

**VERSION PRELIMINAR  
SUJETA A CORRECCION**

25561

ESTUDIO DE SUELOS Y DE VEGETACION

Area: ARROYO COLORADO

(Provincia de Jujuy)

960

X. 12.

H. 1112

X. 16

PROYECTO NOA HIDRICO

SEGUNDA FASE

Realizado por: Adelqui Ocaranza  
Licenciado en Geología

Alicia Z. de Del Castillo (\*)  
Ingeniera Forestal

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

AÑO : 1980

## I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	1
2. METODOLOGIA	1
3. UNIDADES FISIOGRAFICAS	3
4. SUELOS	6
Semidetallado	6
- Serie Cangrejillos	6
- Asociación Cangrejillos-Arroyo Colorado	6
Detallado	7
- Serie Cangrejillos	7
- Serie Arroyo Colorado	9
- Serie Pueblo Viejo	11
5. VEGETACION-SUELOS	12
- Estepa arbustiva de <u>Fabiana densa</u> "tolilla" y <u>Baccharis boliviensis</u> "chijua"	12
- Estepa arbustiva de <u>Tetraglochin cristatum</u> "canjia"	13
- Matorral de <u>Parastrephia lucida</u> "tola de río"	14
- Matorral de <u>Parastrephia lepidophylla</u> "tola"	15
- Pastizal de <u>Pennisetum chilense</u> "esporal"	16
- Pastizal de <u>Festuca scirpifolia</u> "chillagua"	16
- Pastizal en carpeta de <u>Bouteloua simplex</u> y <u>Aristida       asplundii</u>	17

	<u>Pág.</u>
6. LISTA DE ESPECIES CITADAS	18
7. CONCLUSIONES	19
8. RECOMENDACIONES	21
9. BIBLIOGRAFIA	22

## INDICE DE MAPAS

Mapa No.1 - Unidades Fisiográficas

Mapa No.2 - Suelos Semidetallados

Mapa No.3 - Suelos Detallados

Mapa No.4 - Unidades de Vegetación

Mapa No.5 - Perfiles de Transectas, Vegetación-Suelos

INDICE DE ANEXOS

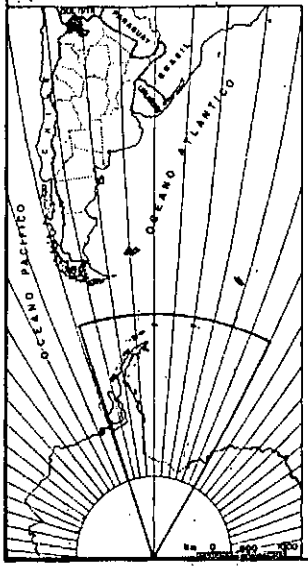
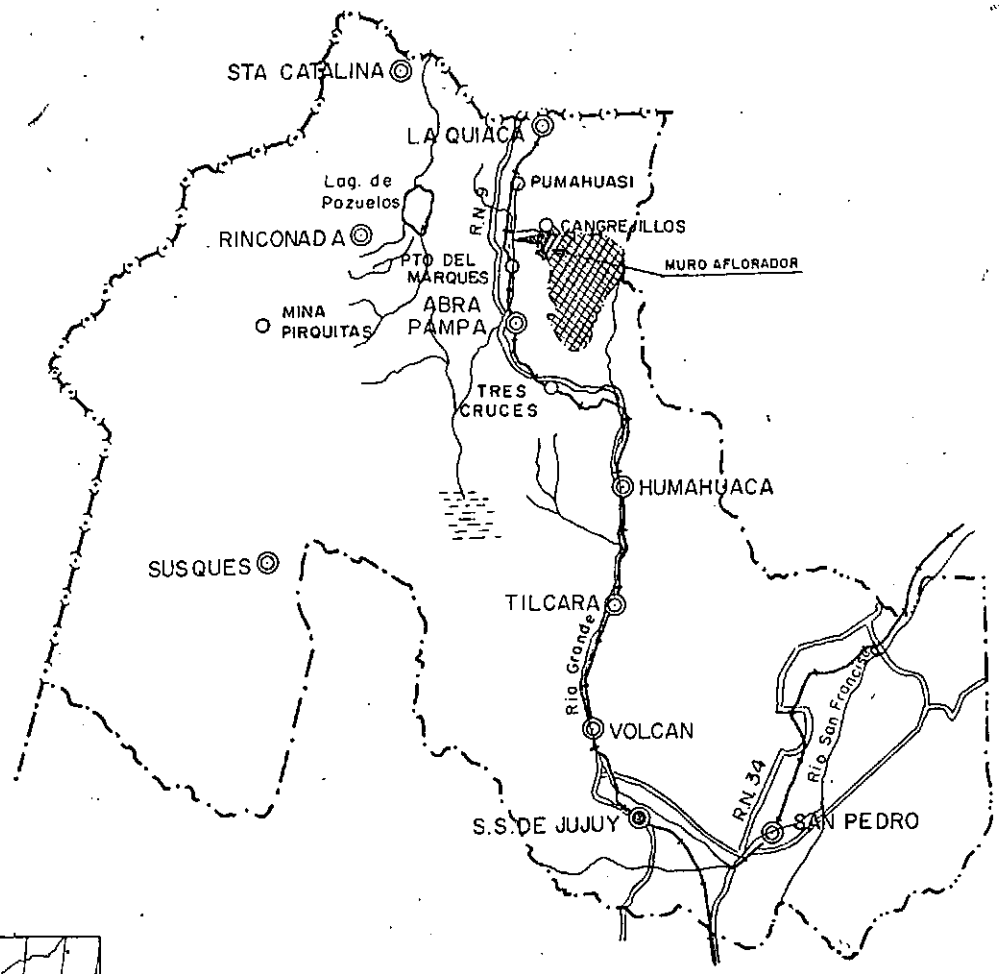
Anexo I - Criterios Utilizados para la Clasificación de  
Aptitud para Riego

Anexo II - Planillas de Análisis de Laboratorio

# MAPA DE UBICACION

## AREA ARROYO COLORADO

Escala 1:2500000



## ESTUDIO DE SUELOS Y DE VEGETACION

### 1. INTRODUCCION

El primer objetivo comprometido por el Proyecto NOA Hídrico fue el conocimiento de suelos a nivel detallado del sector de riego, el cual es originado por dos acequias que parten de un muro aflorante ubicado sobre el Arroyo Colorado.

El presente estudio - que integra el trabajo Area: Arroyo Colorado - además de cumplir con el objetivo antes mencionado, llega al conocimiento de los suelos a nivel semidetallado del sector norte del cono de Arroyo Colorado y estudia el complejo vegetación - suelo de un área que cubre una superficie aproximada de 37.000 Has. a fin de zonificar su aptitud forrajera natural y visualizar su posible extensión.

Para ello se dividió el estudio en dos partes:

- 1) Suelos: Investigación de dicho recurso en dos niveles de levantamiento:
  - a) Semidetallado en parte del cono de Arroyo Colorado
  - b) Detallado en el área de riego de Arroyo Colorado
- 2) Vegetación-suelos: A nivel semidetallado en vegetación y reconocimiento exploratorio en suelos.

### 2. METODOLOGIA

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

- Recopilación y revisión de antecedentes geológicos, fitogeográficos, hidrológicos, agronómicos, etc. de la región.

- Delimitación sobre mosaicos fotográficos del IGM, Esc. aproximada 1:50.000 a 55.000 del área estudiada a fin de obtener una visión general previa de la morfología regional de los ambientes fisiográficos y fitogeográficos.
- Elaboración de leyendas preliminares de suelos y vegetación para la ejecución de los levantamientos.
- Reajustes de ambientes fisiográficos y vegetacionales sobre fotografías aéreas a Escala 1:50.000, Año 1965.
- Ajuste de las leyendas preliminares para las observaciones de perfiles de suelos y unidades de vegetación en el campo.
- Identificación, descripción morfológica y muestreo de perfiles de suelos para los levantamientos semi y detallados.
- Análisis de laboratorio de las muestras de suelos extraídas.
- Identificación de las unidades vegetacionales en base a las fisiográficas. Los suelos se estudiaron a lo largo de transectas seleccionadas, las cuales cortan transversalmente las unidades fisiográficas y/o de vegetación. Las observaciones de suelos a lo largo de las transectas se hicieron a intervalos constantes y/o en cambios de niveles.
- Correlación entre Asociaciones vegetales presentes y sus suelos.
- Interpretación de las relaciones entre la morfología de los suelos y los resultados de laboratorio.
- Confección Mapa base, Mapa de Unidades Fisiográficas, Mapa de Vegetación y Mapas de Suelos.



### 3. UNIDADES FISIOCRAFICAS

En el área de estudio se encuentran las siguientes Unidades Fisiográficas (Mapa No.1):

#### Relieve Montañoso y Submontañoso

Es la unidad que en un trabajo anterior se denomina "Formas de origen estructural" representada por rocas cretácicas y Ordovícicas, caracterizado por tener relieves montañosos con pendientes fuertes y relieves submontañosos con pendientes medias-fuertes, presentando estos cordones un rumbo general de norte a sur y constituidos por los Cerros: Negro, Ocasá, Pabellón, Laguna Negra y la parte terminal al sur del Cerro Mina Bélgica. Constituye gran parte del sector W. del área estudiada.

#### Depósitos de cono

Se han encontrado tres unidades de este tipo identificadas con los siguientes nombres:

- a) Cono de Arroyo Colorado: Ubicado a la salida del Arroyo Colorado, después que atraviesa la cadena montañosa, siendo el ápice esta salida y la parte terminal cortada por el Río del Puesto, el límite norte es el camino vecinal que une las localidades de La Invernada con Cangrejillos y el límite sur son los faldeos del Cerro Negro y Ocasá.
- b) Cono de La Redonda: Ubicado en el faldeo oriental del cordón montañoso, hacia el oeste de la localidad homónima.
- c) Cono Cerro Negro: En igual ubicación que el anterior un poco más al sur. Ambos conos tienen su parte terminal sobre el Arroyo Colorado.

### Bajadas Aluviales

Ubicadas en el faldeo oriental, sector norte del cordón montañoso, en el denominado Cerro Laguna Negra, siendo su parte terminal disectada por el Río Tolamayo. En esta unidad se encuentran relieves muy ligeros a ligeramente ondulados y algunos cóncavos, que sirven de receptáculos de aguas temporarias, el exponente más significativo lo constituye la propia Laguna Negra. Cerca de Cangrejos presencia de manantiales.

### Valle de Cangrejillos

Este pequeño valle, se inicia al norte de la localidad de Cangrejillos, constituyendo su principal curso de agua el proveniente del manantial que existe en ese sector. El valle tiene su rumbo de norte a sur aproximadamente, con una longitud de 6.500 mts, por un ancho promedio de 500 a 600 mts. Geomorfológicamente constituido por incipientes depósitos de cono (que bordean el valle a ambos márgenes del Arroyo Cangrejillos) cortados por las pequeñas terrazas del arroyo mencionado.

### Cursos de Agua

Constituidos por todos los cursos de agua temporarios y/o permanentes que forman la cuenca del Arroyo Colorado. Citamos los principales: Peyote y Gallegos forman el Colorado, recibiendo como afluentes a margen derecha el Llulluchayoc. El Colorado corre de sur a norte, uniéndose con el Tolamayo (que viene del norte) en las cercanías de la localidad de Cangrejos; para cambiar de rumbo hacia el este cortando el cordón montañoso con el nombre de Arroyo Colorado.

### Depósitos eólicos

Estos depósitos pueden ser divididos de acuerdo a su ubicación:

- a) Paralelos a los cursos de agua, semifijos.
- b) Adosados a las unidades montañosas y/o submontañosas.
- c) Fijos, siendo el más representativo el que se encuentra en las adyacencias de La Redonda.

### Planicies

Constituye gran parte del sector E. del área estudiada, como su nombre lo indica forma por planicies longitudinales de rumbos este a oeste en la mayoría de los casos. Han sido divididas en dos tipos de planicies, tomando en cuenta fundamentalmente el relieve y sus desniveles:

- a) Planicie 1: Ubicada en el extremo este del área de estudio, caracterizada por presentar un relieve muy ondulado y muy disectado con cursos incipientes que drenan hacia los colectores principales tales como el Tolamayo, Llulluchayoc, etc.
- b) Planicie 2: Ubicada en niveles más bajos que la unidad anterior, de relieves planos a ligeramente inclinados, muy poco disectados, excepto en sus partes terminales, donde descienden suavemente hasta terminar en los arroyos Tolamayo y Colorado.

A la altura de Cangrejos y a margen izquierda del Arroyo Tolamayo se encuentra un relieve ligeramente cóncavo que actúa como receptáculo de agua. Inmediatos al anterior, en las cercanías de dos afloramientos rocosos y a margen derecha del Arroyo Colorado, presencia de manantiales de agua que cruzan paralela y transversalmente las partes terminales de la Planicie 2 cuando se confunde o integra con las terrazas del arroyo antes citado.

#### 4. SUELOS

El estudio de suelos, como se expresa en la Introducción, fue dividido de acuerdo al nivel de levantamiento en Semidetallado y Detallado.

##### Semidetallado

Ubicado en la Unidad Fisiográfica denominada depósito de cono del Arroyo Colorado, el sector estudiado cubre una superficie aproximada de 1.400 Has (Mapa No.2). Se caracteriza por presentar pendientes hacia el oeste de 0,5%, de relieves longitudinales inclinados, presentando microrelieves ondulados en sentido transversal, es decir de sur a norte. A tal efecto se realizaron nivelaciones en ese sentido (Ver Informe Topográfico).

Presenta dos unidades cartográficas de suelos, distribuidas en forma más o menos paralela al eje longitudinal del depósito de cono, estando ambas unidades interdigitadas. Ellas son:

- Serie Cangrejillos: Constituida principalmente por los suelos Cangrejillos, que presentan horizontes de texturas gruesas apoyados sobre grava y/o gravilla (Ver descripción en el detallado).
- Asociación Cangrejillos-Arroyo Colorado: Los principales suelos que constituyen esta asociación son los denominados Cangrejillos y Arroyo Colorado, este último, presente generalmente en áreas sin vegetación, es decir poladares de diversos tamaños y formas (Ver descripción en el detallado). Pueden también estar presentes los suelos denominados Pueblo Viejo.

La superficie de estas unidades es la siguiente:

- Serie Cangrejillos: 600 Has.
- Asociación Cangrejillos-Arroyo Colorado: 800 Has.

### Detallado

El presente estudio se halla también ubicado en el depósito de cono de Arroyo Colorado, constituye una franja paralela al arroyo y cubre una superficie aproximada de 500 Has. Presenta tres Series de suelos (Mapa No.3):

#### Serie CANGREJILLOS (Cg) Sup.: 370 Has.

Suelos moderadamente profundos, predominan las texturas gruesas. Relieves inclinados a ligeramente inclinados. Bien drenados. Permeabilidad moderadamente rápida. Ligeramente ácidos a medianamente alcalinos, en ocasiones medianamente alcalinos.

Son suelos sin desarrollo pedológico con horizontes del tipo Al/C1 - C2 y C3. Los dos primeros horizontes de texturas franco arenosas a franco, el C3 con similar textura pero con presencia de pedregosidad de diferentes tamaños. Con estructuras en bloques subangulares, finos a medios, débiles. De consistencias blandas a ligeramente duras en seco, friables en húmedo y en mojado no plásticas ni adhesivas. De colores amarillo rojizos a pardo rojizos en seco.

Las principales variaciones de estos suelos son la profundidad de los horizontes, es decir que el horizonte pedregoso puede aparecer a mayor o menor profundidad, las texturas en algunos casos pueden ser arenosas.

#### Características químicas

- Muy bajos contenidos de materia orgánica.
- Bajos contenidos de nitrógeno.
- Medianos contenidos de fósforo.

Clasificación de Aptitud para Riego (Anexo I)

s: suelo : por textura  
II sec e: erosión  
c: escasez de agua

Descripción Perfil Representativo, Serie Cangrejillos

Observación No.44

- Al/C1 : 0 - 20 cm. Amarillo rojizo (5 YR 6/6) en seco y rojo amarillento (5 YR 4/6) en húmedo. Franco arenoso. Bloques subangulares finos, débiles con tendencia a masivo. Blando, friable; no plástico, no adhesivo. pH 8,0. Ligera presencia de raíces. Límite claro y suave.
- C2 : 20 - 44 cm. Pardo rojizo claro (5 YR 6/4) en seco y pardo rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo. Franco arenoso. Bloques subangulares medios, débiles. Ligeramente duro, friable; no plástico, no adhesivo. pH 8,1. Límite abrupto y suave.
- C3: 44 - 75 cm. Pardo rojizo claro (5 YR 6/3) en seco y pardo rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo. Franco arenoso, con pedregosidad. Masivo con tendencia a bloques subangulares. Blando, suelto; no plástico, no adhesivo. pH 8,2.
- Otras observaciones con análisis: 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 17 - 21 - 34 - 37 - 41 - 44 - 47 - 51 - 53.

Serie ARROYO COLORADO (Ac) Sup. 85 Has.

Suelos de profundidad somera, casi todo el perfil de texturas finas a muy finas. Algo pobremente drenados. Permeabilidad moderadamente lenta. Predominan los medianamente ácidos a neutros.

Suelos sin evolución pedológica, con horizontes del tipo Al/C1 (el Al incipiente o ausente) y C2, apoyados sobre horizonte pedregoso, las texturas de los primeros franco arcillosos a franco arcillo limoso, en algunos casos hasta arcillosos. Con oestructuras en bloques angulares medios moderados a débiles. De consistencias duras a extremadamente duras en seco, firmes a muy firmes en húmedo y plásticos y adhesivos en mojado. De colores pardo rojizos a pardo rojizos oscuros.

Estos suelos se hallan distribuidos generalmente en áreas sin cobertura vegetal (peladares). Las variaciones que pueden presentar son la presencia en superficie de deposiciones arenosas, provenientes de la acción eólica.

Características químicas

- Bajos contenidos de materia orgánica
- Bajos contenidos de nitrógeno
- Bajos contenidos de fósforo

Clasificación de Aptitud para Riego

III s.c.

s: suelo ; por textura

c: escasez de agua

Descripción Perfil Representativo, Serie Arroyo Colorado

Observación No.22

- A1/C1 : 0 - 20 cm. Pardo rojizo (5 YR 5/4) en seco y pardo rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo. Franco arcilloso. Bloques angulares medios, moderados. Extremadamente duro, firme; muy plástico, adhesivo. pH 7,9. Moderada presencia de carbonatos. Ligera presencia de raíces. Límite claro y ondulado.
- C2 : 20 - 40 cm. Pardo rojizo (5 YR 5/3) en seco y pardo rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo. Franco arcilloso. Bloques subangulares medios, débiles. Extremadamente duro, firme; plástico, adhesivo. pH 7,8. Moderada presencia de carbonatos. Límite claro y suave.
- C3 : 40 - 62 cm. Pardo rojizo (5 YR 5/3) en seco y pardo rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo. Arcilloso. Bloques subangulares finos, débiles. Muy duro, friable; muy plástico, muy adhesivo. pH 7,8. Límite gradual y ondulado.
- A partir de este horizonte se observa abundante presencia de clastos de hasta 30 cm. de diámetro.

Otras observaciones con análisis: 1 - 15 - 27



Serie PUEBLO VIEJO (Pv) Sup.: 45 Has.

Estos suelos se caracterizan por presentar un primer horizonte (A1/C1) de texturas franco arcillosas, dándole al suelo el carácter de somero. El horizonte subyacente (C2) de texturas franco arenosas, siendo el horizonte C3 pedregoso. Moderadamente bien drenados. Permeabilidad moderada.

Son suelos sin desarrollo pedológico, el primer horizonte con estructuras en bloques subangulares. Duros, friables, plásticos y adhesivos. El C2 con estructuras masivas. De consistencias blandas, en seco, friables, no plásticos ni adhesivos. De colores en seco pardo rojizos a pardo rojizos claros.

Características químicas

- Bajos contenidos de materia orgánica
- Bajos contenidos de nitrógeno
- Bajos contenidos de fósforo

Clasificación de Aptitud para Riego

III s.c.                    s : suelo : por textura  
                                  c : escasez de agua

Descripción Perfil Representativo, Serie Pueblo Viejo

Observación No.40

A1/C1 : 0 - 34 cm. Pardo rojizo (5 YR 5/4) en seco y pardo rojizo oscuro (5 YR 3/4) en húmedo. Franco arcilloso. Bloques subangulares finos, débiles con tendencia a masivo. Duro, friable; plástico, adhesivo. pH 7,8. Ligera presencia de carbonatos. Moderada presencia de raíces. Límite claro y suave.

C2 : 34 - 60 cm. Pardo rojizo claro (5 YR 6/3) en seco y pardo rojizo (5 YR 4/3) en húmedo. Franco arenoso. Masivo. Blando, friable; no plástico, no adhesivo. pH 8,0. Ligera presencia de raíces. Límite gradual y ondulado. A partir de este horizonte se observa abundante presencia de clastos de hasta 20 cm de diámetro.

Otras observaciones con análisis: 52 - 54.

## 5. VEGETACION-SUELOS

El área de estudio corresponde fitogeográficamente a la Provincia Puneña y desde el punto de vista climático a la "Puna seca" o "espinosa" de TROLL (1959) caracterizada por la presencia de lagunas y ríos permanentes y por una vegetación más o menos continua.

La vegetación dominante es la Estepa arbustiva existiendo también estepas herbáceas, estepas halófilas y sammófilas.

Al respecto se mapearon 7 Unidades de Vegetación (Mapa No.4) (Mapa No.5) y se estudiaron los suelos que las sustentan. Ellas son:

- 1) Estepa arbustiva de Fabiana densa "tolilla" y Baccharis boliviensis "chijua".

Asociación ampliamente distribuida sobre las Planicies 1-2 y sobre los conos de La Redonda y Cerro Negro.

Estepa de arbustos bajos, rala, con una cobertura media de arbustos que oscila entre el 20% y el 30% y con un césped gramíneo que cubre el 20% de la superficie libre.

Los acompañantes constantes de la Asociación son: Adesmia horridiuscula "añagua", Tetraglochin cristatum "canjia" y Baccharis incarum var. lejia "lejia". El césped está constituido por una gramínea anual Bouteloua simplex "brama" y otra perenne Aristida asplundii. Sobre las Planicies 1-2, también acompaña a la Asociación Stipa leptostachya "paja vizcachera".

Los suelos que constituyen las Planicies y los depósitos de cono, se caracterizan por ser suelos someros, sin desarrollo pedológico, con una secuencia de horizontes del tipo Al/C1 (el Al muy incipiente) y C2 pedregoso. En Superficie también se encuentra pedregosidad. Las texturas que predominan son las gruesas: Areno franco a Franco arenosas. El horizonte C2 en todos los casos cubre paleosuelos desarrollados a partir del B2t.

Campos de pastoreo natural con muy baja productividad; muy restringidos en cuanto a su uso por presentar severas limitaciones por pedregosidad.

La única posibilidad que se vislumbra para estas áreas es un adecuado manejo del recurso pasturil, previa determinación de la carga animal que puede sustentar.

Superficie: 20.000 Has.

2) Estepa arbustiva de Tetraglochin cristatum "canjia"

Presente en la Unidad Fisiográfica Bajadas Aluviales, en las adyacencias de la Laguna Negra.

Estépa formada por arbustos muy bajos, muy rala, con una cobertura media del estrato arbustivo del 15% y con un césped gramíneo denso que cubre el 60% del espacio libre. Como acompañante constante se presenta Adesmia horridiuscula "añagua". El césped está constituido por Bouteloua simplex, Aristida humilis, A. asplundii y Microchloa indica.

Suelos moderadamente profundos a someros, de texturas preferentemente gruesas: Areno franco a arenosos en superficie y en profundidad; en algunos casos con intercalaciones de texturas más finas Franco arcillo arenosos, - Franco limosos a Franco arcillo limosos en profundidad, con horizontes del tipo Al/C1-C2 y C3. En los alrededores de la Unidad Fisiográfica (posibles conos), los suelos actuales sepultan paleosuelos.

Campos de pastoreo natural con mejor aptitud que los anteriores por mayor porcentaje de especies gramíneas. Dada la mayor profundidad efectiva del suelo podría intentarse la implantación de "esporal" en el área por cuanto esta especie crece en suelos similares. Se infiere la no presencia en este sector por el excesivo pastoreo que no permite su difusión.

Superficie: 700 Has.

3) Matorral de Parastrephia lucida "tola de río"

Matorral mediano, con cobertura variable a veces de hasta el 50% y normalmente el resto es espacio libre. Ligado a cursos de agua como el caso de los "tolares" del Tolamayo, Llulluchayoc y de todos los restantes afluentes del Arroyo Colorado que componen la cuenca homónima.

Los suelos presentan las características típicas de los sedimentos

depositados por los cursos antes mencionados, es decir, con ausencia del horizonte A, siendo los restantes material original en un complejo de texturas y pedregosidad. En las terrazas, presencia de suelos someros generalmente de texturas gruesas.

No revisten importancia pasturil.

Superficie: No medible a la Escala de trabajo.

4) Matorral de Parastrephia lepidophylla "tola"

Estepa sammófila mediana, con coberturas variables entre 20 y 30%, asociada a depósitos eólicos. Ocasionalmente se presentan como acompañantes Fabiana densa "añagua", Pennisetum chilense "esporal" o Festuca orthophylla "iros".

Puede presentarse paralelamente a los cursos de agua, sobre depósitos eólicos adosados a las unidades montañosas o sobre médanos fijos. No siempre mapeables en las dos primeras situaciones; en la última, visible en las proximidades de La Redonda, se observa un avance de "esporal" junto a "tola".

Los suelos en estos sectores se caracterizan por tener incipientes horizontes A siendo los subyacentes materiales acarreados por el viento de texturas areno francas a arenosas que sepultan los suelos de las terrazas o laderas montañosas. En los médanos fijos, presencia de pedregosidad en profundidad.

No reviste importancia pasturil, salvo en la situación antes mencionada en que un avance de esporal significaría una mayor potencialidad.

Superficie: 100 Has.

5) Pastizal de Pennisetum chilense "esporal"

Presente sobre los incipientes depósitos de cono del Valle de Cangrejillos (toda vez que la profundidad del suelo lo permite), sobre los depósitos cólicos adosados a las unidades montañosas de Cangrejos y sobre el Cono del Arroyo Colorado en la Serie de Suelos "Cangrejillos".

Pastizal alto, constituido casi exclusivamente por esta especie con coberturas variables según el grado de pastoreo, que oscila entre 30 a 50%, pudiendo alcanzar en potreros hasta el 80%. En condiciones de baja cobertura se encuentra un césped de Bouteloua simplex, Aristida humilis, A. asplundii y algunos individuos de Fabiana densa.

Muy buen recurso forrajero natural constituyendo las mejores zonas de pastoreo del área estudiada. De las observaciones realizadas es de destacar la notable plasticidad de esta especie cuyas únicas limitaciones en suelos las constituyen la presencia de horizontes pedregosos o arcillosos a profundidades inferiores a 15 cm.

Superficie: 750 Has.

6) Pastizal de Festuca scirpifolia "chillagua"

Estepa halófila muy restringida en cuanto a su localización, presente únicamente en la terraza salina de vegas o cursos de agua. Se observa en el Valle de Cangrejillos, en las vegas de Cangrejos y en las terrazas de La Redonda. También presente en los bordes de Lagunas saladas.

Pastizal mediano con matas densas que alcanzan coberturas de hasta un 60%, frecuentemente asociado a Muhlenbergia sp. "paja blanda" y a Anthobryum triandrum "yaretilla". En algunos sectores se observa la pre-

sencia exclusiva de este último, formando un microrelieve de montículos, no mapeable a la Escala de trabajo. En las últimas terrazas formadas por los cursos de agua provenientes de las vegas, se encuentra un césped muy denso de Distichlis humilis y Muhlenbergia fastigiata con coberturas del 100% (también no mapeable a la Escala de trabajo).

Los suelos presentes en estas Unidades se caracterizan por ser predominantemente de texturas medias a finas, normalmente con niveles freáticos superficiales o a escasa profundidad, encontrándose en algunos sectores horizontes de colores negros (turbar). La presencia de salinidad es frecuente en superficie y los Carbonatos se encuentran desde los primeros horizontes.

Buenas áreas de pastoreo. La "chillagua" es el segundo recurso forrajero natural de importancia en la región y asentado sobre áreas que no admiten otra aplicación. Ante esta situación, es necesario un buen manejo.

Superficie: 450 Has.

7) Pastizal en carpeta de Bouteloua simplex y Aristida asplundii

Extensa área de pastizal presente en el Cono del Arroyo Colorado sobre la Asociación de suelos Cangrejillos-Arroyo Colorado con cobertura gramínea del 70%. Se presentan acompañando al pastizal, algunos elementos arbustivos como Verbena seriphoides "rosita", Aidesmia horridiuscula "añagua" y Parastrephia lepidophylla "tola".

Se observa en esta Unidad, abundantes matas de "esporal" comidas por el ganado, lo cual permite inferir que estas áreas al ser apotrem-

radas pueden evolucionar a "esporales" en forma totalmente natural. Incluidos en esta Unidad se encuentran manchones de suelo desnudo de forma y dimensiones variables.

Suelos: Ver Informe adjunto.

Regular a buena aptitud actual para el pastoreo por mayor volumen de forraje y excelentes posibilidades con apotreramiento.

Superficie: 400 Has.

#### 6. LISTA DE ESPECIES CITADAS

- Adesmia horridiuscula BURK "añagua"
- Aristida asplundii HENRARD
- Aristida humilis H.B.K.
- Anthobryum triandrum (REMY)SURGIS "yaretilla"
- Baccharis boliviensis (WEDD.) CABR. "chijua"
- Baccharis incarum WEDD. var. lejia (PHIL)CABR. "lejia"
- Bouteloua simplex LAG. "brama"
- Distichlis humilis PHIL
- Festuca orthophylla PILGER "iros"
- Festuca scirpifolia KUNTH "chillagua"
- Fabiana densa REMY "tolilla"
- Muhlenbergia fastigiata (PRESL.) HENRARD
- Parastrephia lucida (MEYEN)CABR. "tola de río"
- Parastrephia lepidophylla (WEDD.)CABR. "tola" "vaca tola"
- Pennisetum chilense (DESVAUX) JACKSON ex FRIES "esporal"
- Stipa leptostachya GRISEB "paja vizcachera"
- Tetraglochin cristatum (BRITTON)ROTHM "canjia"
- Verbena seriphioides GILLIES et HOOK "rosita"



## 7. CONCLUSIONES

- El levantamiento de suelos a nivel Seridetallado comprende 2.700 Has. aproximadamente.
- El levantamiento de suelos a nivel Detallado, del área bajo riego, comprende 500 Has. aproximadamente.
- Las principales Clases de Aptitud para Riego son:
  - . Serie Cangrejillos II sec 370 Has.
  - . Serie Arroyo Colorado y Serie Pueblo Viejo III sc 130 Has.
- Las principales limitaciones son:
  - . Suelos: texturas gruesas y finas
  - . Erosión: eólica
  - . 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:
  - . Las texturas predominantes son las gruesas (franco arenosas) y finas (franco arcillosas a franco arcillo limosas).
  - . La reacción de los horizontes oscila entre ligeramente ácidos a medianamente alcalinos.
  - . En general los contenidos de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio son bajos.
- En el levantamiento a nivel de Reconocimiento/Exploratorio, todos los suelos son sin desarrollo pedológico, pero en las Unidades Fisiográficas

denominadas Planicies 1 y 2, Depósitos de Conos de La Redonda, Cerro Negro, Bajada aluvial y en los incipientes Depósitos de Cono del Valle de Cangrejillos, presencia de suelos sepultados (paleosuelos) desarrollados, casi en todos los casos con el horizonte A erosionado.

- El "esporal" (Pennisetum chilense) es el mejor recurso forrajero natural y con aptitud para su expansión, pudiendo establecerse en suelos de texturas gruesas, sin salinidad ni hidromorfismo y con profundidad efectiva superior a los 15 cm, lo que permite un buen desarrollo de sus rizomas. En el área de estudio se encontró esta especie aún en condiciones de gran sequedad de suelos, como en los depósitos eólicos adosados a afloramientos rocosos o sobre médanos fijos.
- El segundo recurso forrajero natural importante es la "chillagua" (Festuca scirpifolia), con habitat restringido a las terrazas de los cursos y manantiales por sus exigencias de humedad, salinidad y texturas preferentemente finas.
- Un tercer recurso forrajero gramíneo lo constituyen los céspedes de "brama" (Bouteloua simplex, Aristida humilis, A. asplundii y Muhlenbergia fastigiata), ampliamente distribuidos por toda la zona y presente en casi todas las Unidades con diferentes grados de cobertura. A pesar de brindar un pobre recurso forrajero, son los únicos de algunas Unidades con severas limitaciones.
- Las mejores áreas para actividad ganadera son:
  - Pastizal de Pennisetum chilense "esporal"      Sup.aprox. 750 Has.
  - Pastizal de Festuca scirpifolia "chillagua"      "      "      450 "
  - Pastizal en carpeta de Bouteloua y Aristida;      "      "      400 "

y sujeto a ensayos:

- Estepa arbustiva de Tetraglochin cristatum

"canjia"

Sup.aprox. 700 Has.

- Un 39% del área está constituido por afloramientos rocosos (áreas montañosas y submontañosas) y la zona sin datos de campo.

## 8. RECOMENDACIONES

- En el área de estudio de suelos a nivel Detallado, se debe prestar atención a la sistematización del suelo y a las labores culturales, teniendo especial cuidado con la erosión y el posible avance de la salinidad.
- Realizar labores culturales, que eviten el traslocamiento del incipiente horizonte Al.
- Implantación de cortinas rompevientos en las áreas de cultivos, para moderar los efectos de la erosión eólica con "álamos" u "olmos".
- Mantener la provisión de agua necesaria, según los valores a calcular en el informe agronómico.
- Procurar la expansión del "esporal" a otras áreas dada su gran plasticidad. En primera instancia, su ensayo en la Estepa arbustiva de Tetraglochin cristatum "canjia" donde la mayor profundidad efectiva del suelo podría permitir su establecimiento.
- Permitir el desarrollo del "esporal" en el Pastizal en carpeta de Bouteloua y Aristida donde naturalmente se encuentra muy reducido por una excesiva presión de pastoreo. Estos campos podrían evolucionar naturalmente a "esporales" con apotreramiento o cercado como se observa en pequeñas parcelas alambradas.

- Para "chillagua", Festuca scirpifolia, especie que no puede expandirse fuera de los lugares donde se encuentra actualmente, se recomienda su adecuado manejo dada su escasa resistencia a una fuerte presión de pastoreo (Bertuche y Vorano). Asimismo debería efectuarse un estudio para conocer sus límites de tolerancia edáfica, ya que en algunas situaciones se observó su reemplazo por Anthobryum triandrum "yaretilla" quedando el campo totalmente improductivo.
- Es absolutamente necesario efectuar estudios cuantitativos de producción forrajera de cada ambiente a efectos de su manejo.
- Es fundamental efectuar estudios sobre calidad de cada uno de los forrajes naturales a fin de decidir en el caso del "esporal" si conviene su reemplazo por "pasto llorón" (Eragrostis curvula) y a este respecto también es necesario efectuar un análisis económico comparativo.
- Para las Estepas arbustivas de Fabiana densa y Baccharis boliviensis ("tolilla" y "chijua"), donde es imposible llevar a cabo implantación alguna, se recomienda como única posibilidad un manejo controlado del recurso.

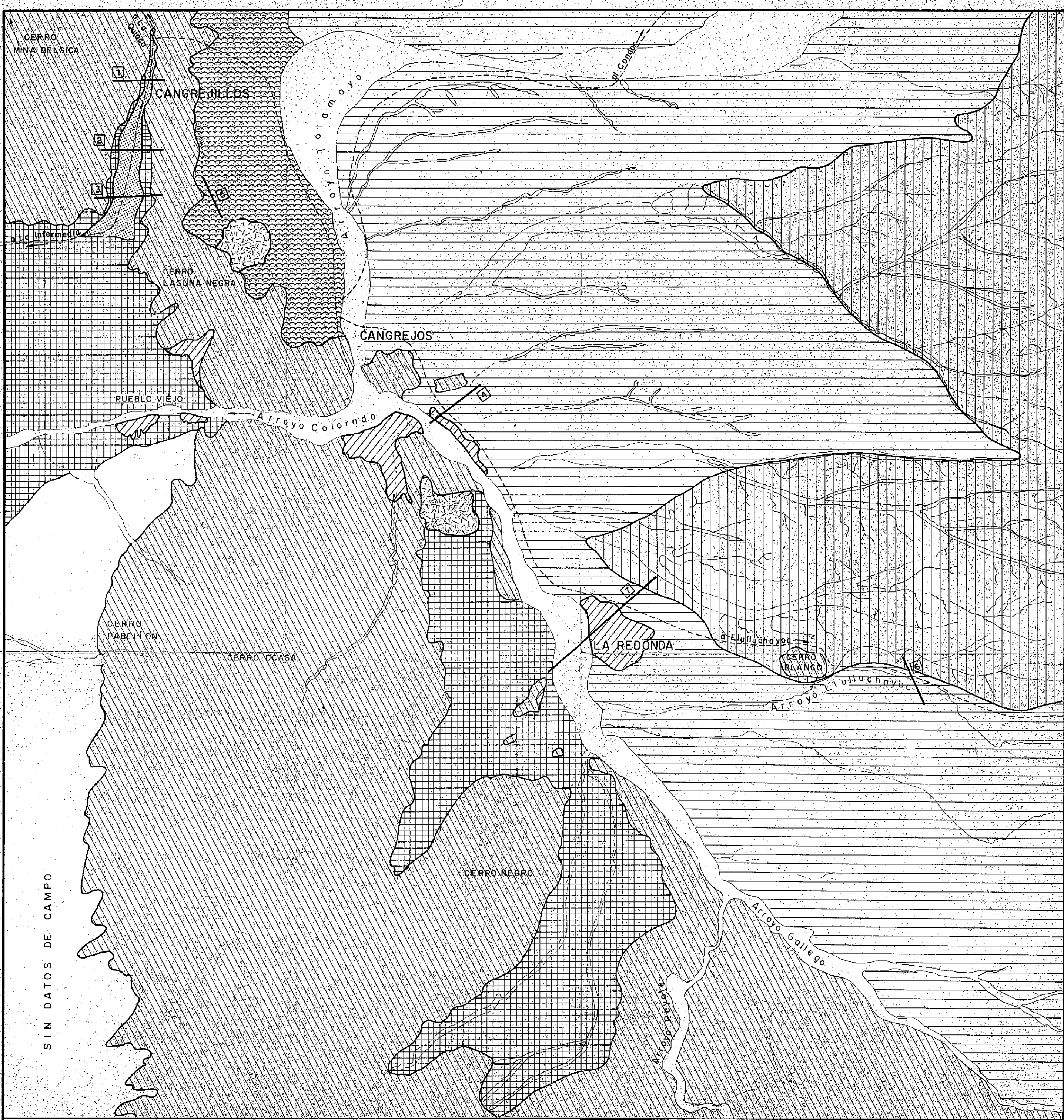
## 9. BIBLIOGRAFIA

- BERTUCHE, D.A. y VORANO, A.E. - 1978 - Evaluación de la Producción y Calidad de las principales praderas naturales y cultivadas de la Puna de Jujuy.
- CABRERA, A.L. - 1957 - La vegetación de la Puna Argentina. Rev. de Inv. Agr. 11(4): 1-412, 16 Lám. - Buenos Aires.

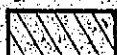
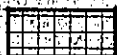



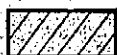


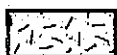


- CARRERA, A.L. - 1976 - Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería 2° (II), Ed. Acme, Buenos Aires.
- NOA AGROPECUARIO - 1977 - Memoria del Seminario sobre la Puna Argentina. Proyecto de Desarrollo Agropecuario del Noroeste Argentino.
- NOA HIDRICO - 1980 - Caracterización social del Area de Arroyo Colorado.
- NOA HIDRICO - 1980 - Geología de Superficie y Prospección Geoeléctrica en Arroyo Colorado.
- NOA HIDRICO - 1977 - Informe sobre la geografía y geomorfología de la Región de Miraflores.
- RUTHSATZ, B. y MOVIA CP. - 1975 - Relevamiento de las estepas andinas del Noroeste de la Provincia de Jujuy.



PROYECTO NOA HIDRICO, Julio de 1980

M A P A S

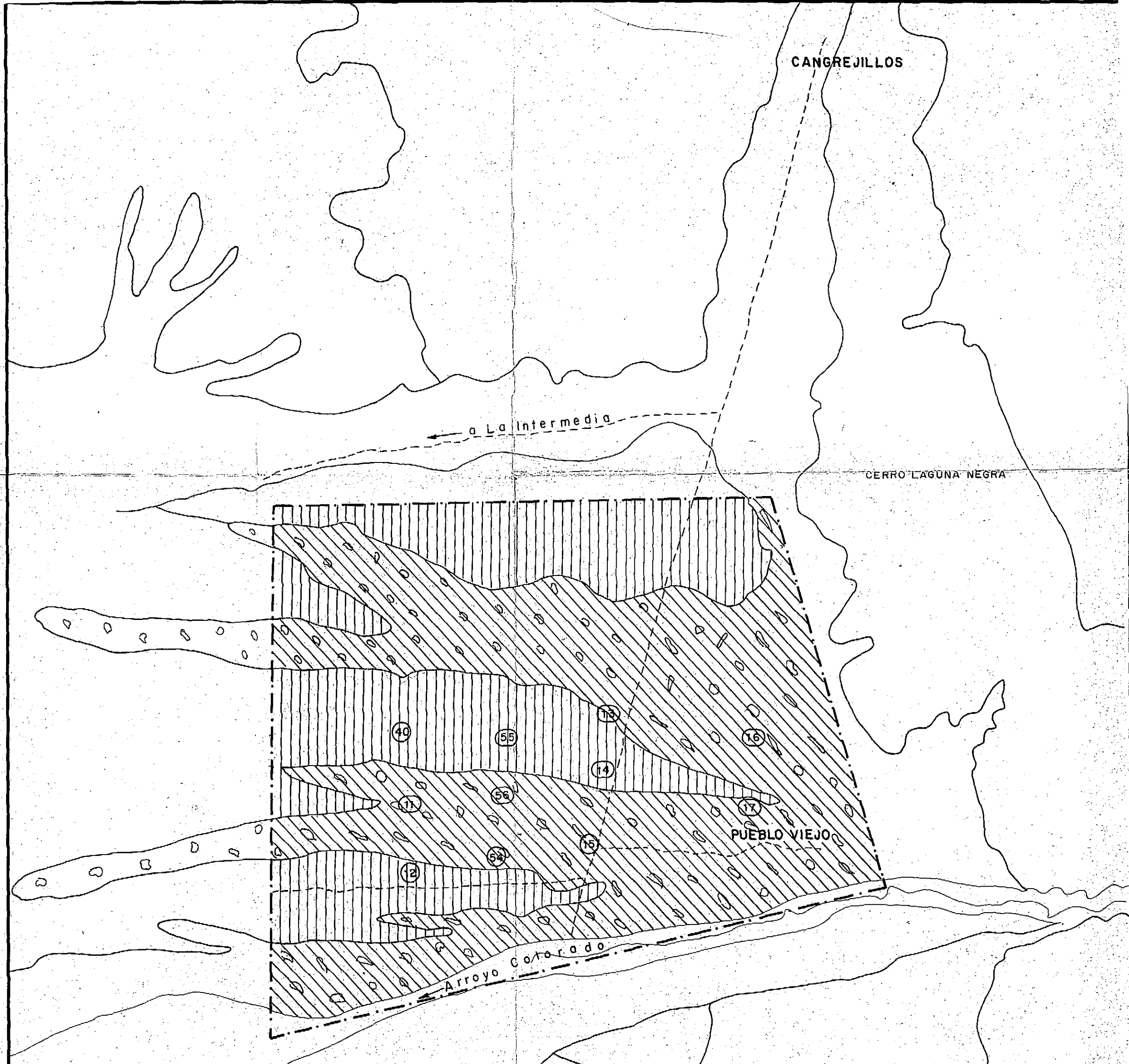


**REFERENCIAS**

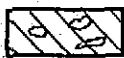

-  Montañoso y Submontañoso
-  Depósitos de cono
-  Planicie 1
-  Planicie 2
-  Cursos de agua
-  Depósitos eólicos
-  Valle de Cangrejillos
-  Bajadas aluviales
-  Areas deprimidas formando lagunas
-  Transectas identificación, vegetación, suelos
-  Caminos

 REPUBLICA ARGENTINA SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS	<b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> <b>SEGUNDA FASE</b>	 NACIONES UNIDAS PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO ARGENTINA / 74055/82/1/0 DICO/NU/10 - UN/740
<b>ESCALA</b> Aprox. 1:50.000.		<b>UNIDADES FISIOGRAFICAS</b> <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1</span>
AUTOR: Ing. Alicia Z. de Del Castillo y Lic. A. Ocaranza DIBUJO: V. GALIAN REVISO:		
vº Bº Ing. A. E. LOPEZ Nº DE ARCHIVO		<b>Area: ARROYO COLORADO</b> <b>Prov.: JUJUY</b>
<b>FECHA</b> JULIO 1980		MAPA BASE DE FOTOGRAFIAS AEREAS





**REFERENCIAS**

- SUP.
- 800 Has  Asociación Cangrejillos-Arroyo Colorado
  - 600 Has  Serie Cangrejillos
  - Límite estudio de suelos semidetallado
  - (55) Observaciones de suelos
  - (12) Calicatas con analisis completos

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 N.N.UU  
PARA EL DESARROLLO  
ARGENTINA / 78/005/C/D1/01  
OTCD/NN UN - UN/FAO

ESCALA  
APROX. 1: 25.000

AUTOR  
LIC. A. OCARANZA

DIBUJO  
V. GALIAN

REVISOR

Vº Bº  
ING. A.E. LOPEZ

Nº DE ARCHIVO

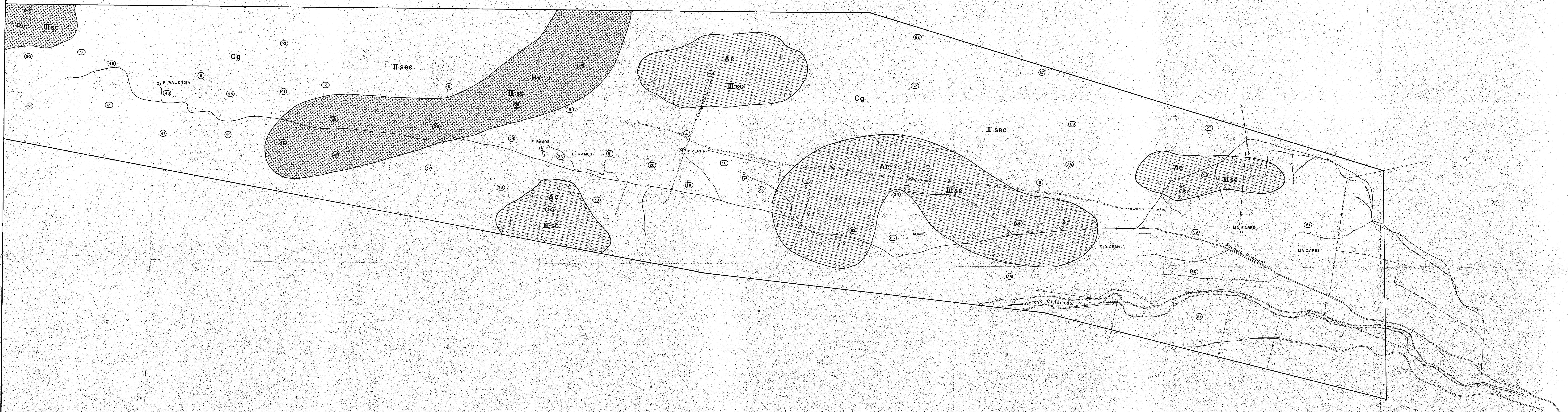
FECHA  
JULIO 1980

**ESTUDIO SEMIDETALLADO  
DE SUELOS**

Area: **ARROYO COLORADO**  
Prov.: **JUJUY**

PLANO Nº  
**2**





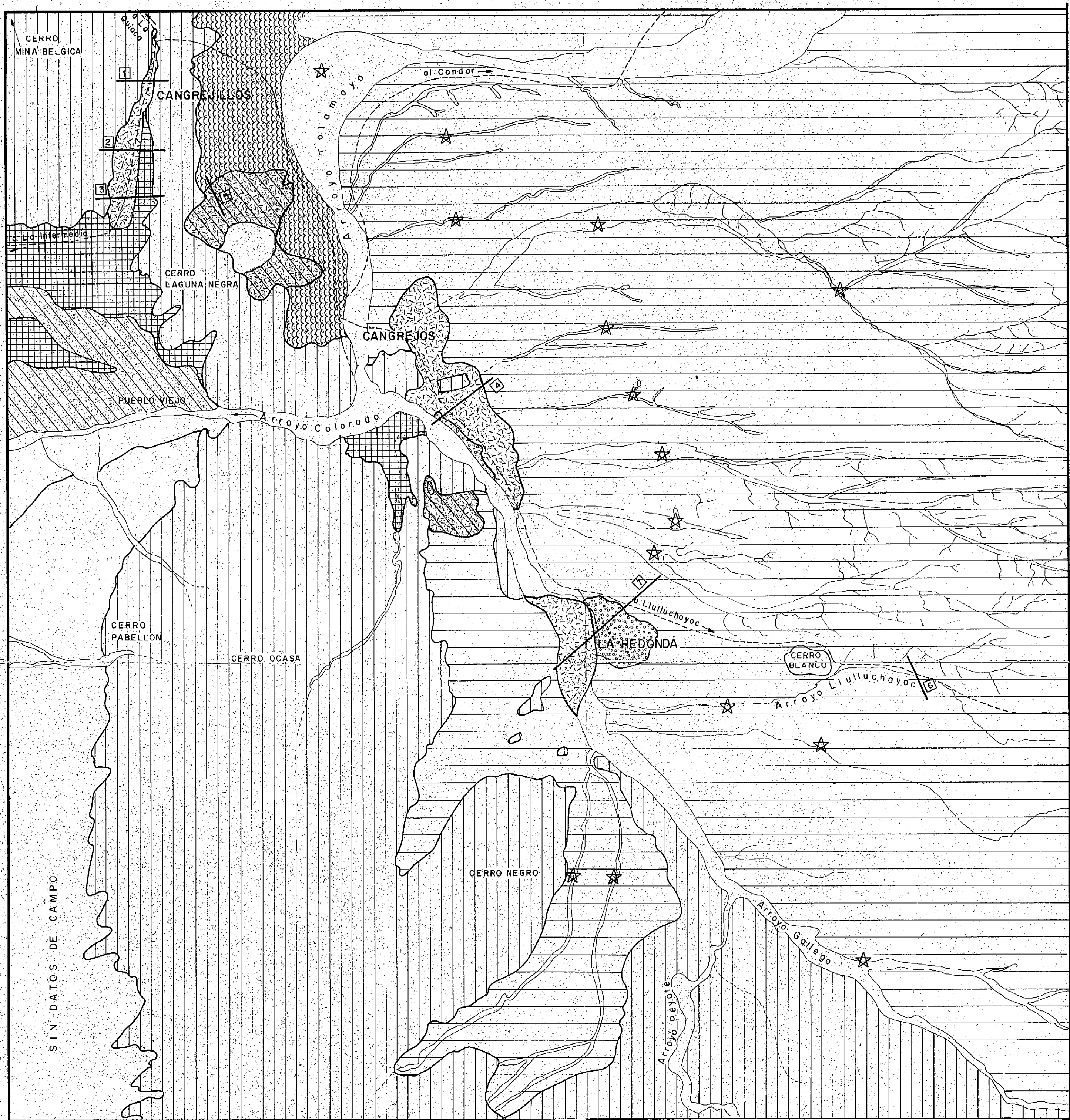
**REFERENCIAS**

Serie	UNIDADES CARTOGRAFICAS		APTITUD PARA RIEGO	
	Simb.	Sup.	Simb.	Sup.
ARROYO COLORADO	Ac	85	III s.c.	130 Has.
PUEBLO VIEJO	Pv	45		
CANGREJILLOS	Cg	370	II sec	370 Has.

- ⊙ Observaciones de suelos
- ⊙ Calicatas con análisis completo
- Alambrado
- Caserios

<p><b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> <b>SEGUNDA FASE</b></p>		<p>PLANO N° <b>3</b></p>
<p>ESCALA: 1:5000</p>		<p><b>ESTUDIO DETALLADO</b> <b>DE SUELOS</b></p>
<p>AUTOR: LIC. A. OCARANZA DIBUJO: V. GALIAN REVISOR:</p>		
<p>V° B° ING. A. E. LOPEZ N° DE ARCHIVO:</p>		<p>Area: <b>ARROYO COLORADO</b> Prov.: <b>JUJUY</b></p>
<p>FECHA: JULIO 1980</p>		





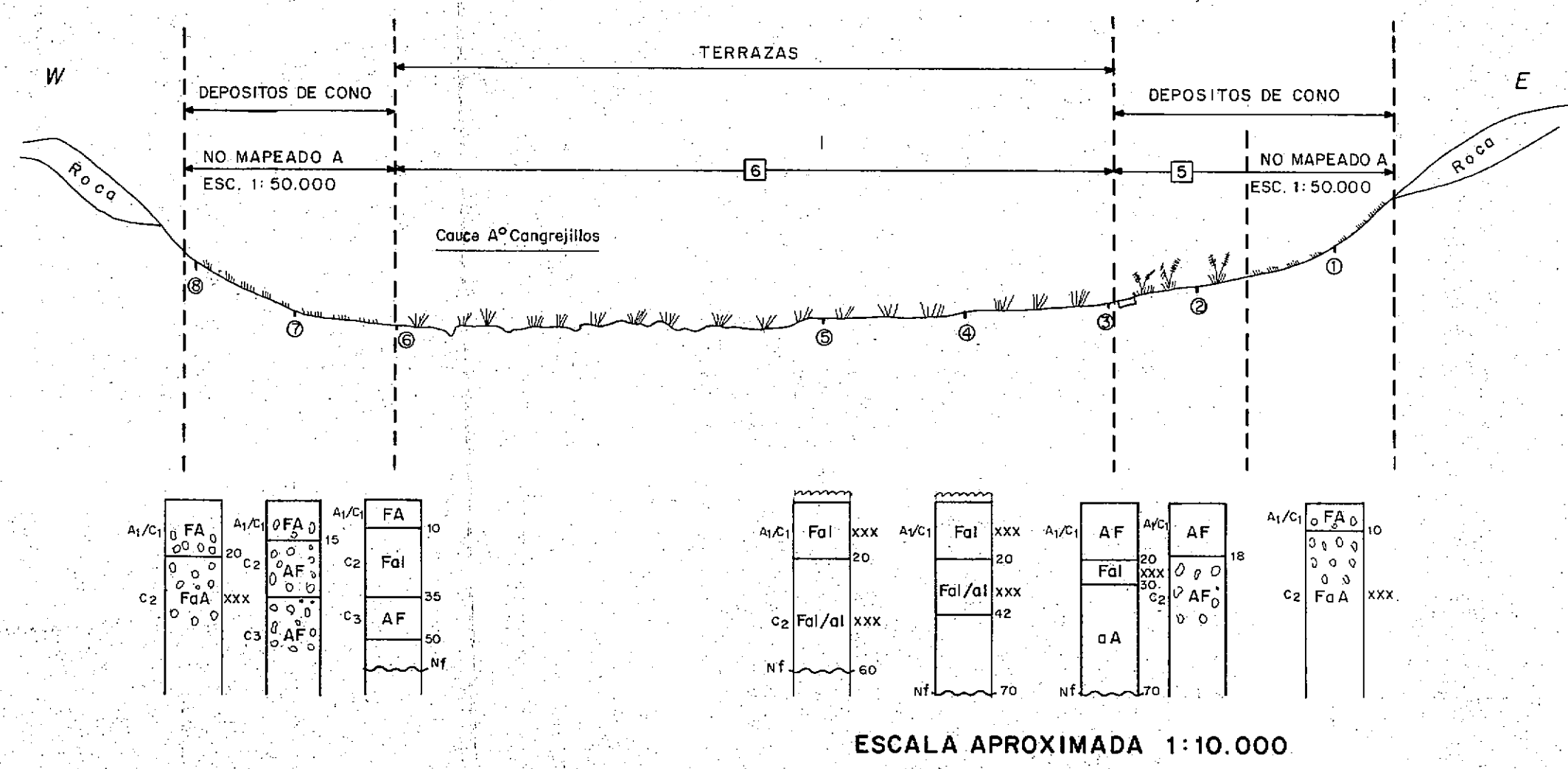
SIN DATOS DE CAMPO

SUP.	REFERENCIAS	
20.000 Has		Estepa arbustiva de Fabiana densa y Baccharis boliviensis
700 Has		Estepa arbustiva de Tetraglochin cristatum
—		Matorral de Parastrephia lucida
100 Has		Matorral de Parastrephia lepidophylla
750 Has		Pastizal de Pennisetum chilense
450 Has		Pastizal de Festuca scirpifolia
400 Has		Pastizal en carpeta de Bouteloua simplex y Aristida asplundii
200 Has		Mosaico
12.400 Has		Afloramiento
		Transectas identificación, vegetación, suelos
		Camino

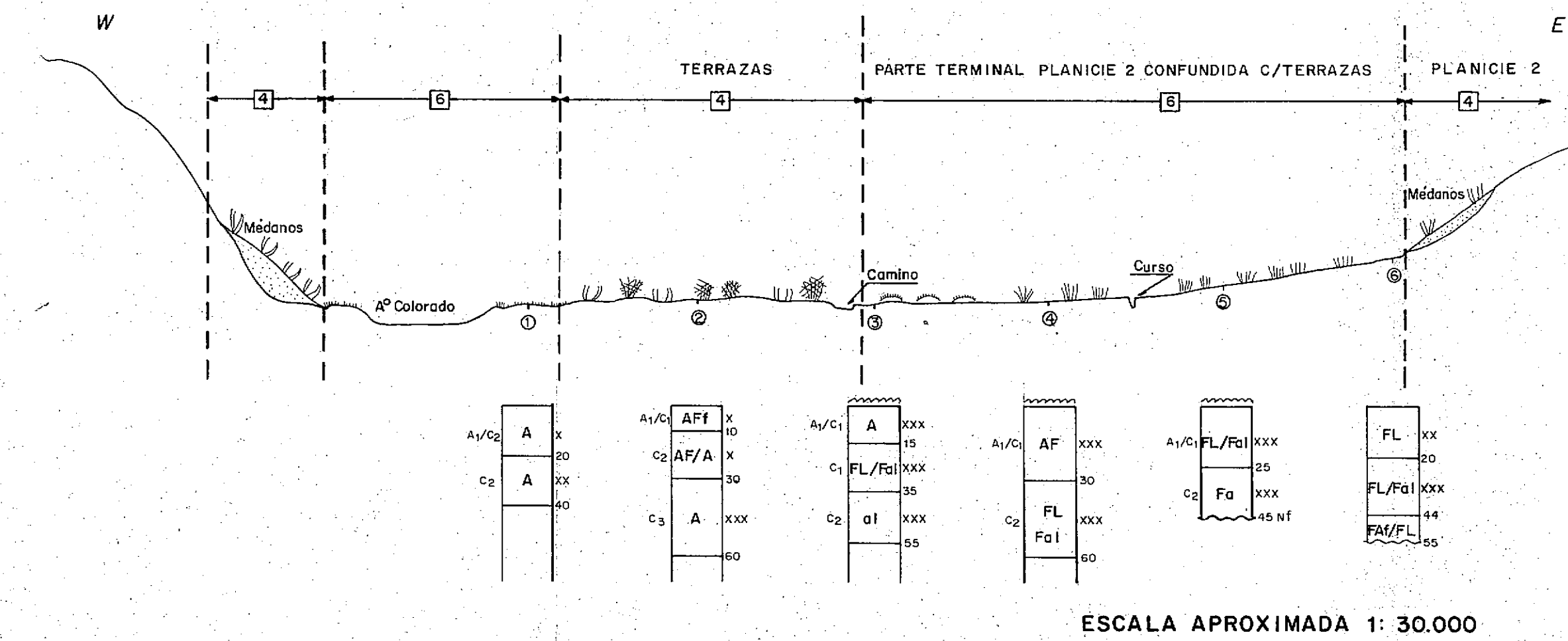
 REPUBLICA ARGENTINA		 NACIONES UNIDAS	
<b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> <b>SEGUNDA FASE</b>			
SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA, HIDRICAS		PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO ARGENTINA/78/005/LC/01/12 DTCD/NN UU - UN/FEA	
<b>ESCALA</b>			
Aprox. 1: 50.000			
AUTOR: Ing. Alicia Z. de Del Castillo y Lic. A. Ocaranza		<b>PLANO N°</b>	
DIBUJO V. GALIAN		<b>UNIDADES VEGETACIONALES</b>	
REVISO		<b>4</b>	
V° B° ING. A.E. LOPEZ		<b>Area: ARROYO COLORADO</b>	
N° DE ARCHIVO ING.		<b>Prov.: JUJUY</b>	
FECHA JULIO 1980		MAPA BASE DE FOTOGRAFIAS AEREAS	



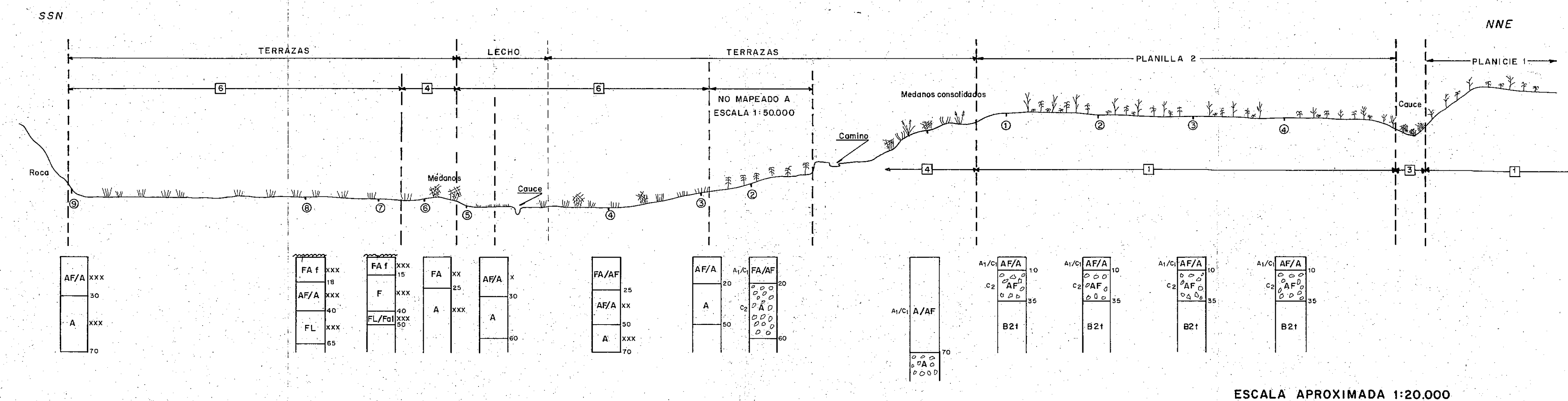
CROQUIS PERFIL Nº 1 VALLE CANGREJILLOS



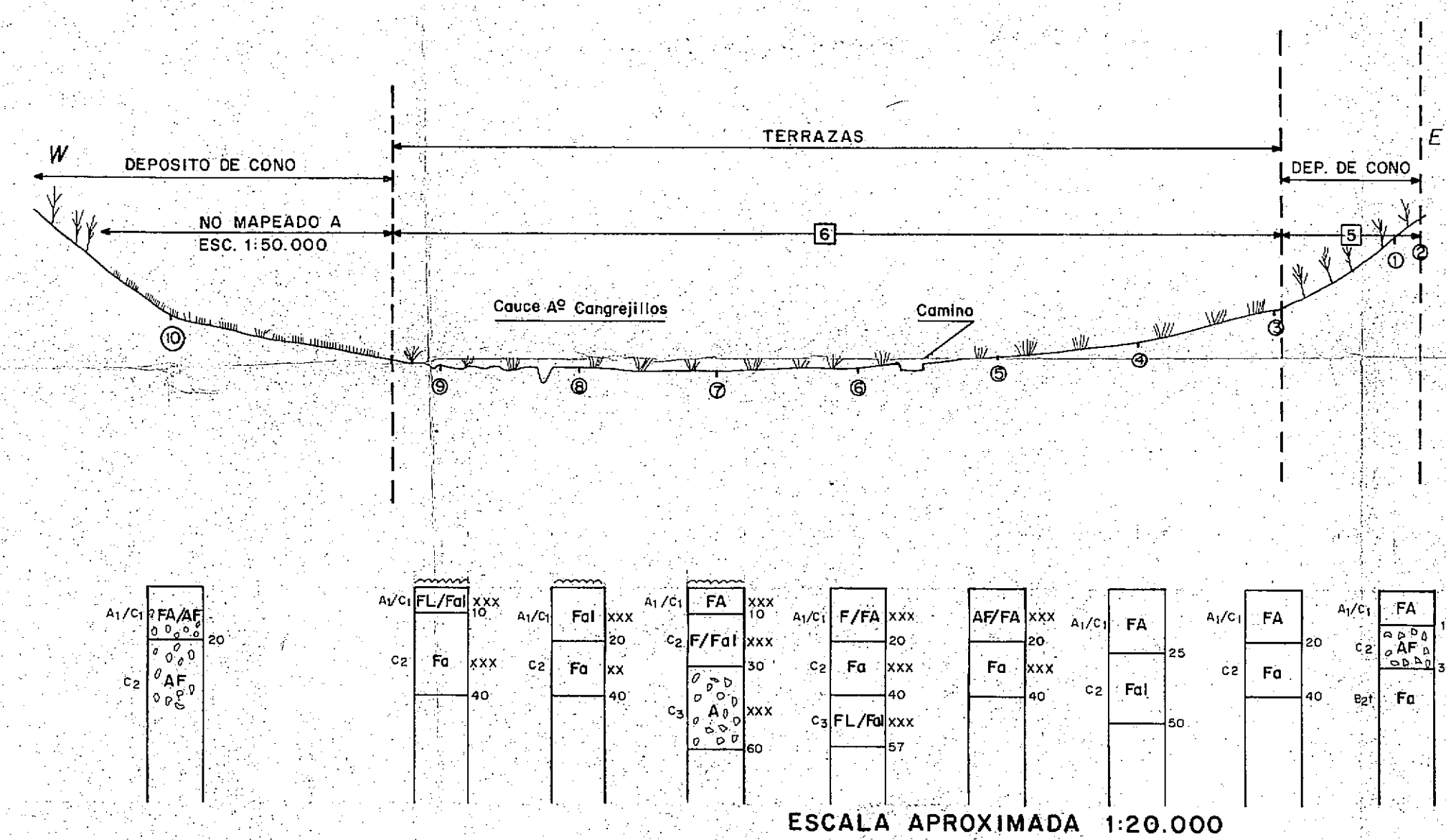
CROQUIS PERFIL Nº 4 CANGREJOS



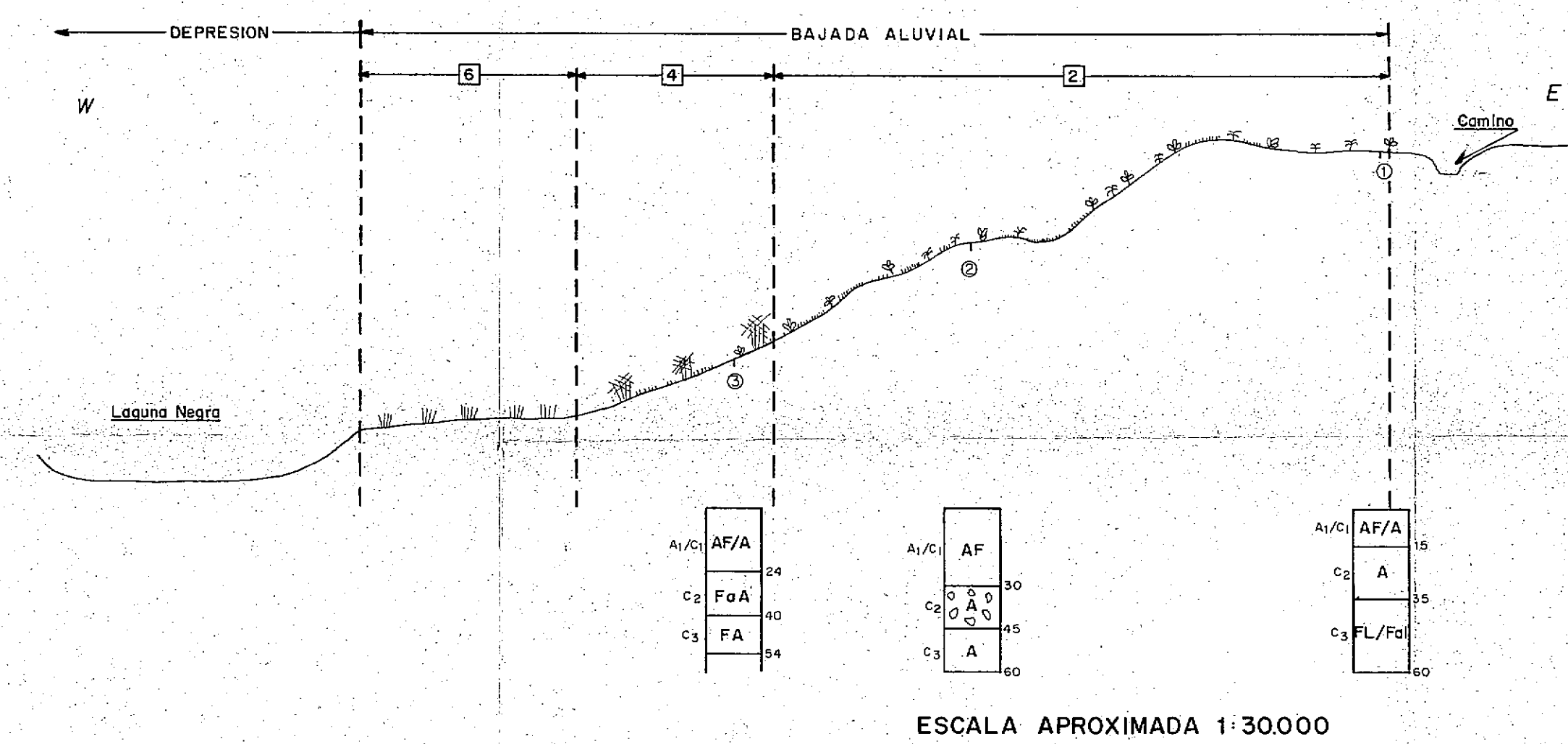
CROQUIS PERFIL Nº 7 LA REDONDA - 1º Y 2º PLANICIES



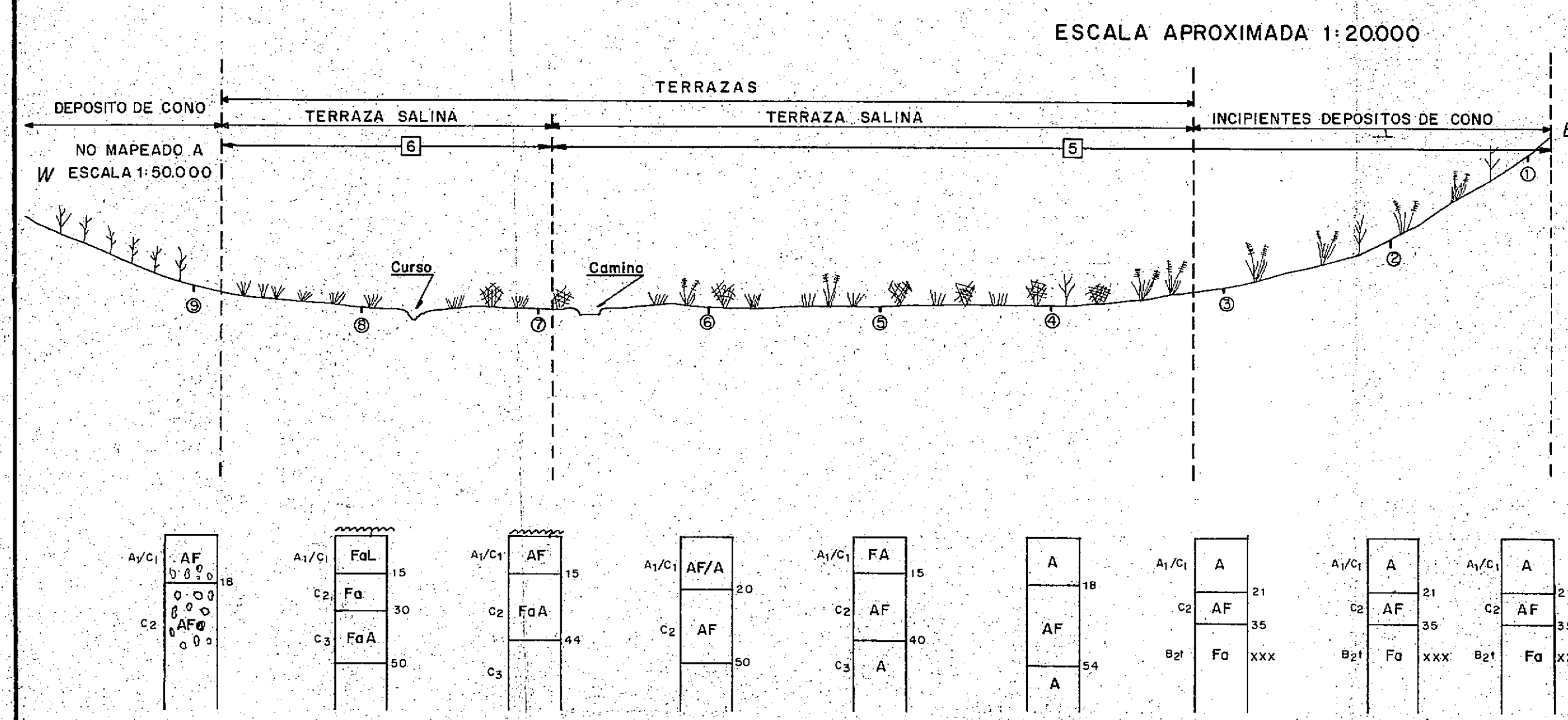
CROQUIS PERFIL Nº 2 VALLE CANGREJILLOS



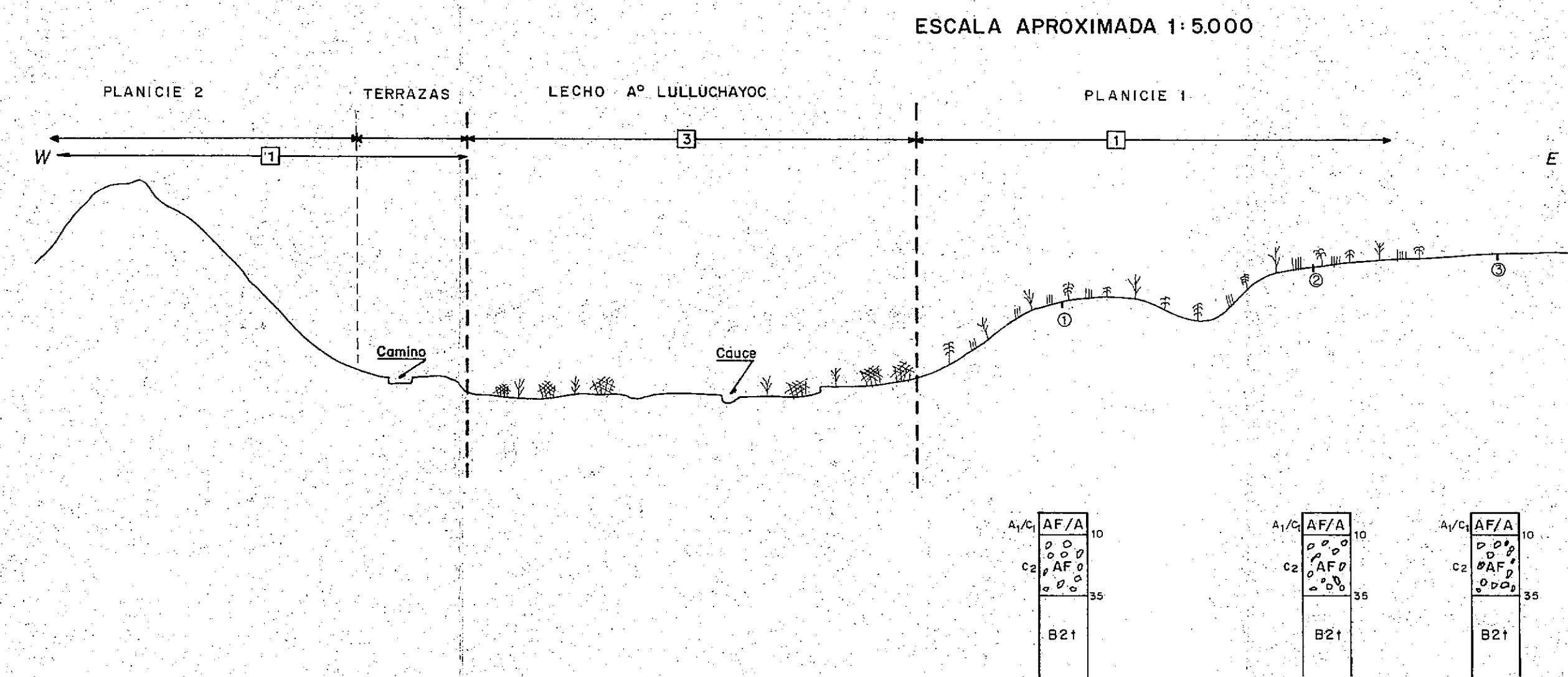
CROQUIS PERFIL Nº 5 LAGUNA NEGRA



CROQUIS PERFIL Nº 3 VALLE CANGREJILLOS



CROQUIS PERFIL Nº 6 CERRO BLANCO



LEYENDA VEGETACION

- Pennisetum chilense (esporal)
- Festuca scirpifolia (chillagua)
- Céspedes de Bouteloua, Aristida, Muhlenbergia
- Fabiana densa (folilla)
- Parastrephia lepidophylla (tola)
- Tetraglochin cristatum (canjía)
- Anthobryum triandrum (yaretilla)
- Festuca orthophylla (iros)
- Stipa leptostachya (paja viscachera)
- Adesmia horridiuscula (añagua)
- Baccharis boliviensis (chijua)
- Separación ambientes vegetacionales o/y Fisiográficos
- Unidades vegetación

LEYENDA SUELOS

- A1/C1 C2 B21 Nomenclatura horizontes
- F Franco
- a Arcilla
- A Arena
- L Limo

REPUBLICA ARGENTINA **PROYECTO NOA HIDRICO SEGUNDA FASE** NACIONES UNIDAS

SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS COMISIÓN FEDERAL DE INVESTIGACIONES PROGRAMA DE LOS SERVICIOS PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO Y FORESTAL

ESCALA

AUTOR: Ing. Fco. Alcide del Castillo Lic. A. Ocaranza

DIBUJO: J. F. FLORES

REVISOR: A. Z. de DEL CASTILLO - A. OCARANZA

Vº Bº ING. E. A. LOPEZ

Nº DE ARCHIVO

FECHA: JULIO DE 1980

**PERFILES VEGETACION SUELOS** PLANO Nº 5

Area: ARROYO COLORADO Prov.: JUJUY

A N E X O I

Criterios Utilizados para la Clasificación  
de Aptitud para Riego

## Criterios utilizados para la clasificación de aptitud para riego

Esta clasificación es tomada de: Métodos y Parámetros para la Evaluación de las Tierras según su Aptitud para la Agricultura de Regadío. Charles W. 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. México.

### Clases y Subclases de Tierras Aptas para el Regadío

#### 1. Definiciones

- a) La Clase de Tierras Aptas para el Regadío, es un agrupamiento de tierras que ofrecen semejanzas con respecto al grado de las limitaciones y riesgos en el uso de la tierra para fines de regadío. Cualquier clase de limitación permanente que afecte la elección de cultivos, bajo los rendimientos, 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 Regadío.

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

La Clase de Tierras Aptas para el Regadío no constituye una clasificación de la productividad, ni de la facultad de amortización, ni de 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 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 (6) 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.

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

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

dables para el cultivo con riego y las de la Clase II solo presenta leves limitaciones.

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

Clase V - Esta es la clase de condiciones especiales

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

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

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

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

Aunque suministra más información que la Clase de Tierra Apta para el Regadío, la Subclase no proporciona aún detalles específicos referentes al tipo de limitación. Por ejemplo una tierra considerada Sub-Clase IIIa da a entender al usuario que la tierra es de la Clase IIIa causa de algún tipo de limitación de la tierra. No indica cual 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 (4) tipos de limitaciones reconocidos al nivel de Sub-Clase son: Limitación de la rizósfera (s); Limitación topográfica (b); Limitaciones de exceso de agua, drenaje o inundaciones (w); riesgos de erosión o efectos de antiguas erosiones (e) y escasez de agua de riego que se considera aquí factor climático (c). Como de las limitaciones climáticas se trata en los supuestos previos básicos para el área objeto de estudio, la necesidad de ésta designación de sub-clase se elimina generalmente, excepto en las áreas



con escasez crónica o permanente de agua para el riego.

Cuando se da esta condición y se la considera factor limitante en el sistema de clasificación, puede utilizarse la sub-clase(c).

No se reconocen sub-clases en la Clase I.

La Subclase (s) - Limitaciones del suelo en la rizósfera; está formada por tierras en que el riesgo 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 disectadas, o una combinación de estas características, presentan limitaciones en el manejo del agua de riego.

La Subclase (w) - Exceso de agua; está constituida por tierra 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 periodo de regadío, escasea.

Nota: Cuando los suelos presentan más de una limitación debe indicarse cada una de ella; 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 Sub-Clase (c) "escasez de agua de riego", por considerar que no se maneja bien el recurso agua, ésta Sub-Clase será un factor limitante constante.

PROYECTO NOA HIDRICO, Julio de 1980.-

A N E X O II

Planillas de Análisis de Laboratorio

---

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO (JUJUY)

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salto

OBSERVACION Nº 1

Muestra (Nº de campo)	A1-C1	B2	B3	C1	
Cultivo a implantar	-	-	-	-	
Nº de análisis	B-031	B-032	B-033	B-034	
Profundidad de muestreo (cm)	0-15	15-40	40-55	55-65	
Arena (g%)	91,4	36,2	50,2	57,8	
Limo (americano) (g%)	3,0	28,6	22,2	18,2	
Arcilla (g%)	5,6	35,2	27,6	24,0	
Calificación textural	Arenoso	Franco Arcilloso	Franco Arcillo Arenoso	Franco Arcillo Arenoso	
Carbón orgánico (g%)	0,18	0,60	0,51	0,30	
Materia orgánica (g%)	0,31	1,03	0,88	0,152	
Nitrógeno total (g%)	0,024	0,085	0,060	0,048	
Relación carbono/nitrógeno	7,5	7,1	8,5	6,3	
pH en pasta saturada	6,54	6,86	7,02	7,12	
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-	-	
Carbonato de calcio (g%)	0	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)	0,200	0,505	0,465	0,490	
Fósforo disponible (ppm)	11,4	7,6	4,3	5,7	
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)	-	-	-	-	
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-	-	
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-	-	
Capacidad hídrica de saturación (g%)	22,1	31,1	22,0	20,6	
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-	-	

OBSERVACIONES:                      CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Interc. (meq/100 gr)	1,57	9,93	7,22	6,85
Mg <sup>++</sup> " "	0,43	1,94	1,87	0,83
Na <sup>+</sup> " "	0,21	0,35	0,31	0,25
K <sup>+</sup> " "	0,15	0,48	0,41	0,40

Capacidad de Interc. catión-

nico. VALCR "T" (meq/100 gr)	2,05	12,77	9,27	8,20
------------------------------	------	-------	------	------

Porcent. de Na Interc. P.S.I	10	menor que 5	menor que 5	menor que 5
------------------------------	----	-------------	-------------	-------------

Muestras saturadas con:	Ac.NH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>
-------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

FOSFORO: Por Bray-Kurtz No. 1

TEXTURA: Por Bouyoucos, efectuándose la 2da. lectura a las 3hs. y media de la primera.--

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO (JUJUY)

LAB.: INYA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 3

Muestra (Nº de campo)	A1	C1			
Cultivo a implantar	-	-			
Código análisis	B-035	B-036			
Profundidad de muestreo (cm)	0-20	20-44			
Arena (g%)	66,6	89,4			
Limo (americano) (g%)	19,4	4,2			
Arcilla (g%)	14,0	6,4			
Calificación textural	Franco Arenoso	Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,20	0,13			
Materia orgánica (g%)	0,35	0,22			
Nitrógeno total (g%)	0,040	0,023			
Relación carbono/nitrógeno	5,0	5,7			
pH en pasta saturada	7,04	6,94			
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)	0,300	0,205			
Fósforo disponible (ppm)	41	7,7			
Sodio soluble (me/l)	-	-			
Potasio soluble (me/l)	-	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-			

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

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%)	17,6	19,8			
Porcentaje de gravos (g%)	36%	16%			

**OBSERVACIONES:**

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Interc. (meq/100 gr)	5,32	1,90		
Mg <sup>++</sup> " " "	0,93	0,27		
Na <sup>+</sup> " " "	0,27	0,20		
K <sup>+</sup> " " "	0,36	0,13		
Capacidad de Interc. Cati6- nico. VALOR "T". (meq/100 gr)	6,19	1,64		
Porcent. de Na Interc. F.S.I. menor que: 5		12		
Muestras saturadas con:	Ac.NH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>		

FOSFORO: Por Bray-Kurtz No. 1

TEXTURA: Por Bouyoucos, efectuándose la 2da. lectura a las 3hs. y media de la primera.--

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO (JUJUY)

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 4

Muestra (Nº de campo)	A <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>		
Cultivo a implantar	-	-		
Analisis	B-037	B-038		
Profundidad de muestreo (cm)	0-20	20-40		
Arena (g%)	74,6	80,2		
Limo (americano)(g%)	15,0	18,2		
Arcilla (g%)	10,4	11,6		
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,21	0,25		
Materia orgánica (g%)	0,36	0,43		
Nitrógeno total (g%)	0,036	0,034		
Relación carbono/nitrógeno	5,8	7,4		
pH en pasta saturada	6,84	7,20		
- 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)	0,530	0,750		
Fósforo disponible (ppm)	12,9	5,0		
Sodio soluble (me/l)	-	-		
Potasio soluble (me/l)	-	-		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	-	-		



PROYECTO DE LEY

ANEXO 1

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%)	18,8	18,5	-	-
Porcentaje de gravas (g%)	28 %	30 %	-	-

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Interc. (meq/100 gr)	3,38	3,63
Mg <sup>++</sup> " " "	0,45	0,22
Na <sup>+</sup> " " "	0,35	0,25
K <sup>+</sup> " " "	0,31	0,30
Capacidad de Interc. ca- tiónico. VALOR "T" <sub>r</sub> (meq/100gr)	3,65	4,10
Porcent. de Na Intercamb. P.S.I.	10	6
Muestras saturadas con:	Ac. NH <sub>4</sub>	Ac. NH <sub>4</sub>

POSFORO: Por Bray-Kurtz No. 1.-

TEXTURA: Por Bouyoucos, efectuándose la 2da. lectura a las 3hs. y media de la primera.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO (JUJUY)

LAB: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 6

Muestra (Nº de campo)	A <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>			
Cultivo a implantar	-	-			
Parcela	B-039	B-040			
Profundidad de muestreo (cm)	0-15	15-30			
Arena (g%)	73,8	78,6			
Limo (americano) (g%)	14,6	11,8			
Arcilla (g%)	11,6	9,6			
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,33	0,13			
Materia orgánica (g%)	0,57	0,22			
Nitrógeno total (g%)	0,058	0,030			
Relación carbono/nitrógeno	5,7	4,3			
pH en pasta saturada	6,24	7,00			
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)	4,490	0,380			
Fósforo "disponible" (ppm)	14,1	3,6			
Sodio soluble (me/l)	3,00	-			
Potasio soluble (me/l)	1,28	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	45,7	-			

Relación de adsorción de sodio (RAS)	-	4,31			
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%)	20,3	19,1			
Porcentaje de gravas (g%)	-	25 %			

**OBSERVACIONES:**

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Interc. (meq/100 gr)	4,37	3,59
Mg <sup>++</sup> " "	0,63	0,20
Na <sup>+</sup> " "	0,32	0,22
K <sup>+</sup> " "	0,36	0,38
Capacidad de Interc. cationico VALOR "T" (meq/100 gr)	4,26	4,31
Porcent. de Na Intercamb. P.S.I.	8	5
Muestras saturadas con:	Ac. NH <sub>4</sub>	Ac. NH <sub>4</sub>

FOSFORO: Por Bray-Kurtz No. I

TEXTURA: Por bouyoucos, efectuándose la 2da. lectura a las 3hs. y media de la primera.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO (JUJUY)

LAB: INTA (Carrilhoa) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 8

Muestra (Nº de campo)	A <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de análisis	B-041	B-042			
Profundidad de muestreo (cm)	0-16	16-40			
Arena (g%)	79,0	79,8			
Limo (americano) (g%)	12,2	9,4			
Arcilla (g%)	8,8	10,8			
Calificación textural	Arenoso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,25	0,09			
Materia orgánica (g%)	0,43	0,16			
Nitrógeno total (g%)	0,043	0,034			
Relación carbono/nitrógeno	5,8	2,7			
pH en pasta saturada	7,12	7,40			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	0	0			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohm/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,295	0,275			
Fósforo "disponible" (ppm)	15,5	3,8			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	18,7	18,1			
Porcentaje de gravos (g%)	26%				

**OBSERVACIONES:**

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	3,36	3,51
Mg <sup>++</sup> " "	0,16	0,32
Na <sup>+</sup> " "	0,21	0,20
K <sup>+</sup> " "	0,30	0,38

Capacidad de Interc. cationico. VALOR "T". (meq/100gr) 3,24 4,06

Porcent. de Na Intercamb. P.S.I. 6 menor que 5

Muestras saturadas con: Ac.NH<sub>4</sub> Ac.NH<sub>4</sub>

POSFORO: Por Bray-Kurtz No. I

TEXTURA: Por Bouyoucos, efectuándose la 2da. lectura a las 3hs. y media de la primera.

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO (JUJUY)

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 10

Muestra (Nº de campo)	A1	C1			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de análisis	B-043	B-044			
Profundidad de muestreo (cm)	0-22	22-40			
Arena (g%)	91,8	90,2			
Limo (americano) (g%)	3,4	3,4			
Arcilla (g%)	4,8	6,4			
Calificación textural	Arenoso	Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,11	0,13			
Materia orgánica (g%)	0,19	0,22			
Nitrógeno total (g%)	0,021	0,024			
Relación carbono/nitrógeno	5,2	5,4			
pH en pasta saturada	7,50	6,80			
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)	0,230	0,105			
Fósforo disponible (ppm)	4,1	7,9			
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)	--	--			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	--	--			
Humedad higroscópico (g%)	--	--			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	21,9	21,2			
Porcentaje de gravas (g%)	15 %	18 %			

**OBSERVACIONES:**

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Interc. (meq/100 gr)	2,06	1,77
Mg <sup>++</sup> " "	0,36	0,07
Na <sup>+</sup> " "	0,38	0,23
K <sup>+</sup> " "	0,32	0,20

Capacidad de Interc. Catió-  
nico. VALOR "T". (meq/100 gr) 2,26 2,05

Porcent. de Na Interc. P.S.I. 17 11

Muestras saturadas con : Ac.NH<sub>4</sub> Ac.NH<sub>4</sub>

FOSFORO: Por Bray-Kurtz No. 1.-

TEXTURA: Por Bouyoucos efectuándose la 2da. lectura a las 3hs. y media de la primera.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO (JUJUY)

LAB: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 12

Muestra (Nº de campo)	A1	C <sub>1</sub>			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de análisis	B-045	B-046			
Profundidad de muestreo (cm)	0-25	25-50			
Arena (g%)	74,6	75,4			
Limo (americano)(g%)	17,0	12,6			
Arcilla (g%)	8,4	12,0			
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico(g%)	0,39	0,15			
Materia orgánica(g%)	0,67	0,26			
Nitrógeno total (g%)	0,054	0,036			
Relación carbono/nitrógeno	7,2	4,2			
pH en pasta saturada	6,60	6,78			
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)	0,270	0,195			
Fósforo disponible (ppm)	16,1	5,4			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	21,5	17,1			
Porcentaje de gravas (g%)	-	33 %			

**OBSERVACIONES:**

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca<sup>++</sup> Interc. (meq/100 gr)      3,22      3,09

Mg<sup>++</sup> " "      0,22      0,19

Na<sup>+</sup> " "      0,31      0,26

K<sup>+</sup> " "      0,40      0,37

Capacidad de interc. catiónico "T" (meq/100 gr)      3,49      3,90

Porcent. de Na. Interc. P.S.F. 9      7

Muestras saturadas con:      Ac.NH<sub>4</sub>      Ac.NH<sub>4</sub>

FOSEFORO: Por Bray-Kurtz No. 1

TEXTURA: Por Bouyoucos, efectuándose la 2da. lectura a las 3hs. y media de la primera.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO SECADO (JULY) -----

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 15

Muestra (Nº de campo)	C <sub>1</sub>				
Cultivo a implantar	-				
Nº de análisis	B-047				
Profundidad de muestreo (cm)	0-20				
Arena (g%)	37,4				
Limo (americano)(g%)	27,4				
Arcilla (g%)	35,2				
Calificación textural	Franco Arcilloso				
Carbón orgánico (g%)	0,69				
Materia orgánica (g%)	1,19				
Nitrógeno total (g%)	0,088				
Relación carbono/nitrógeno	7,8				
pH en pasta saturada	5,24				
pH en relación suelo: solución = 1:10	-				
Carbonato de calcio (g%)	0				
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-				
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	2,175				
Fósforo disponible <sup>a</sup> (ppm)	3,4				
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)	-				
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-				
Humedad higroscópica (g%)	-				
Capacidad hídrica de saturación (g%)	30,8				
Porcentaje de gravas (g%)	-				

**OBSERVACIONES:**

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	8,12
Mg <sup>++</sup> " "	2,39
Na <sup>+</sup> " "	0,32
K <sup>+</sup> " "	0,54

Capacidad de Interc. cationico. VALOR "P". (meq/100 gr) 11,3

Porcent. de Na Intercamb. P.S.I. Menor que 5

Muestras saturadas con: Ac. NH<sub>4</sub>

FOSFORO: Por Bray-Kurtz No. I

TEXTURA: Por Bouyoucos, efectuándose la 2da. lectura a las 3hs. y media de la primera.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - PCIA. DE JUJUY -

LAB: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 17

Muestra (Nº de campo)	A 1	C 1			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de catálisis	B-114	B-115			
Profundidad de muestreo (cm)	0-25	25-53			
Arena (g%)	79,6	79,6			
Limo (americano)(g%)	11,8	8,6			
Arcilla (g%)	8,6	11,8			
Calificación textural	Areno Franco	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,24	0,13			
Materia orgánica (g%)	0,41	0,22			
Nitrógeno total (g%)	0,034	0,028			
Relación carbono/nitrógeno	7,1	4,6			
pH en pasta saturada	6,60	6,60			
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)	0,245	0,245			
Fósforo "disponible" (ppm)	6,1	3,6			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	21,4	17,6			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	2,78	3,82
Mg <sup>++</sup> " "	0,37	0,28
Na <sup>+</sup> " "	0,62	0,30
K <sup>+</sup> " "	0,36	0,35
Capacidad de Intercamb. Ca tiónico. Valor "T". (meq/100gr)	2,79	3,94
Porcent. ca Na Intercamb(P.S.I)22		8
Muestras Saturadas con:	AcNH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>

Fósforo: por Bray-Kurtz N° I.-

Textura: por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura las 3 hs. y media de la 1ra.

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - PCIA DE JUJUY -

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 21

Muestra (Nº de campo)	A 1	C 1	II-C 2		
Cultivo a implantar	-	-	-		
Nº de a...	B-116	B-117	B-118		
Profundidad de muestreo (cm)	0-20	20-50	50-80		
Arena (g%)	80,8	77,2	81,2		
Limo (americano) (g%)	11,4	12,6	10,2		
Arcilla (g%)	7,8	10,2	8,6		
Calificación textural	Areno Franco	Franco Arenoso	Areno Franco		
Carbón orgánico (g%)	0,32	0,09	0,09		
Materia orgánica (g%)	0,55	0,16	0,16		
Nitrógeno total (g%)	0,040	0,028	0,024		
Relación carbono/nitrógeno	8,0	3,2	3,8		
pH en pasta saturada	7,00	8,18	8,30		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0	0	trazas		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,255	0,280	0,265		
Fósforo "disponible" (ppm)	17,1	1,1	4,3		
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)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	24,1	17,1	18,2		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	3,03	-	-
Mg <sup>++</sup> " "	0,76	-	-
Na <sup>+</sup> " "	0,24	0,25	0,33
K <sup>+</sup> " "	0,38	0,38	0,29
Capacidad de Intercamb. ca tiónico. Valor "T". Meq/100gr.	3,36	4,54	3,42
Porcent. de Na Interc. (P.S.I.)	7	6	10
Muestras saturadas con :	Ac. NH <sub>4</sub>	Ac. Na	Ac. Na

FOSFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la 1ra

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB.: INYA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 22

Muestra (Nº de campo)	A 1	C 1	C 2		
Cultivo a implantar	-	-	-		
Nº de análisis	B-119	B-120	B-121		
Profundidad de muestreo (cm)	0-20	20-40	40-62		
Arena (g%)	21,6	44,0	33,2		
Limo (americano) (g%)	39,8	27,4	26,2		
Arcilla (g%)	38,6	28,6	40,6		
Clasificación textural	Franco Arcilloso	Franco Arcilloso	Arcilloso		
Carbón orgánico (g%)	0,57	0,38	0,27		
Materia orgánica (g%)	0,98	0,66	0,47		
Nitrógeno total (g%)	0,082	0,063	0,072		
Relación carbono/nitrógeno	7,0	6,0	3,8		
pH en pasta saturada	7,98	7,82	7,88		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0,3	trazas	trazas		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,235	2,405	2,070		
Fósforo disponible (ppm)	14,9	6,0	3,3		
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)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	34,2	28,3	32,2		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	-	-	-
Mg <sup>++</sup> " "	-	-	-
Na <sup>+</sup> " "	0,51	0,47	0,54
K <sup>+</sup> " "	0,65	0,47	0,70
Capacidad de Intercamb. ca tiónico. Valor "T". (meq/100 gr)	15,3	9,72	13,4
Porcent. de Na Intercamb. PSI	Menor que 5	Menor que 5	Menor que 5
Muestras saturadas con :	Ac. Na	Ac. Na	Ac. Na

FORFORO : por Bray-Kurtz N° I

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la lra.

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 25

Muestra (Nº de campo)	A 1	C 1	C 2		
Cultivo a implantar	-	-	-		
Nº de análisis	B-122	B-123	B-124		
Profundidad de muestreo (cm)	0-16	16-54	54-85		
Arena (g%)	66,4	57,6	24,0		
Limo (americano) (g%)	15,8	24,2	40,2		
Arcilla (g%)	17,8	18,2	35,8		
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso	Franco Arcilloso		
Carbón orgánico (g%)	0,28	0,29	0,44		
Materia orgánica (g%)	0,48	0,50	0,76		
Nitrógeno total (g%)	0,041	0,038	0,070		
Relación carbono/nitrógeno	6,8	7,6	6,3		
pH en pasta saturada	7,86	8,00	8,02		
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)	0,615	0,425	0,420		
Fósforo disponible (ppm)	5,8	2,0	1,8		
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)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	19,8	21,5	35,8		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	5,90	-	-
Mg <sup>++</sup> " "	1,00	-	-
Na <sup>+</sup> " "	0,22	0,33	0,44
K <sup>+</sup> " "	0,36	0,22	0,40
Capacidad de Intercamb. Ca tiónico. Valor "P" (meq/100 gr)	5,54	6,73	14,1
Porcent. de Na Interc. (P.S.I.)	Menor que 5	Menor que 5	Menor que 5
Muestras saturadas con :	Ac. NH <sub>4</sub>	Ac. Na	Ac. Na

FORFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la tra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 27

Muestra (Nº de campo)	A 1	C 1			
Cultivo a implantar	-	-			
º de análisis	B-125	B-126			
Profundidad de muestreo (cm)	0-18	18-47			
Arena (g%)	40,0	7,2			
Limo (americano) (g%)	44,2	59,8			
Arcilla (g%)	15,8	33,0			
Calificación textural	Franco	Franco Arcillo Limoso			
Carbón orgánico (g%)	0,28	0,41			
Materia orgánica (g%)	0,48	0,71			
Nitrógeno total (g%)	0,044	0,074			
Relación carbono/nitrógeno	6,4	5,5			
pH en pasta saturada	8,02	8,04			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	1,5	2,8			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,575	1,970			
Fósforo "disponible" (ppm)	4,2	0,6			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	25,8	41,4			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

SERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

++ Intercamb. (meq/100 gr)	-	-
++ " "	-	-
+ " "	0,33	1,13
4 " "	0,41	0,49
Capacidad de Intercamb. Ca		
ónico. Valor "T". (meq/100 gr)	7,47	12,3
Percent. de Na Interc. (P.S.I.)	Menor que 5	9
estras saturadas con :	Ac.Na	Ac.Na

SFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

XTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3hs. y media de la tra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAD: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 31

Muestra (Nº de campo)	A-1	A-1			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de analisis	B-127	B-128			
Profundidad de muestreo (cm)	0-20	20-56			
Arena (g%)	63,0	74,6			
Limo (americano) (g%)	22,6	13,0			
Arcilla (g%)	14,4	12,4			
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	1,01	0,19			
Materia orgánica (g%)	1,74	0,33			
Nitrógeno total (g%)	0,118	0,040			
Relación carbono/nitrógeno	8,6	4,8			
pH en pasta saturada	7,60	7,34			
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)	0,830	0,600			
Fósforo disponible (ppm)	10,4	7,9			
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)	-	-			
porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
humedad higroscópica (g%)	-	-			
capacidad hídrica de saturación (g%)	26,4	20,5			
porcentaje de gravos (g%)	-	-			

**ERVACIONES:**

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

+ Intercamb. (meq/100 gr)	6,56	3,82
+ " "	0,95	0,77
‡ " "	0,40	0,38
" "	0,53	0,41
<u>Capacidad Intercamb. Catió</u>		
o. Valor "T". (meq/100 gr)	5,24	4,47
cent. de Na Interc. (P.S.I.)	8	9
stras saturadas con :	Ac.NH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>

FORO : por Bray-Kurtz N° I.

TURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la tra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 34

Muestra (Nº de campo)	A-1	C-1			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de análisis	B-129	B-130			
Profundidad de muestreo (cm)	0-20	20-50			
Arena (g%)	59,0	73,4			
Limo (americano) (g%)	23,4	14,2			
Arcilla (g%)	17,6	12,4			
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	1,08	0,20			
Materia orgánica (g%)	1,86	0,35			
Nitrógeno total (g%)	0,126	0,037			
Relación carbono/nitrógeno	8,6	5,4			
pH en pasta saturada	7,54	7,50			
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)	0,810	0,600			
Fósforo disponible (ppm)	63	16,6			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	25,1	15,9			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	10,2	4,17
Mg <sup>+</sup> " "	0,79	0,54
Na <sup>+</sup> " "	0,41	0,28
K <sup>+</sup> " "	0,56	0,40
Capacidad de Interc. Catió nico. Valor "T". (meq/100 gr.)	9,42	4,71
Porcent.de Na Interc. (P.S.I.)	Menor que 5	6
Muestras saturadas con :	Ac.NH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>

POSFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la tra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB.: I&TA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 37

Muestra (N° de campo)	A-1	C-1	C-2		
Cultivo a implantar	-	-	-		
N° de analisis	B-131	B-132	B-133		
Profundidad de muestreo (cm)	0-28	28-45	45-60		
Arena (g%)	43,8	71,4	74,6		
Limo (americano) (g%)	35,0	14,2	12,2		
Arcilla (g%)	21,2	14,4	13,2		
Calificación textural	Franco	Franco Arenoso	Franco Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,55	0,33	0,09		
Materia orgánica (g%)	0,95	0,57	0,16		
Nitrógeno total (g%)	0,091	0,042	0,032		
Relación carbono/nitrógeno	6,0	7,9	2,8		
pH en pasta saturada	7,44	7,64	7,60		
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)	8,760	1,365	0,810		
Fósforo disponible (ppm)	5,9	6,4	9,8		
Sodio soluble (me/l)	3,5	-	-		
Potasio soluble (me/l)	0,50	-	-		
Calcio más magnesio solubles (me/l)	76,8	-	-		
Magnesio Soluble (meq/l)	11,8	-	-		

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%)	29,4	19,7	17,7		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	12,9	5,73	4,87
Mg <sup>++</sup> " "	0,38	0,21	0,05
Na <sup>+</sup> " "	0,20	0,25	0,22
K <sup>+</sup> " "	0,38	0,35	0,31
Capacidad de Interc. Catió nico. Valor "T". (meq/100 gr)	9,83	5,86	5,08
Porcent. de Na Interc. (P.S.I.)	Menor que 5	Menor que 5	Menor que 5
Muestras saturadas con :	Ac. NH <sub>4</sub>	Ac. NH <sub>4</sub>	Ac. NH <sub>4</sub>

FOSFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la lra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY

LAB: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 40

Muestra (Nº de campo)	A-1	C-1			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de análisis	B-134	B-135			
Profundidad de muestreo (cm)	0-34	34-60			
Arena (g%)	38,6	71,8			
Limo (americano) (g%)	33,8	15,4			
Arcilla (g%)	27,6	12,8			
Calificación textural	Franco Arcilloso	Franco Arenoso			
Carbono orgánico (g%)	0,74	0,24			
Materia orgánica (g%)	1,28	0,41			
Nitrógeno total (g%)	0,115	0,040			
Relación carbono/nitrógeno	6,4	6,0			
pH en pasta saturada	7,82	8,08			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	0,4	trazas			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,920	1.910			
Fósforo disponible* (ppm)	1,6	1,6			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (ma%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	36,4	18,8			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	-	-
Mg <sup>++</sup> " "	-	-
Na <sup>+</sup> " "	0,52	0,50
K <sup>+</sup> " "	0,71	0,28
Capacidad de Intercamb. Catió nico. Valor "T". (meq/100 gr)	12,3	4,62
Porcent. de Na Interc. (P.S.I.)	Menor que 5	11
Muestras saturadas con :	Ac. Na	Ac. Na

FOSFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la 1ra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 41

Muestra (Nº de campo)	A-1	C-1			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de análisis	B-136	B-137			
Profundidad de muestreo (cm)	0-21	21-42			
Arena (g%)	72,2	76,6			
Limo (americano) (g%)	15,0	12,2			
Arcilla (g%)	12,8	11,2			
Calificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,27	0,28			
Materia orgánica (g%)	0,47	0,48			
Nitrógeno total (g%)	0,043	0,034			
Relación carbono/nitrógeno	6,3	8,2			
pH en pasta saturada	7,98	7,80			
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)	0,635	0,390			
Fósforo "disponible" (ppm)	7,1	6,3			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	17,3	15,8			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

**OBSERVACIONES:**

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	-	-
Mg <sup>++</sup> " "	-	-
Na <sup>+</sup> " "	0,24	0,28
K <sup>+</sup> " "	0,35	0,28
Capacidad de Interc. Catió nico. Valor "T".(meq/100 gr)	6,53	4,39
Porc. de Na Interc. (P.S.I.)	Menor que 5	6
Muestras saturadas con :	Ac.Na	Ac.Na

POSFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la 1ra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

17/8h: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 44

Muestra (Nº de campo)	A 1	C 1	C 2		
Cultivo a implantar	-	-	-		
Nº de análisis	B-138	B-139	B-140		
Profundidad de muestreo (cm)	0-20	20-44	44-75		
Arena (g%)	70,6	74,6	77,8		
Limo (americano) (g%)	17,4	15,8	12,6		
Arcilla (g%)	12,0	9,6	9,6		
Clasificación textural	Franco Arenoso	Franco Arenoso	Franco Arenoso		
Carbono orgánico (g%)	0,42	0,18	0,14		
Materia orgánica (g%)	0,72	0,31	0,24		
Nitrógeno total (g%)	0,069	0,033	0,028		
Relación carbono/nitrógeno	6,1	5,5	5,0		
pH en pasta saturada	8,08	8,16	8,20		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	0,3	0,4	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)	1,070	0,410	0,350		
Fósforo disponible (ppm)	13,6	10,0	5,9		
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)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	24,2	22,2	22,6		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

**OBSERVACIONES:**

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (meq/100 gr)	-	-	-
Mg <sup>++</sup> " "	-	-	-
Na <sup>+</sup> " "	0,25	0,16	0,19
K <sup>+</sup> " "	0,45	0,20	0,24
Capacidad de Interc. Catió nico Valor "T". (meq/100 gr)	5,51	3,83	3,83
Forc. de Na Intercamb. (PSI)	Menor que 5	Menor que 5	Menor que 5
Muestras saturadas con :	Ac.Na	Ac.Na	Ac.Na

POSFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la 1ra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO -JUJUY -

L.A.B.: INTA (Carrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 47

Muestra (Nº de campo)	A 1	C 1	C 2		
Cultivo a implantar	-	-	-		
Nº de cobetas	B-141	B-142	B-143		
Profundidad de muestreo (cm)	0-22	22-40	40-80		
Arena (g%)	72,2	84,2	94,2		
Limo (americano) (g%)	18,6	7,4	1,8		
Arcilla (g%)	9,2	8,4	4,0		
Calificación textural	Franco Arenoso	Areno Franco	Arenoso		
Carbón orgánico (g%)	0,48	0,23	0,06		
Materia orgánica (g%)	0,83	0,40	0,10		
Nitrógeno total (g%)	0,068	0,028	0,012		
Relación carbono/nitrógeno	7,1	8,2	5,0		
pH en pasta saturada	8,10	8,08	8,20		
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-	-		
Carbonato de calcio (g%)	trazas	trazas	trazas		
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-	-		
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	1,430	1,575	0,835		
Fósforo "disponible" (ppm)	9,1	8,2	4,8		
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)	-	-	-		
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-	-		
Humedad higroscópica (g%)	-	-	-		
Capacidad hídrica de saturación (g%)	27,7	21,0	19,7		
Porcentaje de gravas (g%)	-	-	-		

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. Meq/100 gr	-	-	-
Mg <sup>++</sup> " "	-	-	-
Na <sup>+</sup> " "	0,49	0,35	0,22
K <sup>+</sup> " "	0,27	0,16	0,08
Capacidad de Intercamb. Catió nico. Valor "T". (meq/100 gr)	5,05	3,01	1,53
Porc. de Na Intercamb. (PSI)	10	12	14
Muestras saturadas con :	Ac. Na	Ac. Na	Ac. Na

FOSFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la 1ra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 51

Muestra (N° de campo)	A 1	C 1			
Cultivo a implantar	-	-			
N° de análisis	B-144	B-145			
Profundidad de muestreo (cm)	0-16	16-45			
Arena (g%)	42,2	76,6			
Limo (americano)(g%)	36,2	13,4			
Arcilla (g%)	21,6	10,0			
Calificación textural	Franco	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,46	0,18			
Materia orgánica (g%)	0,79	0,31			
Nitrógeno total (g%)	0,067	0,033			
Relación carbono/nitrógeno	6,9	5,5			
pH en pasta saturada	8,12	8,00			
pH en relación suelo: solución = 1:10	-	-			
Carbonato de calcio (g%)	trazas	trazas			
Resistencia eléctrica específica en pasta saturada (ohms/cm a 25°C)	-	-			
Conductividad eléctrica específica en extracto de saturación (mmho/cm a 25°C)	0,590	0,750			
Fósforo "disponible" (ppm)	13,2	8,6			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	25,0	17,4			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (Meq/100 gr)	-	-
Mg <sup>++</sup> " "	-	-
Na <sup>+</sup> " "	0,73	0,13
K <sup>+</sup> " "	0,35	0,26
Capacidad de Interc. Catió- nico. Valor "T". (Meq/100 gr)	7,75	3,88
Porc. de Na Interc. (P.S.I.)	9	Menor que 5
Muestras saturadas con :	Ac.Na	Ac.Na

POSFORO ; por Bray-Kurtz N° I.--

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la 1ra.--

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB: INTA (Carrillos) - Prov. Salto

OBSERVACION Nº 52

Muestra (Nº de campo)	A 1	C 1			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de análisis	B-146	B-147			
Profundidad de muestreo (cm)	0-25	25-42			
Arena (g%)	36,6	74,6			
Limo (americano) (g%)	33,4	13,4			
Arcilla (g%)	30,0	12,0			
Calificación textural	Franco Arcilloso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico (g%)	0,73	0,22			
Materia orgánica (g%)	1,26	0,38			
Nitrógeno total (g%)	0,125	0,036			
Relación carbono/nitrógeno	5,8	6,1			
pH en pasta saturada	6,70	6,72			
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)	7,570	1,010			
Fósforo disponible (ppm)	11,8	6,3			
Sodio soluble (me/l)	2,0	-			
Potasio soluble (me/l)	2,50	-			
Calcio más magnesio solubles (me/l)	64,2	-			
Magnesio Soluble (meq/l)	22,2	-			

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%)	30,3	16,9			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (Meq./100 gr)	9,72	3,63
Mg <sup>++</sup> " "	1,36	0,18
Na <sup>+</sup> " "	0,24	0,21
K <sup>+</sup> " "	0,60	0,34
Capacidad de Interc. Catió nico. Valor "T". (meq/100 gr)	11,7	4,22
Porc. de Na Interc. (PSI)	Menor que 5	Menor que 5
Muestras saturadas con :	Ac.NH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>

FORFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la 1ra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLORADO - JUJUY -

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION N° 53

Muestra (N° de campo)	A 1	C 1			
Cultivo a implantar	--	-			
N° de cultivos	B-148	B-149			
Profundidad de muestreo (cm)	0-18	18-42			
Arena (g%)	76,6	79,8			
Limo (americano) (g%)	13,4	11,8			
Arcilla (g%)	10,0	8,4			
Calificación textural	Franco Arenoso	Areno Franco			
Carbono orgánico (g%)	0,28	0,14			
Materia orgánica (g%)	0,48	0,24			
Nitrógeno total (g%)	0,039	0,024			
Relación carbono/nitrógeno	7,2	5,8			
pH en pasta saturada	7,8	7,46			
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)	0,290	0,245			
Fósforo disponible (ppm)	13,0	3,9			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	18,5	17,5			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (Meq/100 gr)	2,81	2,89
Mg <sup>++</sup> " "	0,37	0,39
Na <sup>+</sup> " "	0,18	0,11
K <sup>+</sup> " "	0,34	0,33
Capacidad de Interc. Catió nico. Valor "M". (Meq/100 gr)	3,69	3,73
Porc. de Na Intercamb. (PSI)	Menor que 5	Menor que 5
Muestras saturadas con :	Ac.NH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>

FOSFORO : por Bray-Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la 1ra.-

# PROYECTO NOA HIDRICO

## SEGUNDA FASE

### ANALISIS DE SUELOS

Area: ARROYO COLOFADO - JUJUY

LAB.: INTA (Cerrillos) - Prov. Salta

OBSERVACION Nº 54

Muestra (Nº de campo)	A 1	C 1			
Cultivo a implantar	-	-			
Nº de análisis	B-150	B-151			
Profundidad de muestreo (cm)	0-23	23-45			
Arena (g%)	44,2	70,2			
Limo (americano)(g%)	25,4	12,6			
Arcilla (g%)	30,4	17,2			
Calificación textural	Franco Arcilloso	Franco Arenoso			
Carbón orgánico(g%)	0,77	0,27			
Materia orgánica(g%)	1,33	0,47			
Nitrógeno total (g%)	0,099	0,044			
Relación carbono/nitrógeno	7,8	6,1			
pH en pasta saturada	5,14	5,84			
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)	2,470	0,435			
Fósforo disponible* (ppm)	5,7	4,1			
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)	-	-			
Porcentaje de potasio intercambiable estimado con el valor RAP (me%)	-	-			
Humedad higroscópica (g%)	-	-			
Capacidad hídrica de saturación (g%)	30,1	16,4			
Porcentaje de gravas (g%)	-	-			

OBSERVACIONES:

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO

Ca <sup>++</sup> Intercamb. (Meq/100 gr)	5,47	3,63
Mg <sup>++</sup> " " "	1,78	0,79
Na <sup>+</sup> " " "	0,19	0,11
K <sup>+</sup> " " "	0,31	0,28
Capacidad de Intercamb. Catió		
nico. Valor "T". (Meq/100 gr)	8,60	5,94
Porcent. de Na Interc. (PSI)	Menor que 5	Menor que 5
Muestras satiradas con :	Ac.NH <sub>4</sub>	Ac.NH <sub>4</sub>

FOSFORO : por Bray- Kurtz N° I.-

TEXTURA : por Bouyoucos, efectuándose la 2da lectura a las 3 hs. y media de la tra.-