

VERSION PRELIMINAR  
SUJETA A CORRECCION

29322

ANALISIS DE LA INFORMACION BASICA OBTENIDA

Area: PAYOGASTA-CAMPO LARGO

(Provincia de Salta)

1183

CATALOGADO

PROYECTO NOA HIDRICO  
SEGUNDA FASE

H. 1112  
X. 12  
Salta

Realizado por: Adolfo Rodríguez  
Ingeniero Agrónomo

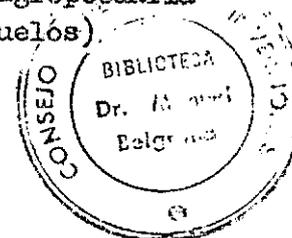
Participaron : Pedro Romagnoli  
Ingeniero Civil

Raúl Lumello  
Contador Público Nacional  
Economista Agrícola

Alfredo Fuertes  
Lic. en Ciencias Geológicas

Dirección General Agropecuaria  
(Departamento de Suelos)

César Abdo  
Ingeniero Civil



AÑO 1980

## I N D I C E

I	-	Determinación de caudales en Pueblo Viejo y Complementario	2
		-Disponibilidad de caudales	2
		-Conclusiones y recomendaciones	3
II	-	Caracterización productiva de Caachi-Quipón y Payogasta	4
		-Conclusiones	4
		-Recomendaciones	6
III	-	Prospección hidrogeológica de Payogasta	7
IV	-	Geología y prospección geoelectrica de los Angostos Superior e Inferior de Pueblo Viejo	8
V	-	Los suelos de Payogasta y Campo Largo	9
		-Aptitud para riego	9
		-Calidad de las aguas Rio Calchaquí	11
VI	-	Relevamiento topográfico Campo Largo	12
		-Campo Largo	12
		-Payogasta	13
VII	-	Determinación de unidad económica	14

## ANÁLISIS DE LA INFORMACION BASICA OBTENIDA

Area: PAYOGASTA-CAMPO LARGO

(Provincia de Salta.)

La finalidad de este informe es el de analizar los resultados de la información básica lograda, a través de las tareas previstas en el cronograma de trabajos, lo que nos proporcionará las pautas para los esquemas de obra y la elección de las áreas a desarrollar.

Cada uno de los temas tratados en este análisis tiene su correspondiente informe, por lo que se tomará de ellos solamente el objetivo buscado y los resultados a que se arribó; es decir, no hay desarrollo del procesamiento del trabajo, sino que la información proporcionada es empleada para la formulación de alternativas y recomendaciones.

La información básica obtenida corresponde a los siguientes informes:

- I. DETERMINACION DE CAUDALES EN PUEBLO VIEJO - Noviembre de 1979 - y COMPLEMENTARIO - Noviembre de 1980.
- II. CARACTERIZACION PRODUCTIVA DE CACHI, QUIPON Y PAYOGASTA - Marzo de 1980.
- III. PROSPECCION HIDROGEOLOGICA DE PAYOGASTA - Noviembre de 1980.
- IV. GEOLOGIA Y PROSPECCION GEOELECTRICA EN LOS ANGOSTOS SUPERIOR E INFERIOR DE PUEBLO VIEJO - Noviembre de 1980.
- V. LOS SUELOS DE PAYOGASTA Y CAMPO LARGO - Noviembre de 1980.
- VI. RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO - Noviembre de 1980.
- VII. DETERMINACION DE LA UNIDAD ECONOMICA DE EXPLOTACION - Noviembre de 1980.

Planteado así el contenido de este informe, seguidamente se trata por separado cada uno de los referidos trabajos, para finalizar con los lineamientos a seguir en esquemas de obras, conclusiones y recomendaciones.

## I. DETERMINACION DE CAUDALES EN PUEBLO VIEJO Y COMPLEMENTARIO

Uno de los aspectos básicos era determinar la existencia suficiente del recurso hídrico superficial para el riego de Campo Largo, con aguas del Río Calchaquí, sin afectar los cultivos existentes aguas abajo de Pueblo Viejo; en área de Payogasta, en tanto, fue conocer las posibilidades de utilizar agua subterránea.

### Disponibilidades de caudales

El cuadro que seguidamente se inserta nos muestra los valores de disponibilidad, como resultado de un balance, para cada mes.

Meses 1	Aporte I 2	Aporte II 3	Demanda 4	Excedente I(2-4) 5	Excedente II (3-4) 6
E	1,649	5,012	0,253	1,396	4,759
F	1,533	8,425	0,356	1,177	8,069
M	1,668	3,539	0,294	1,374	3,245
A	1,317	2,417	0,245	1,072	2,172
M	1,450	2,309	0,125	1,325	2,184
J	1,424	2,284	0,013	1,411	2,271
J	1,253	1,966	0,022	1,231	1,944
A	0,871	1,480	0,135	0,736	1,345
S	1,614	1,143	0,187	1,427	0,956
O	1,398	1,116	0,345	1,053	0,771
N	1,172	1,003	0,317	0,855	0,686
D	1,431	1,274	0,308	1,123	0,966

\* Valores establecidos en el Cuadro No.7 del Informe ("Determinaciones de Caudales en Pueblo Viejo", Noviembre de 1979).

Para evaluar la disponibilidad de caudales en Pueblo Viejo se consideraron dos situaciones:

1. Para los aportes:

- a) Caudales medios año 79-80 en Pueblo Viejo (casa) como situación más desfavorable por ser el más seco. Columna 2 del cuadro.
- b) Caudales medios período 77-80 en Pueblo Viejo (casa). Columna 3.

2. Para la demanda:

Los valores establecidos en el Cuadro N° 7 del informe I ("Determinación de caudales en Pueblo Viejo" - Noviembre de 1979), anotados en la columna 4 del cuadro.

De éste se deduce que en los meses más comprometidos por la demanda (octubre-noviembre), los caudales son superiores en los dos casos analizados a los 686 l/s., lo que señala a ese valor como un caudal mínimo garantido.

Conclusiones y recomendaciones

- Los caudales del Río Calchaquí permiten disponer de agua para riego de 600 Has., si consideramos los cultivos propios de la zona.
- Es necesario continuar los aforos sistemáticos del río, como así también el registro diario de niveles en Pueblo Viejo (casa).  
La realización de más aforos permitirá ajustar a la curva de gasto correspondiente, como así también los caudales medios obtenidos.

- La prosecución de los registros permitirá el conocimiento del régimen del río y la disponibilidad de los caudales para un servicio garantido de riego.
- Es aconsejable realizar un estudio detallado de la cuenca del Río Calchaquí en Pueblo Viejo, para poder obtener valores comparables de escurrimiento, caudales característicos, etc.

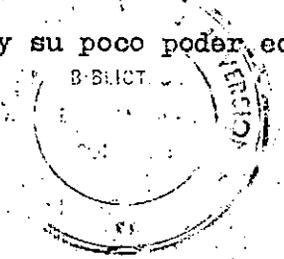
II. CARACTERIZACION PRODUCTIVA DE CACHI, QUIPON Y PAYOGASTA

El objetivo del presente trabajo fue el de efectuar un reconocimiento a nivel de predio y extrapolación zonal de la situación como productor agropecuario, a fin de utilizar la información para formular las previsiones y recomendaciones para las nuevas áreas en estudio.

Conclusiones

El área estudiada en el presente documento, está totalmente deprimida (social y económicamente).

Si bien no se consultó específicamente sobre el tema social, por la vivencia propia en la zona del equipo encuestador y por información provista por informantes calificados, se está ante la presencia de un área donde prácticamente la actividad social es nula. Los únicos centros de concentración masivos son el cine y el salón de fiestas (ambos dependientes de la Municipalidad). Si bien, como ya se expresara anteriormente, la escasa cantidad de habitantes y su poco poder económico, hace que sea sumamente difícil la actividad social.



La forma y cantidad de horas trabajadas son otros factores que limitan la existencia de actividades sociales, a esto habría que agregar la elevada edad de sus habitantes.

Se trata de una zona que tiene una fuerte emigración y cuyo nivel de instrucción es muy bajo. Las explotaciones, generalmente están a cargo del hombre y tienen que coadyuvar su trabajo en la explotación con tareas ajenas a la misma.

Un alto porcentaje de la tierra está en manos de personas que las han heredado de sus padres, que por lo general habían trabajado como agricultores, y que residen hace más de 30 años en la zona.

Exceptuando el apoyo técnico recibido por parte de las compañías tabacaleras, no se ha dejado en la zona asesoramiento de Instituciones Oficiales. Si bien, se tiene la información de que en años anteriores funcionó una agencia de extensión agrícola en Cachi.

No tienen una idea bien definida en cuanto a lo que a rindes de sus cultivos se refiere.

No hay uso del crédito, si bien éste está disponible en la zona, por intermedio del Banco Provincial de Salta. Ello se debe a que existe una marcada desconfianza a todo lo que se refiere a ahorro, préstamos, asociaciones cooperativas, etc. Ello demuestra el marcado sentido individualista que existe en los habitantes de la zona.

Se nota la gran influencia de la emigración en la edad promedio del habitante medio (68 años) de la zona.

### Recomendaciones

La baja densidad de la población y el reducido grado de productividad ya analizado anteriormente obliga a que deba encararse una serie de medidas, como las que a continuación se enumeran a fin de aliviar este cuadro económico-social:

1. Confección de un buen programa de extensión, en el cual se empleen los mejores métodos educativos y los más eficientes medios de comunicación. Todo esto de acuerdo a la idiosincracia de los habitantes.
2. Capacitar a través de escuelas agrícolas a nivel básico y medio, técnicos prácticos, como así también organizar cursos formales de capacitación en las más importantes actividades a nivel de productores, preferentemente a los hijos de los actuales productores.
3. Crear en la juventud, utilizando todos los medios de comunicación (masivos: radio, diarios y revistas; o personales: escuelas primarias, secundarias, agropecuarias, etc.) una imagen de lo que es una buena agricultura, que produzca beneficios económicos significativos.
4. Incluir la zona en los planes de investigación del servicio de extensión rural de la Provincia. Si es posible, solicitar la colaboración del personal especializado de I.N.T.A. para habilitar una agencia de extensión en la zona, básicamente a los efectos de implicar cultivos que no se han producido (o se han dejado de producir) en la zona y que pueden ser más rentables.

5. Desarrollar pequeños proyectos agrícolas (desde la faz práctica) en los cuales se perciba un progreso en la agricultura, para poder poner en evidencia la posibilidad de esa actividad económica, básicamente, como uno de los medios de afincar a la juventud.
6. Aprovechar las instituciones disponibles para la difusión de las nuevas prácticas y estimular la comunicación personal entre ellos, como mecánica para incentivar el espíritu de grupo, buscando motivaciones fuertes y positivas, tal vez en cooperación con la Iglesia.
7. Sus escasos conocimientos de la agricultura actual determinan la necesidad de organizar una buena campaña ilustrativa.

### III. PROSPECCION HIDROGEOLOGICA DE PAYOGASTA

El objeto de las tareas de prospección fue determinar las condiciones hidrogeológicas del subsuelo en el área de Payogasta, a fin de ubicar un pozo de exploración y/o explotación.

Como primer propósito se han realizado mediciones geoelectricas para determinar la profundidad del paleo-relieve precámbrico, principal control de la depositación de los sedimentos cretácicos terciarios y en menor grado cuartarios, como asimismo, averiguar si la configuración de ese paleorrelieve, formaba algún cierre o barrera impermeable al sur de Los Cerrillos, que pudiera determinar hacia el este, acumulaciones de aguas subterráneas en sedimentos más recientes.

Los resultados de los sondeos efectuados indicaron que el Precámbrico al sur de Los Cerrillos, se hunde indefinidamente; por otro lado, las resistividades aparentes, por encima de las interpretadas como características del complejo precámbrico, son bajas y no indicativas de capas acuíferas a excepción de los valores superficiales, pero que muy probablemente se encuentran por encima del nivel freático regional.

Posteriormente se efectuaron sondeos eléctricos verticales desde los manantiales hacia el este, con el fin de determinar su continuidad en el área.

Las condiciones acuíferas favorables se encontraron en los sondeos ubicados en una franja de 500 m. de ancho paralela a la Ruta 40 y que se inicia aproximadamente en el camino a Piul, hasta Río Blanco.

IV. GEOLOGIA Y PROSPECCION GEOELECTRICA DE LOS ANGOSTOS SUPERIOR E INFERIOR DE PUEBLO VIEJO

Las observaciones geológicas superficiales y la prospección geoelectrica de los Angostos Superior e Inferior de Pueblo Viejo, tienen la finalidad de proporcionar el conocimiento de las características litológicas-estructurales de la roca de caja para el emplazamiento de un azud derivador y determinar el espesor del subálveo del Río Calchaquí.

El resultado de los estudios efectuados permite expresar que:

- A pesar de que en los Angostos Superior e Inferior se han encontrado evidencias de zonas tectonizadas, sus trazas pueden tomarse como posibles ejes para el emplazamiento de la obra de cabecera.
- En el eje estudiado del Angosto Superior, en su margen izquierda, existe un diaclasamiento subvertical importante.
- En el eje considerado del Angosto Inferior, en su margen derecha, existe un juego de diaclasas de orden secundario.
- En el Angosto Inferior y a 4 m. al norte del vértice  $V_{10}$  (Relevamiento topográfico), se ha trazado un eje como alternativa - con Az  $87^\circ$ , que no evidencia zonas diaclasadas.
- Las profundidades interpretadas por geoelectrónica para el espesor del subálveo fueron de 18 m. para el Angosto Superior y 14 m. para el Angosto Inferior.
- De acuerdo a lo observado, en lo que respecta a litología y diaclasamiento de las rocas, se sugiere la siguiente prioridad en la elección del eje de obra:
  - a) Angosto Inferior, en la alternativa a 4 m. al norte de  $V_{10}$ .
  - b) Angosto Inferior, en el eje relevado.
  - c) Angosto Superior, en el eje considerado.

## V. LOS SUELOS DE PAYOGASTA Y CAMPO LARGO

El objetivo del estudio era realizar una evaluación de las propiedades y características más importantes de los suelos, tanto químicas como físicas, de cuyo análisis dependerá en mayor o menor magnitud el grado de aprovechamiento que se les pueda dar bajo una posible acción de riego.

En el área de Payogasta los suelos han sido clasificados en Clase, cuyas características principales son:

- Clase 3: franco, pendiente 0 - 2%, erosión moderada, pedregosidad superficial, salino sódicos.
- Clase 4: franco arenoso, pendiente 0 - 2%, erosión moderada a leve, drenaje moderado a algo excesivo, pedregosidad, salino sódico.
- Clase 5: arenoso, pendiente 2 - 5%, erosión severa, drenaje excesivo, pedregosidad.

Para Campo Largo la clasificación responde a la Clase 3. Para ambas áreas se resume en el siguiente cuadro de:

### APTITUD PARA RIEGO

	Clase	Superficie			
		Has.	%	Subtotal (Has.)	%
PAYO- GASTA	3	310	46,61		
	4	355	53,39	665	100,00
CAMPO LARGO	3	719	100	719	100,00
TOTAL		1.384 Has.			

La conclusión y recomendación para las áreas de Payogasta y Campo Largo, en cuanto a los suelos, es la siguiente:

El uso de los suelos bajo riego se encuentra limitado por diferentes grados de erosión (leve, moderada, severa) los que juntos con las recomendaciones para mejorar las condiciones de los suelos, a fin de permitir obtener cosechas rentables, se consignan en el respectivo informe.

La calidad de las aguas para riego del Río Calchaquí para muestras de:

Lugar	s/Reverside	Wilcox
Angosto Superior	C3 - S1	Dudosa
Pueblo Viejo (casa)	C3 - S1	Aceptable
Angosto Inferior	C3 - S1	Aceptable

Los suelos por sus características se clasificaron por su aptitud para riego en clase 3 y 4, y las subclases tienen limitaciones por suelo(s) y topografía (t).

La superficie total de Campo Largo, 719 Has., se clasificó como 3st; dentro de dicho campo las unidades con pendientes superiores a 2%, pueden pasar a clase 4 o más si no se lleva a cabo un manejo adecuado.

En Campo de Payogasta, de la superficie total 665 Has., pueden ser aprovechadas para agricultura 315 Has. (46,61 %) y las restantes deben destinarse a pasturas, hasta mejorar sus condiciones físico-químicas.

## VI - RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO

### 1. Campo Largo

Los estudios realizados se programaron con la finalidad de obtener la planialtimetría básica, que permitiera plantear las alternativas de obras necesarias -toma y conducción de agua- para el riego del área de Campo Largo.

El relevamiento planialtimétrico consistió en:

- Vincular dos estrechamientos del Río Calchaquí -conocidos como Angostos Superior e Inferior-, con el extremo norte de Campo Largo, área ubicada aguas abajo de los mismos y que presenta un extremo -el norte- topográficamente más elevado que el resto, con la finalidad de disponer de los elementos necesarios para el estudio de la alternativa del planteo de obras de conducción desde los angostos antedichos.
- Determinar las características del relieve de Campo Largo y su posición altimétrica relativa respecto al Río Calchaquí, para evaluar la alternativa de riego por bombeo.
- Disponer de la planialtimetría de la traza del canal que actualmente atraviesa el Angosto Superior, para el análisis alternativo de conducción por gravedad.
- Definir ubicación planialtimétrica del denominado Canal Indígena, próximo al Angosto Inferior, con idénticos fines al punto anterior.
- Vincular altiméricamente el relevamiento topográfico de Campo Largo con el área de riego de Payogasta, con miras a una posible unificación del Sistema.
- Dar apoyo topográfico a los relevamientos geológicos en las zonas de posibles emplazamientos de obras.

De lo realizado surge que:

- No existe limitaciones desde el punto de vista topográfico para el planteo de alternativas de obra de captación y conducción desde el Angosto Superior.
- La alternativa de toma desde el Angosto Inferior, si bien disminuye la longitud de la conducción, necesariamente exige el planteo de una obra de cabecera (azud o presa de derivación) a fin de elevar los niveles de agua para permitir el dominio topográfico del área a regar.
- El relieve topográfico entre los Angostos Superior y el Area de Campo Largo es -en general- abrupto y accidentado.
- El tramo del Río Calchaquí, frente a la zona de riego de Campo Largo, presenta una pendiente semejante a la pendiente longitudinal de la terraza de Campo Largo ( $i = 0,011$ ). La diferencia de altura entre los puntos más altos de Campo Largo y los correspondientes al cauce del río, sobre el mismo perfil transversal, es aproximadamente constante e igual a  $h = 50$  m.

## 2. Relevamiento topográfico en Payogasta

Los trabajos topográficos que se desarrollaron para el área de estudio tuvieron como objetivo completar la cartografía disponible y dar apoyo a los estudios geofísicos realizados, efectuándose, además, el relacionamiento altimétrico entre las áreas de Campo Largo y Payogasta.

## VII. DETERMINACION DE UNIDAD ECONOMICA DE EXPLOTACION

### Objetivos

Se intentó determinar la superficie de tierra que corresponde a Una Unidad de Explotación mínima para las zonas de Payogasta y Campo Largo, partiendo de la premisa de que la Provincia u otros organismos responsables provean de todos los elementos necesarios o alternativamente, que faciliten el apoyo credi- ticio necesario para su adquisición.

El objetivo principal de determinar la Unidad de Explotación para la zona en cuestión, reside en el hecho de que resulta de importancia fundamental para todo tipo de análisis y/o evaluación económica de obras propuestas conocer la fracción mínima de tierra que garantice un nivel de vida adecuado y que permita el normal desenvolvimiento de la empresa agropecuaria.

### Resultados Obtenidos

Resulta imposible determinar una Unidad Económica de Explotación coherente con las disponibilidades de agua y tierra. Ya que las cuentas que forman los gastos de producción superan ampliamente a los componentes del Ingreso Bruto estimado.

Las cuentas en sus rubros totales se ubicarían en las siguientes magnitudes:

#### PAYOGASTA

DEBE:    \$ 83.756    +    \$ 8.376    =    \$ 92.132

HABER:    \$ 70.428

Representando respectivamente: El primer monto del DEBE el total de los gastos de Explotación calculados; el segundo término es un fondo para imprevistos y reservas y el monto del HABER representa los ingresos brutos del productor.

#### CAMPO LARGO

DEBE:    \$ 79.756    +    \$ 7.976    =    \$ 87.732

HABER:    \$ 71.440

Cabe aquí la misma aclaración que la insertada para el área de Payogasta.

Como se nota por la simple comparación de los valores, el total de los Ingresos en ambas áreas no llega a cubrir, ni siquiera los Gastos de Explotación.

### Recomendaciones

Al existir todos los estudios de base necesarios para la implementación de un plan de desarrollo integral del área de Payogasta, surge como recomendación especial que se espere que los términos relativos de intercambio comercial en la zona se reviertan y por lo cual la explotación de los cultivos propuestos harán rentables las fincas en las proporciones propuestas anteriormente.

Otra posibilidad es el estudio de otros cultivos de alto valor de comercialización y de una comercialización no tan cíclica, lo que hace que la actual coyuntura sea desfavorable, en especial pueden ser las plantaciones de aromáticas de altura.

La solución que propone el Proyecto NOA HIDRICO, como más coherente con la realidad económica actual, es otorgar parcelas a nivel empresarial las que deben contar con 40 o más Has. y de esta forma si bien no se soluciona el problema del minifundio, se atenúa sus efectos al asegurar trabajos en forma permanente a los pobladores de la zona .

No se descarta la posibilidad de que en el mediano plazo se formen asociaciones de productores para explotar parcelas rentables, aunque en el presente es prácticamente imposible debido al espíritu notadamente individualista de los mismos.-