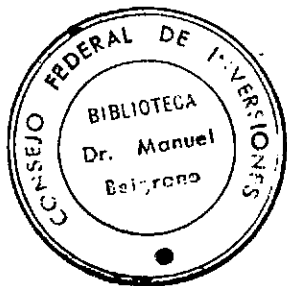


920



25160

CATALOGADO

ESTUDIO DE SUELOS

Area: AINDALGALA - HUACO

(Provincia de Catamarca)

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

Realizado por: Adelqui O. Ocaranza

Lic. en Ciencias Geológicas

X. 12

Catamarca

AÑO : 1980

I N D I C E

	<u>Pág N°</u>
1. <u>Introducción</u>	1
1.1 Ubicación	1
1.2 Unidades Fisiográficas	2
1.3 Criterios Utilizados para el Estudio de Suelos	2
1.4 Criterios Utilizados para Salinidad	3
1.5 Criterios Utilizados para la Clasificación de Aptitud para riego	4
2. <u>Descripción de las Unidades Cartográficas</u>	4
2.1 Levantamiento Semidetallado	5
2.2 Levantamiento Detallado	8
2.3 Descripción de Series	9
3. <u>Conclusiones</u>	17
4. <u>Recomendaciones</u>	19
5. <u>Bibliografía</u>	20

MAPAS

- Mapa 1 : Ubicación de Observaciones
- Mapa 2 : Unidades Fisiográficas
- Mapa 3 : Unidades Cartográficas
- Mapa 4 : Aptitud para Riego
- Mapa 5 : Unidades Cartográficas y Aptitud para Riego de los
bloques 1, 2, 3 y 4.

ANEXO I

- Criterios Utilizados para la Clasificación de Aptitud para Riego.
- Planillas de Análisis de Laboratorio
- Semidetallado
 - Detallado

1. Introducción

Con el objeto de descongestionar áreas de excesiva subdivisión de la tierra, el Gobierno de Catamarca decidió la habilitación de nuevas tierras para riego en base a la utilización de aguas subterráneas, para estos fines y teniendo un área ya establecida, se hizo necesario el estudio de suelos.

1.1 Ubicación

El área estudiada se encuentra a 15 Km. de la Ciudad de Andalgalá, existiendo dos caminos vecinales: uno por el oeste que va a la localidad de "La Isla" y el segundo por el este que va hacia el Puesto "El Pilciao".

La superficie del lote fijado es de 5.800 Has., del cual sólo se estudiaron 4.600 Has. Quedando 1.200 Has. al Oeste, sin contar con información de campo, las unidades representadas corresponden a criterios de extrapolación.

El presente estudio además, ha tomado observaciones y resultados de laboratorio de un trabajo anterior que ha permitido el mayor ajuste del mismo.

Como en el lote de Campo de Huaco existen cuatro perforaciones, (realizándose en una de ellas ensayos de bombeo-Ver informe "El Recurso Hídrico Subterráneo en el Campo de Huaco") se delimitaron en el mismo cuatro bloques.

Un bloque de 50 Has. y tres de 25 Has. en la zona de posible dominio de los pozos. El estudio de suelos comprende dos niveles de levantamiento.

I) - Semidetallado de 4.600 Has.

II) - Detallado de 125 Has. distribuidos en cuatro bloques.

No se efectúan las descripciones de "Características del Área" (Clima, Geología, Geomorfología... etc.) por haber sido realizados en trabajos anteriores. Sólo se considera las Unidades Fisiográficas

existentes en el lote.

1.2 Unidades Fisiográficas

En forma generalizada el área de estudio se encuentra en la llanura de pié de monte (Ver informe - "Estudio Geomorfológico de la zona de Andalgalá" Weyns - Marius), que constituye los denominados "Conos y Taludes de Escombros Cono Aluvial, Llanura de Pié de Monte", que nacen en las Cumbres Calchaquíes al norte.

Específicamente el lote puede ser dividido en:

a) - Área de Depósitos de Cono

Que comprende la parte norte del lote y que constituye el sector terminal del depósito de cono, donde si bien terminan las redes de drenaje, los cauces principales son aún bien definidos (Mapa N° 1). Relieve inclinado a ligeramente ondulado.

b) - Área de Depósito Eólicos

Constituye la superficie más extendida del área estudiada, donde se puede subdividir dos sectores.

1) - Sector con moderada presencia de Dunas.

2) - Sector con moderada a escasa presencia de Dunas.

Esta subdivisión es cuantitativa y pretende indicar la influencia sobre las superficies interdunas.

Se caracteriza por un relieve predominante ondulado, situación controlada por la mayor o menor presencia de dunas, que en su mayoría están fijadas por vegetación.

1.3 Criterios Utilizados para el Estudio de Suelos

Para realizar el estudio de suelos se aprovechó fundamentalmente los caminos vecinales que van a la localidad de la Isla y al puesto El Pilciao respectivamente, y las dos picadas que sirven como límite Norte y Sur del lote y que cortan a los caminos arriba mencionados.

Dentro del mismo lote se aprovecharon la existencia de 4 pozos perforados para delimitar bloques, empleando la brújula para tomar rum bos se abrieron accesos a macheto, sobre los cuales se fuéron efectuan do las observaciones y/o calicatas cada 250 mts, tanto a lo largo como a lo ancho de cada bloque. Siguiendo ésto sistema se delimitaron: 1 blo que de 50 Has y 3 de 25 Has. (Mapa 1 y 5).

La metodología utilizada para el estudio semidetallado fue simi- lar, con la diferencia de realizar las observaciones cada 1.000 ó 500 mts.

Las observaciones y las calicatas muestreadas en los levantamien tos pueden ubicarse en el plano N° 1.

El conjunto de aspectos reseñados fue anotado en cada caso sobre el terreno en una ficha elaborada a tal fin.

1.4 Criterios utilizados para Salinidad

Suelos Salinos se caracterizan por:

CE = 4 o más mmhos/cm a 25° C en el extracto de satura ción.

PSI = Menor de 15

pH = Generalmente menor de 8,5 en el extracto de sat uración.

Suelos Sódicos se caracterizan por:

CE = menor de 4 mmhos/cm a 25° C en el extracto de saturación.

PSI = Mayor de 15

pH = Generalmente entre 8,5 y 10 en el extracto de saturación.

Suelo Salino-Sódicos se caracterizan por:

CE = Mayor de 4 mmhos/cm a 25°C en el extracto de sa turación

PSI = Mayor de 15

pH = generalmente menor de 8,5

1.5 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 riego.

Charles W. Houton - Oficial Técnico (Riegos). Dirección de Fomento de Tierras y Agua. FAO. Naciones Unidas. Realizado en el Primer Seminario Latinoamericano FAO/PNUD Sobre evaluación Sistemática de los Recursos de Tierras y Aguas . Mexico. (Anexo I)

2. Descripción de las Unidades Cartográficas

Se dan a conocer las características de los suelos que se han reconocido en el Lote Campo de Huaco, en superficie de 4.600 Has; describiendo cada una de las unidades cartográficas individualizadas en los mapas N° 3 y 4, estableciéndose en cada uno de ellos su Aptitud para Riego. Cada mapa lleva límite, símbolos y superficies de mapeo de suelos. Este criterio ha sido utilizado en el Levantamiento Semidetallado y Detallado respectivamente.

En el Levantamiento Semidetallado no ha sido posible separar Series puras, excepto Serie Choya, es por ello que se han agrupado en unidades cartográficas compuestas como ser Asociaciones y Complejos y en la descripción de dichas unidades se siguió el siguiente ordenamiento:

- . Nombre de la unidad
- . Simbología
- . Superficie
- . Aptitud para riego
- . Distribución geográfica y ubicación fisiográfica

En el Levantamiento Detallado la descripción de las Series encontradas en cada bloque, dando la ubicación geográfica de los suelos, su Aptitud para Riego y superficies.

Por último se describieron todas las Series siguiendo el siguiente

ordenamiento.

- . Nombre de la unidad y simbología
- . Descripción de las características más importantes de los suelos: profundidad, textura, drenaje, permeabilidad, pH, grado de desarrollo, estrutura, consistencia, color, etc.
- . Características químicas: materia orgánica, salinidad, N,P,K, Para más detalle ver análisis de Laboratorio en Anexo.
- . Variaciones
- . Clasificación por Aptitud para Riego
- . Descripción morfológica del perfil modal e indicando los números de las calicatas que corresponden al mismo suelo y tienen análisis de laboratorio. (Anexo I)

2.1 Levantamiento Semidetallado

En el Lote Campo de Huaco se han identificado las siguientes unidades: (Mapa 3)

- . Serie Choya
- . Asociación Andalgalá - La Isla
- . Asociación Andalgalá - Choya
- . Asociación De la Virgen - Andalgalá
- . Asociación Pilciao - La Isla
- . Complejo Choya - De la Virgen - Pilciao - La Isla

Serie Choya

Simbología: Ch

Superficie: 850 Has

Aptitud para Riego: III stoc (Mapa 4)

Esta unidad se identifica por presentar principalmente los suelos Choya y algunas inclusiones de los suelos La Isla. Se ubica al oeste del lote, encontrándose en las áreas de depósitos eólicos. El relieve al norte de esta unidad es plano ligeramente inclinado, con

moderadas ondulaciones debido a la presencia de escasas a moderada presencia de dunas, en la parte sur con mayor abundancia de las mismas, el relieve es más ondulado.

Asociación Andalgalá - La Isla

Simbología : Asoc. An - Li

Superficie : 450 Has.

Aptitud para Riego: IV sec/III stec (Mapa 4)

Esta unidad presenta dos series principales, los suelos Andalgalá y suelos La Isla, predominando los primeros en algo sobre los segundos. Ubicados al sur de la Asociación Andalgalá - Choya y al este de los suelos Choya; distribuidos en el área de depósitos eólicos con moderada a escasa presencia de dunas, por ello su relieve plano a ligeramente inclinado con moderadas ondulaciones. En esta Asociación se encuentra el Bloque 4.

Asociación Andalgalá - Choya

Simbología : Asoc. An-Ch

Superficie : 950 Has

Aptitud para Riego : IV sec/III stec (Mapa 4)

Se caracteriza por tener dos series, los suelos Andalgalá y los suelos Choya con algunas inclusiones de los suelos Pilciao. Se ubican en el sector centro noroeste del lote y distribuidos en los depósitos de cono (parte terminal); de relieve plano a ligeramente inclinado, con muy ligeras ondulaciones debido a la presencia de algunas dunas. En esta Asociación se halla el Bloque 3.

Asociación de la Virgen - Andalgalá

Simbología : Asoc. Dlv - An

Superficie : 1.000 Has

Aptitud para Riego : IV sec (Mapa 4)

Constituida por dos series: suelos De la Virgen y suelos Andalgalá, con algunas inclusiones de los suelos Pilciao. Ubicados en el sector centro noreste del lote y distribución en los depósitos de cono principalmente con ingreso hacia el sud de los depósitos cólicos con moderada a escasa presencia de dunas. En esta Asociación se encuentra el Bloque N° 1

Asociación Pilciao - La Isla

Simbología : Asoc. Pi - Li

Superficie : 400 Has

Aptitud para Riego : IV stec/III stec (Mapa 4)

Presenta dos series principales: los suelos Pilciao y suelos La Isla, existiendo algunas inclusiones de los suelos Andalgalá. Ubicados al sureste del área estudiada y distribuidos en los depósitos cólicos generalmente los de moderada presencia de dunas, dándole al relieve el carácter ondulado. En esta Asociación se halla el Bloque N° 2

Complejo Choya - De la Virgen - Pilciao - La Isla

Simbología : Comp. Ch - Div - Pi - Li

Superficie : 950 Has

Aptitud para Riego : IV stec/III stec (Mapa 4)

Esta unidad esta formada por cuatro suelos, que pertenecen a las series Choya, De la Virgen, Pilciao y La Isla. Ubicada en la parte central sur del área estudiada, limitada al oeste por el Río de la Virgen, al norte por la Asociación Andalgalá-Choya y al este por las Asociaciones De la Virgen-Andalgalá y Pilciao-La Isla. Distribuida en los depósitos cólicos, tanto en las áreas con moderada presencia de dunas como en las moderadas a escasa presencia de dunas. Relieve ligeramente inclinado con moderadas ondulaciones.

2.2 Levantamiento Detallado

Aprovechando la existencia de 4 pozos perforados en el lote, se tomó bloques piloto al sur de la posible influencia de dichos pozos, procediendo con el siguiente criterio:

- 1) El pozo N° 36 (Mapa N° 1) por ser sometido a ensayos de bombeo, se delimitó una superficie aproximada de 50 has
- 2) En los pozos N° 1,5 y 37 superficies de 25 Ha aproximadamente.

Bloque N 1 (Mapa N° 5)

Ubicado al sur del pozo perforado N° 36. Se caracteriza por presentar los suelos Serie Andalgalá y Serie De la Virgen, con superficies aproximadas de:

- . Serie Andalgalá : 35 Has
- . Serie De la Virgen : 15 Has

Siendo su aptitud para Riego en ambos casos de: IV sec, cubriendo una superficie de 50 Has aproximadamente

Bloque N 2 (Mapa N° 5)

Ubicado al sur del pozo perforado N° 5. Caracterizado por presentar dos suelos:

- . Serie La Isla : 12 Has. Clase de Aptitud para Riego: III stec. Sup:
12 Has
- . Serie Pilciao : 13 Has. Clase de Aptitud para Riego: IV stec. Sup:
13 Has

Bloque N° 3 (Mapa N° 5)

Ubicado al sur del pozo perforado N° 37. Caracterizado por presentar dos suelos:

- . Serie Andalgalá: 17 Has. Clase de Aptitud para Riego: IV sec. Sup:
17 Has
- . Serie Pilciao : 8 Has. Clase de Aptitud para Riego: IV stec. Sup:
8 Has

Bloque N° 4

(Mapa N° 5)

Ubicado al sur del pozo perforado N° 1. Caracterizado por presentar dos suelos:

- . Serie La Isla: 17 Has. Clase de Aptitud para Riego: III sec. Sup: 17 Has.
- . Serie Andalgalá: 8 Has. Clase de Aptitud para Riego: IV sec. Sup: 8 Has.

2.3 Descripción de las SeriesSuelos ANDALGALA (In)

Suelos profundos, con predominio de textura medianamente gruesas a gruesas. Bien drenados a algo excesivamente drenados. Permeabilidad moderadamente rápida a rápida. Moderadamente alcalinos en superficie y en profundidad fuertemente alcalinos.

Son suelos con horizontes del tipo A - C, donde el Al, como en la mayoría de los suelos del área, es de escasa profundidad y por ello se utiliza el Al/C1 como primer horizonte. Textualmente comprende a los franco arenosos en todo el perfil. El Horizonte Al/C1 suele presentar: texturas areno francas, estructurados en bloques subangulares con tendencia a masivos; de consistencia suelta a blanda en seco, muy friable en húmedo y no plástico ni adhesivo en mojado. Los horizontes C de textura franco arenosa, algunos C2 de consistencia muy dura. De colores pardo amarillento en seco y pardo amarillento oscuro en húmedo en los horizontes Al/C1; en profundidad pardo muy pálido a amarillento en seco y en húmedo pardo amarillento oscuro. En profundidad moderada presencia de carbonatos en la masa.

Variaciones

- . Textura arenosa a areno francas en el horizonte Al/C1
- . Presencia de gravilla (de hasta 0,5 cm de diámetro) en el horizonte

C2 y/o C3

- . Algunos cambios de colores
- . Mayor o menor presencia de carbonatos en profundidad

Características Químicas

- . Muy bajos contenidos de materia orgánica
- . Sódicos a sódico salino a partir de los 50 a 60 cm de profundidad
- . Bajos contenidos de nitrógeno
- . Medianos contenidos de fósforo
- . Medianos contenidos de potasio

Clasificación de Aptitud para Riego

IV dec s = suelos (salinidad)
 e = erosión eólica
 c = escasez de agua

Descripción Perfil Representativo, Serie Andalgalá (An)

Observación N° 63

Al/Cl: 0 - 42 cm. Pardo amarillento (10 YR 6/4) en seco, y pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo. Areno-franco. Bloques subangulares con tendencia a masivo. Suelto; no plástico no adhesivo. pH 7,98. Moderada presencia de raíces. Límite claro y suave.

C₂ : 42 - 73 cm. Pardo muy pálido (10 YR 7/4) en seco, y pardo oscuro (10 YR 4/3) en húmedo. Franco arenoso. Bloques subangulares, medios, débiles. Ligeramente duro; friable; no plástico, no adhesivo. pH 8,50. Abundante presencia de carbonatos. Límite abrupto y suave.

C₃ : 73 - 99 cm. Amarillo (10 YR 7/6) en seco, y pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo. Franco arenoso con presencia de grava de hasta 1/2 cm. de diámetro. Inactivo. Duro; friable; no plástico, no adhesivo.

pH 8,60. Abundante presencia de carbonatos. Límite abrupto y suave.

C₄ : 99 - 115 cm. Pardo muy pálido (10 YR 7/3) en seco, y pardo amarillento (10 YR 5/6) en húmedo. Franco arenoso. Bloques subangulares con tendencia a masivo. Suelto; no plástico, no adhesivo. pH 8,22. Moderada presencia de carbonatos.

Otras observaciones con análisis: 24 - 25 - 27 - 32 - 33 - 34 - 44 -
53 - 62 - 76 - 78 - 79 - 80 - 95 -
100.

Suelos CHOYA (Ch)

Suelos profundos de texturas medias. Bien a moderadamente bien drenados. Permeabilidad moderada a moderadamente lenta. En general neutros a medianamente alcalinos.

Suelos sin desarrollo pedogenético, con horizontes del tipo A - C. De texturas predominantes franco limosas. En superficie con estructuras en bloques subangulares con tendencia a masivos, en profundidad generalmente masivos. De consistencia sueltas a blandas en seco; muy friables en húmedo y no plásticos ni adhesivos en mojado. De colores pardo amarillento en seco y pardo amarillento oscuro en húmedo. Moderada presencia de carbonatos en profundidad.

Variaciones

- Texturas francas a franco arenosas en el primer horizonte
- En profundidad con estructuras laminares
- Mayor o menor presencia de carbonatos en profundidad

Características químicas

- Bajos contenidos en materia orgánica
- Salinos a partir de los 20 cm de profundidad
- Bajos contenidos de nitrógeno

- . Medianos contenidos de fósforo
- . Medianos contenidos de potasio

Clasificación de Aptitud para Riego

III stec s = suelos (salinidad)
 t = relieve ondulado (por presencia de dunas)
 e = erosión cólica
 c = escasez de agua

Descripción Perfil Representativo, Serie Choya

Observación N° 46

- A1 : 0 - 15 cm. Pardo muy pálido (10 YR 7/3) en seco, y pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo. Franco. Bloques subangulares, finos, débiles. Blando. Suelto; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. pH 7,32. Moderada presencia de raíces. Límite claro y suave.
- C₁ : 15 - 35 cm. Amarillo (10 YR 7/6) en seco, y pardo amarillento (10 YR 5/6) en húmedo. Franco limoso. Bloques subangulares con tendencia a masivo. Blando. Suelto; no plástico, ligeramente adhesivo. pH 7,84. Ligera presencia de raíces. Límite gradual y suave.
- C₂ : 35 - 55 cm. Pardo muy pálido (10 YR 7/4) en seco, y pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo. Franco limoso. Masivo con tendencia a bloques subangulares. Suelto; no plástico, ligeramente adhesivo. pH 7,43. Ligera presencia de raíces. Límite gradual y suave.
- C₃ : 55 - 83 cm. Pardo amarillento claro (10 YR 6/4) en seco, y pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo. Franco limoso. laminar. Blando. Suelto; no plástico, ligeramente adhesivo. pH 7,20. Moderada presencia de

carbonatos. Límite gradual y suave.

C₄ : 83 - 105 cm. Amarillo pardusco claro (10 YR 6/4) en seco, y pardo oscuro (10 YR 4/3) en húmedo. Franco limoso. Bloques subangulares a masivo. Blando. Suelto; no plástico, ligeramente adhesivo. pH 7,17. Moderada presencia de carbonatos. Límite difuso y suave.

C₅ : + 105 cm. Amarillo pardusco (10 YR 6/8) en h~~á~~mo y pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo. Franco limoso. Masivo. Suelto; no plástico, ligeramente adhesivo. pH 7,04. Moderada presencia de carbonatos.

Otras Observaciones con análisis: 1 - 2 - 5 - 9 - 13 - 14 - 42 - 77.

Suelo LA ISLA (Li)

Suelos profundos, de textura algo heterogéneas oscilan entre franco arenosos, franco limosos y franco. Moderadamente bien drenados. Permeabilidad moderada. Medianamente alcalinos.

Son suelos con una secuencia de horizontes del tipo A - C, al igual que los anteriores por tener poca expresión el horizonte A₁, se utiliza como primero el A₁/C₁, de textura generalmente franco arenosas y estructuras masivas. De consistencias sueltas en seco, muy friables en húmedo y no plásticas ni adhesivas en mojado. El horizonte C₂ con texturas blandas en seco, friables en húmedo, ligeramente plásticos y no adhesivos en mojado. El horizonte C de texturas franco arenosa. Masivos, sueltos, blandos, no plásticos ni adhesivos. De colores en seco pardo amarillento claro a pardo muy pálido, siendo pardo amarillento oscuro a pardo oscuro en húmedo.

Variaciones

- El horizonte A₁/C₁ con texturas franco arenosas

- . El horizonte C₂ con texturas franco limosas y/o francas
- . Pueden existir horizontes C₄ de características similares al C₂

Características químicas

- . Muy bajos contenidos de materia orgánica
- . Sódico salino a salino, a partir de los 40 cm de profundidad
- . Bajos contenidos de nitrógeno
- . Medianos contenidos de fósforo
- . Medianos contenidos de potasio

Clasificación de Aptitud para Riego

III stec	s = suelo (salinidad)
	t = relieve ondulado
	e = erosión eólica
	c = escasez de agua

Descripción Perfil Representativo, Serie La Isla

Observación N° 37

- Al/C1 : 0 - 20 cm. Pardo amarillo claro (10 YR 6/4) en seco y pardo oscuro (10 YR 4/3) en húmedo. Franco arenoso. Masivo. Suelto; no plástico, no adhesivo. pH 7,60. Ligera presencia de raíces. Límite difuso y suave.
- C₂ : 20 - 80 cm. Pardo muy pálido (10 YR 7/4) en seco, y pardo oscuro (10 YR 4/3) en húmedo. Franco limoso. Laminar. Blando; friable; no plástico, ligeramente adhesivo. pH 7,78. Moderada presencia de carbonatos. Límite claro y suave.
- C₃ : 80 -105 cm. Pardo amarillo claro (10 YR 6/4) en seco, y pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo. Arenofranco. Masivo. Suelto; no plástico, no adhesivo.

pH 7,56.

Otras observaciones con análisis: 4 - 20 - 36 - 37 - 40 - 43 - 84 - 86
90 - 93 - 96

Suelos PILCIAO (Pi)

Suelos profundos, de texturas medianamente gruesas. Bien drenados. Permeabilidad moderadamente rápida. Moderadamente alcalinos.

Suelos con horizontes del tipo A - C, se toma como primer horizonte la combinación Al/Cl y en todo el perfil predominio de texturas arenofrancas. Masivo. Consistencias sueltas a blandas en seco, muy friables en húmedo, no plásticas ni adhesivas en mojado. Ligera a escasa presencia de carbonatos en profundidad. De colores pardo amarillento a pardo amarillento claro en seco y en mojado pardo amarillento oscuro.

Variaciones

- Texturas arenosas a franco arenosas en el primer horizonte
- Cambios de color
- Mayor o menor presencia de carbonatos en profundidad

Características químicas

- Muy bajos contenidos de materia orgánica
- Sódico salino a partir de los 50 cm de profundidad
- Bajos a medianos contenidos de nitrógeno
- Medianos contenidos de fósforo
- Medianos contenidos de potasio

Clasificación de Aptitud para Riego

IV stec	s=suolo (salinidad)
	t=relieve ondulado
	e=erosión eólica
	c=oscusez de agua

Descripción Perfil Representativo, Serie PilciaoObservación N° 29

Al/C1 : 0 - 46 cm. Pardo amarillento claro (10 YR 6/4) en seco, y pardo amarillento oscuro (10 4/4) en húmedo. Arenoso-franco. Masivo. Suelto; no plástico. no adhesivo. pH 8,16. Ligera presencia de raíces. No se observa carbonatos. Límite difuso y suave.

C2 : 46 -110 cm. Pardo amarillento (10 YR 5/6) en seco, y pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo. Arenoso-franco. Masivo. Suelto; no plástico, no adhesivo. pH 8,08. Ligera presencia de carbonatos.

Otras observaciones con análisis: 75 - 82 - 88 - 92 - 94 - 101 - 102.

Suelos DE LA VIRGEN (Div)

Suelos profundos con texturas gruesas en todo el perfil. Algo excesivamente drenados. Permeabilidad rápida. Fuertemente alcalinos.

Con secuencia de horizontes del tipo A - C. El horizonte Al/C1 de texturas arenosas y con igual granulometría en profundidad. De estructuras predominante masivas. Consistencias blandas en seco; muy friables en húmedo y no plásticas ni adhesivas en mojado. De colores pardo amarillento claro en seco y pardo amarillento oscuro en mojado en el primer horizonte, en profundidad pardo muy pálido en seco y en húmedo pardo oscuro.

Variaciones

- Texturas areno francas en el horizonte Al/C1
- El horizonte Al/C en su base, puede tener consistencia muy a extremadamente duras en seco

Características químicas

- Muy bajos contenidos de materia orgánica
- Sódicos a partir de los 50 cm de profundidad
- Bajos contenidos de nitrógeno
- Medianos contenidos de fósforo
- Medianos contenidos de potasio

Clasificación de Aptitud para Riego

IV sec s = suelo (salinidad)
 c = erosión eólica
 c = escasez de agua

Descripción Perfil Representativo, Serie De la VirgenObservación N° 67

- A1/C1 : 0 - 58 cm. Pardo amarillo claro (10 YR 6/4) en seco, y pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en húmedo. Arenoso Masivo. Suelto; no plástico, no adhesivo. pH 9,10 Moderada presencia de raíces. Límite difuso y suave.
- C2 : 58 - 80 cm. Pardo muy pálido (10 YR 7/4) en seco, y pardo oscuro (10 YR 3/3) en húmedo. Arenoso. Masivo. Suelto; no plástico, no adhesivo. pH 8,72. Moderada presencia de carbonatos.

Otras observaciones con análisis: 61 - 64 - 74 - 81 - 83 - 103

3. CONCLUSIONES

- El levantamiento de suelos a nivel Semidetallado, comprende 4.600 has aproximadamente.
- El levantamiento de suelos a nivel Detallado, comprende 125 has aproximadamente.
- Las principales Clases de Aptitud para Riego encontradas en el área son:

• Serie Choya	III stec	850 Has
• Asociación De la Virgen Andalgalá	IV sec	1.000 Has
• Asociación Andalgalá La Isla y Asociación Andalgalá-Choya	IV sec/III stec	1.400 Has
• Complejo Choya-De la Virgen-Pilciao-La Isla	IV stec/III stec	1.350 Has

- Las principales limitaciones existentes son:
 - Suelos: s salinos, sódico/salinos y sódicos texturas generalmente gruesas
 - Erosión: cólica
 - Relieve: Ondulado a levemente ondulado, en las área de depósito eólicos
 - Agua: Si el manejo de agua de riego no es adecuado la limitación "c" (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 gruesas y medianas (arenosas, arenos francas, francos arenosas y franco limosas)
 - La reacción de los horizontes tiende a ser mediana a fuertemente alcalina
 - En general los contenidos de materia orgánica y de N - P - K son muy bajos a bajos

..//

- 19 -

- A la fecha se analiza la problemática de salinidad con mayor profundidad, lo que motivara posteriormente, un agregado al presente informe.

4. RECOMENDACIONES

En las áreas estudiadas a detalle, tener especial cuidado con la salinidad y erosión cólica, como así también prestar atención a la sistematización del suelo y a las labores culturales.

A tales efectos se recomienda:

- Mantener las condiciones naturales de vegetación en superficies no cultivadas.
- Realizar las labores culturales en forma tal de alterar en menor grado posible la estructura de los suelos, tratando de aplicar técnicas de manejo adecuadas que tiendan a mejorar dicha estructura.
- Procurar que se disponga de una dotación de agua, a los fines de implantar cortinas rompevientos para moderar los efectos de la acción cólica.
- Mantener la provisión de agua necesaria según los valores a calcular en el informe agronómico, tomando en cuenta las recomendaciones sobre necesidades de agua para lixiviación y enmiendas químicas, que fuere necesario agregar, con el fin de mantener el tenor salino dentro de los rangos de las clasificaciones de suelos aptos para la agricultura.

PROYECTO NOA HIDRICO, Marzo de 1980.-

B I B L I O G R A F I A

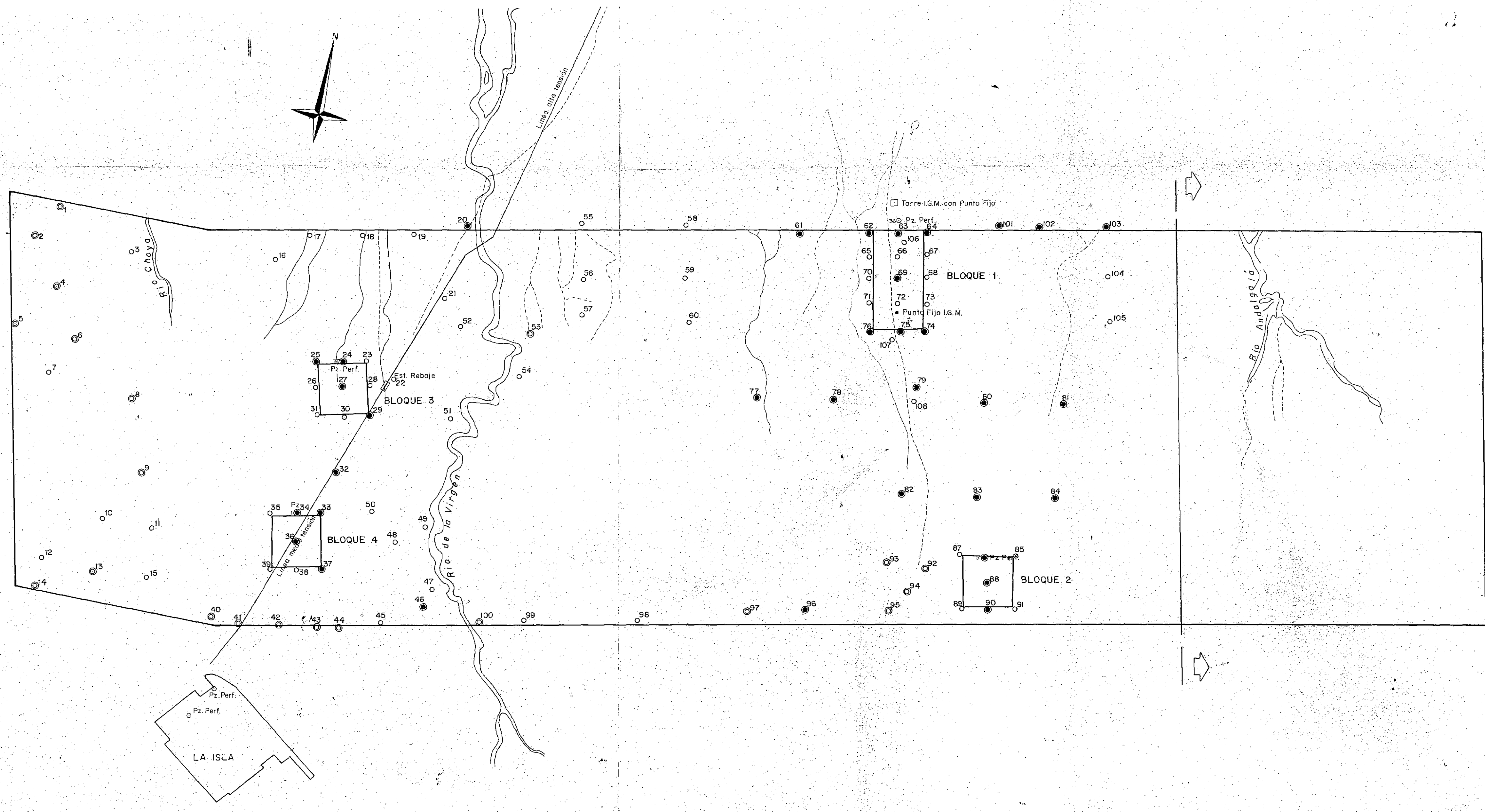
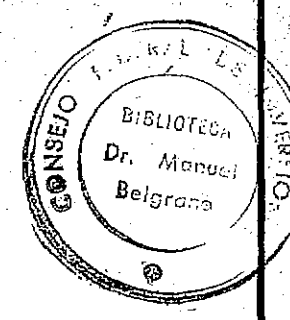
- ✓ - CERANA, Luis: Suelos Halomorficos. Curso Postgrado Universitario. Facultad de Edafología. Universidad Católica de Santa Fé. 1977

- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA: Carta de Suelos de la República Argentina, Hoja 3560 - 3 Salto. Centro de Investigación de Recursos Naturales. Reconocimiento de Suelos. Bs As. 1974

- PROYECTO NOA HIDRICO: El Recurso Hídrico Subterráneo en el Campo de Huaco 1980

- PROYECTO NOA HIDRICO: Estudio Geomorfológico de la zona de Andalgalá. 1980

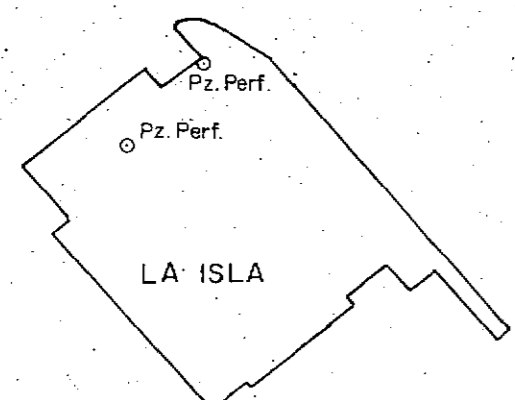
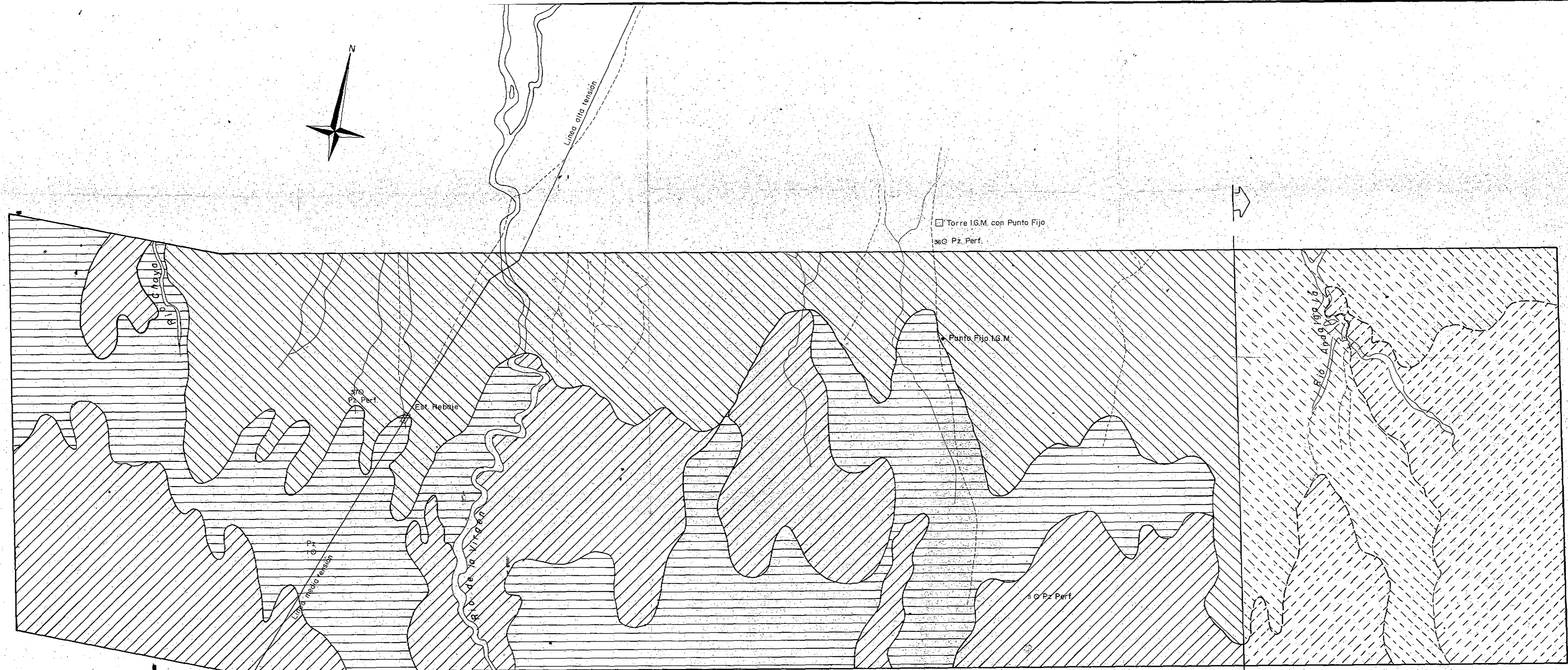
- VILLANUEVA, Guillermo y OSINAGA, Ramón: Apuntes de Tecnología de Suelos. Mejoramiento de Suelos Salinos y Sódicos. Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Salta. 1977

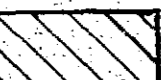
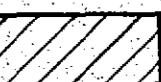
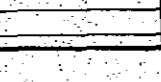






REFERENCIAS

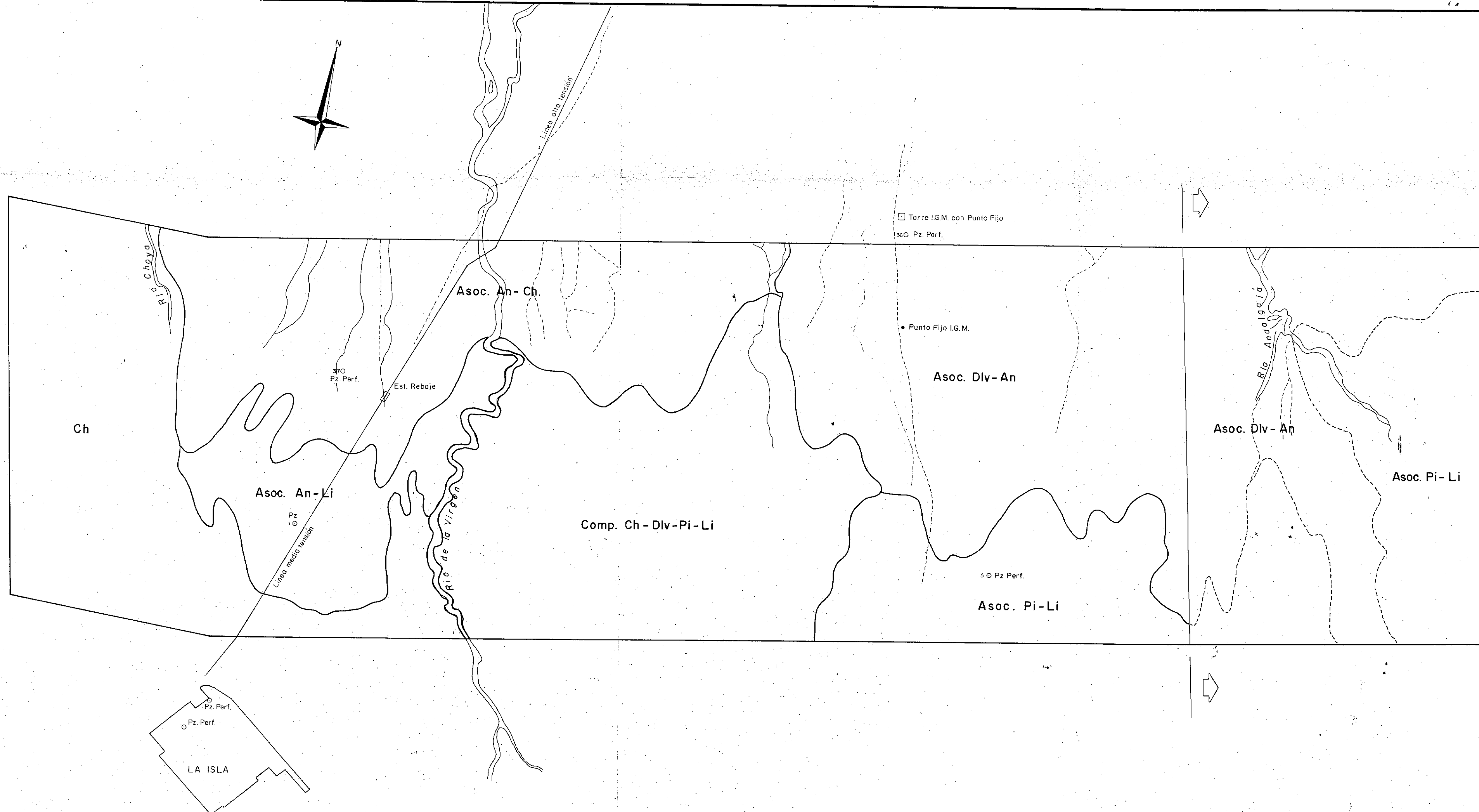
- Calicatas con análisis completo
- Calicatas con análisis parciales
- Observaciones
- Areas sin datos de campo

<p>REPUBLICA ARGENTINA NACIONES UNIDAS</p>	
<p>PROYECTO NOA HIDRICO SEGUNDA FASE</p>	
<p><small>SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS</small></p>	
<p><small>PROGRAMA DE LAS NU NU PARA EL DESARROLLO ARGENTINA / 78/005/2/01/01 DTCC/IN/MI - UN/78/0</small></p>	
<p>ESCALA 1:25 000</p>	
<p>AUTOR A.O. Ocaranza</p>	<p>ESTUDIO DE SUELOS UBICACION DE OBSERVACIONES</p>
<p>DIBUJO A. Quattrocchi</p>	
<p>REVISOR</p>	
<p>Vº Bº</p>	<p>Area: ANDALGALA - HUACO</p>
<p>Nº DE ARCHIVO</p>	<p>Prov.: CATAMARCA</p>
<p>FECHA Marzo 1980</p>	<p style="text-align: right;">1</p>



- REFERENCIAS**
-  Depósitos de cono
 -  Depósitos eólicos
 -  Moderada presencia de dunas
 -  Moderada a escasa presencia de dunas
 -  Areas sin datos de campo



 PROYECTO NOA HIDRICO SEGUNDA FASE		 <small>PROGRAMA DE LAS NUU PARA EL DESARROLLO ARGENTINA / FOMENTO DE OPC / 1980 - UN / 1980</small>
ESCALA 1:25 000		
AUTOR A. O. Ocaranza		ESTUDIO DE SUELOS UNIDADES FISIOGRAFICAS
DIBUJO S. Vistas		
REVISO		Area: ANDALGALA - HUACO Prov.: CATAMARCA
Vº Bº		
Nº DE ARCHIVO		2
FECHA MARZO, 1980		



REFERENCIAS

➡ Areas sin datos de campo

SIMBOLOGIA	NOMBRE	SUPERFICIE
Ch	: Serie Choya	850 Has
Asoc. An - Ch	: Asociación Andalgala-Choya	950 "
Asoc. An - Li	: Asociación Andalgala-La isla	450 "
Asoc. Dlv - An	: Asociación De la Virgen-Andalgala	1.000 "
Asoc. Pi - Li	: Asociación Pilciao-La isla	400 "
Comp. Ch-Dlv-Pi-Li	: Complejo Choya-De la Virgen Pilciao-La isla	950 "

 REPUBLICA ARGENTINA SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS	PROYECTO NOA HIDRICO SEGUNDA FASE	 NACIONES UNIDAS PROGRAMA DE LAS NNUU PARA EL DESARROLLO ARGENTINA / 73/005/0101 DTCC/700/00 - UN/730
---	--	---

ESCALA
1:25.000

AUTOR
A.O. Ocaranza

DIBUJO
V. Galían

REVISOR

Vº Bº

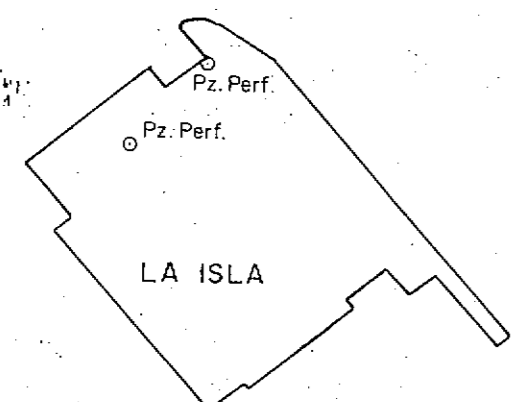
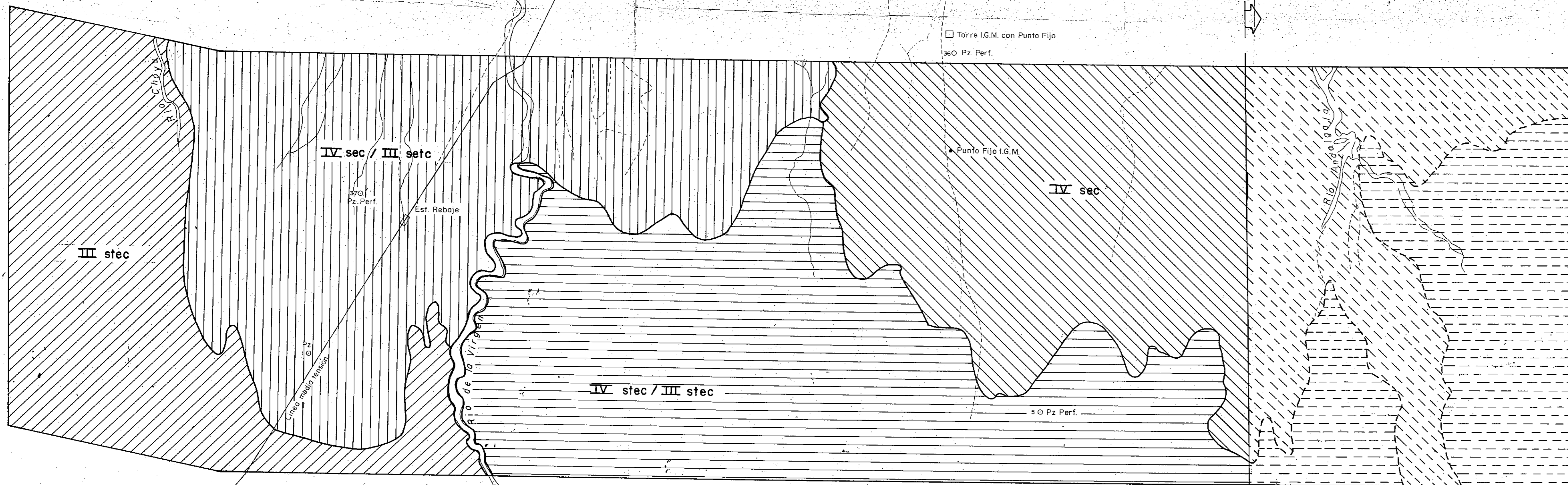
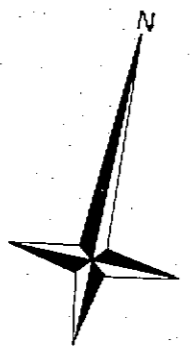
Nº DE ARCHIVO

FECHA
Marzo 1980

**ESTUDIO DE SUELOS
UNIDADES CARTOGRAFICAS**

Area: ANDALGALA - HUACO
Prov.: CATAMARCA

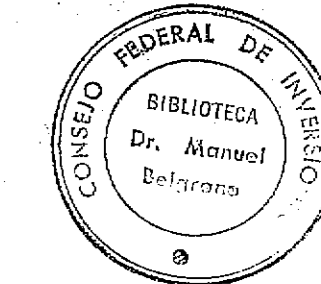
3



Torre I.G.M. con Punto Fijo
360 Pz. Perf.

Punto Fijo I.G.M.

50 Pz Perf.



REFERENCIAS

Simbologia	Superficie
III stec	850 Has
IV sec	1.000 Has
IV sec / III stec	1.400 Has
IV stec / III stec	1.350 Has

Areas sin datos de campo

<p>REPUBLICA ARGENTINA</p>	<p>PROYECTO NOA HIDRICO SEGUNDA FASE</p>	<p>NACIONES UNIDAS</p>
<p>SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS</p>		<p>PROGRAMA DE LAS NNUU PARA EL DESARROLLO ARGENTINA / 1980/00/00/00 STEC/1980/00/00/00</p>

ESCALA
1:25.000

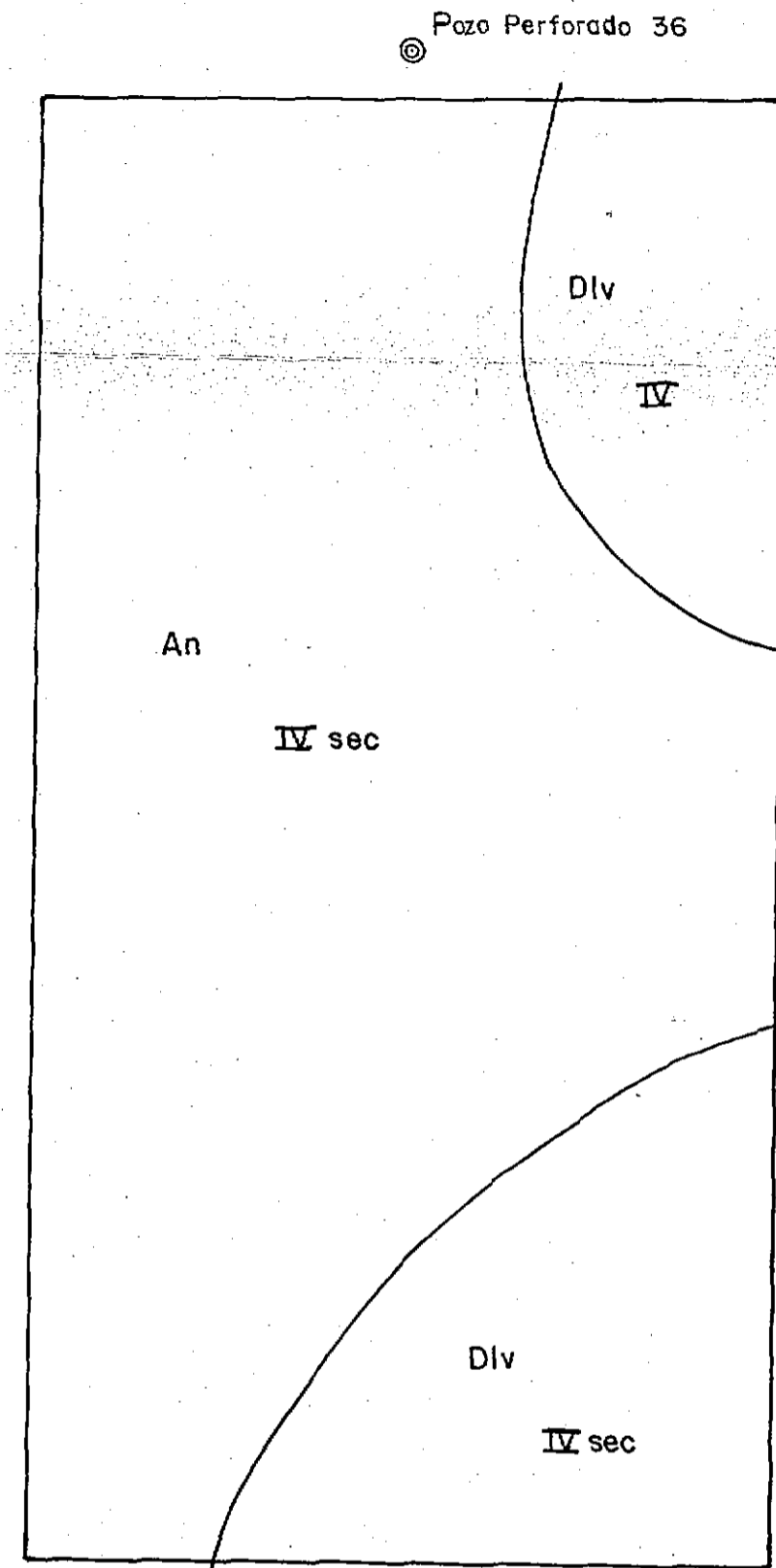
AUTOR
A.O. Ocaranza
DIBUJO
J.F. Flores
REVISOR

**ESTUDIO DE SUELOS
APTITUD PARA RIEGO**

Vº Bº
Nº DE ARCHIVO
FECHA
MARZO, 1980

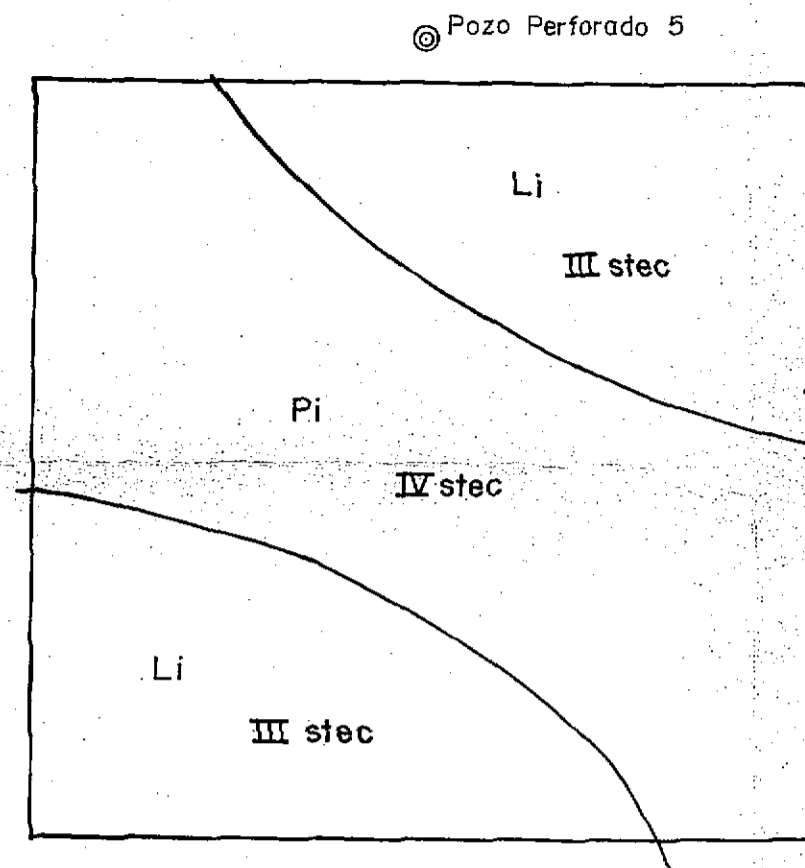
Area: ANDALGALA - HUACO
Prov.: CATAMARCA

BLOQUE 1



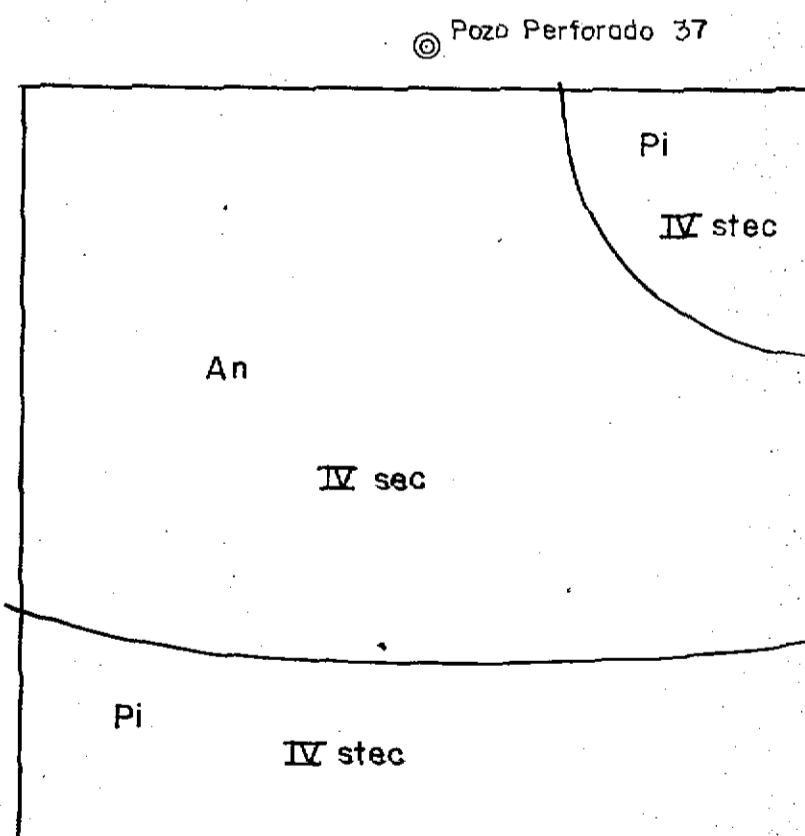
SUELOS			APTITUD PARA RIEGO	
Serie	Simb.	Sup.	Simb.	Sup.
DE LA VIRGEN	Div	15	IVsec	50
ANDALGALA	An	35		

BLOQUE 2



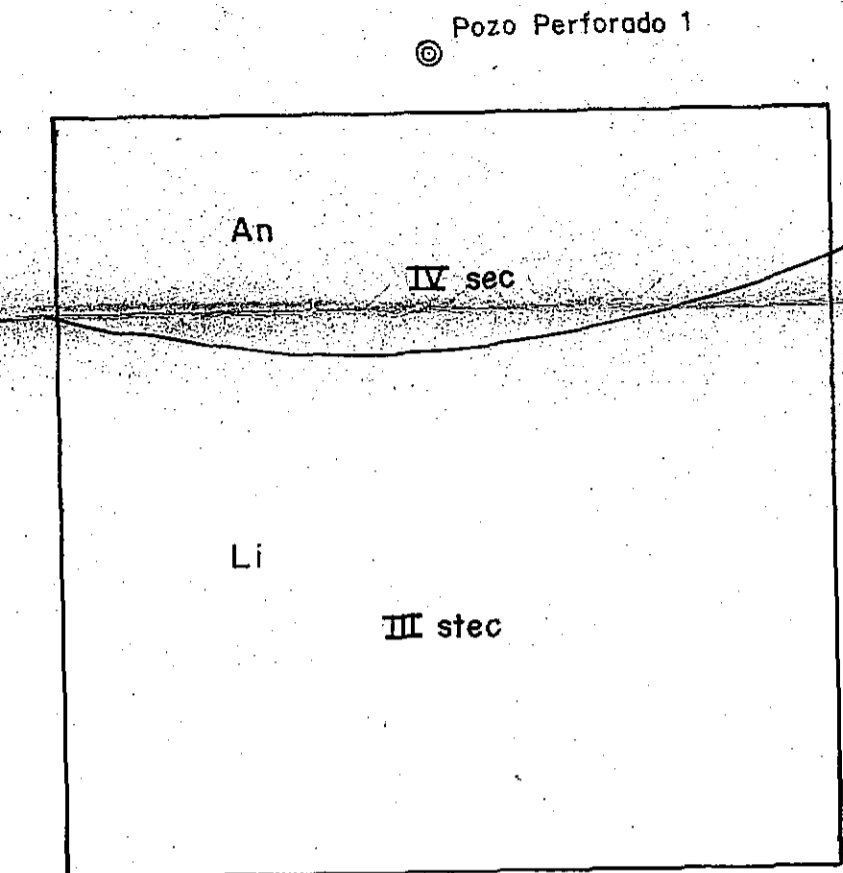
SUELOS			APTITUD PARA RIEGO	
Serie	Simb.	Sup.	Simb.	Sup.
PILCIAO	Pi	13	IV stec	13
LA ISLA	Li	12	III stec	12

BLOQUE 3





SUELOS			APTITUD PARA RIEGO	
Serie	Simb.	Sup.	Simb.	Sup.
ANDALGALA	An	17	IVsec	17
PILCIAO	Pi	8	IV stec	8

BLOQUE 4



SUELOS			APTITUD PARA RIEGO	
Serie	Simb.	Sup.	Simb.	Sup.
LA ISLA	Li	17	III stec	17
ANDALGALA	An	8	IV sec	8

 REPUBLICA ARGENTINA		 NACIONES UNIDAS	
PROYECTO NOA HIDRICO SEGUNDA FASE			
SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS			
PROGRAMA DE LAS NNUU PARA EL DESARROLLO ARGENTINA / 18/028/70/01 DEC 700 00 - UN/FAO			
ESCALA 1: 5000			
AUTOR A. Ocaranza	ESTUDIO DE SUELOS UNIDADES CARTOGRAFICAS Y APTITUD PARA RIEGO		
DIBUJO A. Quattrocchi			
REVISOR	5		
Vº Bº			
Nº DE ARCHIVO	Area: ANDALGALA- HUACO Prov.: CATAMARCA		
FECHA Marzo 1980			

ANEXO I

Criterios Utilizados para la Clasificación de
Aptitud para Riego

Clases y Subclases de tierras aptas para el riego

1. Definiciones

a) La Clase de Tierra Apta para el Riego 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 riego. Cualquier clase de limitación permanente que afecte la elección de cultivos, bajo los rendimientos, aumente 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 Riego.

Debe recalcar aquí que la propia Clase de Tierra Apta para el riego (Clases I, II, III, etc.), indica la totalidad 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), podreosidad (grado de podreosidad), pendiente (grado de pendiente), etc. deben registrarse en otras secciones del sistema de clasificación).

La Clase de Tierras Aptas para el Riego 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 Riego 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 muy apropiadas para el riego y tienen escasas limitaciones que restrinjan su uso y se adaptan a una amplia serie de cultivos.

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 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 Apta para el Regadío, la Subclase no proporciona aún detalles específicos referentes al tipo de limitación. Por ejemplo una tierra considerada Subclase III dá a entender al usuario que la tierra es de 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 subclase son: Limitación en la rizosfera (s); Limitación topográfica (t); Limitación de exceso de agua, drenaje o inundaciones (w); Riegos de erosión o efectos de

antiguas erosiones (e); y escasez de agua de riego (que se considera a quí factor climático (c)). Como de las limitaciones climáticas se trata en los supuestos previos básicos para el área objeto de estudio, la necesidad de ésta 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 siste-ma de clasificación puede utilizarse la subclase (c).

No se reconocen subclases en la Clase I.

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 ésta 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 presentan leves limitaciones.

Clase IV - Las tierras de la Clase IV son muy poco apropiadas para el riego y tiene limitaciones muy serias que restringen la elección de cultivos, requieren un manejo muy cuidadoso y practicas 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 erosiones.

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, definirán bien y justificarán para el área en estudio.

La Subclase (s) - Limitaciones del suelo en la rizósfera, 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, salinidad 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 riego, 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, ésta Subclase será un factor limitante constante.

Planillas de Análisis de Laboratorio

S e m i d e t a l l a d o

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB: INTA (Cerrillos) - Prev. Selta

OBSERVACIONES Nº 1

Muestra (Nº de campo)	1	1	1		
Cultivo a implantar					
Nº de análisis	6192	6193	6194		
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	18,6	12,2	16,6		
Limo (americana) (g%)	59,0	74,6	70,6		
Arcilla (g%)	22,4	13,2	12,8		
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Limoso		
Carbón orgánico (g%)	1,19	0,84	0,78		
Materia orgánica (g%)	2,05	1,45	1,34		
Nitrógeno total (g%)	8,6	7,2	6,8		
Relación carbono/nitrógeno	7,82	8,29	7,67		
pH en pasta saturada	-	-	-		
pH en relación suelo: solución = 1:10	1,4	0,9	2,1		
Carbonato de calcio (g%)	-	-	-		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	4,090	0,690	7,270		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	13,5	11,9	20,7		
Fósforo disponible (ppm)	7,6	2,09	21,9		
Sodio soluble (me/l)	0,65	0,50	0,50		
Potasio soluble (me/l)	35	415	59		
Calcio más magnesio solubles (me/l)					

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-		
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	1,01	38,25	7,34		
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	55,7	43,3	50,4		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES: Capacidad de Intercambio Cationico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-	-	-
Mg ⁺⁺ " " "	-	-	-
Na ⁺ " " "	0,16	2,41	0,94
K ⁺ " " "	1,43	1,25	0,88
VALOR "T"	15,7	6,3	12,8

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0
Bicarbonatos	6,1	1,0	5,5
Cloruros	10,0	4,8	11,3
Calcio Soluble (meq/l)	32	3,17	49
Magnesio " "	3,0	0,98	10

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Sete

OBSERVACIONES: 2

Muestra (N° de campo)	2	2	2	2	Observaciones
Cultivo a implantar					
N° de análisis	6188	6189	6190	6191	
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	15,4	29,0	11,8	38,6	
Limo (americana) (g%)	61,6	58,4	83,2	61,4	
Arcilla (g%)	23,0	12,6	5,0	0	
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Limoso	Limoso	Franco Limoso	
Carbón orgánico (g%)	1,97	0,653	0,46	0,30	
Materia orgánica (g%)	3,40	1,12	0,79	0,52	
Nitrógeno total (g%)	0,200	0,099	0,077	0,043	
Relación carbono/nitrógeno	9,8	6,6	6,0	7,0	
pH en pasta saturada	8,16	7,64	7,79	7,72	
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	
Carbonato de calcio (g%)	1,3	1,5	1,5	1,2	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mah/cm a 25°C)	1,150	8,720	6,055	5,690	
Fósforo "disponible" (ppm)	23	14,4	10,9	7,2	
Sodio soluble (me/l)	2,12	13	16	11,9	
Potasio soluble (me/l)	0,72	2,25	0,40	0,40	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	7,57	72	56	48	

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	10,09	14,67	2,28	11,07	
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	
Capacidad hídrica de saturación (g%)	61,7	43,1	48,3	41,0	
Porcentaje de gravas (g%)					

OBSERVACIONES:	Capacidad de Intercambio Cationico			
	1	2	3	4
Ca ⁺⁺ Intero. (meq/100 gr)	-	-	-	-
Mg ⁺⁺ " " "	-	-	-	-
Na ⁺ " " "	1,03	1,35	0,21	0,62
K ⁺ " " "	1,97	1,20	0,80	0,52
VALOR "T"	10,2	9,2	8,8	5,6

	Aniones Solubles (meq/l)			
	1	2	3	4
Carbonatos	0	0	0	0
Bicarbonatos	2,9	4,3	5,5	5,1
Cloruros	7,0	12,9	11,3	10,3
Calcio Soluble (meq/l)	7,30	68	47	44
Magnesio " " "	0,27	4,0	9,0	4,0

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Arco: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Celta

OCCTIVACION 4/5

Muestra (N° de campo)	4	5	5		
Cultivo a implementar					
N° de análisis	6185	6186	6187		
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	35,0	52,6	33,0		
Limo (americana) (g%)	52,4	46,0	64,8		
Arcilla (g%)	12,6	1,4	2,2		
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Arenoso	Franco Limoso		
Carbono orgánico (g%)	0,30	0,30	0,52		
Materia orgánica (g%)	0,52	0,52	0,90		
Nitrógeno total (g%)	0,035	0,043	0,061		
Relación carbono/nitrógeno	8,6	7,0	8,5		
pH en pasta saturada	7,41	8,75	7,87		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	1,8	1,3	1,3		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohm/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	19,82	1,190	4,140		
Fósforo disponible (ppm)	9,0	8,1	12,4		
Sodio soluble (me/l)	68	1,92	15,4		
Potasio soluble (me/l)	0,75	0,24	0,80		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	142	6,30	33		

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-		
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	26,04	30,20	4,0		
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	45,2	30,7	45,9		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES:

Capacidad de Intercambio Cationico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-	-	-		
Mg ⁺⁺ " "	-	-	-		
Na ⁺ " "	2,24	1,48	0,24		
K ⁺ " "	0,97	0,49	0,76		
VALOR "T" ^W " "	8,6	4,9	6,0		

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0		
Bicarbonatos	4,1	2,5	5,1		
Cloruros	48	7,4	10,3		
Calcio Soluble (meq/l)	125	5,63	23		
Magnesio " "	17	0,67	10		

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Setis

OBSERVACION N° 6/7

Muestra (N° de campo)	6	6	6	7	7
Cultivo a implantar					
N° de análisis	6156	6157	6158	6159	6160
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	10,4	17,2	12,8	10,8	41,2
Limo (americano) (g%)	77,6	71,2	77,6	68,4	53,2
Arcilla (g%)	12,0	11,6	9,6	20,8	5,6
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Limoso
Carbono orgánico (g%)	1,25	1,17	0,70	0,80	0,24
Materia orgánica (g%)	2,15	2,02	1,21	1,38	0,41
Nitrógeno total (g%)	0,129	0,128	0,101	0,135	0,034
Relación carbono/nitrógeno	9,7	9,1	6,9	5,9	7,0
pH en pasta saturada	7,62	7,04	7,50	7,52	7,76
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	-
Carbonato de calcio (g%)	0,8	0,4	0,6	1,9	1,8
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	-
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mhos/cm a 25°C)	4,730	9,710	1,940	18,21	3,640
Fósforo disponible (ppm)	17,1	19,3	18,6	20	10,6
Sodio soluble (me/l)	10,0	9,8	2,98	64	13,6
Potasio soluble (me/l)	0,80	1,20	1,22	1,75	1,20
Calcio más magnesio solubles (me/l)	40	93	12,7	108	22

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	-
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	4,58	2,5	1,70	41,26	8,15
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	-
Humedad higroscópico (g%)	-	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	48,7	43,0	42,4	48,6	35,1
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: Capacidad de Intercambio Cationico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-	-	-	-	-
Mg ⁺⁺ " " "	-	-	-	-	-
Na ⁺ " " "	0,72	0,31	0,33	5,2	0,62
K ⁺ " " "	1,22	0,94	1,44	1,52	0,73
VALOR "qt"	15,7	12,4	19,3	12,6	7,6

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0	0
Bicarbonatos	3,9	4,1	3,3	6,1	5,1
Cloruros	6,6	10,0	2,99	27	6,3
Calcio Soluble (meq/l)	36	86	10,9	89	19
Magnesio " " "	4,0	7,0	1,8	19	3,0

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Sete

OBSERVACION Nº 9/8

Muestra (Nº de campo)	9	9	8	8	
Cultivo a implantar					
Nº de análisis	6152	6153	6154	6155	
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	18,8	54,8	34,8	28,8	
Limo (americana) (g%)	62,8	34,4	60,0	63,6	
Arcilla (g%)	18,4	10,8	5,2	7,6	
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Arenoso	Franco Limoso	Franco Limoso	
Carbón orgánico (g%)	0,77	0,22	0,58	1,07	
Materia orgánica (g%)	1,33	0,33	1,00	1,84	
Nitrógeno total (g%)	0,120	0,050	0,061	0,105	
Relación carbono/nitrógeno	6,4	4,4	9,5	10,2	
pH en pasta saturada	7,10	7,09	8,08	7,24	
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	
Carbonato de calcio (g%)	1,4	0,1	0,3	0,3	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mho/cm a 25°C)	18,67	15,66	1,865	5,605	
Fósforo disponible (ppm)	25	26	13,5	18,6	
Sodio soluble (me/l)	48	26	6,92	7,6	
Potasio soluble (me/l)	3,25	5,0	0,48	1,10	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	155	128	8,8	52	

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	9,66	4,15	7,33	2,30	
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	
Capacidad hídrica de saturación (g%)	43,1	33,0	40,7	41,6	
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	

OBSERVACIONES: Capacidad de Intercambio Cationico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-	-	-	-
Mg ⁺⁺ " " "	-	-	-	-
Na ⁺ " " "	2,04	0,44	0,66	0,24
K ⁺ " " "	1,96	1,44	0,66	0,83
VALOR "T" "	21,1	10,6	9,0	10,4

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0
Bicarbonatos	2,0	2,6	4,6	5,1
Cloruros	25,3	27,3	3,5	5,2
Calcio Soluble (meq/l)	141	111	7,7	48
Magnesio " "	14	17	1,1	1,6

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prev. Salto

OBSERVACION N° 14/13

Muestra (N° de campo)	14	14	14	13	13
Cultivo a implantar					
N° de análisis	6177	6178	6179	6180	6181
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	25,8	9,8	25,8	16,6	8,6
Limo (americano) (g%)	68,4	65,2	58,0	58,8	62,4
Arcilla (g%)	5,8	25,0	16,2	24,6	29,0
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Arcillo Limoso
Carbono orgánico (g%)	0,40	0,90	1,33	0,80	0,98
Materia orgánica (g%)	0,69	1,55	2,29	1,37	1,69
Nitrógeno total (g%)	0,068	0,155	0,196	0,154	0,161
Relación carbono/nitrógeno	5,9	5,8	6,8	5,2	6,1
pH en pasta saturada	7,32	7,22	6,54	7,10	7,08
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	-
Carbonato de calcio (g%)	1,3	1,9	0,1	1,2	1,9
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	-
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	14,28	26,98	19,68	26,01	24,28
Fósforo disponible (ppm)	18,0	31	73	18,2	29
Sodio soluble (me/l)	34	66	40	70	78
Potasio soluble (me/l)	2,0	43	23	3,4	3,2
Calcio más magnesio solubles (me/l)	113	179	151	207	194

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Sette

OBSERVACION N° 40

Muestra (N° de campo)	40	40	40	40	
Cultivo a implantar					
N° de análisis	6173	6174	6175	6176	
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	16,0	17,6	44,0	52,2	
Limo (americano) (g%)	58,4	50,4	42,0	36,0	
Arcilla (g%)	25,6	32,0	14,0	11,8	
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Arcillo Limoso	Franco	Franco Arenoso	
Carbón orgánico (g%)	1,69	1,67	0,30	0,23	
Materia orgánica (g%)	2,91	1,84	0,52	0,40	
Nitrógeno total (g%)	0,255	0,152	0,056	0,026	
Relación carbono/nitrógeno	6,6	7,0	5,3	8,8	
pH en pasta saturada	7,10	7,38	7,30	7,33	
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	
Carbonato de calcio (g%)	0,8	0,2	0,2	0,8	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mho/cm a 25°C)	22,76	14,28	10,26	11,94	
Fósforo disponible (ppm)	29	44	19,5	12,2	
Sodio soluble (me/l)	34	31	13,9	17,7	
Potasio soluble (me/l)	3,6	5,4	4,9	2,15	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	195	1121	85	97	

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	2,8	1,13	3,11	20,38	
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	
Capacidad hídrica de saturación (g%)	54,0	50,0	34,8	30,1	
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	

OBSERVACIONES: Capacidad de Intercambio Cationico (meq/100 gr)

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-	-	-	-	
Mg ⁺⁺ " "	-	-	-	-	
Na ⁺ " "	0,56	0,24	0,71	1,57	
K ⁺ " "	2,71	4,13	1,93	1,01	
VALOR "T"	20,0	21,1	22,8	7,7	

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0
Bicarbonatos	4,3	3,7	2,3	3,1
Cloruros	43	29	24	36
Calcio Soluble (meq/l)	174	98	72	85
Magnesio " "	21	23	13	12

PROYECTO NOA HIDRICO-SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area ANDALGALA-HUACO

Observación N° 41

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	41	41	41	41	
Cultivo a implantar					
N° de análisis	5662	5663	5664	5665	
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	5,0	14,2	0,0	42,2	
Limo (americano)(g%)	76,2	56,2	70,4	50,2	
Arcilla (g%)	18,8	29,6	29,6	7,6	
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Arcillo Limoso	Franco Arcillo Limoso	Franco Limoso	
Carbón orgánico (g%)	1,40	1,60	0,54	0,22	
Materia orgánica (g%)	2,41	2,76	0,93	0,38	
Nitrógeno total (g%)	0,198	0,228	0,110	0,040	
Relación carbono/nitrógeno	7,1	7,0	4,9	5,5	
pH en pasta saturada	7,47	8,23	7,44	7,64	
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	
Carbonato de calcio (g%)	1,0	1,5	2,0	0,6	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	10,95	26,51	21,62	12,26	
Fósforo "disponible" (ppm)	14,8	14,4	9,7	1,8	
Sodio soluble (me/l)	15,0	29,0	23,6	32,0	
Potasio soluble (me/l)	1,12	8,5	3,5	1,6	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	88,8	217	164	83	

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	-
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me %)	18,78	4,85	6,56	6,50	-
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me %)	-	-	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	54,8	52,6	60,0	40,4	-
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:

Capacidad de Intercambio Catiónico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100g)	-	-	-	-	-
Mg ⁺⁺ " " "	-	-	-	-	-
Na ⁺ " " "	3,1	1,3	4,3	4,1	-
K ⁺ " " "	0,71	1,54	3,2	2,5	-
VALOR " T " "	16,5	26,8	65,5	63,0	-

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0
Bicarbonatos	14,8	11,8	4,9	4,9
Cloruros	20,5	39	37	47
Calcio Soluble (meq/l)	80	179	132	67
Magnesio " " "	8,8	38	32	16

COPIA DE LA ORIGINAL
 LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS
 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGAL MACO

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 42

Muestra (Nº de campo)	42	42	42	42	
Cultivo e implantar					
Nº de análisis	6169	6170	6171	6172	
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	26,0	22,8	36,0	27,2	
Limo (americana) (g%)	58,0	51,6	42,8	51,2	
Arcilla (g%)	16,0	25,6	21,2	21,6	
Clasificación textural	Franco Eixoso	Franco Limoso	Franco	Franco Limoso	
Carbono orgánico (g%)	0,99	1,39	0,40	0,30	
Materia orgánica (g%)	1,71	2,40	0,69	0,52	
Nitrógeno total (g%)	0,170	0,210	0,091	0,046	
Relación carbono/nitrógeno	5,8	6,6	4,4	6,5	
pH en pasta saturada	7,06	6,88	6,85	7,14	
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	
Carbonato de calcio (g%)	0,8	0,8	0,1	0,3	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohm/cm a 25°C)	-	-	-	-	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (ohm/cm a 25°C)	28,56	34,68	38,34	33,11	
Fósforo disponible (ppm)	30	46	22	14,6	
Sodio soluble (me/l)	40	56	88	84	
Potasio soluble (me/l)	3,2	5,0	7,5	5,7	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	266	304	315	267	

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	4,4	10,0	8,72	14,0	
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	
Capacidad hídrica de saturación (g%)	45,8	48,9	38,8	41,2	
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-	-	-	-
Mg ⁺⁺ " "	-	-	-	-
Na ⁺ " "	0,76	2,06	1,57	2,24
K ⁺ " "	1,55	2,36	2,41	0,17
VALOR "T"	17,2	20,6	18,0	16,0

ANIONES SOLUBLES (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0
Bicarbonatos	4,3	4,5	3,7	3,9
Cloruros	89	139	181	171
Sodio Soluble (meq/l)	239	279	291	246
Magnesio " "	27	25	24	21

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prev. Saite

OBSERVACION Nº 44/43

Muestra (Nº de campo)	44	43	43		
Cultivo a implantar					
Nº de análisis	6166	6167	6168		
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	54,0	14,4	58,0		
Limo (americana)(g%)	36,0	70,0	32,0		
Arcilla (g %)	10,0	15,6	10,0		
Clasificación textural	Franco Arenoso	Franco Limoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,20	1,11	0,26		
Materia orgánica (g%)	0,34	1,91	0,45		
Nitrógeno total (g%)	0,031	0,142	0,056		
Relación carbono/nitrógeno	6,4	7,8	4,6		
pH en pasta saturada	7,36	7,94	7,58		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0,3	0,8	1,0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohm/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	18,67	4,285	23,12		
Fósforo "disponible" (ppm)	19,3	21	5,9		
Sodio soluble (me/l)	30	17	77		
Potasio soluble (me/l)	11	1,15	6,0		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	142	32	158		

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-		
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	10,0	6,46	20,20		
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	34,0	44,5	32,2		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES: Capacidad de Intercambio Catiónico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-	-	-		
Mg ⁺⁺ " "	-	-	-		
Na ⁺ " "	0,88	1,15	1,94		
K ⁺ " "	3,23	1,14	0,96		
VALOR "T"	8,8	17,8	9,6		

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0		
Bicarbonatos	4,1	5,3	3,1		
Cloruros	48	10,2	48		
Calcio Soluble (meq/l)	125	28	140		
Magnesio " "	17	4,0	18		

PROYECTO NOA HIDRICO-SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area ANDALGALA-HUACO

Observación N° 46

LAB. INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	46	46	46	46	46
Cultivo a implantar					
N° de análisis	5733	5734	5735	5736	5737
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	50,0	17,2	19,2	11,2	3,6
Limo (americano)(g%)	42,8	74,8	72,4	79,6	73,6
Arcilla (g%)	7,2	8,0	8,4	9,2	22,8
Calificación textural	Franco	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Limoso
Carbón orgánico (g%)	0,68	0,42	1,10	1,13	1,83
Materia orgánica (g%)	1,17	0,72	1,90	1,95	3,15
Nitrógeno total (g%)	0,685	0,049	0,161	0,130	0,234
Relación carbono/nitrógeno	8,0	8,6	6,8	8,7	7,8
pH en pasta saturada	7,32	7,84	7,43	7,20	7,17
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	-
Carbonato de calcio (g%)	0	0,4	0	0	1,0
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	-
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	1,260	3,540	10,41	12,78	14,00
Fósforo disponible (ppm)	14,6	7,2	9,4	9,4	13,9
Sodio soluble (me/l)	1,25	4,2	17,7	12,3	8,4
Potasio soluble (me/l)	2,3	2,0	1,0	1,5	1,9
Calcio más magnesio solubles (me/l)	7,9	28	79	103	119

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	-
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me %)	2,02	9,78	3,12	2,70	5,36
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me %)	-	-	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	38,8	41,0	44,6	48,2	52,4
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:

Capacidad de Intercambio Catiónico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100g)	5,6	-	12,1	21,5	-
Mg ⁺⁺ " "	1,0	-	0,3	1,6	-
Na ⁺ " "	0,15	1,35	0,45	0,65	1,26
K ⁺ " "	1,1	0,86	1,1	1,6	2,0
VALOR "T"	7,4	13,8	14,4	24,0	23,5

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0	0
Bicarbonatos	0,8	2,3	3,9	4,9	3,8
Cloruros	0,76	5,7	17,6	19,2	12,4
Calcio Soluble (me q/l)	4,6	22,8	60	77	85
Magnesio " "	3,3	5,2	19	26	34

PROYECTO NOA HIDRICO-SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area ANDALGALA-HUACO

Observación N° 51/49

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	51	51	49	49	
Cultivo a implantar					
N° de análisis	5729	5730	5731	5732	
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	75,2	62,4	19,2	33,2	
Limo (americano)(g%)	16,0	24,8	62,8	46,8	
Arcilla (g%)	8,8	12,8	18,0	20,0	
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso	Franco Limoso	Franco	
Carbón orgánico (g%)	0,04	0,16	0,88	0,63	
Materia orgánica (g%)	0,07	0,27	1,52	1,10	
Nitrógeno total (g%)	0,006	0,019	0,101	0,062	
Relación carbono/nitrógeno	6,7	8,4	8,7	10,1	
pH en pasta saturada	7,53	7,62	7,37	7,50	
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	
Carbonato de calcio (g%)	0,7	0,3	0,7	0	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	13,80	17,20	14,50	15,90	
Fósforo "disponible" (ppm)	5,0	5,0	9,4	4,9	
Sodio soluble (me/l)	64	52	23	42	
Potasio soluble (me/l)	1,0	1,4	1,8	2,6	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	70	116	106	110	

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	13,39	10,0	5,48	9,27	
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	
Capacidad hídrica de saturación (g%)	23,6	28,2	42,2	32,9	
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	

SERVACIONES:

Capacidad de Intercambio Catiónica

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100g)				18,0
Mg ⁺⁺ " "				1,2
Na ⁺ " "	1,5	1,5	1,3	2,2
K ⁺ " "	0,7	1,0	2,1	1,9
VALOR meq	11,2	15,0	23,7	22,5

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0
Bicarbonatos	4,9	2,9	2,9	3,4
Cloruros	37	43	26	32
Calcio Soluble (meq/l)	56,7	92	91	86
Magnesio " "	13,3	24	15	24

ANÁLISIS DE SUELO
 LABORATORIO DE SUELOS
 (Vista) Suelos

PROYECTO NOA HIDRICO - SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

Observación Nº 53/51

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

Muestra (Nº de campo)	53	53	51		
Cultivo a implantar					
Nº de análisis	5666	5667	5668		
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	41,0	56,2	60,2		
Limo (americano) (g%)	47,8	33,0	32,2		
Arcilla (g%)	11,2	10,8	7,6		
Calificación textural	Franco	Franco Arenoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,28	0,14	0,28		
Materia orgánica (g%)	0,48	0,24	0,48		
Nitrógeno total (g%)	0,031	0,019	0,031		
Relación carbono/nitrógeno	9,0	7,4	9,0		
pH en pasta saturada	8,44	7,48	7,78		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	1,8	0,1	0,2		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	1,040	18,26	4,950		
Fósforo disponible (ppm)	11,3	9,2	4,1		
Sodio soluble (me/l)	1,80	46,2	14,2		
Potasio soluble (me/l)	0,35	2,0	0,2		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	4,32	129	35,7		

PROYECTO NOA HIDRICO - SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area

Observacion N° 92

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	92	92	92	92	92
Cultivo a implantar					
N° de análisis	6198	6199	6200	6201	6202
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	39,4	55,8	31,0	51,4	25,0
Limo (americano) (g%)	59,0	33,8	48,6	44,6	51,0
Arcilla (g%)	1,6	10,4	20,4	4,0	24,0
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Arenoso	Franco	Franco Arenoso	Franco Limoso
Carbón orgánico (g%)	1,54	2,90	1,01	0,28	0,31
Materia orgánica (g%)	2,65	5,00	1,74	0,48	0,53
Nitrógeno total (g%)	0,169	0,469	0,150	0,056	0,075
Relación carbono/nitrógeno	9,1	6,2	6,7	5,0	4,1
pH en pasta saturada	6,47	7,41	3,70	3,80	6,07
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	-
Carbonato de calcio (g%)	0	0,1	0	0	0
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	-
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	8,385	31,15	33,54	21,80	25,16
Fósforo "disponible" (ppm)	62	100	41	10,4	10,4
Sodio soluble (me/l)	9,9	46	74	40	47
Potasio soluble (me/l)	27	204	163	82	26
Calcio más magnesio solubles (me/l)	57	146	113	83	191

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	-
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	-	-	-	-	-
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	46,0	41,7	42,0	33,8	36,9
Porcentaje de gravos (g%)	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: Capacidad de Intercambio-Catiónico

Ca ⁺⁺ Intercamb. (meq/100 g)	6,54	-	3,37	1,13	6,26
Mg ⁺⁺ " "	0,24	-	0,81	0,20	0,60
Na ⁺ " "	0,46	1,65	0,69	0,49	1,13
K ⁺ " "	5,06	17,0	13,6	5,86	4,57
Valor "T"	11,0	19,2	16,8	7,0	16,4

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0	0
Bicarbonatos	9,2	31,7	10,4	6,9	4,1
Cloruros	13,7	no se registró.	102	63	103
Calcio soluble (meq/l)	42	98	103	59	151
Magnesio " "	15	48	10	24	40

PROYECTO NOA HIDRICO - SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area ANDALGALA - HUACO

Observacion N° 94

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	94	94	94	(%)	
Cultivo a implantar				(%)	
N° de análisis	6195	6196	6197	(%)	
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	29,0	83,0	47,8		
Limo (americano) (g%)	64,2	17,0	46,6		
Arcilla (g%)	6,8	0	5,6		
Calificación textural	Franco Limoso	Areno Franco	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	1,66	0,58	0,52		
Materia orgánica (g%)	2,86	1,00	0,90		
Nitrógeno total (g%)	0,200	0,061	0,078		
Relación carbono/nitrógeno	8,3	9,5	6,7		
pH en pasta saturada	7,22	7,55	6,40		
pH en relación suelo: solución = 1:10					
Carbonato de calcio (g%)	0,1	0,2	0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)					
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	25,16	9,085	17,68		
Fósforo disponible (ppm)	33	56	7,2		
Sodio soluble (me/l)	78	26	64		
Potasio soluble (me/l)	23	10,5	30		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	169	48	89		

Relación de adsorción de sodio (RAS)	1	2	3	4
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	46,2	28,1	38,9	
Relación de adsorción de potasio (RAP)				
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)				
Humedad higroscópica (g%)				
Capacidad hídrica de saturación (g%)	46,2	28,1	38,9	
Porcentaje de gravas (g%)				

OBSERVACIONES:

Capacidad de Intercambio Cationico

Ca ⁺⁺ Intercamb. ((meq/100g)			6,28
Mg ⁺⁺ " " " "			0,26
Na ⁺ " " " "	2,01	0,77	1,60
K ⁺ " " " "	2,57	1,52	3,38
Valor "TU" " " " "	12,4	6,0	11,0

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0
Bicarbonatos	7,7	6,1	5,1
Cloruros	106	33	73
Calcio Soluble (meq/l)	147	42	68
Magnesio " " " "	22	6,0	21

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS					Observación de muestra (ZAR) otros r.	
S2, CI	87, 2	75, 01	8, 21	8, 21	Observación de muestra (ZAR) otros r.	
Area: ANDALGALA-HUACO					Observación de muestra (ZAR) otros r.	
LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta					OBSERVACION Nº 93/95	
Muestra (Nº de campo)		93	93	93	95	95
Cultivo a implantar						
Nº de analisis	7, 28	6203	6204	6205	6206	6207
Profundidad de muestreo (cm)						
Arena (g%)		56,2	22,2	34,6	44,2	34,6
Limo (americano) (g%)		41,0	69,4	63,8	42,4	45,2
Arcilla (g%)		2,8	8,4	1,6	13,4	20,2
Calificación textural		Franco Arenoso	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco	Franco
Carbón orgánico (g%)		0,16	0,14	0,11	0,39	0,42
Materia orgánica (g%)		0,27	0,24	0,19	0,67	0,72
Nitrógeno total (g%)		0,028	0,026	0,015	0,057	0,080
Relación carbono/nitrógeno		5,7	5,4	7,7	6,8	5,2
pH en pasta saturada		7,81	7,52	7,50	7,48	7,35
pH en relación suelo: solución = 1:10						
Carbonato de calcio (g%)		0,1	0,8	0,7	0	0,2
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)		-	-	-	-	-
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)		8,720	15,95	13,08	14,53	21,80
Fósforo disponible (ppm)		8,5	9,44	7,7	18,2	14,0
Sodio soluble (me/l)		22	48	33	48	60
Potasio soluble (me/l)		1,1	2,5	2,2	8,4	12,4
Calcio más magnesio solubles (me/l)		54	98	105	98	168

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	-
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	19,3	16,8	10,27	9,78	10,62
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	38,9	42,2	38,3	36,7	39,8
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES: Capacidad de Intercambio Cationico (Arca) (c%)

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-	-	-	1,73	-
Mg ⁺⁺ " " "	-	-	-	0,65	-
Na ⁺ " " "	1,11	1,68	0,76	1,39	1,70
K ⁺ " " "	0,41	1,00	0,83	2,12	2,75
VALOR "T"	5,8	10,0	7,4	14,2	16,2

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0	0
Bicarbonatos	4,5	4,1	6,7	5,9	6,1
Cloruros	26	33	26	34	52
Calcio Soluble (meq/l)	50	90	97	79	130
Magnesio " " "	4,0	8,0	8,0	19	38

Calcio total (meq/l)	54	98	105	98	168
Potasio soluble (meq/l)	-	-	-	-	-
Calcio mas magnesio (meq/l)	54	98	105	98	168
Conductividad eléctrica específica en estado de saturación	-	-	-	-	-
Conductividad eléctrica específica a 25°C	-	-	-	-	-
Relación de saturación	-	-	-	-	-

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANÁLISIS DE SUELOS					
18,8	22,2	Area: ANDALGALA-HUACO			
LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta				OBSERVACION Nº 965	
Muestra (Nº de campo)	96	96	96	96	96
Cultivo a implantar					
Nº de análisis	6208	6209	6210	6211	6212
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	28,2	54,6	40,6	39,4	27,0
Limo (americano) (g%)	49,2	40,4	41,2	48,4	54,0
Arcilla (g%)	22,6	5,0	18,2	12,2	19,0
Calificación textural	Franco	Franco Arenoso	Franco	Franco	Franco Limoso
Carbono orgánico (g%)	0,54	0,36	0,34	0,20	0,22
Materia orgánica (g%)	0,93	0,63	0,59	0,35	0,38
Nitrógeno total (g%)	0,0125	0,051	0,056	0,036	0,032
Relación carbono/nitrógeno	4,3	7,0	6,1	5,5	6,9
pH en pasta saturada	7,44	7,75	6,89	7,00	7,20
pH en relación suelo: solución = 1:10					
Carbonato de calcio (g%)	0,1	0	0	0	1,2
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	-
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	11,89	0,605	20,76	21,10	29,74
Fósforo disponible (ppm)	15,3	15,9	15,9	13,0	6,9
Sodio soluble (me/l)	17,6	0,83	37	32	45
Potasio soluble (me/l)	2,4	0,55	4,4	6,0	6,5
Calcio más magnesio solubles (me/l)	107	3,70	190	192	281

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN

ANÁLISIS DE SUELO

Relación de adsorción de sodio (RAS)	5,32	4,49	10,08	6,56	8,41
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	-	-	-	-	-
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	44,9	38,5	33,3	37,1	51,8
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:

Capacidad de Intercambio Cationico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	4,43	8,52	5,82	
Mg ⁺⁺ " " "	0,17	0,42	0,63	
Na ⁺ " " "	0,83	0,31	1,23	1,33
K ⁺ " " "	1,56	0,89	2,11	1,96
VALOR "T"	15,6	6,9	12,2	15,8

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0
Bicarbonatos	5,3	1,1	8,2	6,3
Cloruros	24	5,1	40	40
Calcio Soluble (meq/l)	98	3,10	157	167
Magnesio " " "	9,0	0,60	33	25

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Sette

OBSERVACION N° 96

Muestra (N° de campo)	96			
Cultivo a implantar				
N° de análisis	6213			
Profundidad de muestreo (cm)				
Arena (g%)	36,6			
Limo (americana) (g%)	50,0			
Arcilla (g%)	13,4			
Calificación textural	Franco			
Carbón orgánico (g%)	0,18			
Materia orgánica (g%)	0,31			
Nitrógeno total (g%)	0,029			
Relación carbono/nitrógeno	6,2			
pH en pasta saturada	7,15			
pH en relación suelo: solución = 1:10				
Carbonato de calcio (g%)	0,3			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	23,36			
Fósforo "disponible" (ppm)	13,0			
Sodio soluble (me/l)	36			
Potasio soluble (me/l)	5,0			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	211			

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-				
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	7,23				
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-				
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-				
Humedad higroscópica (g%)	-				
Capacidad hídrica de saturación (g%)	32,2				
Porcentaje de gravas (g%)	-				

OBSERVACIONES: Capacidad de Intercambio Cationico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-
Mg ⁺⁺ " "	-
Na ⁺ " "	0,81
K ⁺ " "	1,84
VALOR "T" " "	11,2

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0
Bicarbonatos	6,3
Cloruros	50
Calcio Soluble (meq/l)	179
Magnesio " "	32

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS			resistencia de saturación (SAS) sobre en			
A ₁ D	A ₂ D	Area	ANDALGALA	HUACO	90,8	elaboración de SAS sobre en extractos (25°C) SAS sobre en los extractos
LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta						resistencia de saturación OBSERVACIÓN Nº 4/97
Muestra (Nº de campo)	4	97	97,0	97,0	97,0	97,0
Cultivo a implantar						
Nº de analisis	6161	6162	6163	6164	6165	
Profundidad de muestreo (cm)						
Arena (g%)	42,4	45,6	74,0	86,0	89,6	
Limo (americano) (g%)	44,0	38,4	16,4	8,4	6,4	
Arcilla (g%)	13,6	16,0	9,6	5,6	4,0	
Calificación textural	Franco	Franco	Franco Arenoso	Arenoso Franco	Franco	
Carbón orgánico (g%)	0,69	1,06	0,14	0,10	0,09	
Materia orgánica (g%)	1,19	1,03	0,24	0,17	0,15	
Nitrógeno total (g%)	0,110	0,087	0,037	0,012	0,014	
Relación carbono/nitrógeno	6,3	6,9	3,8	8,3	6,4	
pH en pasta saturada	7,14	7,44	7,36	7,88	8,16	
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	-	
Carbonato de calcio (g%)	0,8	0,1	0,1	0	0,2	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	-	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	17,34	2,915	1,675	0,480	0,385	
Fósforo disponible (ppm)	20	32	29	20	20	
Sodio soluble (me/l)	36	6,1	2,90	1,17	0,84	
Potasio soluble (me/l)	2,25	3,15	1,27	0,50	0,50	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	152	25,5	11,0	3,17	2,46	

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

Relación de adsorción de sodio (RAS)	8,09	2,56	3,01	6,4	4,4
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	-	-	-	-	-
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	36,7	32,4	27,1	30,4	29,8
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:	Capacidad de Intercambio Cationico (meq/100 gr)				
Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	-	-	-	1,46	-
Mg ⁺⁺ " " " "	-	-	-	0,30	-
Na ⁺ " " " "	1,02	0,31	0,16	0,16	0,11
K ⁺ " " " "	0,96	1,42	0,70	0,41	0,35
VALOR "T"	12,6	12,1	5,3	2,50	2,50
ANIONES SOLUBLES (meq/l)					
Carbonatos	0	0	0	0	0
Bicarbonatos	5,9	5,1	4,1	1,9	1,1
Cloruros	3,3	36,6	3,6	3,6	3,6
Calcio Soluble (meq/l)	141	218	9,6	2,90	2,18
Magnesio " " "	11	3,7	1,4	0,27	0,28
Resistencia eléctrica específica en saturación (meq/100 gr)					
Conductividad eléctrica específica en saturación (meq/100 gr)					
pH en saturación					
pH en saturación					
Sólidos solubles (meq/l)					
Potasio soluble (meq/l)					
Calcio soluble (meq/l)					

PROYECTO NOA HIDRICO-SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area ANDALGALA-HUACO

Observación N° 99/98

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	99	99	99	99	98
Cultivo a implantar					
N° de análisis	5743	5744	5745	5746	5747
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	18,4	52,2	38,4	19,6	19,2
Limo (americano) (g%)	67,6	36,4	48,4	68,8	69,6
Arcilla (g%)	14,0	12,4	13,2	11,6	11,2
Calificación textural	Franco Limoso	Franco	Franco	Franco Limoso	Franco Limoso
Carbón orgánico (g%)	0,66	0,16	0,10	0,33	0,16
Materia orgánica (g%)	1,14	0,27	0,17	0,57	0,27
Nitrógeno total (g%)	0,093	0,038	0,01	0,01	0,01
Relación carbono/nitrógeno	7,1	4,2	-	-	-
pH en pasta saturada	8,04	7,19	7,50	7,62	7,38
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	-
Carbonato de calcio (g%)	0	0	1,5	1,3	0,4
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	-
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	3,370	16,87	27,20	18,74	22,80
Fósforo "disponible" (ppm)	10,4	5,9	3,6	4,7	4,0
Sodio soluble (me/l)	12,6	30,0	86	58	86
Potasio soluble (me/l)	1,0	3,2	3,0	1,6	1,4
Calcio más magnesio solubles (me/l)	19,8	155	210	139	158

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	-
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	4,40	13,33	6,00	16,66	30,0
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	40,8	30,6	38,3	42,8	44,0
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:

Capacidad de Intercambio Catiónico

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100g)	15,9	4,1	-	-	-
Mg ⁺⁺ " " "	1,8	0,9	-	-	-
Na ⁺ " " "	0,82	1,0	0,3	0,5	1,8
K ⁺ " " "	1,6	1,9	1,3	0,9	1,4
VALOR " " "	18,6	7,5	5,0	3,0	6,0

Aniones Solubles (meq/l)

Carbonatos	0	0	0	0	0
Bicarbonatos	2,9	2,9	3,9	3,4	3,9
Cloruros	4,8	28	68	55	72
Calcio Soluble (meq/l)	17,9	107	172	109	140
Magnesio " " "	1,9	48	38	30	18

PROYECTO NOA HIDRICO-SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS				Observación N° 246/100	
Area: ANDALGALA-HUACO					
LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta					
Muestra (N° de campo)	46	100	100	100	100
Cultivo a implantar					
N° de análisis	5738	5739	5740	5741	5742
Profundidad de muestreo (cm)					
Arena (g%)	2,4	51,2	58,8	17,2	34,2
Limo (americano) (g%)	68,8	45,2	37,6	65,0	54,0
Arcilla (g%)	28,8	3,6	3,6	17,8	11,2
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Arenoso	Franco Arenoso	Franco Limoso	Franco Limoso
Carbón orgánico (g%)	2,77	0,16	0,14	1,00	0,73
Materia orgánica (g%)	4,77	0,27	0,24	1,72	1,26
Nitrógeno total (g%)	0,298	0,024	0,022	0,199	0,063
Relación carbono/nitrógeno	9,3	6,7	6,4	5,0	11,6
pH en pasta saturada	7,04	7,77	7,51	7,12	7,16
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	-
Carbonato de calcio (g%)	0	0,1	0	0	0
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	-
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	13,10	0,702	7,670	23,40	27,20
Fósforo disponible (ppm)	15,2	8,4	5,8	10,4	8,3
Sodio soluble (me/l)	7,4	2,72	16,7	23,6	94
Potasio soluble (me/l)	1,2	0,84	0,90	1,2	5,7
Calcio más magnesio solubles (me/l)	111	5,28	65	215	222

ESTADO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	-
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	2,52	4,52	13,88	1,70	17,5
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	53,6	32,2	32,61	42,4	38,6
Porcentaje de gravos (g%)	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:		Capacidad de Intercambio Catiónico				
Ca ⁺⁺ Interc.	(meq/100g)	23,1	3,5	11,5	7,1	
Mg ⁺⁺ "	"	2,6	0,9	2,5	2,1	
Na ⁺ "	"	0,70	0,19	0,75	0,20	1,4
K ⁺ "	"	1,7	0,63	1,1	0,05	1,80
VALOR "	"	27,7	4,2	5,4	14,2	8,0
		Aniones Solubles (meq/l)				
Carbonatos		0	0	0	0	0
Bicarbonatos		2,8	1,4	1,8	2,9	3,4
Cloruros		20,4	4,8	13,4	33	61
Calcio Soluble (meq/l)		73	3,87	40,5	183	179
Magnesio "	"	38	1,41	25	32	43

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDAIGAJA - HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 20

Muestra (N° de campo)	AI - CL	C 2	C 3		
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9292	9293	9294		
Profundidad de muestreo (cm)	0-33	33-56	56-95		
Arena (g%)	79,4	39,0	55,0		
Limo (americano) (g%)	19,2	57,2	42,8		
Arcilla (g%)	1,4	3,8	2,2		
Calificación textural	Areno Franco	Franco Limoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,19	0,26	0,14		
Materia orgánica (g%)	0,33	0,45	0,24		
Nitrógeno total (g%)	0,017	0,032	0,017		
Relación carbono/nitrógeno	11,2	8,1	8,1		
pH en pasta saturada	7,08	8,78	8,60		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0	1,1	0,3		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,470	0,605	11,65		
Fósforo "disponible" (ppm)	15,5	2,9	9,1		
Sodio soluble (me/l)	-	-	83,5		
Potasio soluble (me/l)	-	-	0,50		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-	34,9		
Magnesio Soluble (meq/lt)	-	-	3,9		

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-		
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con valor RAS (me%)	3,5	14,52	39,33		
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	26,1	34,1	30,5		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES: CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺	Intero (meq/100gr)	3,69	-	-
Mg ⁺⁺	" "	0,22	-	-
Na ⁺	" "	0,16	1,23	3,06
K ⁺	" "	0,46	0,54	0,74
Valor "T"	" "	4,51	8,47	7,78
Muestras saturadas mon:		Ac.Na	Ac.Na	Ac.Na

ANIONES SOLUBLES

Carbonatos: (meq/lt)	-	-	-
Bicarbonatos "	-	-	1,60
Cloruros "	-	-	33,1

POSFORO: Por Bray-Kurty N° 1.-

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.-

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 32

Muestra (Nº de campo)	Al-C1	C ₂		
Cultivo a implantar				
Nº de analisis	9306	9307		
Profundidad de muestreo (cm)	0-47	47-105		
Arena (g%)	65,2	86,0		
Limo (americano) (g%)	23,4	4,2		
Arcilla (g%)	11,4	9,8		
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso		
Carbono orgánico (g%)	0,09	0,07		
Materia orgánica (g%)	0,16	0,12		
Nitrógeno total (g%)	0,017	0,016		
Relación carbono/nitrógeno	5,3	3,8		
pH en pasta saturada	8,58	8,00		
pH en relación suelo: solución = 1:10				
Carbonato de calcio (g%)	Con. Calc. Trazas	0,4		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,362	5,660		
Fósforo disponible (ppm)	8,3	5,0		
Sodio soluble (me/l)	-	29,5		
Potasio soluble (me/l)	-	0,50		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	29,4		

Magnesio Soluble (meq/lt)

- 2,1

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDAIGATA - HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 61

Muestra (N° de campo)	A1 - C1	C 2			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9290	9291			
Profundidad de muestreo (cm)	0-35	35 - 90			
Arena (g%)	83,4	95,0			
Limo (americana) (g%)	16,6	5,0			
Arcilla (g%)	0,0	0,0			
Calificación textural	Areno Franco	Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,08	0,08			
Materia orgánica (g%)	0,14	0,014			
Nitrógeno total (g%)	0,015	0,009			
Relación carbono/nitrógeno	5,3	8,9			
pH en pasta saturada	8,60	8,70			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	0)	0			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,295	0,650			
Fósforo disponible ^a (ppm)	10,2	9,6			
Sodio soluble (me/l)	-	-			
Potasio soluble (me/l)	-	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-			

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 77

Muestra (N° de campo)	A1-C1	C ₂	C ₃		
Cultivo o implantar					
N° de análisis	9316	9317	9318		
Profundidad de muestreo (cm)	0-50	50-90	90-105		
Arena (g%)	27,2	30,4	52,0		
Limo (americano) (g%)	63,0	63,0	42,2		
Arcilla (g%)	9,8	6,6	5,8		
Calificación textural	Franco Limoso	Franco Limoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,31	0,18	0,12		
Materia orgánica (g%)	0,53	0,31	0,21		
Nitrógeno total (g%)	0,043	0,024	0,020		
Relación carbono/nitrógeno	7,2	7,5	6,0		
pH en pasta saturada	7,48	7,88	7,60		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0,5	1,3	0,3		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	31,80	18,30	16,64		
Fósforo disponible (ppm)	8,3	4,7	4,7		
Sodio soluble (me/l)	76,2	56,8	1,04		
Potasio soluble (me/l)	3,04	1,26	1,04		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	311	148	150		
Magnesio Soluble (meq/lt)	15,0	8,0	16,0		

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 78

Muestra (N° de campo)	A1-C1	C2		
Cultivo a implantar				
N° de análisis	9319	9320		
Profundidad de muestreo (cm)	0-55	55-105		
Arena (g%)	94,4	55,6		
Limo (americano) (g%)	5,6	41,4		
Arcilla (g%)	0,0	3,0		
Calificación textural	Arenoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,02	0,12		
Materia orgánica (g%)	0,03	0,21		
Nitrógeno total (g%)	0,012	0,018		
Relación carbono/nitrógeno	2,5	6,7		
pH en pasta saturada	8,66	8,76		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0	0,5		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mho/cm a 25°C)	0,360	0,940		
Fósforo "disponible" (ppm)	13,4	6,8		
Sodio soluble (me/l)	-	-		
Potasio soluble (me/l)	-	-		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-		

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-			
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	-	=			
Relación de adsorción de potasio (RAP)	8,3	9,5			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópico (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	30,7	32,2			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr)	2,59	-
Mg ⁺⁺ " "	0,60	-
Na ⁺ " "	0,25	0,61
K ⁺ " "	0,29	0,89
VALOR "T"	1,80	6,39
Muestras saturadas con:	Ac.Na	Ac.Na

FOSFORO: Por Bray-Kurty No. 1

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.-

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 79

Muestra (N° de campo)	Al-C1	C2	C3		
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9321	9322	9323		
Profundidad de muestreo (cm)	0-36	36-61	61-100		
Arena (g%)	72,4	56,8	72,8		
Limo (americano) (g%)	25,4	39,4	20,6		
Arcilla (g%)	2,2	3,8	6,6		
Calificación textural	Areno Franco	Franco Arenoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,28	0,24	0,10		
Materia orgánica (g%)	0,48	0,41	0,17		
Nitrógeno total (g%)	0,029	0,040	0,023		
Relación carbono/nitrógeno	9,7	6,0	4,4		
pH en pasta saturada	8,60	7,40	7,50		
pH en relación suelo: solución = 1:10					
Carbonato de calcio (g%)	Trazas	0	0,2		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,455	6,070	11,13		
Fósforo "disponible" (ppm)	11,9	11,2	7,6		
Sodio soluble (me/l)	-	19,0	28,8		
Potasio soluble (me/l)	-	0,52	1,20		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	42,2	80,2		
Magnesio Soluble (meq/l)	-	11,2	19,7		

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA - HUACO

LAB: IITA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 80

Muestra (N° de campo)	A1 - C1	C 2		
Cultivo a implantar				
N° de análisis	9324	9325		
Profundidad de muestreo (cm)	0-30	30-100		
Arena (g%)	87,6	54,4		
Limo (americano) (g%)	11,8	43,4		
Arcilla (g%)	0,6	2,2		
Calificación textural	Arenoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,06	0,20		
Materia orgánica (g%)	0,10	0,34		
Nitrógeno total (g%)	0,015	0,022		
Relación carbono/nitrógeno	4,0	9,1		
pH en pasta saturada	8,64	8,64		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0	0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,400	0,785		
Fósforo "disponible" (ppm)	14,6	8,8		
Sodio soluble (me/l)	-	-		
Potasio soluble (me/l)	-	-		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-		

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-			
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me %)	7,6	10,8			
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me %)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	29,7	31,2			
Porcentaje de gravos (g%)	-	-			

OBSERVACIONES: CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺	Interc (meq/100gr)	2,69	4,55
Mg ⁺⁺	" "	0,19	0,40
Na ⁺⁺	" "	0,21	0,49
K ⁺	" "	0,27	0,36
Valor "m"	" "	2,73	2,36
Muestras saturadas con:		Ac.Na	AC.Na

FOSFORO: Por Bray-Kurty N° 1

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.-

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGATA - HUACO

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 81

Muestra (N° de campo)	A1 - 01	C 2			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9326	9327			
Profundidad de muestreo (cm)	0-4	40-94			
Arena (g%)	84,8	87,2			
Limo (americana) (g%)	13,4	11,4			
Arcilla (g%)	1,8	1,4			
Clasificación textural	Areno Franco	Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,05	0,02			
Materia orgánica (g%)	0,09	0,03			
Nitrógeno total (g%)	0,020	0,012			
Relación carbono/nitrógeno	2,5	1,7			
pH en pasta saturada	8,40	8,90			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	0	0,5			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,255	0,320			
Fósforo disponible (ppm)	9,6	4,5			
Sodio soluble (me/l)	-	-			
Potasio soluble (me/l)	-	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-			

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 82

Muestra (N° de campo)	A1-C1	C ₂			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9328	9329			
Profundidad de muestreo (cm)	0-50	50-95			
Arena (g%)	76,4	84,4			
Limo (americana) (g%)	23,0	14,6			
Arcilla (g%)	0,6	0,6			
Calificación textural	Areno Franco	Areno Franco			
Carbón orgánico (g%)	0,07	0,08			
Materia orgánica (g%)	0,12	0,14			
Nitrógeno total (g%)	0,023	0,018			
Relación carbono/nitrógeno	3,0	4,4			
pH en pasta saturada	8,60	7,92			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	Trazas	0			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,290	3,305			
Fósforo disponible (ppm)	4,7	4,7			
Sodio soluble (me/l)	-	-			
Potasio soluble (me/l)	-	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	29,5			

Magnesio Soluble (meq/lit)

- 2,6

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-			
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	10,78	15,92			
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	36,9	35,7			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES: CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr.)	-	4,0
Mg ⁺⁺ " "	-	0,3
Na ⁺ " "	0,40	0,50
K ⁺ " "	0,34	0,30
VALOR "T"	3,71	3,14
Muestras saturadas con:	Ac.Na	Ac.Na

ANIONES SOLUBLES

Carbonatos (meq/lt)	-	0
Bicarbonatos "	-	1,80
Cloruros "	-	0,39

FOSFORO: Por Bray-Kurty No. 1

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: NADALGALA - HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prev. Salta

OBSERVACION Nº 83

Muestra (Nº de campo)	A1 - C1	C 2	C 3		
Cultivo e implantar					
Nº de analisis	9330	9331	9332		
Profundidad de muestreo (cm)	0-30	30-50	50-100		
Arena (g%)	47,2	89,2	93,2		
Limo (americana) (g%)	48,2	9,0	5,0		
Arcilla (g%)	4,6	1,8	1,8		
Calificación textural	Franco Arenoso	Arenoso	Arenoso		
Carbono orgánico (g%)	1,14	0,06	0,02		
Materia orgánica (g%)	1,97	0,10	0,03		
Nitrógeno total (g%)	0,119	0,02	0,015		
Relación carbono/nitrógeno	9,6	3,0	1,3		
pH en pasta saturada	5,80	6,84	6,80		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0	0	0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	17,57	8,785	6,420		
Fósforo disponible (ppm)	36	4,9	2,9		
Sodio soluble (me/l)	20,3	12,1	9,30		
Potasio soluble (me/l)	10,4	7,15	3,50		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	141	67,4	48,4		

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-		
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	2,7	10,99	32,55		
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	35,4	23,9	32,3		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺	Interc (meq/100gr)	14,0	1,58	1,23
Mg ⁺⁺	" "	0,99	0,02	0,13
Na ⁺	" "	0,26	0,21	0,42
K ⁺	" "	1,28	0,42	0,23
VALOR "T"	" "	9,53	1,91	1,29
Muestras saturadas con:		Ac.Na	Ac.Na	Ac.Na

ANIONES SOLUBLES

Carbonatos: (meq.lt)		0	0	0
Bicarbonatos	" 1,2	1,20	1,40	1,80
Cloruros	"	20,9	9,91	6,80

FOSFORO: Por Bray-Kurty N° 1.-

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.-

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: NADALGALA - HUACO

LAB. INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACIONES

Muestra (N° de campo)	AI - C1	C 2	C 3	(g/g) agua	Observaciones
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9333	9334	9335		
Profundidad de muestreo (cm)	0-30	30-55	55-104		
Arena (g%)	50,4	86,4	49,2		
Limo (americano) (g%)	43,8	12,2	41,0		
Arcillo (g%)	5,8	1,4	9,8		
Calificación textural	Franco Arenoso	Arenoso	Franco		
Carbón orgánico (g%)	0,37	0,14	0,35		
Materia orgánica (g%)	0,64	0,24	0,60		
Nitrógeno total (g%)	0,044	0,015	0,055		
Relación carbono/nitrógeno	8,4	9,3	6,4		
pH en pasta saturada	8,74	7,72	6,86		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0,2	0	0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	1,220	2,385	9,405		
Fósforo disponible (ppm)	7,0	3,6	8,7		
Sodio soluble (me/l)	-	-	24,5		
Potasio soluble (me/l)	-	-	1,28		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-	69,0		
Magnesio Soluble (meq/lt)	-	-	15,5		

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE -

ANALISIS DE SUELOS

Area: **ANDALGALA - HUACO**

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Sette

OBSERVACION N° 101

Muestra (N° de campo)	AL-CL	C 2		
Cultivo a implantar				
N° de analisis	9288	9289		
Profundidad de muestreo (cm)	0-40	40-85		
Arena (g%)	84,2	83,0		
Limo (americano) (g%)	13,6	15,2		
Arcilla (g%)	2,2	1,8		
Calificación textural	Areño Franco	Areño Franco		
Carbón orgánico (g%)	0,16	0,05		
Materia orgánica (g%)	0,28	0,09		
Nitrógeno total (g%)	0,017	0,010		
Relación carbono/nitrógeno	9,4	5,0		
pH en pasta saturada	7,08	9,30		
pH en relación suelo: solución = 1:10				
Carbonato de calcio (g%)	0,2	1,1		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,350	0,395		
Fósforo disponible (ppm)	5,2	3,6		
Sodio soluble (me/l)	-	-		
Potasio soluble (me/l)	-	-		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-		

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGATO - HUACO

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 102

Muestra (Nº de campo)	A1 - C1	0 2			
Cultivo a implantar					
Nº de analisis	9286	9287			
Profundidad de muestreo (cm)	0-50	50-80			
Arena (g%)	85,4	81,8			
Limo (americana) (g%)	12,8	18,0			
Arcilla (g%)	1,8	0,2			
Calificación textural	Areno Franco	Areno Franco			
Carbón orgánico (g%)	0,12	0,08			
Materia orgánica (g%)	0,21	0,14			
Nitrógeno total (g%)	0,012	0,012			
Relación carbono/nitrógeno	10,0	6,7			
pH en pasta saturada	9,02	9,10			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	0,5	0,7			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mho/cm a 25°C)	0,395	0,460			
Fósforo disponible (ppm)	9,0	4,5			
Sodio soluble (me/l)	-	-			
Potasio soluble (me/l)	-	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-			

Relación de adsorción de sodio (RAS)					
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	9,4	13,47			
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	26,6	24,8			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺	Interc.(meq/100gr)	-	-
Mg ⁺⁺	"	-	-
Na ⁺	"	0,24	0,31
K ⁺	"	0,33	0,22
VALOR "T"	"	2,55	2,30
Muestras saturadas con:		Ac.Na	Ac.Na

FOSFORO: Por Bray-Kurty N° 1

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA - HUACO

LAB. INTA (Cerrillos) - Prov. Sete -

OBSERVACION N° 103

Muestra (N° de campo)	Obs 103	Obs 103	Obs 103		
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9412	9413	9414		
Profundidad de muestreo (cm)	0-20	20-50	50-80		
Arena (g%)	82,6	91,8	93,8		
Limo (americano) (g%)	15,6	7,2	4,8		
Arcilla (g%)	1,8	1,0	1,4		
Calificación textural	Areno Franco	Arenoso	Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,08	0,06	Trazas		
Materia orgánica (g%)	0,14	0,10	-		
Nitrógeno total (g%)	0,022	0,016	0,010		
Relación carbono/nitrógeno	3,6	3,8	-		
pH en pasta saturada	8,60	8,80	8,66		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0	0	0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,760	0,465	1,105		
Fósforo disponible (ppm)	2,9	2,1	2,3		
Sodio soluble (me/l)	-	-	-		
Potasio soluble (me/l)	-	-	-		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-	-		

Detallado

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA - HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 24

Muestra (N° de campo)	Obs N° 24 A1 - C1	Obs N° 24 C 2			
Cultivo a implantar					
N° de analisis	9308	9309			
Profundidad de muestreo (cm)	0-44	48-100			
Arena (g%)	72,8	77,2			
Limo (americana) (g%)	17,8	14,2			
Arcilla (g%)	9,4	8,6			
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,16	0,10			
Materia orgánica (g%)	0,28	0,17			
Nitrógeno total (g%)	0,019	0,018			
Relación carbono/nitrógeno	8,4	5,6			
pH en pasta saturada	8,30	7,86			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	Trazas	0,4			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (msho/cm a 25°C)	0,500	4,120			
Fósforo disponible (ppm)	12,1	6,1			
Sodio soluble (me/l)	-	18,6			
Potasio soluble (me/l)	-	0,25			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	19,8			
Magnesio Soluble (Meq/l)	-	0,9			

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA - HUACO

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 25

Muestra (N° de campo)	Obs N° 25 A1 - C1	Obs N° 25 C-2			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9310	9311			
Profundidad de muestreo (cm)	0,48	48,100			
Arena (g%)	73,6	77,2			
Limo (americano) (g%)	16,6	13,0			
Arcilla (g%)	9,8	9,8			
Clasificación textural	Francó Arenoso	Francó Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,12	0,02			
Materia orgánica (g%)	0,21	0,03			
Nitrógeno total (g%)	0,019	0,011			
Relación carbono/nitrógeno	6,3	1,8			
pH en pasta saturada	8,20	9,08			
pH en relación suelo: solución = 1:10					
Carbonato de calcio (g%)	Trazas	0,3			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,590	0,505			
Fósforo disponible (ppm)	10,5	4,5			
Sodio soluble (me/l)	-	-			
Potasio soluble (me/l)	-	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-			

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA - HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 27

Muestra (N° de campo)	Obs N° 27 A1 - 01	Obs N° 27 C. 2			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9312	9313			
Profundidad de muestreo (cm)	0-58	58-100			
Arena (g%)	76,4	68,8			
Limo (americano) (g%)	13,4	21,4			
Arcilla (g%)	10,2	9,8			
Clasificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,12	0,07			
Materia orgánica (g%)	0,21	0,12			
Nitrógeno total (g%)	0,016	0,016			
Relación carbono/nitrógeno	7,5	4,4			
pH en pasta saturada	8,22	8,14			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	0	1,1			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,435	15,53			
Fósforo disponible (ppm)	9,9	3,4			
Sodio soluble (me/l)	-	124			
Potasio soluble (me/l)	-	1,20			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	19,2			
Magnesio Soluble (meq/lt)	-	1,0			

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: **ANDALGALA - HUACO**

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 29

Muestra (N° de campo)	Obs. N° 29 A1 - C1	Obs. N° 29 C 2			
Cultivo a implantar					
N° de analisis	9314	9315			
Profundidad de muestreo (cm)	0-46	46-100			
Arena (g%)	74,0	82,0			
Limo (americano) (g%)	23,4	16,2			
Arcilla (g%)	2,6	1,8			
Clasificación textural	Areno Franco	Areno Franco			
Carbono orgánico (g%)	0,16	0,06			
Materia orgánica (g%)	0,28	0,10			
Nitrógeno total (g%)	0,019	0,011			
Relación carbono/nitrógeno	8,4	5,5			
pH en pasta saturada	8,16	8,08			
pH en relación suelo: solución = 1:10					
Carbonato de calcio (g%)	0,	0,4			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,455	6,300			
Fósforo disponible (ppm)	14,1	4,9			
Sodio soluble (me/l)	-	45,4			
Potasio soluble (me/l)	-	0,30			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	27,4			
Magnesio Soluble (meq/lit)	-	1,0			

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-			
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	8,42	22,15			
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	33,0	29,0			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺ Inter. (meq/100gr)	4,72	-
Mg ⁺⁺ " " " "	1,15	-
Na ⁺ " " " "	0,38	1,05
K ⁺ " " " "	0,47	0,30
VALOR "T" " "	4,51	4,74

Muestras saturadas con: Ac.Na Ac.Na

ANIONES SOLUBLES

Carbonatos (meq/lt)	-	0
Bicarbonatos "	-	2,80
Cloruros "	-	8,55

POSFORO: Por Bary -Kurtz N° I.-

Textura: Por Baoucoucs efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media

de la primera.

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGATA - HUACO

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Sette

OBSERVACION N° 33

Muestra (N° de campo)	Al - Cl	C 2			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9336	9337			
Profundidad de muestreo (cm)	0-47	47-89			
Arena (g%)	73,2	84,6			
Limo (americano) (g%)	22,6	12,4			
Arcilla (g%)	4,2	3,0			
Calificación textural	Franco Arenoso	Areno Franco			
Carbono orgánico (g%)	0,11	0,06			
Materia orgánica (g%)	0,19	0,10			
Nitrógeno total (g%)	0,017	0,015			
Relación carbono/nitrógeno	6,5	4,0			
pH en pasta saturada	9,18	8,00			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	0,9	1,3			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,650	17,81			
Fósforo disponible (ppm)	3,4	1,8			
Sodio soluble (me/l)	-	76,8			
Potasio soluble (me/l)	-	2,05			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	69,0			

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-			
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	9,95	35,33			
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	28,6	28,4			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺ Intero (meq/100gr)	-	-
Mg ⁺⁺ " "	-	-
Na ⁺ " "	0,61	1,53
K ⁺ " "	1,77	0,74
VALOR "T"	6,13	4,33
Muestras saturadas con:	Ac.Na	Ac.Na

ANIONES SOLUBLES

Carbonatos (meq/lt)	-	0
Bicarbonatos "	+	0
Cloruros "	-	51,5

POSFORO: Por Bray-Kurty N° 1.-

TEXTURA: Por Baouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.-

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDAIGALA - HUACO



LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 34

Muestra (N° de campo)	Obs N° 34 A1 - C1	Obs N° 34 C 2			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9338	9339			
Profundidad de muestreo (cm)	0-65	65-105			
Arena (g%)	67,8	80,6			
Limo (americano) (g%)	26,4	16,8			
Arcilla (g%)	5,8	2,6			
Calificación textural	France Arenoso	Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,12	0,02			
Materia orgánica (g%)	0,21	0,03			
Nitrógeno total (g%)	0,029	0,014			
Relación carbono/nitrógeno	4,1	1,4			
pH en pasta saturada	7,98	7,80			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	0,5	0,7			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	10,19	13,91			
Fósforo disponible (ppm)	5,0	3,1			
Sodio soluble (me/l)	30,8	41,5			
Potasio soluble (me/l)	1,30	0,80			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	72,2	108			
Magnesio Soluble (meq/lt)	3,1	5,0			

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA - HUACO

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Selva

OBSERVACION Nº 36

Muestra (Nº de campo)	Obse Nº 36 A1-C1	Obs Nº 36 C-2			
Cultivo a implantar					
Nº de análisis	9340	9341			
Profundidad de muestreo (cm)	0-60	60-90			
Arena (g%)	62,6	49,8			
Limo (americana) (g%)	34,0	37,2			
Arcilla (g%)	3,4	13,0			
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco			
Carbón orgánico (g%)	0,26	0,34			
Materia orgánica (g%)	0,45	0,59			
Nitrógeno total (g%)	0,056	0,034			
Relación carbono/nitrógeno	4,6	10,0			
pH en pasta saturada	7,84	6,40			
pH en relación suelo: solución = 1:10					
Carbonato de calcio (g%)	0	0			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)					
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	3,514	23,03			
Fósforo disponible (ppm)	8,5	8,5			
Sodio soluble (me/l)	5,95	38,5			
Potasio soluble (me/l)	1,43	7,00			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	33,0	213			

Magnesio Soluble (meq/lt)

2,9

35

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: **ANDALGALA -- HUACO**

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Sete

OBSERVACION N° 37

Muestra (N° de campo)	Obs. N° 37 A1 - C1	Obs. N° 37 C 2	Obs. N° 37 C 3		
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9342	9343	9344		
Profundidad de muestreo (cm)	0-20	28-80	80-105		
Arena (g%)	66,2	26,6	75,8		
Limo (americana) (g%)	24,4	67,2	22,4		
Arcilla (g%)	9,4	6,2	1,8		
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Limoso	Areno Franco		
Carbón orgánico (g%)	0,31	0,18	0,02		
Materia orgánica (g%)	0,53	0,31	0,03		
Nitrógeno total (g%)	0,035	0,019	0,011		
Relación carbono/nitrógeno	8,9	9,5	1,8		
pH en pasta saturada	7,60	7,78	7,56		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0	0	0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	1,450	12,140	9,405		
Fósforo disponible (ppm)	7,2	3,8	3,4		
Sodio soluble (me/l)	-	61,0	20,3		
Potasio soluble (me/l)	-	1,10	0,60		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	75,2	60,5		
Magnesio Soluble (meq/lt)	13,6	13,6	12,0		

PROYECTO NOA HIDRICO - SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area A NDALGALA-HUAGO

Observación N° 62

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	G ₁	G ₂	G ₃		
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9265	9266	9267		
Profundidad de muestreo (cm)	0 - 53	53 - 90	90 - 110		
Arena (g%)	85,8	69,4	64,6		
Limo (americano) (g%)	14,2	29,6	32,8		
Arcilla (g%)	0,0	1,0	2,6		
Calificación textural	Arenoso	Franco Arenoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,06	0,10	0,13		
Materia orgánica (g%)	0,10	0,17	0,22		
Nitrógeno total (g%)	0,012	0,015	0,017		
Relación carbono/nitrógeno	5,0	6,7	7,7		
pH en pasta saturada	8,70	8,40	8,78		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0	0,7	0,7		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,325	1,390	10,06		
Fósforo disponible (ppm)	10,4	2,9	5,7		
Sodio soluble (me/l)	-	-	74,3		
Potasio soluble (me/l)	-	-	0,38		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-	14,1		
Magnesio Soluble (meq/l)	-	-	1,1		

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	8,43	67,60	61,70	
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	30,4	34,5	35,6	
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr.)	4,68	-	-
Mg ⁺⁺ " "	0,31	-	-
Na ⁺ " "	0,56	2,40	3,48
K ⁺ " "	0,34	0,19	0,55
VALOR "T"	6,64	3,55	5,64
Muestras Saturadas con:	Ac.Na	Ac.Na	Ac.Na

ANIONES SOLUBLES

Carbonatos (meq/lt)	-	-	0
Bicarbonatos " "	-	-	43,2
Cloruros " "	-	-	48,8

FOSFORO: Por Bray-Kurtz N° 1

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.-

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
 ESTACION EXPERIMENTAL "LA ESTRELLA"
 CAROLINA, VENEZUELA
 1964

PROYECTO NOA HIDRICO-SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area ANDALGALA-HUACO

Observación N° 2163

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	A1-C1	C2	C3	C4	C5
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9259	9260	9261	9262	
Profundidad de muestreo (cm)	0 - 42	42 - 73	73 - 99	99 - 115	
Arena (g%)	15,2	66,6	69,0	50,6	
Limo (americano) (g%)	84,2	30,8	28,0	48,4	
Arcilla (g%)	0,6	2,6	3,0	1,0	
Calificación textural	Areño Franco	Franco Arenoso	Franco Arenoso	Franco Arenoso	
Carbón orgánico (g%)	0,12	0,10	0,15	0,11	
Materia orgánica (g%)	0,21	0,17	0,26	0,19	
Nitrógeno total (g%)	0,013	0,015	0,021	0,018	
Relación carbono/nitrógeno	9,2	6,7	7,1	6,1	
pH en pasta saturada	7,98	8,50	8,60	8,22	
pH en relación suelo: solución = 1:10					
Carbonato de calcio (g%)	0	1,0	2,1	0,5	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	-	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,260	0,445	1,180	9,975	
Fósforo disponible (ppm)	16,2	2,1	0,0	6,1	
Sodio soluble (me/l)	-	-	-	61,5	
Potasio soluble (me/l)	-	-	-	0,75	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-	-	30,2	
Magnesio Soluble (meq/lit)	-	-	-	3,3	

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-	
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	9,7	7,3	28,34	36,78	
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	-	
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	
Capacidad hídrica de saturación (g%)	27,0	29,0	24,9	36,9	
Porcentaje de gravos (g%)	-	-	-	-	

OBSERVACIONES: CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺ Inter. (meq/100 gr)	3,07	-	-	-
Mg ⁺⁺ " "	0,64	-	-	-
Na ⁺ " "	0,30	0,40	1,25	2,70
K ⁺ " "	0,23	0,48	0,34	0,47
VALOR "T" " "	3,09	5,41	4,41	7,34
Muestras saturadas con:	Ac. Na	Ac. Na	Ac. Na	Ac. Na

ANIONES SOLUBLES

Carbonatos: (meq/lt)	-	-	-	0
Bicarbonatos	-	-	-	1,60
Cloruros	-	-	-	16,9
FOSFORO ₂ Por Bray-Kurty No II.	0,8	-	-	-

TEXTURA: Por Houghouos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.-

PROYECTO NOA HIDRICO-SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area ANDALGALA-HUACO

Observación N° 64

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	A1-C1	- C2			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9263	9264			
Profundidad de muestreo (cm)	0 - 77	77 - 110			
Arena (g%)	89,8	88,6			
Limo (americano) (g%)	8,8	10,4			
Arcilla (g%)	1,4	1,0			
Calificación textural	Arenoso	Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,07	0,12			
Materia orgánica (g%)	0,12	0,21			
Nitrógeno total (g%)	0,012	0,013			
Relación carbono/nitrógeno	5,8	9,2			
pH en pasta saturada	8,82	8,65			
pH en relación suelo: solución = 1:10					
Carbonato de calcio (g%)	Con. Calc. Trazas	Con Calc. Trazas			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	1,230	0,375			
Fósforo "disponible" (ppm)	3,4	7,0			
Sodio soluble (me/l)	-	-			
Potasio soluble (me/l)	-	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-			

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-			
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	46,5	9,09			
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	31,1	30,1			
Porcentaje de gravos (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100 gr.)	-	-		
Mg ⁺⁺ " "	-	-		
Na ⁺ " "	0,93	0,20		
K ⁺ " "	0,18	0,24		
VALOR "T"	2,00	2,20		
Muestras saturadas con:	Ac.Na	Ac.Na		

FOSFORO: Por Bray-Kurty N^o 1.-

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de la primera.-

PROYECTO NOA HIDRICO-SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area ANDALGALA-HUACO

Observación N° 67

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	A1-C1	C2			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9268	9269			
Profundidad de muestreo (cm)	0 - 58	58 - 80			
Arena (g%)	87,8	90,2			
Limo (americano)(g%)	9,6	8,8			
Arcilla (g%)	2,6	1,0			
Calificación textural	Arenoso	Arenoso			
Carbón orgánico(g%)	0,13	0,09			
Materia orgánica(g%)	0,22	0,16			
Nitrógeno total (g%)	0,020	0,009			
Relación carbono/nitrógeno	6,5	10,0			
pH en pasta saturada	9,10	8,72			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio(g%)	0	Con. Calc. Trazas			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,410	0,375			
Fósforo disponible (ppm)	6,6	3,6			
Sodio soluble (me/l)	-	-			
Potasio soluble(me/l)	-	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-			

PROYECTO NOA HIDRICO - SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area ANDALGALA-HUACO

Observación N° 74

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	A1-C1	C2			
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9270	9271			
Profundidad de muestreo (cm)	0 - 56	56 - 100			
Arena (g%)	87,4	87,0			
Limo (americano) (g%)	10,0	12,4			
Arcilla (g%)	2,6	0,6			
Calificación textural	Arenoso	Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,04	0,08			
Materia orgánica (g%)	0,07	0,14			
Nitrógeno total (g%)	0,015	0,012			
Relación carbono/nitrógeno	2,7	6,7			
pH en pasta saturada	9,04	8,80			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	Conc. Calc Trazas	0			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,350	0,375			
Fósforo "disponible" (ppm)	4,8	4,6			
Sodio soluble (me/l)	-	-			
Potasio soluble (me/l)	-	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-			

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANÁLISIS DE SUELOS			Observación de campo	
Area: ANDALGATA - HUACO 29, 02			Observación de campo	
LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Sette			OBSERVACION N° 75	
Muestra (N° de campo)	A1 - C1	C 2		
Cultivo a implantar				
N° de analisis	9272	9273		
Profundidad de muestreo (cm)	0,47	47,70		
Arena (g%)	82,6	84,2		
Limo (americana) (g%)	17,2	14,8		
Arcilla (g%)	0,2	1,0		
Calificación textural	Areno Franco	Areno Franco		
Carbón orgánico (g%)	0,09	0,14		
Materia orgánica (g%)	0,16	0,24		
Nitrógeno total (g%)	0,009	0,017		
Relación carbono/nitrógeno	10,0	8,2		
pH en pasta saturada	8,70	8,00		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0,4	0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (msho/cm a 25°C)	0,935	0,320		
Fósforo "disponible" (ppm)	2,0	17,5		
Sodio soluble (me/l)	-	-		
Potasio soluble (me/l)	-	-		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-		

PROYECTO NOA HIDRICO - SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: ANDALGALA-HUACO

Observación N° 76

LAB: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

Muestra (N° de campo)	A1-C1	-C2	-C3	(g%) orgánica
Cultivo a implantar				(g%) orgánica
N° de análisis	9374	9375	9376	(g%) orgánica
Profundidad de muestreo (cm)	0 - 30	30 - 70	70 - 110	
Arena (g%)	79,0	73,0	65,8	
Limo (americano) (g%)	19,6	24,0	31,6	
Arcilla (g%)	1,4	3,0	2,6	
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso	Franco Arenoso	
Carbón orgánico (g%)	0,17	0,04	0,12	
Materia orgánica (g%)	0,29	0,07	0,21	
Nitrógeno total (g%)	0,020	0,016	0,017	
Relación carbono/nitrógeno	8,5	2,5	7,1	
pH en pasta saturada	8,35	8,78	8,88	
pH en relación suelo: solución = 1:10				
Carbonato de calcio (g%)	0	0,4	0,6	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,315	0,385	0,795	
Fósforo "disponible" (ppm)	9,8	4,5	4,3	
Sodio soluble (me/l)	-	-	-	
Potasio soluble (me/l)	-	-	-	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-	-	

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: **SANDALGALA - HUACO**

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACIONES 86

Muestra (N° de campo)	C1	C2	C3	C4	C5
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9277	9278	9279		
Profundidad de muestreo (cm)	0-40	40-60	60-90		
Arena (g%)	46,6	82,6	38,2		
Limo (americano) (g%)	48,0	16,4	58,8		
Arcilla (g%)	5,4	1,0	3,0		
Clasificación textural	Franco Arenoso	Franco Franco	Franco Limoso		
Carbón orgánico (g%)	0,52	0,23	0,15		
Materia orgánica (g%)	0,90	0,40	0,26		
Nitrógeno total (g%)	0,068	0,030	0,023		
Relación carbono/nitrógeno	9,0	7,7	6,5		
pH en pasta saturada	8,50	7,55	7,04		
pH en relación suelo: solución = 1:10					
Carbonato de calcio (g%)	0,3	0	0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mho/cm a 25°C)	1,055	5,110	5,630		
Fósforo "disponible" (ppm)	24	7,9	7,9		
Sodio soluble (me/l)	-	7,40	8,40		
Potasio soluble (me/l)	-	0,70	0,40		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	48,4	52,5		
Magnesio Soluble (meq/lt)	-	1,0	8,0		

PROYECTO WCA HIDRICO

SEGUNDA TABLA

Relación de adsorción de sodio (RAS)	4,3	6,8	9,47
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	-	-	-
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-
Capacidad hídrica de saturación (g%)	31,5	27,4	39,6
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-

OBSERVACIONES: CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca ⁺⁺ Intero. (meq/100gr)	-	2,43	4,47
Mg ⁺⁺ " " "	-	0,09	0,75
Na ⁺ " " "	0,83	0,17	0,54
K ⁺ " " "	2,02	0,23	0,22
VALOR "T"	6,76	2,47	5,7

Muestras saturadas con: Ac. Na Ac. Na Ac. Na

FOSFORO: Por Bary - Kurly N° 1.-

ANIONES SOLUBLES

Carbonatos; (meq/lit)	2,3	1,7	0,8
Bicarbonatos; "	10,7	22,7	1,40
Cloruros "	-	-	8,75

TEXTURA: Por Baouyoucos Efectuándose la segunda lectura a las tres horas y medias

de la primera	0	0	0,0
	-	-	-
	0,40	0,70	1,00
	0,40	0,70	1,00
	0,40	0,70	1,00
	0,40	0,70	1,00
	0,40	0,70	1,00
	0,40	0,70	1,00
	0,40	0,70	1,00
	0,40	0,70	1,00

Muestras saturadas con: Ac. Na Ac. Na Ac. Na

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANALISIS DE SUELOS

Area: **ANDALGALA - HUACO**

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 88

Muestra (N° de campo)	A1 - C1	C 2	C 3	SAR soluble	Observaciones
Cultivo a implantar					
N° de análisis	9280	9281	9282		
Profundidad de muestreo (cm)	0-35	35-55	55-80		
Arena (g%)	80,6	85,4	47,4		
Limo (americano) (g%)	16,4	11,6	49,6		
Arcilla (g%)	3,0	3,0	3,0		
Calificación textural	Areno Franco	Areno Franco	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,05	0,09	0,21		
Materia orgánica (g%)	0,09	0,16	0,36		
Nitrógeno total (g%)	0,016	0,015	0,024		
Relación carbono/nitrógeno	3,1	6,0	8,8		
pH en pasta saturada	8,10	7,92	8,00		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0	0	0		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,590	1,155	1,710		
Fósforo "disponible" (ppm)	12,9	12,3	12,0		
Sodio soluble (me/l)	-	-	-		
Potasio soluble (me/l)	-	-	-		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-	-		

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

ANÁLISIS DE SUELOS				Observación de laboratorio (SAS) sobre el	
Area: SI ANDALGALA - HUACO 42.2				Observación de laboratorio (SAS) sobre el valor de	
LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Sete				Observación de laboratorio	
Muestra (N° de campo)	A1 - C1	C 2	C 3	Observación de laboratorio	
Cultivo a implantar	-	-	-	Observación de laboratorio	
N° de análisis	9283	9284	9285	Observación de laboratorio	
Profundidad de muestreo (cm)	0-24	24-55	55-90	Observación de laboratorio	
Arena (g%)	37,0	36,2	57,8	Observación de laboratorio	
Limo (americano) (g%)	58,4	43,6	34,8	Observación de laboratorio	
Arcilla (g%)	4,6	20,2	7,4	Observación de laboratorio	
Clasificación textural	Franco Limoso	Franco A.L.I	Franco Arenoso	Observación de laboratorio	
Carbono orgánico (g%)	0,60	0,78	0,08	Observación de laboratorio	
Materia orgánica (g%)	1,03	1,35	0,14	Observación de laboratorio	
Nitrógeno total (g%)	0,065	0,078	0,023	Observación de laboratorio	
Relación carbono/nitrógeno	9,2	10,0	3,5	Observación de laboratorio	
pH en pasta saturada	7,88	7,54	6,60	Observación de laboratorio	
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	Observación de laboratorio	
Carbonato de calcio (g%)	0	0	0	Observación de laboratorio	
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-	Observación de laboratorio	
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	1,210	6,040	5,535	Observación de laboratorio	
Fósforo disponible (ppm)	14,5	13,2	13,0	Observación de laboratorio	
Sodio soluble (me/l)	-	17,6	10,9	Observación de laboratorio	
Potasio soluble (me/l)	-	0,50	1,10	Observación de laboratorio	
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	48,6	35,9	Observación de laboratorio	
Magnesio Soluble (meq/lit)	-	9,9	9,1	Observación de laboratorio	

PROYECTO NOR-HIBRIDO

SEGUNDA PARTE

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	-	-	-
Porcentaje de sodio intercambiable estimado con el valor RAS (me%)	5,54	5,19	12,65	
Relación de adsorción de potasio (RAP)	-	-	-	
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	
Capacidad hídrica de saturación (g%)	45,1	45,3	27,1	
Porcentaje de gravos (g%)	-	-	-	

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

(g/100g)

Ca ⁺⁺ Interc. (meq/100gr)	9,63	11,8	4,87
Mg ⁺⁺ " " "	0,87	2,55	0,29
Na ⁺ " " "	0,56	0,66	0,73
K ⁺ " " "	1,14	0,70	0,70
Valor " " "	10,1	12,7	5,77

Muestras saturadas con: Ac. Na Ac. Na Ac. Na

ANIONES SOLUBLES

Carbonatos: (meq/lt)	0	0	0
Bicarbonatos " "	0,80	1,60	0,80
Cloruros " "	7,78	9,93	

FOSFORO: Por Bray-Kurty N° I.-

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la segunda lectura a las tres horas y media de

la primera.-	0	0	0
	-	-	-
	1,30	1,30	1,30
	1,30	1,30	1,30
	1,30	1,30	1,30
	1,30	1,30	1,30
	1,30	1,30	1,30
	1,30	1,30	1,30
	1,30	1,30	1,30
	1,30	1,30	1,30