nitrogeno %	0.124	0.084	0.063				
C/N	7.7	5.2	6.6				
Materia organica %							

REACCION

pH actual	7.2	7.5	8.0	7.8	7.9	8.4	8.8
pH potencial							

ESTRUCTURA-POROSIDAD

P.e. aparente							
P.e. real							
Porosidad							
Ind. estabilidad							
Perm. K om/h.							
% humedad hifocapilar	2.24	4.20	2.39	2.50	2.34	2.50	2.50
Factor	1.02	1.04	1.02	1.03	1.03	1.02	1.02
Capill. 5h	255	220	280	275	255	220	185
25h	540	445	595	595	440	400	410
100h	750	720	760	740	700	670	705

Muestra No	1	2	3	4	5	6	7
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo							
Ca	8.20	13.80	7.56	-	-	-	-
Mg	2.43	3.00	2.27	-	-	-	-
K	2.54	2.94	2.14	1.90	2.58	2.82	2.98
Na	0.28	0.49	1.11	0.30	1.19	3.10	4.00
S	13.39	20.23	13.08	-	-	-	-
T	14.80	25.00	14.40	13.80	15.60	13.80	14.00
S/T-V							

ACIDO FOSFORICO

P2O5 asim. p.p.m							
P2O5 Total p.p.m							

SALINIDAD

Sales solubles %	0	0	0	0.33	0.47	0.86	1.06
Na. intercambiable %	1.0	2.0	8.0	2.0	11.5	13.7	18.7
Extracto saturado							
% saturación	44.39	57.37	35.96	34.42	33.29	33.28	33.16
CE mmho/cm	0.45	0.35	1.20	12.00	15.00	15.00	22.50
Ca me/l	-	-	-	24.60	20.80	21.40	21.00
Mg "	-	-	-	19.36	19.36	10.88	6.56
Na "	-	-	-	123.00	178.00	186.00	230.00
K "	-	-	-	3.20	4.74	5.88	6.92
CO3 "	-	-	-	0	1.60	1.60	1.60
HCO3 "	-	-	-	9.43	6.60	8.60	9.00
Cl "	-	-	-	50.05	40.95	40.95	56.42
SO4 "	-	-	-	108.81	159.70	167.07	179.75
Na soluble %							

Ca CO3 %	0	0	0	0	0	1.60	2.30
YESO						X	X

**FICHA ANALITICA**

Tipo de suelo	Lugar	Perfil No. <u>563</u> <u>22/0</u>	Registro No.
---------------	-------	--------------------------------------	--------------

Muestra No.	1	2	3	4	5	6
Profundidad en Fracción >2 mm.	0-17	17-38	38-53	53-95	95-117	117-170
Humedo						
Color Seco						

Muestra No.	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo						
Ca	12.37	-	-	-	-	-
Mg	4.58	-	-	-	-	-
K	2.25	3.60	2.85	2.03	2.19	2.39
Na	2.45	13.00	12.40	9.00	7.55	5.30
S	21.65	-	-	-	-	-
P	25.00	39.40	31.00	15.80	13.60	14.40
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %	22.89	45.99	29.42	14.63	13.48	11.56
Limo %	66.83	46.31	54.20	58.27	59.25	59.01
Arena muy fina %	5.41	4.28	9.74	15.02	24.43	10.94
Arena fina %	4.12	2.89	6.09	11.23	2.30	16.32
Arena gruesa media %	0.35	0.24	0.25	0.29	0.09	1.96
Arena muy gruesa %	0.12	0.10	0.08	0.03	0.00	0.83
CO <sub>2</sub> Ca %	0.22	0.19	0.13	0.03	0.05	0.15

ACIDO FOSFORICO						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	1.36	0.88				
Nitrogeno %	0.142	0.052				
C/N	4.6	9.7				
Materia organica %						

SALINIDAD						
Sales solubles %	0.47	23.00	1.70	2.42	2.64	?
Na. intercambiable %	10.29	19.34	23.48	35.43		
Extracto saturado % saturación	54.56	78.02	40.53	40.53	36.64	26.35
CE mmho/cm	11.00	53.02	47.94	55.55	60.60	75.35
Ca me/l	3.80	5.16	5.00	4.68	5.08	5.40
Mg "	2.24	3.04	3.49	5.22	3.20	1.89
Na "	83.00	678.00	600.00	763.00	832.00	960.00
K "	3.16	9.30	8.30	10.40	12.70	14.40
CO <sub>3</sub> "	0	0	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> "	7.75	16.12	8.98	18.16	9.36	20.20
Cl "	69.16	152.86	111.93	136.50	159.25	193.23
SO <sub>4</sub> "	30.84	576.80	499.86	610.21	702.06	774.94
Na soluble %						

REACCION						
pH actual	6.7	7.6	8.2	8.2	8.2	8.4
pH potencial						

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h.						
to unmoisted by capillary FACTOR				2.70	2.79	
				1.03	1.04	
CAPILLARY	100	80	100	155	160	185
25"	220	130	225	320	320	370
100"	420	24	460	635	630	635

CaCO <sub>3</sub> %	0	0	0	?	0	1.58
---------------------	---	---	---	---	---	------

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar GRANEROS NORTE					Perfil N° 478		Registro N°				
Muestra N°	1	2	3	4	5	6	Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-30	30-60	60-120	120-140	140-160	160-200	CATIONES DE CAMBIO m.e. per 100 g Suelo						
Fracción >2 mm.							Ca	-	-	-	-	-	4,78
Humedo							Mg	-	-	-	-	-	0,22
Color							K	2,15	2,35	2,26	2,89	1,41	0,77
Seco							Na	7,30	14,04	13,54	21,03	13,68	7,18
ANALISIS MECANICO							S(ε)	-	-	-	-	-	12,95
							f	15,00	18,80	18,40	26,80	14,60	10,70
Arcilla %							ACIDO FOSFORICO						
Limo %							P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
Arena muy fina %							P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						
Arena fina %							SALINIDAD						
Arena gruesa %							Sales solubles %	0	0,43	0,43	0,66	0,31	0,15
Arena muy gruesa %							Na. intercambiable %	49	75	74	78	94	67
CO <sub>2</sub> Ca %	0,16	1,16	1,07	0,20	0,42	0	Extracto saturado						
MATERIA ORGANICA							% saturación	39,39	47,20	41,59	44,59	31,18	34,17
Carbono %	0,68	0,30	0,28				CE cmho/cm	1,2	3,7	3,8	5,0	3,9	2,3
Nitrogeno %	0,054	0,046	0,027				Ca me/l						
C/N	13	7	10				Mg "						
Materia organica %							Na "						
REACCION							K "						
pH actual	9,8	10,4	10,6	10,4	10,4	10,4	CO <sub>3</sub> "						
pH potencial							HCO <sub>3</sub> "						
ESTRUCTURA-POROSIDAD							Cl "						
P.e. aparente							SO <sub>4</sub> "						
P.e. real							Na soluble %						
Porosidad													
Ind. estabilidad													
Perm. K cm/h.													
Capill: 5 u	225	190	340	85	160	415							
25 "	445	390	680	135	330	655							
100 "	730		>850			720							
	III	II	II	II	III	II							



FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar GRANEROS NORTE	Perfil N° 452	Registro N°
---------------	-------------------------	------------------	-------------

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-15	15-40	40-80	80-120	120-180	180-240
Fracción > 2 mm.						
Humedo						
Color						
Seco						

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo						
Ca	7,76	-	-	-	-	-
Mg	1,44	-	-	-	-	-
K	2,00	3,44	2,97	2,12	3,94	1,05
Na	3,16	14,19	14,71	14,94	9,04	13,53
S (ε)	14,36	-	-	-	-	-
T	16,60	26,80	24,40	23,60	17,00	13,00
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %						
Limo %						
Arena muy fina %						
Arena fina %						
Arena gruesa %						
Arena muy gruesa %						
CO <sub>2</sub> Ca %	0	1,80	1,08	2,14	0,68	0,04

ACIDO FOSFORICO						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	0,80	0,60	0,36			
Nitrogeno %	0,080	0,046	0,038			
C/N	10	13	10			
Materia organica %						

SALINIDAD						
Salas solubles %	0	0,37	0,40	0,32	0,16	0
Na. intercambiable %	19	5,3	6,0	6,3	5,3	10
Extracto saturado						
% saturación	36,68	46,99	46,37	44,45	33,64	33,77
CE mmho/cm	<0,1	1,7	2,3	2,0	1,4	0,9
Ca me/l						
Mg "						
Na "						
K "						
CO <sub>3</sub> "						
HCO <sub>3</sub> "						
Cl "						
SO <sub>4</sub> "						
Na soluble %						

REACCION						
pH actual	7,8	9,8	9,9	10,0	9,8	9,5
pH potencial						

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h.						
capil. 5h	145	70	90	115	145	215
25"	310	170	170	210	305	410
100"	545	220	305	385	520	710
	///	///	///	///	///	///



FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar <b>GRANEROS NORTE</b>						Perfil No <b>426</b>	Registro No
Muestra No		1	2	3	4	5	6	7	
Profundidad cm		0-15	15-35	35-70	70-100	100-170	170-180	180-300	
Fracción >2 mm.									
Humedo									
Seco									
<b>ANALISIS MECANICO</b>									
Arcilla	%	12.27	21.76	17.90	16.70	22.16	27.44	25.36	
Limo	%	56.14	43.18	51.84	49.78	47.65	49.71	52.14	
Arena muy fina	%	31.18	29.46	29.53	33.50	29.34	22.19	21.28	
Arena fina									
Arena gruesa	%	0.41	0.60	0.73	0.52	0.85	0.66	0.47	
Arena muy gruesa									
CO <sub>2</sub> Cs	%	0	260	350	086	1921	126	270	
<b>MATERIA ORGANICA</b>									
Carbono %		1.96	0.46	0.20					
Nitrogeno %		0.1721	0.058	0.026					
C/N		11	8	8					
Materia organica %									
<b>REACCION</b>									
pH actual		6.4	8.4	8.8	8.6	8.9	8.8	8.7	
pH potencial									
<b>ESTRUCTURA-POROSIDAD</b>									
P.e. aparente									
P.e. real									
Porosidad									
Ind. estabilidad									
Perm. K cm/h.									
Capill. 5h		170	130	190	300	115	90	90	
25h		370	310	460	625	310	220	225	
100h		650	610	815	5740	640	500	505	
			\\			\\	\\	\\	

Muestra No		1	2	3	4	5	6	7
<b>CATIONES DE CAMBIO m.e. per 100 g Suelo</b>								
Ca		11.13	-	-	-	-	-	-
Mg		3.97	-	-	-	-	-	-
K		2.29	3.20	2.59	2.09	2.81	2.57	3.97
Na		3.94	18.53	12.69	10.02	11.28	11.87	15.60
S (Σ)		21.33	-	-	-	-	-	-
T		24.00	25.60	16.40	12.80	14.80	12.80	19.20
S/T=V								
<b>ACIDO FOSFORICO</b>								
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m								
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m								
<b>SALINIDAD</b>								
Sales solubles %		0.35	1.46	1.91	1.64	1.91	3.00	2.22
Na. intercambiable %		16	72	77	78	76	93	81
Extracto saturado								
% saturación		48.00	51.00	41.00	44.00	39.00	38.00	40.00
CE mmho/cm		13.0	45.0	40.0	35.0	51.0	46.0	47.0
Ca me/l								
Mg "								
Na "								
K "								
CO <sub>3</sub> "								
HCO <sub>3</sub> "								
Cl "								
SO <sub>4</sub> "								
Na soluble %								

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar <b>GRANEROSNORTE</b>	Perfil No <b>415</b>	Registro No
---------------	-------------------------------	-------------------------	-------------

Muestra No	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-20	20-50	50-85	85-110	100-150	150-200
Fracción >2 mm.						
Humedo						
Color						
Seco						

**ANALISIS MECANICO**

Arcilla	%	41.37	13.40	27.75	30.84	33.63	31.67	
Limo	%	58.11	41.75	46.71	41.90	47.86	45.85	
Arena muy fina	}	%	49.89	44.05	24.92	26.50	18.11	21.98
Arena fina								
Arena gruesa	}	%	0.63	0.80	0.52	0.76	0.39	0.52
Arena muy gruesa								
CO <sub>2</sub> Ca	%	0	0.80	1.18	1.20	2.04	2.45	

**MATERIA ORGANICA**

Carbono %	0.92	0.26	0.12			
Nitrogeno %	0.09	0.040	0.040			
C/N	8	7	7			
Materia organica %						

**REACCION**

pH actual	7.9	9.2	9.7	9.7	9.7	9.4
pH potencial						

**ESTRUCTURA-POROSIDAD**

P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h,						
Capill: 5h	230	205	115	20	40	75
25"	460	375	240	40	65	132
100"	605	605		70	120	230
	///	///	///	///	///	///

Muestra No	1	2	3	4	5	6
<b>CATIONES DE CAMBIO m.e. per 100 g Suelo</b>						
Ca	1168	-	-	-	-	-
Mg	139	-	-	-	-	-
K	1.04	2.47	2.50	4.20	2.96	2.00
Na	1.00	6.18	12.73	28.84	24.24	23.38
S (Σ)	15.11	-	-	-	-	-
P	16.20	15.60	21.80	36.20	32.00	32.40
S/T-V						

**ACIDO FOSFORICO**

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						

**SALINIDAD**

Sales solubles %	0	0.11	0.44	0.91	1.08	0.86
Na. intercambiable %	6	40	58	78	76	72
Extracto saturado						
% saturación	45.00	39.00	43.00	58.00	55.00	51.00
CE mmho/cm	0.9	1.5	3.3	4.5	5.5	5.8
Ca me/l						
Mg "						
Na "						
K "						
CO <sub>3</sub> "						
HCO <sub>3</sub> "						
Cl "						
SO <sub>4</sub> "						
Na soluble %						

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar <b>GRANEROS NORVE</b>					Perfil N° <b>387</b>					Registro N°				
Muestra N°		1	2	3	4	5	Muestra N°		1	2	3	4	5			
Profundidad cm		0-20	20-30	50-100	100-170	170-300	CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo									
Fracción >2 mm.							Ca	3.84	4.32	4.00	4.32	2.72				
Humedo							Mg	0.90	0.80	0.60	0.60	1.24				
Color							K	2.20	1.04	0.77	0.67	0.51				
Seco							Na	0.22	0.11	0.10	0.12	0.14				
<b>ANALISIS MECANICO</b>							S	7.16	6.27	5.47	5.71	4.61				
Arcilla	%						T	7.50	8.11	7.90	7.38	4.94				
Limo	%						S/T-V									
Arena muy fina	%						<b>ACIDO FOSFORICO</b>									
Arena fina	%						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m									
Arena gruesa	%						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m									
Arena muy gruesa	%						<b>SALINIDAD</b>									
CO <sub>2</sub> Ca	%	0	0	0	0	0	Sales solubles %	0	0	0	0	0				
<b>MATERIA ORGANICA</b>							Na. intercambiable %	3	1	1	1	3				
Carbono %		0.70	0.38	0.17			Extracto saturado									
Nitrogeno %		0.065	0.044	0.028			% saturación									
C/N		11	9	6			CE mmho/cm									
Materia organica %							Ca me/l									
<b>REACCION</b>							Mg "									
pH actual		7.2	7.2	7.4	7.6	8.0	Na "									
pH potencial							K "									
<b>ESTRUCTURA-POROSIDAD</b>							CO <sub>3</sub> "									
P.e. aparente							HCO <sub>3</sub> "									
P.e. real							Cl "									
Porosidad							SO <sub>4</sub> "									
Ind. estabilidad							Na soluble %									
Perm. K cm/h.																
Capill: 5h		290	390	455	415	580										
25"		490	670	765	795	790										
100"		710	780	780	780	780										
		111	111	111	111	111										

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar <b>Rio Chico</b>					Perfil N° <b>370</b>	Registro N°
---------------	------------------------	--	--	--	--	----------------------	-------------

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-30	30-70	70-130	130-200	200-280	280-300
Fracción >2 mm.						
Humedo						
Color Seco						

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo						
Ca	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-
K	2.01	2.18	2.34	1.73	0.82	1.10
Na	0.86	5.52	10.98	10.04	3.86	3.78
S	-	-	-	-	-	-
T	11.30	11.50	14.00	13.40	7.10	7.10
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %	26.05	1.84	26.17	21.70	17.05	23.60
Limo %	10.36	12.70	43.34	40.25	65.57	47.44
Arena muy fina %	72.66	67.24	23.84	21.08	16.65	23.01
Arena fina %						
Arena gruesa %	14.93	17.22	1.65	0.97	0.73	0.85
Arena muy gruesa %	ar. fr.	ar. fr.	ar. fr.	ar. fr.	ar. fr.	ar. fr.
CO <sub>2</sub> Ca %	0.50	0.88	0.92	0.83	0.20	0.10

ACIDO FOSFORICO						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	0.52	0.26				
Nitrogeno %	0.052	0.033				
C/N	10	8				
Materia organica %						

SALINIDAD						
Sales solubles %	0	0.15	0.31	0.28	vert	vert
Na. intercambiable %	76	48	78	75	54	53
Extracto saturado						
% saturación	38.03	37.15	34.95	36.14	31.98	32.85
CE mmho/cm	0.5	1.6	2.8	2.5	1.5	1.7
Ca me/l						
Mg "						
Na "						
K "						
CO <sub>3</sub> "						
HCO <sub>3</sub> "						
Cl "						
SO <sub>4</sub> "						
Na soluble %						

REACCION						
pH actual	8.2	9.5	10.0	9.9	9.7	9.6
pH potencial						

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h.						
Capill. 5 h	375	320	90	105	225	140
25 "	660	660	170	230	495	305
100 "	>740	>880	320	485	>745	
...	///	///	///	///	///	///

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar <b>Rio Chico</b>		Perfil N° <b>358</b>		Registro N°	
Huestra N°	1	2	3	4	5	6	7
Profundidad cm	0-30	30-60	60-115	115-180	180-270	270-330	330-360
Fracción >2 mm.							
Humedo							
Color							
Seco							
<b>ANALISIS MECANICO</b>							
Arcilla %							
Limo %							
Arena muy fina %							
Arena fina %							
Arena gruesa %							
Arena muy gruesa %							
CO <sub>2</sub> Ca %	0.98	1.40	2.00	1.15	0.90	0.90	0.12
<b>MATERIA ORGANICA</b>							
Carbono %	0.56	0.28					
Nitrogeno %	0.080	0.034					
C/N	7	7					
Materia organica %							
<b>REACCION</b>							
pH actual	9.4	10.0	10.2	10.3	10.2	10.0	9.9
pH potencial							
<b>ESTRUCTURA-POROSIDAD</b>							
P.e. aparente							
P.e. real							
Porosidad							
Ind. estabilidad							
Perm. K cm/h.							
Capilla 5h.	180	225	235	130	320	200	190
25"	325	470	455	280	565	395	340
150"	460					650	
<b>CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo</b>							
Huestra N°	1	2	3	4	5	6	7
Ca	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-
K	3.00	2.68	2.57	2.72	1.64	2.23	1.30
Na	8.52	9.90	11.51	13.64	10.30	13.98	7.08
S	-	-	-	-	-	-	-
T	13.60	13.40	15.80	18.60	13.80	17.40	10.30
S/T-V							
<b>ACIDO FOSFORICO</b>							
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m							
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m							
<b>SALINIDAD</b>							
Sales solubles %	0.34	0.22	0.40	0.53	0.31	0.35	vest.
Na. intercambiable %	63	74	73	74	75	80	69
Extracto saturado							
% saturación	39.09	36.98	38.92	45.83	49.57	39.57	32.74
CE cmho/cm	4.5	4.2	4.2	4.8	4.5	3.4	1.8
Ca me/l							
Mg "							
Na "							
K "							
CO <sub>3</sub> "							
HCO <sub>3</sub> "							
Cl "							
SO <sub>4</sub> "							
Na soluble %							

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar <b>Riochico</b>	Perfil N° <b>345</b>	Registro N°
---------------	-----------------------	----------------------	-------------

Muestra N°	1	2	3	4	5	6	7
Profundidad cm	0-20	20-50	50-90	90-130	130-230	230-380	380-300
Fracción >2 mm.							
Humedo							
Color Seco							

ANALISIS MECANICO

Arcilla %							
Limo %							
Arena muy fina %							
Arena fina %							
Arena gruesa %							
Arena muy gruesa %							
CO <sub>2</sub> Ca %	0,76	1,67	1,34	1,00	1,18	1,14	0,62

MATERIA ORGANICA

Carbono %	0,92	0,28	0,26				
Nitrogeno %	0,067	0,028	0,021				
C/N	14	10	12				
Materia organica %							

REACCION

pH actual	10,2	10,7	10,5	10,4	9,8	9,2	9,4
pH potencial							

ESTRUCTURA-POROSIDAD

P.e. aparente							
P.e. real							
Porosidad							
Ind. estabilidad							
Perm. K cm/h.							
Capil: 5 h	70	140	60	175	230	130	240
25 "	150	280	130	345	440	290	420
100 "	260	465			690	580	>640
	///	///	///	///	///	///	///

Muestra N°	1	2	3	4	5	6	7
CATIONES DE CAMBIO m.e.per 100 g Suelo							
Ca	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-
K	3,47	3,56	3,28	1,65	1,25	1,49	0,60
Na	12,50	16,66	17,03	9,16	9,82	10,88	3,16
S (Σ)	-	-	-	-	-	-	-
T	15,40	18,80	21,00	10,70	14,20	26,00	8,70
S/T-V							

ACIDO FOSFORICO

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p. pm							
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p. pm							

SALINIDAD

Sales solubles %	0,66	0,95	0,72	0,26	0,17	0,28	0,22
Na. intercambiable %	81	89	81	86	69	42	36
Extracto saturado							
% saturación	41,50	45,52	41,96	33,20	40,20	50,45	44,95
CE mmho/cm	6,0	8,5	5,0	2,8	1,7	1,2	1,1
Ca me/l							
Mg "							
Na "							
K "							
CO <sub>3</sub> "							
HCO <sub>3</sub> "							
Cl "							
SO <sub>4</sub> "							
Na soluble %							

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar <b>Rio chico</b>	Perfil No <b>335</b>	Registro No
---------------	------------------------	----------------------	-------------

Muestra No	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-25	25-60	60-100	100-145	145-190	190-300
Fracción >2 mm.						
Humedo						
Color Seco						

**ANALISIS MECANICO**

Arcilla %						
Limo %						
Arena muy fina %						
Arena fina %						
Arena gruesa %						
Arena muy gruesa %						
CO <sub>2</sub> Ca %	0.	220	196	110	0,48	1,56

**MATERIA ORGANICA**

Carbono %	1,72	0,62	0,56			
Nitrogeno %	0,179	0,060	0,053			
C/N	10	10	11			
Materia organica %						

**REACCION**

pH actual	9,4	7,2	7,9	9,0	9,1	8,6	8,7
pH potencial							

**ESTRUCTURA-POROSIDAD**

P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h.						
Capill: 5 h	260	315	265	320	20	60
25 "	510	675	540	650	30	120
100 "	830	>840	>720	>830	55	240
	//	//	//	//	//	//

Muestra No	1	2	3	4	5	6
------------	---	---	---	---	---	---

**CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo**

Ca	12,56	-	-	-	-	-
Mg	3,44	-	-	-	-	-
K	2,67	1,39	2,38	2,30	4,12	2,34
Na	0,31	0,56	4,17	7,05	20,66	15,51
S (Σ)	18,98	-	-	-	-	-
T	18,40	14,60	15,80	13,00	36,80	30,80
S/T=V						

**ACIDO FOSFORICO**

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						

**SALINIDAD**

Sales solubles %	73,0	0	0,15	0,38	0,70	1,42
Na. intercambiable %	2	4	26	54	72	50
Extracto saturado						
% saturación	32,21	49,77	47,08	47,25	47,23	87,84
CE mmho/cm	320,00	0,7	0,5	1,0	6,5	8,5
Ca me/l						
Mg "						
Na "						
K "						
CO <sub>3</sub> "						
HCO <sub>3</sub> "						
Cl "						
SO <sub>4</sub> "						
Na soluble %						

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar	Perfil N°	Registro N°
	RIOCHICO	328/a	

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-30	30-60	60-120	100-170	150-190	190-250
Fracción > 2 mm.						
Humedo						
Color						
Seco						

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo						
Ca	10.04	8.48	8.08	9.16	12.36	-
Mg	3.76	2.88	1.48	3.72	5.08	-
K	1.02	1.69	1.57	1.02	0.75	0.73
Na	0.15	0.15	0.17	0.23	0.75	0.79
S (Σ)	14.97	13.20	11.30	14.13	18.94	-
T	15.40	13.00	12.10	14.00	17.80	17.00
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %	12.07	8.71	6.12	5.03	3.17	2.84
Limo %	43.90	30.15	38.90	30.21	16.43	12.37
Arena muy fina %	38.88	57.22	45.83	56.46	65.80	68.55
Arena fina %						
Arena gruesa %	5.15	3.92	9.15	8.30	14.60	16.24
Arena muy gruesa %	fr. are	fr. are	fr. are	ar. fr.	ar. fr.	ar. fr.
CO <sub>2</sub> Ca %	0	0	0	0	0	0.08

ACIDO FOSFORICO						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p. pm						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p. pm						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	1.02	0.60	0.26			
Nitrogeno %	0.115	0.160	0.044			
C/N	9	4	6			
Materia organica %						

SALINIDAD						
Sales solubles %	0	0	0	0	0	0
Na. intercambiable %						
Extracto saturado						
% saturación						
CE mmho/cm						
Ca me/l						
Mg "						
Na "						
K "						
CO <sub>3</sub> "						
HCO <sub>3</sub> "						
Cl "						
SO <sub>4</sub> "						
Na soluble %						

REACCION						
pH actual	6.5	6.8	6.9	7.0	7.7	8.1
pH potencial						

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h.						
Capill. 5h	245	325	395	395	345	345
25"	445	620	745	705	705	700
100"	755	890	905	790	885	880
	111					



FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar <b>RIOCHICO</b>						Perfil N° <b>295</b>		Registro N°					
Muestra N°		1	2	3	4	5	6	Muestra N°		1	2	3	4	5	6
Profundidad cm		0-15	15-30	30-60	60-100	100-140	140-200	CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo							
Fracción >2 mm.								Ca		-	-	-	-	-	-
Humedo								Mg		-	-	-	-	-	-
Color								K		4.10	3.53	2.28	3.04	2.07	1.49
Seco								Na		19.27	30.28	26.40	10.23	4.08	2.88
ANALISIS MECANICO								S		-	-	-	-	-	
Arcilla	%	34.15	35.03	35.87	31.53	22.74	19.73	T		37.20	45.20	43.60	36.00	25.10	14.60
Limo	%	36.70	37.90	37.69	59.20	47.50	54.05	S/T-V							
Arena muy fina	%	27.82	25.14	26.40	28.90	28.86	25.32	ACIDO FOSFORICO							
Arena fina	%							P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m							
Arena gruesa	%	1.83	0.93	0.14	0.37	0.90	0.90	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m							
Arena muy gruesa	%	Fr. arc.	Fr. arc.	Fr. arc.	Fr. arc.	Fr. arc.	Fr. arc.	SALINIDAD							
CO <sub>2</sub> Ca	%	0.68	0.38	0.98	1.68	1.17	0	Sales solubles %		1.87	-1.87	1.14	0.61	0.18	Det.
MATERIA ORGANICA								Na. intercambiable %		52	67	74	28	16	20
Carbono %		1.08	0.72	0.60				Extracto saturado							
Nitrogeno %		0.049	0.081	0.048				% saturación		59.67	71.31	91.55	66.21	47.63	34.91
C/N		11	9	13				CE mmho/cm		10.5	8.5	3.6	1.9	1.0	0.8
Materia organica %								Ca me/l							
REACCION								Mg "							
pH actual		9.6	9.7	9.4	8.9	8.6	8.5	Na "							
pH potencial								K "							
ESTRUCTURA-POROSIDAD								CO <sub>3</sub> "							
P.e. aparente								HCO <sub>3</sub> "							
P.e. real								Cl "							
Porosidad								SO <sub>4</sub> "							
Ind. estabilidad								Na soluble %							
Perm. K cm/h.															
Capil.: 5h		15	15	10	25	155	265								
25 "		20	20	15	40	350	550								
100 "		40	35	25	70	670	760								
		111	111	11	11	111	111								





FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar <b>CHICLIGASTA</b>								Perfil N° <b>214</b>		Registro N°							
Muestra N°	1	2	3	4	5	6	7	8	Muestra N°	1	2	3	4	5	6	7	8		
Profundidad cm	0-10	10-30	30-60	60-130	130-170	170-210	210-245	245-300	CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo										
Fracción >2 mm.									Ca	5,68	-	-	-	-	-	-	-		
Humedo									Mg	2,06	-	-	-	-	-	-	-		
Color									K	2,36	3,16	3,16	2,52	2,44	1,96	1,42	1,75		
Seco									Na	1,77	9,91	12,82	13,83	10,35	12,63	7,78	18,46		
ANALISIS MECANICO									S (Σ)	11,87	-	-	-	-	-	-	-		
Arcilla %	4.87	7.82	6.70	9.37	15.82	8.67	2.71	26.49	P	10,30	14,00	14,60	17,40	29,20	15,40	10,70	34,20		
Limo %	27.55	28.25	24.98	26.08	40.57	21.00	5.15	58.83	ACIDO FOSFORICO										
Arena muy fina %	62.27	63.04	65.58	62.25	33.20	68.43	87.63	14.75	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p. pm										
Arena fina %									P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p. pm										
Arena gruesa %	0.31	0.89	0.77	2.30	0.41	1.20	4.57	1.93	SALINIDAD										
Arena muy gruesa %	h. ar	h. ar	h. ar	h. ar	fran	h. ar	o. nd	nc.	Salas solubles %	N.	0.75	0.63	0.57	0.86	0.41	0.17	0.28		
CO <sub>2</sub> Ca %	0	0.64	1.56	1.72	1.26	1.20	0.81	2.60	Na. intercambiable %	17	21	88	79	35	82	72	54		
MATERIA ORGANICA									Extracto saturado										
Carbono %	0.84	0.38	0.16						% saturación	32.00	41.10	48.60	51.12	62.00	47.20	38.00	50.30		
Nitrogeno %	0.120	0.053	0.034						CE mmho/cm	37	8.5	6.5	6.0	7.0	3.3	2.0	1.5		
C/N	7	7	5						Ca me/l	-	-	-	-	-	-	-	-		
Materia organica %									Mg "	-	-	-	-	-	-	-	-		
REACCION									Na "	27.60	43.00	65.00	70.00	75.00	35.60	25.00	14.80		
pH actual	7.6	10.0	10.4	10.6	10.5	10.4	10.3	9.5	K "	3.55	2.44	1.06	0.75	0.40	0.25	0.17	0.17		
pH potencial									CO <sub>3</sub> "	2.10	4.00	25.00	29.00	26.00	5.20	2.10	2.10		
ESTRUCTURA-POROSIDAD									HCO <sub>3</sub> "	7.85	18.00	12.60	18.90	26.00	5.25	13.05	8.85		
P.e. aparente									Cl "	4.55	6.93	2.18	2.18	6.14	17.23	5.35	4.26		
P.e. real									SO <sub>4</sub> "	10.71	38.38	24.50	19.71	15.53	6.34	4.46	6.21		
Porosidad									Na soluble %										
Ini. estabilidad																			
Perm. K cm/h.																			
Capil 5 h	250	190	250	270	130	140	110	30											
25 "	470	390	525	570	-	305	245	210											
100 "	705	-	860	>760	-	595	485	350											
	III	III	III	III	II	II	II	II											

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar CHICLIGASTA						Perfil N° 241		Registro N°							
Muestra N°		1	2	3	4	5	6	7	Muestra N°		1	2	3	4	5	6	7
Profundidad cm		0-15	15-30	30-60	60-90	90-120	120-200	220-300	CATIONES DE CAMBIO m.e. per 100 g Suelo:								
Fracción >2 mm.									Ca	-	-	-	-	-	-	-	
Humedo									Mg	-	-	-	-	-	-	-	
Color									K	5,20	4,24	4,40	2,04	1,34	1,50	2,08	
Secco									Na	5,86	16,68	12,55	9,21	10,78	19,65	23,85	
ANALISIS MECANICO									S(≡)	-	-	-	-	-	-	-	
Arcilla	%								P	9,90	17,40	15,80	13,80	12,60	25,60	30,80	
Limo	%								S/T-V								
Arena muy fina	%								ACIDO FOSFORICO								
Arena fina	%								P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p. pm								
Arena gruesa	%								P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p. pm								
Arena muy gruesa	%								SALINIDAD								
CO <sub>2</sub> Ca	%	1,00	2,76	1,96	0,58	1,04	1,57	0,87	Sales solubles %	0,26	0,72	0,50	0,34	0,28	0,47	0,59	
MATERIA ORGANICA									Na. intercambiable %	59	24	35	22	12	8	9	
Carbono %		0,40	0,13	0,08	0,04				Extracto saturado								
Nitrogeno %		0,054	0,055	0,053	0,027				% saturación	49,50	43,20	44,00	41,10	44,12	60,00	50,00	
C/N		7	2	1	2				CE mmho/cm	3,6	8,0	5,0	3,6	3,4	2,2	1,6	
Materia organica %									Ca me/l								
REACCION									Mg " Cat Mg me/l	1,54	0,92	2,68	0	9,23	0,69	4,67	
pH actual		10,4	10,7	10,7	10,5	10,5	10,0	9,4	Na "	40,80	91,25	55,63	41,20	30,00	29,20	15,00	
pH potencial									K "	0,79	1,44	0,66	0,38	0,14	0,13	0,00	
ESTRUCTURA-POROSIDAD									CO <sub>3</sub> "	0	33,40	29,20	10,40	16,60	6,30	3,10	
P.e. aparente									HCO <sub>3</sub> "	21,90	22,30	12,60	18,90	13,70	16,20	12,55	
P.e. real									Cl "	4,95	1,24	1,58	0,79	1,19	0,49	0,40	
Porosidad									SO <sub>4</sub> "	16,28	30,67	15,54	9,08	7,88	7,03	3,68	
Ind. estabilidad									Na soluble %								
Perm. K cm/h.																	
Capill 5h		180	75	120	230	170	50	45									
25h		360	130	235	435	335	90	70									
100h		530	205	415	650	605	165	125									
		III	III	II	II	III	III	III									

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar CHICLIGASTA					Perfil No 224		Registro No					
Muestra No	1	2	3	4	5	6	Muestra No	1	2	3	4	5	6	
Profundidad cm	0-25	25-60	60-100	100-140	140-210	210-300	CATIONES DE CAMBIO m.e. per 100 g Suelo							
Fracción >2 mm.							Ca	-	-	-	-	-	-	
Humedo							Mg	-	-	-	-	-	-	
Color							K	332	264	162	118	126	0,62	
Seco							Na	6,51	7,24	5,42	3,68	4,72	0,60	
ANALISIS MECANICO							S (Σ)	-	-	-	-	-	-	
Arcilla	%	7,28	10,35	5,60	8,72	12,70	23,78	T	10,30	10,70	7,90	7,10	13,20	13,80
Limo	%	23,90	25,80	13,46	30,05	39,51	58,55	S/T-V						
Arena muy fina	}	%	67,39	63,99	71,33	61,12	45,76	17,90	ACIDO FOSFORICO					
Arena fina									P2O5 asim. p. pm					
Arena gruesa	}	%	1,43	0,90	9,59	0,21	2,09	1,77	P2O5 Total p. pm					
Arena muy gruesa										SALINIDAD				
CO2Ca	%	0,12	0,18	0,48	1,68	1,80	0,05	Sales solubles %	0	0,18	2	17	2	0
MATERIA ORGANICA							Na. intercambiable %	63	68	69	52	36	4	
Carbono %		0,32	0,18	0,14				Extracto saturado						
Nitrogeno %		0,072	0,093	0,016				% saturación						
C/N		4	5	9				CE mmho/cm	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4
Materia organica %								Ca me/l						
REACCION							Mg "							
pH actual		10,4	10,4	10,5	10,1	9,3	8,8	Na "						
pH potencial								K "						
ESTRUCTURA-POROSIDAD							CO3 "							
P.e. aparente								HCO3 "						
P.e. real								Cl "						
Porosidad								SO4 "						
Ind. estabilidad								Na soluble %						
Perm. K cm/h.														
Capill 5h		190	150	280	250	200	250							
25 "		340	258	525	555	395	520							
100 "				>720	>810		>825							







FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar <b>CHICLIGASTA</b>				Perfil N° <b>128</b>		Registro N°						
Muestra N°	1	2	3	4	5	6	Muestra N°	1	2	3	4	5	6	
Profundidad cm	0-30	30-60	60-100	100-140	140-200	200-300	CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo							
Fracción >2 mm.							Ca	6,56	4,36	3,04	2,52	-	-	
Humedo							Mg	3,55	3,41	1,54	0,67	-	-	
Color							K	1,40	3,70	5,30	2,12	1,58	0,78	
Seco							Na	0,09	0,21	0,21	0,09	0,66	0,80	
<b>ANALISIS MECANICO</b>							S (Σ)	11,60	11,68	10,09	5,40	-	-	
Arcilla	%						f	10,30	10,30	8,10	4,36	18,00	8,90	
Limo	%						S/T-V							
Arena muy fina	%						<b>ACIDO FOSFORICO</b>							
Arena fina	%						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m							
Arena gruesa	%						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m							
Arena muy gruesa	%						<b>SALINIDAD</b>							
CO <sub>2</sub> Ca	%	0	0	0	0	1,27	3,33	Sales solubles %	0	0	0	0	0	0
<b>MATERIA ORGANICA</b>							Na. intercambiable %	1	2	3	2	4	9	
Carbono %		0,84	0,42	0,28			Extracto saturado							
Nitrogeno %		0,103	0,053	0,035			% saturación							
C/N		8	8	8			CE mmho/cm							
Materia organica %							Ca me/l							
<b>REACCION</b>							Mg "							
pH actual		7,3	8,1	8,8	8,8	8,5	8,6	Na "						
pH potencial								K "						
<b>ESTRUCTURA-POROSIDAD</b>							CO <sub>3</sub> "							
P.e. aparente								HCO <sub>3</sub> "						
P.e. real								Cl "						
Porosidad								SO <sub>4</sub> "						
Ind. estabilidad								Na soluble %						
Perm. K cm/h.														
capill 5 h		315	390	430	480	265	410							
25 "		550	690	715	620	550	635							
100 "		7700	7870	7730	720	700	7840							

F I C H A A N A L I T I C A

Tipo de suelo	Lugar <b>CHICLIGASTA</b>	Perfil N° <b>120</b>	Registro N°							
Muestra N°	1	2	3	4	Muestra N°	1	2	3	4	
Profundidad cm	0-20	20-50	50-100	100-200	<b>CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo</b>					
Fracción >2 mm.					Ca	4,16	3,76	2,76	1,96	
Humedo					Mg	1,52	1,36	1,16	0,76	
Color					K	0,44	0,26	0,17	0,11	
Secco					Na	0,90	0,14	0,09	0,05	
<b>ANALISIS MECANICO</b>					S(E)	3,02	5,52	4,18	2,88	
Arcilla	%	10,76	3,82	2,86	15,32	T	11,40	9,30	8,00	4,64
Limo	%	47,00	9,65	14,22	58,17	S/T-V				
Arena muy fina	}	%	31,03	47,17	53,08	23,64	<b>ACIDO FOSFORICO</b>			
Arena fina										
Arena gruesa	}	%	11,21	39,36	29,84	2,89	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m			
Arena muy gruesa										
CO <sub>2</sub> Ca	%	0	0	0	0		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m			
<b>MATERIA ORGANICA</b>					<b>SALINIDAD</b>					
Carbono %		0,76	0,60	0,14						
Nitrogeno %		0,075	0,060	0,033						
C/H		10	10	4						
Materia organica %										
<b>REACCION</b>					<b>CE SATURACION</b>					
pH actual		5,9	5,8	6,2	6,4					
pH potencial										
<b>ESTRUCTURA-POROSIDAD</b>					<b>CE mmho/cm</b>					
P.e. aparente										
P.c. real										
Porosidad										
Ind. estabilidad										
Perm. K cm/h,										
Capill: 5 h		270	360	315	245					
25 "		460	540	385	280					
100 "		665	625	450	325					
		111		11						

Sales solubles %	0	0	0	0
Na. intercambiable %	8	2	1	1
Extracto saturado				
% saturación				
Ca me/l				
Mg "				
Na "				
K "				
CO <sub>3</sub> "				
HCO <sub>3</sub> "				
Cl "				
SO <sub>4</sub> "				
Na soluble %				

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar	Perfil N°	Registro N°
	MONTEROS	102	

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-25	25-50	50-90	90-130	130-190	190-300
Fracción >2 mm.						
Humedo						
Seco						

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo.						
Ca	9.00	7.63	7.36	6.24	4.28	2.04
Mg	2.62	2.40	0.60	2.88	2.20	1.48
K	1.35	0.85	0.89	0.89	0.54	0.23
Na	0.16	0.21	0.19	0.20	0.14	0.14
S (Σ)	13.43	11.14	9.04	10.21	7.21	3.89
P	20.80	15.40	17.00	14.40	13.00	5.00
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %	19.35	6.75	10.07	4.70	6.15	4.85
Limo %	57.82	17.22	41.30	47.24	51.64	16.51
Arena muy fina %	21.50	61.15	40.73	42.16	27.08	63.10
Arena fina %						
Arena gruesa %	1.33	14.82	57.90	5.90	15.13	16.04
Arena muy gruesa %	fr. lim. as. fr.	fr.	fr.	fr. lim. fr. as.		
CO <sub>3</sub> Ca %	0	0	0	0	0	0

ACIDO FOSFORICO						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	2.48	1.42	0.58			
Nitrogeno %	0.211	0.126	0.068			
C/N	12	11	9			
Materia organica %						

SALINIDAD						
Sales solubles %	0	0	0	0	0	0
Na. intercambiable %	1	2	1	1	1	3
Extracto saturado						
% saturación						
CE mmho/cm						
Ca me/l						
Mg "						
Na "						
K "						
CO <sub>3</sub> "						
HCO <sub>3</sub> "						
Cl "						
SO <sub>4</sub> "						
Na soluble %						

REACCION						
pH actual	5.3	5.8	6.1	6.5	6.5	6.3
pH potencial						

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Ferm. K cm/h.						
Cap. 5h	200	310	315	250	355	470
25"	390	560	575	530	680	670
100"	625	760	7840	7700	830	
	III	III	III	III	III	III



FICHA ANALITICA

Tipo de suelo		Lugar <b>MONTEROS</b>						Perfil No <b>49</b>		Registro No					
Muestra No		1	2	3	4	5	6	Muestra No		1	2	3	4	5	6
Profundidad cm		0-20	20-40	40-70	80-120	120-150	150-250	CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo							
Fracción > 2 mm.								Ca		6.59	-	-	-	5.25	3.00
Humedo								Mg		1.60	-	-	-	1.88	0.76
Color								K		1.02	1.84	3.00	3.00	0.90	0.26
Seco								Na		6.40	15.92	22.44	12.38	5.20	0.31
ANALISIS MECANICO								S (Σ)		15.61	-	-	-	13.23	4.33
Arcilla	%	32.15	37.30	35.14	25.70	32.84	3.04	P		16.20	22.60	31.20	21.40	12.60	4.96
Limo	%	38.10	40.85	42.63	45.39	40.07	21.17	ACIDO FOSFORICO							
Arena muy fina	}	%						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m							
Arena fina															
Arena gruesa	}	%						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m							
Arena muy gruesa															
CO <sub>2</sub> Ca	%	0	0.25	2.07	0.36	0	0	SALINIDAD							
MATERIA ORGANICA								Sales solubles %		0.24	0.61	0.66	0.39	0.12	0
Carbono %		0.60	0.40	0.19				Na. intercambiable %		40	70	72	58	41	7
Nitrogeno %		0.074	0.056	0.047				Extracto saturado							
C/N		8	8	4				% saturación							
Materia organica %								CE mmhc/cm		0.45	0.70	0.43	1.20	0.53	0.10
REACCION								Ca me/l							
pH actual		9.4	9.8	9.9	9.6	9.2	8.7	Mg "							
pH potencial								Na "							
ESTRUCTURA-POROSIDAD								K "							
P.e. aparente								CO <sub>3</sub> "							
P.e. real								HCO <sub>3</sub> "							
Porosidad								Cl "							
Ind. estabilidad								SO <sub>4</sub> "							
Perm. K cm/h,								Na soluble %							
capilar: 5h		15	15	15	20	30	425								
25h		30	25	25	25	50	505								
100h		50	45	40	50	90	575								
		11	11	11	11	11	11								

FICHA ANALITICA

Tipo de suelo	Lugar	Perfil N°	Registro N°
	MONTEROS	27	

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Profundidad cm	0-30	30-55	55-80	80-120	120-170	170-210
Fracción > 2 mm.						
Humedo						
Color Seco						

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
CATIONES DE CAMBIO m.e. por 100 g Suelo						
Ca	10.60	14.40	-	-	4.93	2.94
Mg	3.36	6.20	-	-	1.04	0.95
K	1.12	1.12	1.02	0.24	0.51	0.21
Na	0.44	1.10	1.64	1.82	1.07	0.40
S (Σ)	15.52	22.92	-	-	7.35	4.47
T	21.40	23.80	18.60	18.20	8.10	5.26
S/T-V						

ANALISIS MECANICO						
Arcilla %	17.96	19.03	12.11	11.70	4.54	6.80
Limo %	52.35	57.15	61.89	59.23	16.85	23.51
Arena muy fina %						
Arena fina %	19.72	21.80	18.51	20.05	56.20	48.91
Arena gruesa %	h. lin	h. lin	h. lin	h. lin	h. lin	h. lin
Arena muy gruesa %	10.03	2.02	7.53	9.02	27.41	15.77
CO <sub>2</sub> Ca %	0	0	4.28	1.46	0	0

ACIDO FOSFORICO						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> asim. p.p.m						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total p.p.m						

MATERIA ORGANICA						
Carbono %	13.6	9.60	0.16			
Nitrogeno %	0.171	0.073	0.038			
C/N	8	8	4			
Materia organica %						

SALINIDAD						
Sales solubles %	0	0	0	0	0	0
Na. intercambiable %	2	5	6	12	13	8
Extracto saturado						
% saturación						
CE mmho/cm						
Ca me/l						
Mg "						
Na "						
K "						
CO <sub>3</sub> "						
HCO <sub>3</sub> "						
Cl "						
SO <sub>4</sub> "						
Na soluble %						

REACCION						
pH actual	6.1	7.8	8.5	8.5	8.6	8.6
pH potencial	5.6	7.1	7.3	7.3	7.2	7.5

ESTRUCTURA-POROSIDAD						
P.e. aparente						
P.e. real						
Porosidad						
Ind. estabilidad						
Perm. K cm/h.						
Capilaridad: 5h	180	150	245	240	440	330
25 "	355	340	540	540	7850	685
100	590	66	800	800		7820
	11	11	11	11		

PEANILLAS DE ANALISIS DE AGUA

ANALISIS DE AGUAS SUBTERRANEAS

No. de Perfil	pH	C.E. mmho/cm 25° C	Residuo seco 105° C. mg/l	Cationes m.c./l				Aniones m.c./l				Na. %	Prof. cm.
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>''</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>'</sup>	Cl <sup>'</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>''</sup>		
1	7.6	0.30	190	1.59	0.43	0.13	0.69	0.00	2.00	0.30	1.00	24	4.40
27	7.2	0.42	280										1.62
35	7.5	0.50	380	5.25	1.68	0.35	4.08	0.00	7.87	1.59	1.71	36	1.65
49	7.2		431										2.50
53	7.6	1.00	640	2.55	1.32	0.38	5.50	0.00	6.16	1.82	1.57	56	2.80
54	7.5		656										4.40
67	7.1		489										2.47
68	7.5	1.90	1.161	2.52	2.42	0.32	13.40	0.00	15.99	0.76	0.89	72	2.15
84	7.3	2.50	1.579	7.59	8.04	0.30	7.60	0.00	12.18	7.31	4.99	32	1.65
102	6.2		80										2.10
120	6.8		120										2.05
127	7.3		511	2.89	1.46	0.21	4.50	0.00	8.60	0.20	0.15		2.20
136	7.3		686										2.90
145	7.9	2.8	1.806	3.84	1.02	0.75	23.32	0.00	3.76	7.76	9.28	79	3.80
167	7.4	2.0	1.268	3.28	3.58	0.35	11.66	0.00	7.72	1.78	8.10	61	2.80
195	7.3	1.0	663	1.42	0.41	0.16	10.29	0.00	9.90	0.47	0.30	84	1.70
210	7.2		177										3.00
224	7.3		535										2.60
230	7.7	0.80	500	2.27	1.08	0.12	3.05	0.00	5.35	0.60	0.75	47	0.87
241	8.3		767										4.00
244	8.3	0.70	462	0.18	vest	0.17	8.70	1.78	6.54	0.40	0.96	96	4.00
253	7.7	3.20	2.066	4.49	0.75	0.18	26.0	0.00	6.80	11.20	13.49	83	3.20
261/a	7.9	1.90	1.168	0.71	0.23	0.16	16.00	2.58	5.00	0.50	11.68	93	2.80
282	7.9	2.30	1.506	0.63	0.15	0.51	26.40	3.09	25.62	1.69	0.56	95	1.10



ANALISIS DE AGUAS SUBTERRANEAS

No. de Perfil	pH	C.E. mmho/cm 25° C	Residuo seco 105° C. mg/l	Cationes m.c./l				Aniones m.c./l				Na %	Prof. cm.
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>''</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>'</sup>	Cl <sup>'</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>''</sup>		
295	7.5	1.5	960	1.50	0.95	0.41	12.7	1.85	11.99	0.69	2.75	82	0.85
311	6.9		1.527										3.20
335	7.8		451										3.50
345	7.9		975										3.00
358	7.7		580										
370	7.5		1.200										
380/a	7.7	109	700										
393	7.9	1.59	1.276	1.60	1.08	0.53	17.0	0.60	14.21	3.92	1.70		
406	8.8	1.10	942	0.25	0.05	0.11	11.70	2.02	9.10	0.77	0.82		
415	8.2	10.00	8.120	5.75	4.96	1.76	112.5	2.12	16.52	10.07	90.27		
429	8.2	4.50	3.536	10.2	4.74	1.86	32.50	1.88	16.20	8.15	22.79		
432	8.7	1.65	1.120	0.55	0.11	0.04	17.60	1.63	10.01	1.30	4.74		
452	7.6	0.80	500										6.30
478	8.2		960										0.90
481	7.6	22.00	14.100	14.0	7.28	3.06	190.0	0.00	7.29	35.84	164.4		3.70
488	7.8	9.50	6.168	17.16	6.14	2.30	58.50	1.61	3.03	6.75	74.13		7.50
523	7.9	0.6	260	2.80	1.04	0.13	1.85	0.38	3.80	0.80	1.23		1.10
532	7.6	0.55	329	1.94	1.02	0.22	3.03	0.38	4.71	0.40	0.70		35.0
550	8.4	2.95	2.052	0.66	0.62	0.56	29.00	1.52	8.74	5.30	14.29		23.00
562	7.8	3.00	2.400										27.00
588	8.8	9.50	8.372	19.36	4.51	1.26	87.0	1.15	1.32	25.15	89.27		13.00
610	8.0	1.10	695	1.23	1.24	0.47	7.30	0.82	4.81	0.95	4.46		7.00
618	7.8	1.30	855	0.81	0.56	0.28	10.70	0.82	7.63	2.48	1.71		25.00
612	8.9	3.20	2.900	0.58	0.18	0.68	35.40	4.18	11.53	5.35	16.39		11.70