

O/H. 1112  
T 152  
(2.2)

41206

**PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES**

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**PROVINCIA DE JUJUY**



**INGENIERIA DE PROYECTOS PARA LA PROVISION  
DE AGUA PARA USO GANADERO**

**NOVIEMBRE 1996**

## **AUTORIDADES**

### **PROVINCIA DE JUJUY**

**Gobernador : Lic. Carlos A. FERRARO**

**Ministro de Economía : CPN Eduardo LOPEZ ROMERO**

**Secretario de Economía : CPN Marcelo JORGE**

### **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**Secretario General : Ing. Juan José CIÁCERA**

**Director de Programas : Ing. Ramiro OTERO**

**Jefe de Area : Lic. Ricardo GONZALEZ ARZAC**

**AUTOR DEL ESTUDIO : Ing. Ernesto J. TEJERINA**

## **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

### **INDICE GENERAL**

I- Marco General del Programa

II- Diagnóstico Regional

II-I Clima

II-II Actividades Productivas

II-III Recursos Hídricos

III- Objetivos

IV- Plano General de Ubicación

V - Cuadro Resumen

### **INDICE PARA CADA OBRA**

I- EL RODEO

- Ubicación
- Vías de acceso
- Características Generales
- Provisión de agua
  - Situación actual
  - Diagnóstico
  - Obra a realizar-Propuesta
- Proyecto
  - Resumen descriptivo
  - Sistema de Ejecución
  - Presupuesto Oficial
  - Especificaciones Técnicas
  - Memoria Técnica

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Computo de Materiales
- Documentación Complementaria
  - Presupuesto
  - Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
  - Plano de Obra- Planimétrico
  - Plano de Obra- Altimétrico
  - Fotografías ilustrativas

### II- LA AGUADA

- Ubicación
- Vías de acceso
- Características Generales
- Provisión de agua
  - Situación actual
  - Diagnóstico
  - Obra a realizar-Propuesta
- Proyecto
  - Resumen descriptivo
  - Sistema de Ejecución
  - Presupuesto Oficial
  - Especificaciones Técnicas
  - Memoria Técnica
- Computo de Materiales
- Documentación Complementaria
  - Presupuesto
  - Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
  - Plano de Obra- Planimétrico
  - Plano de Obra- Altimétrico
  - Fotografías ilustrativas

### III- LA CIENAGA

- Ubicación

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Vías de acceso
- Características Generales
- Provisión de agua
  - Situación actual
  - Diagnóstico
  - Obra a realizar-Propuesta
- Proyecto
  - Resumen descriptivo
  - Sistema de Ejecución
  - Presupuesto Oficial
  - Especificaciones Técnicas
  - Memoria Técnica
- Computo de Materiales
- Documentación Complementaria
  - Presupuesto
  - Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
  - Plano de Obra- Planimétrico
  - Plano de Obra- Altimétrico
  - Fotografías ilustrativas

## IV- ORATORIO

- Ubicación
- Vías de acceso
- Características Generales
- Provisión de agua
  - Situación actual
  - Diagnóstico
  - Obra a realizar-Propuesto
- Proyecto
  - Resumen descriptivo
  - Sistema de Ejecución
  - Presupuesto Oficial

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Especificaciones Técnicas
- Memoria Técnica
- Computo de Materiales
- Documentación Complementaria
  - Presupuesto
  - Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
  - Plano de Obra- Planimétrico
  - Plano de Obra- Altimétrico
  - Fotografías ilustrativas

## V- POZUELOS

- Ubicación
- Vías de acceso
- Características Generales
- Provisión de agua
  - Situación actual
  - Diagnóstico
  - Obra a realizar-Propuesta
- Proyecto
  - Resumen descriptivo
  - Sistema de Ejecución
  - Presupuesto Oficial
  - Especificaciones Técnicas
  - Memoria Técnica
- Computo de Materiales
- Documentación Complementaria
  - Presupuesto
  - Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
  - Plano de Obra- Planimétrico
  - Plano de Obra- Altimétrico
  - Fotografías ilustrativas

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### VI- TIO MAYO

- Ubicación
- Vías de acceso
- Características Generales
- Provisión de agua
  - Situación actual
  - Diagnóstico
  - Obra a realizar-Propuesta
- Proyecto
  - Resumen descriptivo
  - Sistema de Ejecución
  - Presupuesto Oficial
  - Especificaciones Técnicas
  - Memoria Técnica
- Computo de Materiales
- Documentación Complementaria
  - Presupuesto
  - Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
  - Plano de Obra- Planimétrico
  - Plano de Obra- Altimétrico
  - Fotografías ilustrativas

### ANEXO:

Planos Tipo de Obra

Computo y Presupuesto de Planos tipos



## PROGRAMA DESARROLLO A PEQUEÑAS COMUNIDADES

### I- MARCO GENERAL DEL PROGRAMA

En el marco de los Convenios de Cooperación, técnica suscriptos con diferentes provincias, el Consejo Federal de Inversiones (CFI), conjuntamente con la Dirección de Hidráulica y Agua de los Andes se encuentra desarrollando, en la Provincia de Jujuy, el "Programa Desarrollo de Pequeñas Comunidades" desde Agosto de 1996.-

Uno de los objetivos de la aplicación de este Programa es el estudio del aprovechamiento y optimización de los excedentes de agua en obras ya realizadas en la Puna, en el marco del Programa "Agua Potable a Pequeñas Comunidades" (APAPC), para la realización de bebederos de animales (cabras ovejas, llamas, vicuñas, etc), bañaderos públicos y posible riego.

El presente informe se realiza en cumplimiento de los términos de la primera fase del contrato de trabajo para el estudio y proyecto de bebederos en la Puna en lugares donde la escasez de agua es terminal. Al respecto, teniendo en cuenta la existencia de excedentes de agua se priorizaron, las siguientes localidades:

- La Ciénaga (Dpto Santa Catalina)
- Oratorio (Dpto Santa Catalina)
- Pozuelos (Rinconada)
- Tío Mayo (Rinconada)
- El Rodeo (Yavi)
- La Aguada (Yavi)

Los trabajos de campo y gabinete se llevaron a cabo durante el periodo Agosto- Noviembre.

A campo, se realizó el relevamiento de información a fin de diagnosticar la situación presente de cada localidad en estudio: número de vecinos con hacienda; cantidad de hacienda por productor, discriminando por tipo de animales; consumo de agua diario de los mismos y posibilidades de acceso de cada productor a los bebederos. Estos datos nos permitirían determinar el dimensionado de los bebederos.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

En Gabinete se llevo a cabo el ordenamiento de la información requerida, la digitalización de los planos correspondientes, el armado y presupuesto de cada uno de ellos y el presupuesto final de cada obra.

### II- DIAGNOSTICO REGIONAL

La Puna Argentina es una altiplanicie peritropical que varia entre 3.400 Y 4500 msnm, forma parte de la amplia meseta sobreelevada que ocupa el extremo noroeste de nuestro país y que se prolonga sin solución de continuidad en el altiplano chileno y boliviano, llegando hasta la cuenca del lago Titicaca y el Perú central . En nuestro territorio recorre parte de las Provincias de Catamarca, Salta y Jujuy.

La Puna de Jujuy, comprende los Departamentos de Santa Catalina, Yavi, Cochinoca, Rinconada y Susques, con una superficie de 29.300 Km<sup>2</sup>, lo que representa un 55,1% del total de la superficie provincial (53.200 km<sup>2</sup>).

#### Area de Estudio

Los Departamentos en los cuales se realizar el presente estudio reúnen las siguientes características en cuanto a superficie y densidad poblacional:

Departamento	Sup. en Km <sup>2</sup>	Dens/pob. Km <sup>2</sup>
Yavi.....	2.942.....	5,65
Santa Catalina.....	2.960.....	1,07
Rinconada.....	6.407.....	0,49

#### II.I CLIMA

Las condiciones climáticas de la Puna tienen características definidamente continentales. El clima es muy seco y frio, las temperaturas son por lo general bajas, con

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

rápidas y fuertes variaciones, alcanzando amplitudes térmicas diarias del orden de los 30 a 35°C, producto de la baja humedad relativa y de la intensa radiación existente.

Las temperaturas anuales oscilan entre una mínima de -20°C y una máxima de 30°C. Las heladas son frecuentes a partir de Marzo y continúan hasta fines de Setiembre.

Las precipitaciones son muy escasas, teniendo un régimen estacional, concentradas en el verano entre los meses de Noviembre y Marzo, registrándose un promedio de 350 mm en la zona Semiárida hasta 50 mm en la zona Árida.

Las nevadas se producen durante el período comprendido entre los meses de Mayo y Agosto; a partir de este mes se produce el deshielo provocando un primer aumento del caudal de los cursos de agua que están en mínima, disminuyendo de nuevo para luego aumentar con las precipitaciones estivales.

En cuanto a los vientos, predominan los del Nor-Noroeste. Su mayor ocurrencia se observa en Agosto, mientras que las intensidades máximas corresponden a Octubre y Noviembre.

Los desniveles topográficos importantes producen variaciones climáticas en áreas reducidas, es decir microclimas, las cuales se reflejan por la vegetación natural y por la adaptación de las plantas de cultivo.

## II.II ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Se acepta que la economía puneña reconoce un sostenimiento básicamente primario - ligado a un paisaje agreste-. El PB regional esta condicionado fuertemente a los recursos naturales agropastoriles y, con suerte diferente según las épocas, mineros, quedando el comercio y los servicios en un segundo plano no muy distante como generadores de riqueza.

A su vez, la estructura agraria, si bien viene dada por las particularidades históricas y ambientales para reas diferentes, se manifiesta como básicamente campesina -esto es, de subsistencia- mal articulada a los mercados y muy condicionada por el sistema de tenencia de la tierra.

## II-II-1 SISTEMA PRODUCTIVO, GANADERIA

La ganadería aparece como la fuente de riqueza tradicional. Sus características principales son: extensiva, no diferenciada en zonas para cría y engorde, casi siempre trashumante, de baja productividad; primordialmente dedicada a los ovinos criollos de doble propósito, no mejorados y -en segundo término- a los camélidos quedando los vacunos limitados a pequeñas áreas.

**Ovinos:** El predominio de criollos de alta rusticidad y probada adaptación al medio, pero de bajos rendimientos se acentúa entre otras cosas por la baja calidad y disponibilidad de forraje durante gran parte del año y un manejo que no contempla posibilidad de superar la condición de autoconsumo.

**Camélidos:** La familia Camelidae se originó y desarrolló en la región nor-occidental de Norteamérica hace aproximadamente unos 16 millones de años. Actualmente se conocen cuatro especies:

**Llama (*Lama glama*):** La llama se cria en estado de libertad y los cuidados que recibe son mínimos, siendo esto uno de los determinantes de su baja producción. Controlar esta limitante supone contar con un producto cotizado a buen precio y de permanente demanda. Su gran valor radica en que su carne es de un alto tenor nutritivo y de bajo contenido en colesterol, teniendo su fibra una importante demanda en el mercado internacional.

De un animal adulto (9 a 10 años) se obtienen 45 kg de carne aproximadamente. Su lana y cuero son usados para la fabricación de prendas de vestir, calzado, cordeles, coberturas para dormir, etc.. Actualmente se tiende a conformar, por selección genética, tropas con fibra de color uniforme (el blanco es el preferido por el mercado).

**Alpaca (*Lama Pacos*):** Proporciona entre 700 y 1200 cc. de leche al día con un alto contenido de grasa, su carne ocupa, por su rango de palatabilidad el primer lugar entre los camélidos. Produce fibra, carne y grasa.

**Guanaco (*Lama Guanicoe*):** Camélido silvestre, por su ubicación geográfica, talla, color y otras características del vellón se distinguen morfotipos de guanacos estando, el

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

denominado "andino", casi extinguido. Presenta un peso de vellón de aproximadamente un kilo y un diámetro de fibra que fluctúa entre 14 y 17 um, dependiendo de la edad y del tipo.

**Vicuña (*Lama vicugna*):** Habita exclusivamente en territorio argentino a excepción de algunas zonas aledañas de la frontera con Chile. Representa una alternativa incomparable por su fibra sin competencia. Es considerada como poliprodutor (fibra, carne, trabajo, pieles, ornamentación), siendo la fibra (pelo o lana) la de mayor importancia económica. Esta especie a sido protegida por la ley N°3014/73.

**Caprino y Bovinos:** Las cabras de reducida cantidad y generalmente de poca calidad, se reservan al consumo familiar, mientras que las vacas, criadas en zonas menos rigurosas, producen además de carne, leche que se destina también para la alimentación familiar.

Puede agregarse, que los camélidos tienen un sistema de rumia de alta eficiencia que les permite asimilar alimentos que no pueden ser utilizados por los ovinos, bovinos, caprinos y equinos. Una llama necesita de 6 a 7,5 kgs de forraje seco nativo para formar 1 kg. de carne, mientras que un ovino requiere de 10 a 12 kgs.

Los camélidos al comer con sus incisivos no dañan el sistema radicular de las plantas permitiéndole por lo tanto el rebrote, en cambio los ovinos y los bovinos con sus lenguas dan una torsión al pasto deteriorando el sistema radicular e impidiendo su rebrote.

**Suri o Ñandú (*Pterocnemia pennata garleppi*):** Es utilizado como alimento; sus plumas en la confección de trajes rituales; sus huesos para la confección de instrumentos musicales y su grasa como ungüento medicinal. Es una especie protegida al igual que la Vicuña por lo que esta prohibida su caza.

## II.II.II SISTEMA PRODUCTIVO, AGRICULTURA

La agricultura está más condicionada aún que la ganadería, debido a los rigores del clima, pudiendo aseverarse que no se le acerca siquiera en importancia como fuente primaria de excedentes para la región. No obstante esta limitación estructural, su función es primordial

como complemento de la carne en la dieta humana, para el fortalecimiento del autoconsumo y la variedad nutritiva.

Los campos destinados a la agricultura son muy pequeños, casi siempre rodeados por pircas de piedra o tapiales de adobe. Es común encontrar sitios abandonados, algunos como resultado de la migración y otros por los deficientes sistemas de conducción de agua.

La actividad agrícola es practicada sólo en los meses de verano debido a la incidencia de las fuertes heladas durante siete meses del año y al régimen hídrico imperante. Como consecuencia de este corto periodo productivo, los habitantes puneños pasan gran parte del año sin poder acceder con facilidad a productos frescos para el consumo.

Los cultivos tradicionales como oca, quinoa, kiwicha, papa criolla y otros están en franco retroceso o ya desaparecidos, debido esencialmente a la competencia de cultivos introducidos, al efecto migratorio y a cambios en los hábitos de consumo y producción. El paso del tiempo, además, ha dejado atrás prácticas ancestrales protectoras del recurso, como por ejemplo las terrazas andinas, pero ha traído, a su vez, alternativas novedosas, como la reciente incorporación del cultivo de hortalizas en invernaderos pequeños para el consumo familiar, hecho este que efectuaría un verdadero aporte a la calidad de la alimentación ya que esta actividad puede realizarse durante todo el año.

### **II.II.III SISTEMA PRODUCTIVO, MINERIA**

Esta actividad económica, otrora floreciente y altamente intensiva en mano de obra, se encuentra en rápido retroceso desde hace algunos años. Fuertemente ligada a capitales extranjeros y a los vaivenes del precio internacional de los minerales, no generó un reflujo diversificado de inversiones, y aunque se reconoce su importancia como fuente de empleo productivo, en alguna medida modificó la realidad social de la Puna, cambiando los hábitos culturales agropastoriles además del, hasta ahora no cuantificado, impacto ambiental.

En la región septentrional de la Puna se destacan minas de plomo, zinc y plata, limitándose la actividad a la búsqueda de minerales existentes en el laboreo de vetas menores superficiales.

En el sector occidental se encuentran grandes establecimientos mineros que en la actualidad conocen dificultades económicas como "El Aguilar", o que ya han cerrado como el Establecimiento Pan de Azúcar y Mina Pirquitas (actualmente para esta última se esta

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

estudiando su reapertura), dedicados a la explotación de estaño, cobre, plomo, zinc, níquel, plata, antimonio, manganeso, y materiales no metalíferos como sales, borato y baritina.

En la región sur, en la importante cuenca sedimentaria ocupada por extensos salares, se obtienen sales de uso industrial y alimentario.

El "Plan Aurífero" (destinado a lavadores de oro), desarrollado e implementado por técnicos del CFI, significa un notable impulso a la llamada "Minería Social" con una resonancia positiva en todo el territorio puneño.

### II.III RECURSOS HIDRICOS

El manejo del agua es, desde pocas prehispanicas uno de los elementos primordiales en la vida cotidiana de las comunidades puneñas. Muchos de sus pensamientos y esfuerzos están en directa relación con el agua. Cada pueblo de la Puna presenta particularidades muy diferentes para la captación de la misma.

Los elementos a considerar son los siguientes:

Toma: es la fuente de donde se extrae el agua (río, ojo de agua, pozo) y es seleccionada en base a factores tales como abundancia, distancia y calidad del agua.

Transporte: desde la toma hasta la cisterna y lugares de consumo.

Consumo: según los casos esta destinada a consumo humano, consumo animal, riego y construcción de viviendas.

Potabilización: especialmente para el consumo humano.

Con referencia a las fuentes de provisión de agua, puede decirse que existen diversos tipos de afloramientos de aguas superficiales: los puntuales entre los que se diferencian los ojos de agua, de poco caudal, y las vertientes de caudal mediano a grande. En ambos casos la calidad del agua es generalmente buena, debido a que aflora del subalveo o de fisuras de rocas, razón por la cual no existe posibilidad de contaminación superficial previa.

Otro tipo de afloramiento lo constituyen los manantiales o magines de los cuales el agua surge en forma areal y difusa, dando generalmente lugar al desarrollo de una capa de turba. Este agua suele ser de calidad deficiente por estar mezclada con ácidos húmicos.

De no disponerse de ojos de agua o vertientes en la zona, puede realizarse la captación en el subalveo del río o aprovechando el acuífero en el lecho del curso del agua. En el primer

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

caso se construye una toma superficial y en el otro se instrumenta un dren o una galería filtrante.

De lo detallado surge que las fuentes ubicadas por encima de los asentamientos comunitarios, posibilitan, por gravedad, los sistemas de conducción y distribución y que los ojos de agua y las vertientes son viables dada la nula contaminación biológica y química.

### III- OBJETIVOS

Desde la implementación por parte del CFI del Programa Agua Potable a pequeñas Comunidades (APAPC), se han elaborado a la fecha, alrededor de 150 proyectos de agua, de los cuales 54 obras se encuentran en un 100% de su ejecución, 30 obras en alrededor del 80% y ya fueron licitados 20 proyectos para su inminente construcción.

En la mayoría de las obras terminadas se tiene excedentes de agua, es decir a pesar del consumo por parte de la comunidad y del depósito existente en el lugar, queda, en el rebalse de la cisterna, un caudal libre sin aprovechar.

El objetivo del presente trabajo consiste, por lo tanto, en la utilización y aprovechamiento de los caudales excedentes, principalmente para la provisión de bebederos y, de ser posible, en los lugares físicamente aptos, para riego.

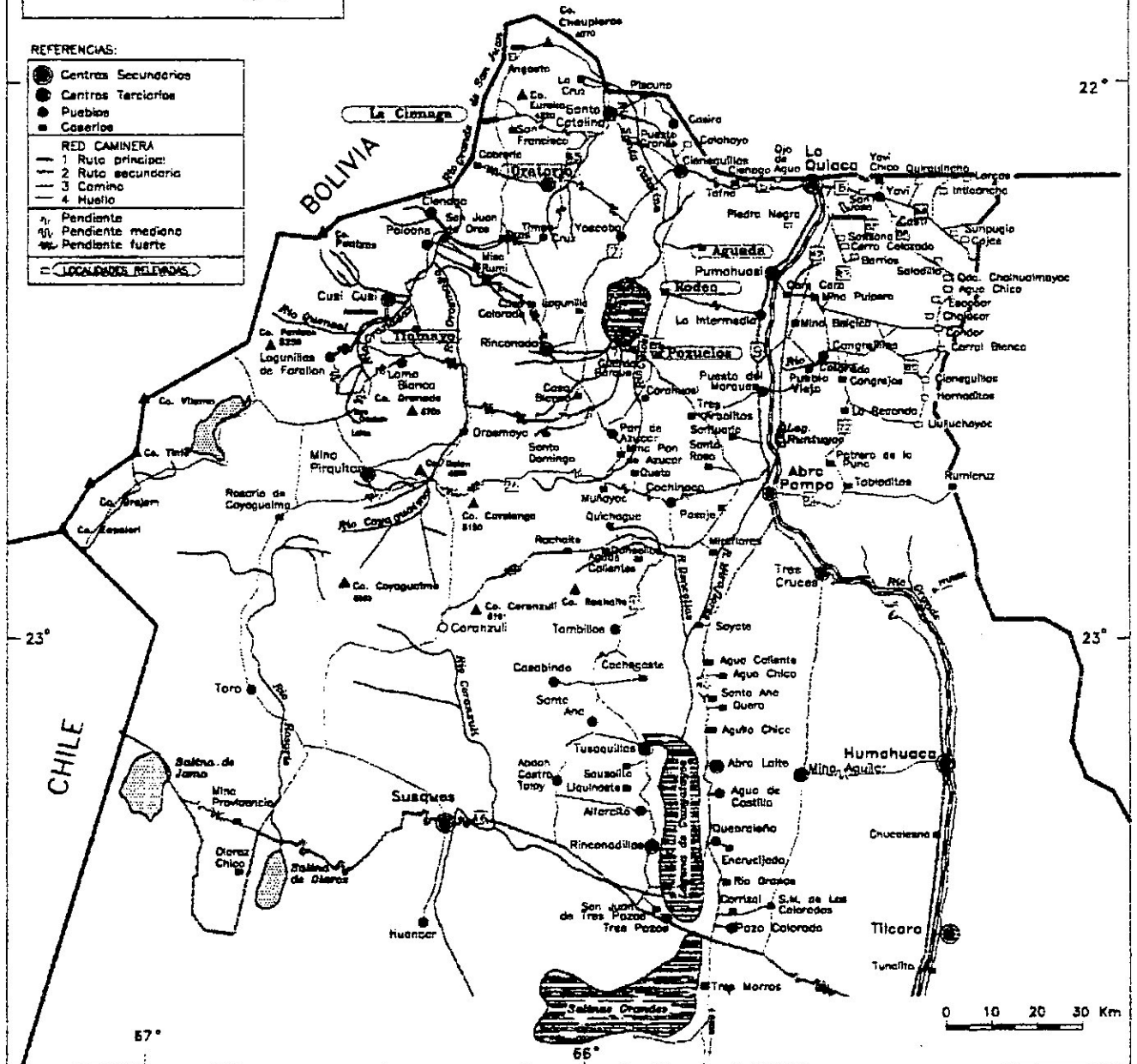




# PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE JUJUY

**REFERENCIAS:**

	Centros Secundarios
	Centros Tercarios
	Pueblos
	Caseríos
<b>RED CAMINERA</b>	
	1 Ruta principal
	2 Ruta secundaria
	3 Camino
	4 Muelle
	n/ Pendiente
	n/ Pendiente mediano
	n/ Pendiente fuerte
	LOCACIONES RELIEVAS



PROGRAMA DESARROLLO A PEQUEÑAS COMUNIDADES

PROVINCIA DE JUJUY

BEBEDEROS

CUADRO DE LOCALIDADES, HABITANTES Y MONTOS

LOCALIDAD	HABITANTES	MONTO
El Rodeo.....	30.....	\$ 2.307,48
La Aguada.....	21.....	\$ 4.580,48
La Ciénaga.....	90.....	\$ 3.059,48
Oratorio.....	130.....	\$ 3.002,13
Pozuelos.....	50.....	\$ 1.858,93
Tío Mayo I,II,III.....	60.....	\$ 4.716,87
<hr/>		
TOTAL.....	381.....	\$ 19.525,37

## **EL RODEO**

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### AREA DE ESTUDIO

EL RODEO

### UBICACION

Departamento Yavi

22° 18' Latitud Sur

65° 56' Longitud Oeste

### VIAS DE ACCESO

Esta localidad se encuentra sobre la Ruta Provincial N°69, a 66 km. al noroeste de la localidad de Abra Pampa. Se sitúa en la margen oriental del bolsón de Pozuelos. También se encuentra a 70 km. de La Quiaca.

Altitud: 3.690 msnm

Distancia a San Salvador de Jujuy: 288 km.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### CARACTERISTICAS GENERALES

Escuela N°169, de jornada completa con albergue anexo. Compuesta por 22 alumnos, un maestro, dos personas de servicio.

Posee puesto sanitario.

#### **Situación Socioeconómica:**

Comunidad dispersa ubicada en cuenca de la Laguna Pozuelos, a 70 km. de La Quiaca. Centro vecinal cuya presidenta es madre soltera con finca y ganado. Hay radio comunicación que pertenece a la CODEPO (Corporación para el Desarrollo de Pozuelos). La mayoría de los productores posee una camioneta que, por otra parte, es el medio habitual de transporte. Escuela albergue que cuenta con luz solar.

**Economía :** La zona es de las de mayor importancia en cuanto al desarrollo de la ganadería en la Puna: producción de ovejas y, en segundo término, llamas. Existen campesinos que disponen de un capital importante (hasta más de 1.000 ovejas por familia). Se comercializa carne y lana en La Quiaca y Abra Pampa. Las tierras están en manos privadas con límites de propiedad bien definidos. Pocos cultivos. En ocasiones intercambian sus productos por verdura.

**Salud e higiene:** Hay un puesto de salud, pero los vecinos prefieren concurrir a los hospitales de La Quiaca o Abra Pampa ya que el contacto con estos centros es lo habitual. Las enfermedades más frecuentes son diarrea (en verano), parasitosis y respiratorias en invierno. Los casos de desnutrición infantil se presentan en los parajes más alejados (Abra Colorada, La Aguada) donde reside gente de menores recursos.

#### **Hidrogeología:**

Esta localidad se encuentra ubicada sobre los conos interdigitados que bajan de la sierra de Cochinoca y que rellenan la cuenca progresivamente. Los sedimentos son producto de acarreo aluvial y eólico. Dicha cuenca está integrada, por lo tanto, por capas y lentes arenosas, limosas y arcillosos intercalados.

## **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

El nivel freático tiene oscilaciones mínimas. Los pozos están ubicados en un colchón de agua dulce apoyado en otro de agua salada en el nivel de la laguna. El colchón de agua dulce se alimenta de los afluentes temporarios provenientes de la sierra y es de reducido espesor.

La dirección de escurrimiento del flujo de agua subterránea se encuentra influenciada por el escurrimiento superficial, es decir en dirección noreste - suroeste hacia la Laguna de Pozuelos.(coincide la dirección del flujo subterráneo y superficial)

Los pozos explotan un colchón de agua dulce, alimentado por afluentes de la sierra de Cochino, situado sobre una napa de agua salobre.

## **PROVISION DE AGUA**

### **1.- Situación actual:**

Se realizó la excavación de un pozo a 122 metros al este de la escuela, aguas arriba en la dirección del escurrimiento subterráneo (con respecto a los pozos ciegos), de 6 m de profundidad y 2 m de diámetro. El mismo tiene anillos de hormigón armado por cada metro de profundidad y con un empaque de gravas seleccionadas colocado en el espacio anular existente entre el pozo excavado y el anillo, para que actúe como prefiltro. La extracción se realiza por medio de una bomba solar del tipo Solartec. Posee una casilla de cloración, instalada en el mismo depósito. Distribución a la escuela, Puesto de salud, y grifos públicos.

### **2.- Diagnóstico**

La población carece de lugares a donde llevar a beber a sus animales, según la comunidad se aprovisionarían de agua unas, 100 llamas, 800 ovejas.

### **3.- Obras a realizar**

#### **3.1 Propuesta**

Aprovechar el caudal excedente de la cisterna para la realización de un bebedero en las cercanías de la cisterna (alrededor de 85 mts).

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Numero total de beneficiarios: 6 (corresponden a 3 familias)

### 4.- PROYECTO

#### 4.1 Resumen Descriptivo

**4.1.1 Objetivo de la Obra:** Conducir y aprovechar el excedente de agua de la cisterna para la construcción de un bebedero.

#### 4.1.2 Características

**a) Funcionales:** El bebedero funcionará por gravedad con la salida de rebalse de la cisterna.

**b) Constructivas:** Se ha previsto la construcción de:

- 1) Cámara partidora o de Distribución (Plano Tipo N°1)
- 2) Colocación de cañería de  $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ "
- 3) Realización de un bebedero (Plano Tipo N°2)

#### 4.2 Sistema de Ejecución

Por Administración.

#### 4.3 Presupuesto Oficial

Asciende a la suma de \$ 2.307,48

#### 4.4 Especificaciones Técnicas

Todos los materiales empleados para la construcción de la obra serán aprobados por las normas vigentes provinciales y/o nacionales al momento de la ejecución.

#### 4.5 Memoria Técnica

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

a) Población aproximada a usar el bebedero:

	ACTUAL	FUTURA
Llamas	100	200
Ovejas	800	1.600

b) Dotación y Caudales

Se tendrá en cuenta que: las cabras y ovejas toman aproximadamente de 1,5 a 2,5 litros diarios de agua (según sus edades) las llamas de 5 a 7 litros diarios y los burros de 7 a 9 litros diarios, y que en las épocas de sequía la hacienda puede tomar hasta una vez cada día y medio.

$$p/Llama = 6 \text{ l/día} \times 200 = 1.200 \text{ l/día}$$

$$p/Oveja = 2 \text{ l/día} \times 1.600 = 3.200 \text{ l/día}$$

$$\text{Total: } 4.400 \text{ l/día}$$

c) Reserva

El excedente de agua que se obtuvo de la cisterna existente es:

1,400 litros en 25 segundos

Esto equivale a: 4.838 litros/día

Teniendo en cuenta que el bebedero por metro lineal tendrá 220 litros de agua resulta que:

**\*\*Longitud de bebedero 15 metros**

Considerando que cada oveja ocupa 0,40 m se tendrá que para 15 metros de bebedero tendremos:

**\*\* 80 ovejas que pueden tomar simultáneamente agua, en dos horas tomarían 160 litros, y en dos horas la recarga del bebedero por excedente de agua será de 403 litros, lo que estaría marcando un excedente de 243 litros de agua cada dos horas.**

Considerando que cada llama ocupa un lugar de 0,70 mts se tendrá que para 15 m de bebedero tendremos:



## **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

\*\* 45 llamas tomando simultáneamente agua lo que sería 270 litros , en hora y media, y la recarga por excedente será de 302 litros, quedando un déficit de 32 litros por hora y media.

### **5.- MATERIALES**

- 110 Metros de cañería de Polietileno K6 Ø 1½".
- 3 Enchufes dobles Ø 1½".
- 4 Hierros ángulo de 50 cm c/u.
- 32 Metros de alambre de púa.
- 19 Bolsas de cemento.
- 9 m2 de madera para encofrado de 1"x 6".
- 2 kg. de alambre para atar N°16.
- 2 kg. de clavos 2".
- 13 m de tirante de pino 3"x3" p/encofrado.

### **6.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA**

- Presupuesto
- Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
- Plano de Obra- Planimétrico
- Plano de Obra- Altimétrico
- Fotografías ilustrativas

# PRESUPUESTO

Obra: PROVISION DE BEBEDERO A EL RODEO.-

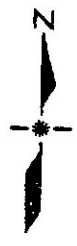
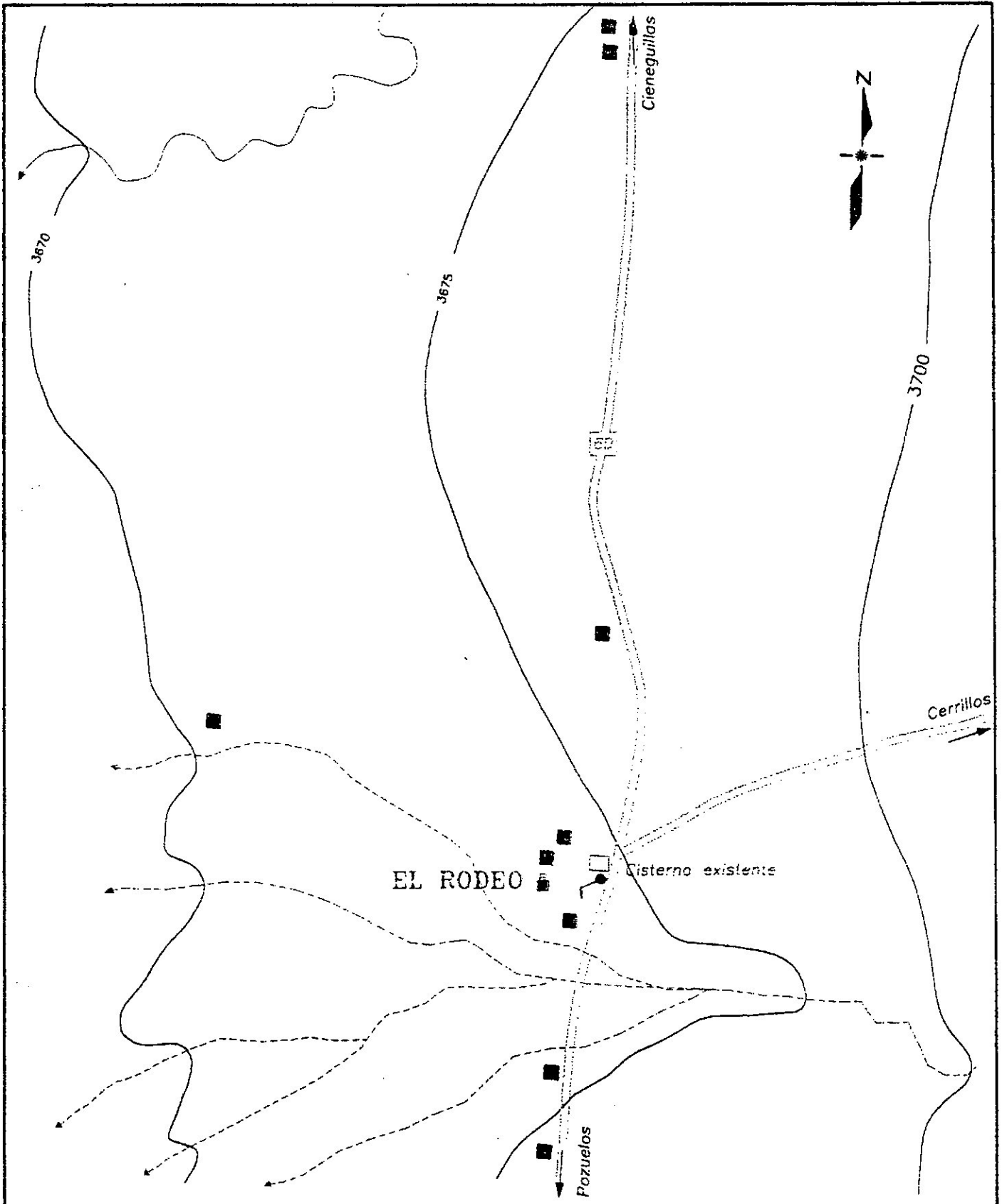
Localidad: EL RODEO.-

Departamento: YAVI.-


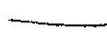
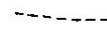




Fecha: NOVIEMBRE/96.-

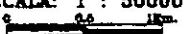
Hoja N° 1.-

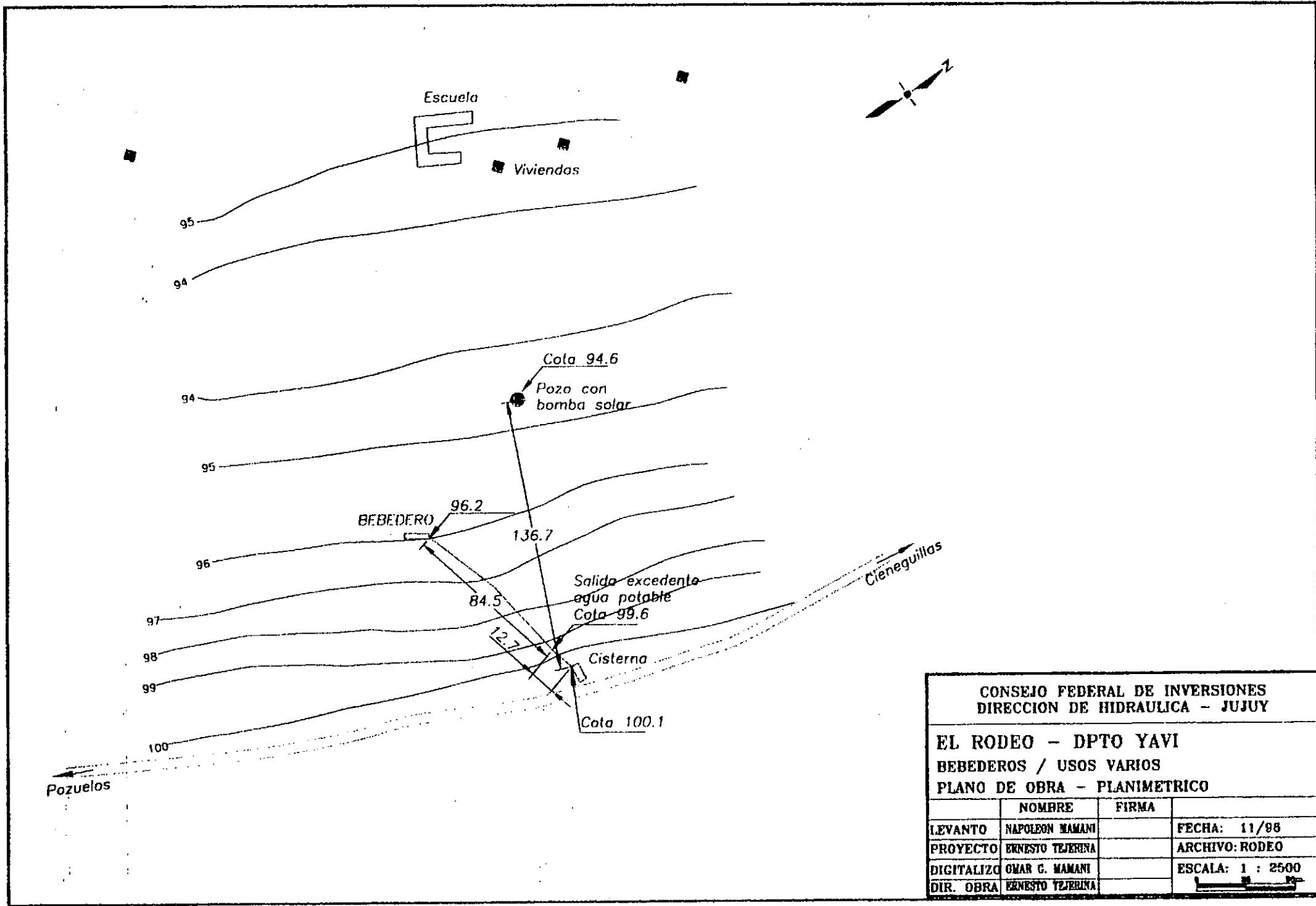
ITEM	DESCRIPCION	UNI DAD	CANTIDAD	PRECIO \$		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo replanteo, perfilado, nivelación, relleno con apisonado, transporte y desparramo del sobrante.-	m3	22,80	18,34	418,152	
2	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.-	m3	3,80	7,01	26,638	
3	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería de polietileno - K 6: Ø Una y media pulgada.-	mts.	95	4,58	435,1	
4	Construcción integral de : Obra Bebedero según plano tipo N°2	mts	15	74,35	1115,25	
5	Construcción Integral de : Camara Partidora según Plano Tipo N°1.-	N°	1	312,34	312,34	
						2307,48
					<b>TOTAL</b>	<b>2307,48</b>



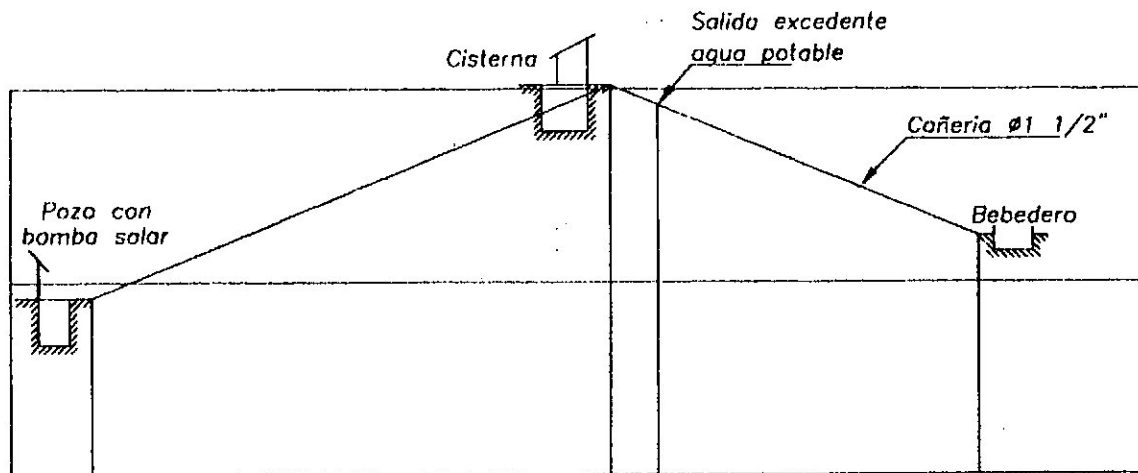
Referencias :

-  Curvas de nivel
-  Río principal
-  Río secundario
-  Escuela
-  Población
-  Obra propuesta
-  Camino

<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>EL RODEO - DPTO YAVI BEBEDEROS / USOS VARIOS MAPA DE UBICACION TOPOGRAFICO HIDROLOGICO</b>			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/86
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: ELRODTOP
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA: 1 : 50000
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		

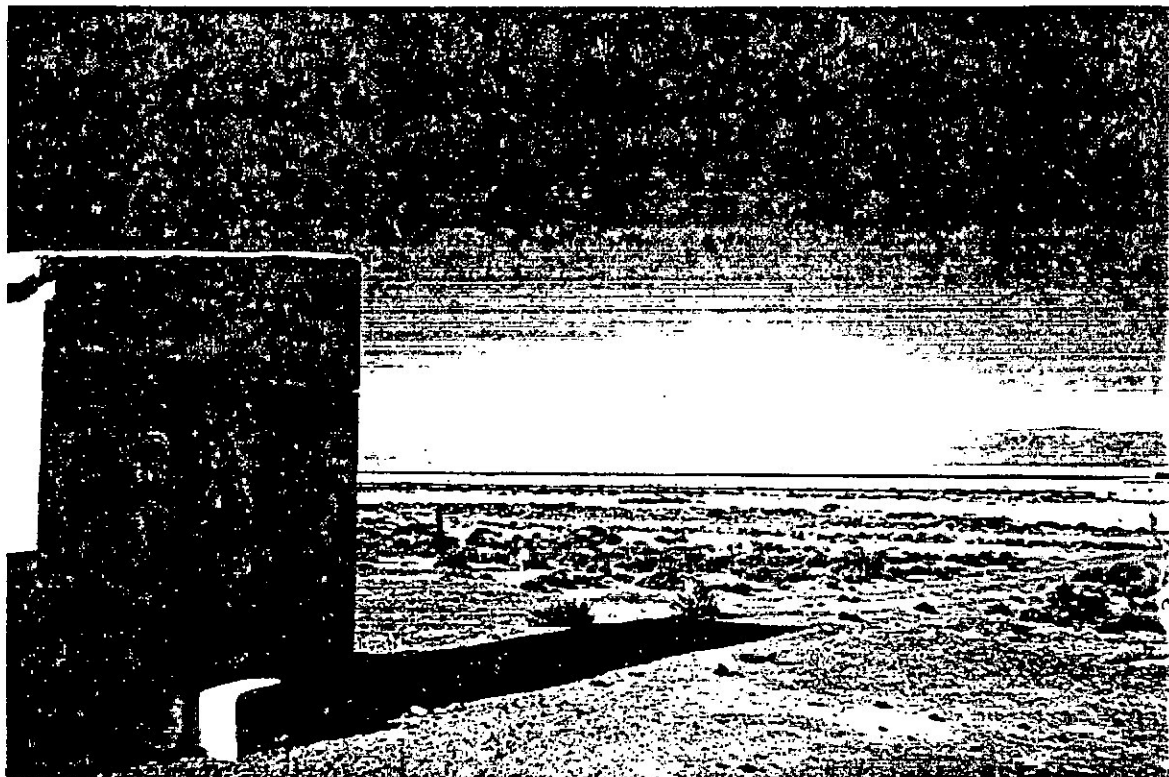


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY			
EL RODEO - DPTO YAVI			
BEBEDEROS / USOS VARIOS			
PLANO DE OBRA - PLANIMETRICO			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/98
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: RODEO
DIGITALIZO	OMAR C. MAMANI		ESCALA: 1 : 2500
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		

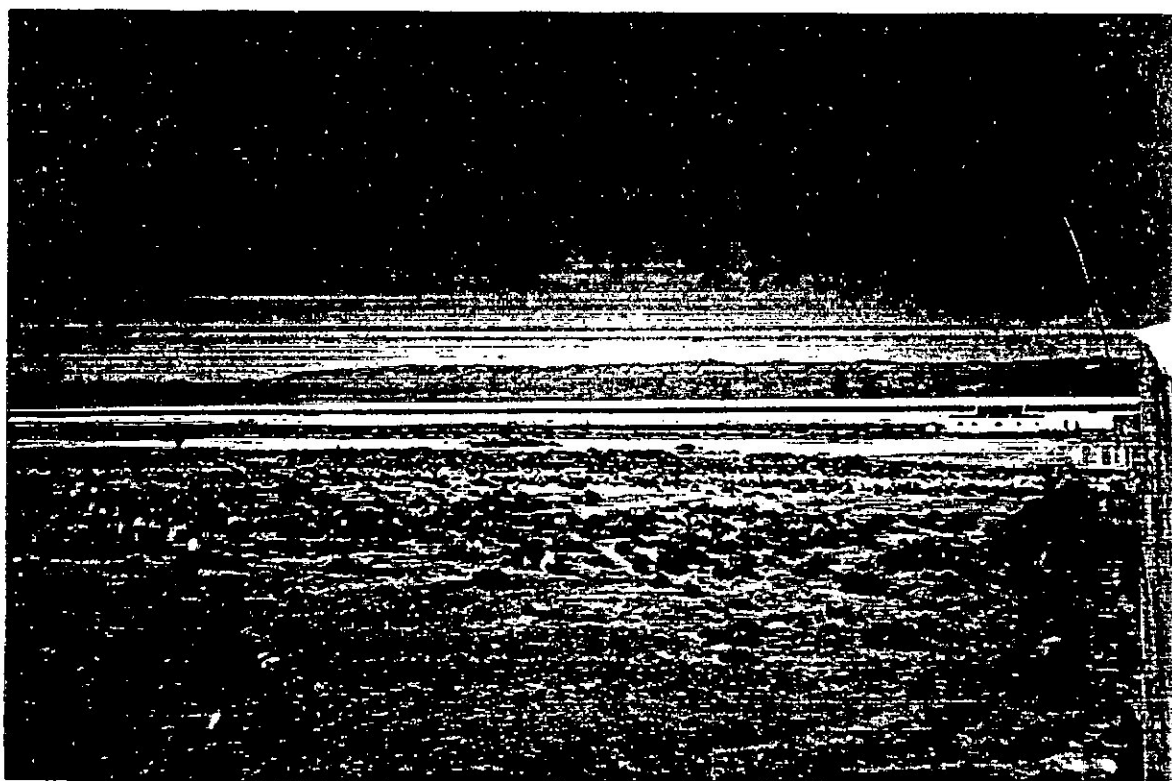


PUNTO	1	2	3	4
COTA	94.6	100.9	99.6	96.2
DIST. PARCIAL	0.0	136.7	12.7	84.5
DIST. ACUMULADA	0.0	136.7	149.4	233.9

<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES</b> <b>DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>EL RODEO - DPTO. YAVI</b> <b>BEBEDEROS / USOS VARIOS</b> <b>PLANO DE OBRA - ALTIMETRICO</b>			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/98
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: ELRODPER
DIGITALIZO	OMAR C. MAMANI		ESCALA HORIZONTAL 1:2000
DISEÑO OBRA	ERNESTO TEJERINA		ESCALA VERTICAL 1:200



**EL RODEO:** Casilla de cloración , salida de excedente de agua (flecha), y al fondo la Escuela. -



**EL RODEO :** Lugar del BEBEDERO ( flecha) , al fondo Escuela.

**LA AGUADA**

## AREA DE ESTUDIO

LA AGUADA

## UBICACION

Departamento Yavi

22° 16' Latitud Sur

65° 52' Longitud Oeste

## VIAS DE ACCESO

Esta localidad se encuentra en la parte oriental de la Laguna de Pozuelos, en el faldeo occidental del Cordón de Escaya, a 20 km. al sudeste de la localidad de Cieneguillas. Saliendo de la Escuela de El Rodeo por la Ruta Provincial N° 69, hacia el este también existe otra entrada hacia La Aguada (10 km. aproximadamente).

Altitud: 3.700 msnm

Distancia a San Salvador de Jujuy: 328,40 km.



## CARACTERISTICAS GENERALES

Escuela Provincial N° 134, compuesta por nueve alumnos, un docente y un personal de servicio (cocina, portería). Escuela de jornada completa con albergue anexo.

No cuenta con otro servicio público.

### **Situación socio económica:**

Pequeña comunidad de casas muy distantes entre sí. Carece de medios de comunicación (lo habitual es recorrer 20 kilómetros en bicicleta y de allí proseguir en alguna camioneta). La escuela posee una cooperadora escolar, cuya presidenta es la cocinera. La religión católica es la única que se practica en el lugar (hay dos "animadores" de OCLADE). La iglesia más próxima está en Cerrillos, a tres horas de camino. Todas las viviendas disponen de un oratorio. Vive en este pueblo un curandero septuagenario de mucho prestigio y, a la vez, una figura controvertida dentro de la comunidad.

**Economía:** Las tierras pertenecen en gran parte a una sola familia. La economía está basada en la cría de ovejas, llamas y chivos y los pumas que habitan la zona significan un gran prejuicio para los rebaños. Hay lavaderos de animales y es frecuente la presencia de sarna en las ovejas. Además, se cultiva haba, oca, papa, lechuga, acelga, perejil y zanahoria; todo en pequeña escala y para consumo familiar. Ocasionalmente se practica la caza de vizcachas, que implica un pequeño aporte a la economía familiar. Se encuentra en la zona de influencia de la Corporación para el Desarrollo de la cuenca de Pozuelos (CODEPO). Artesanías textiles. La mayor parte de los lugareños va a trabajar a los ingenios azucareros, a los cultivos de tabaco y a las minas. No hay centro vecinal. Como combustible se utiliza la tola.

**Salud e higiene:** El agente sanitario visita el pueblo cada tres meses. Debido a que las casas están muy distantes entre sí, cada familia posee una acequia (no hay acequias comunitarias).

La mayoría consume agua de pozo a la que no agrega cloro.

### **Hidrogeología:**

- Fuentes superficiales:

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La escuela se ubica en la margen izquierda de la quebrada del río La Queserilla, que desarrolla toda su cuenca imbrífera en los afloramientos ordovícicos; tiene una dirección de escurrimiento aproximadamente este - oeste. Presenta un acuífero bien desarrollado con un escurrimiento superficial que se infiltra al tomar contacto con el material que rellena la depresión de Pozuelos, es decir al abandonar el ambiente montañoso.

### - Fuentes Subterráneas:

La depresión de Pozuelos esta constituida por materiales provenientes en su mayor parte de las serranías circundantes. Aquellos originados en el cordón de Escaya, resultantes de la meteorización de pelitas (rocas ordovícicas), aportan materiales finos, lo que ocasiona la disminución en la transmisividad del acuífero en esta zona (problemas de recarga).

## PROVISION DE AGUA

### 1.- Situación actual:

El sistema de abastecimiento actual consta de un pozo excavado ubicado en una posición aguas arriba en el sentido del escurrimiento subterráneo, al este que es aproximadamente oeste - este, para evitar contaminación con los baños. (sobre la terraza del río Queserilla). Por la probable contaminación del acuífero libre a causa de las letrinas, ser ubicado aguas arriba en la dirección de escurrimiento subterráneo.

Dicha pozo tiene una sección final de diámetro aproximado 2 m de sección libre con una profundidad de 7 metros recubierta con anillos premoldeados de hormigón armado por cada metro de profundidad. El pozo está cubierto por una losa de hormigón.

Consta de una instalación con una bomba solar para extracción del agua tipo Solartec, depósito en los faldeos de atrás de la casa, frente a la escuela, (con sistema de cloración).

Distribución por gravedad, por grifos públicos.

### 2.- Diagnóstico:

La población carece de lugares a donde llevar a beber a sus animales, según la comunidad se aprovisionarían de agua unas, 800 llamas, 1000 ovejas, 500 cabras, y unos 17 burros, de distintos dueños.

### 3.- Obras a realizar

#### 3.1 Propuesta

Aprovechar el caudal excedente de la cisterna para la realización de un bebedero en las cercanías de la cisterna (alrededor de 205 mts).

Número total de beneficiarios: 33 (corresponden a 7 familias)

### 4.- PROYECTO

#### 4.1 Resumen Descriptivo

**4.1.1 Objetivo de la Obra:** Conducir y aprovechar el excedente de agua de la cisterna para la construcción de un bebedero.

#### 4.1.2 Características

**a) Funcionales:** El bebedero funcionará por gravedad con la salida de rebalse de la cisterna.

**b) Constructivas:** Se ha previsto la construcción de:

- 1) Cámara partidora o de Distribución (Plano Tipo N°1)
- 2) Colocación de cañería de  $\varnothing$  1½"
- 3) Realización de un bebedero (Plano Tipo N°2 y 3b)

#### 4.2 Sistema de Ejecución

Por Administración.

#### 4.3 Presupuesto Oficial

Asciende a la suma de \$ 4.580,48

#### 4.4 Especificaciones Técnicas

Todos los materiales empleados para la construcción de la obra serán aprobados por las normas vigentes provinciales y/o nacionales al momento de la ejecución.

#### 4.5 Memoria Técnica

a) Población aproximada a usar el bebedero:

	ACTUAL	FUTURA
Llamas	800	1600
Ovejas	1000	2000
Cabras	500	1000
Burros	17	34

Es de hacer notar que según la comunidad y que también puede observarse en esta localidad tomarían agua alrededor de:

100 vicuñas y 15 suri

b) Dotación y Caudales

Se tendrá en cuenta que: las cabras y ovejas toman aproximadamente de 1,5 a 2,5 litros diarios de agua (según sus edades) las llamas de 5 a 7 litros diarios y los burros de 7 a 9 litros diarios, y que en las épocas de sequía la hacienda puede tomar hasta una vez cada día y medio.

$$p/\text{Llama} = 6 \text{ l/día} \times 1.600 = 9.600 \text{ l/día}$$

$$p/\text{Oveja} = 2 \text{ l/día} \times 2.000 = 4.000 \text{ l/día}$$

$$p/\text{Cabra} = 2 \text{ l/día} \times 1.000 = 2.000 \text{ l/día}$$

$$p/\text{Burro} = 9 \text{ l/día} \times 34 = 300 \text{ l/día}$$

Total de caudal futuro: 15.900 l/día

Total de caudal actual: 7.960 l/día agregándole el extra de

vicuñas y suri serían: 8.560 l/día

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### c) Reserva

El excedente de agua que se obtuvo de la cisterna existente es:

1,500 litros en 20 segundos

Esto equivale a: 6.480 litros/día

Teniendo en cuenta que el bebedero por metro lineal tendrá 220 litros de agua resulta que:

**\*\*Longitud de bebedero= 30 metros**

Considerando que cada oveja ocupa 0,40 m se tendrá que para 30 metros de bebedero tendremos:

**\*\* 150 ovejas que pueden tomar simultáneamente el agua, en dos horas tomarían 300 litros, y en dos horas la recarga del bebedero por excedente de agua será de 540 litros, lo que estaría marcando un excedente de 240 litros de agua cada dos horas.**

Considerando que cada llama ocupa un lugar de 0,70 mts se tendrá que para 30 m de bebedero tendremos:

**\*\* 85 llamas tomando simultáneamente agua lo que sería 510 litros, en hora y media, y la recarga por excedente ser de 405 litros, quedando un déficit de 105 litros por hora y media.**

NOTA: En este caso optaremos por un bebedero en forma de "T" según Plano Tipo N°3b. (20 m de largo y 10m en "T" )

Como el caudal necesario es mayor que el excedente (8.560 contra 6.480) la gente del lugar deber ponerse de acuerdo para instalar turnos de bebida para sus animales.

## 5.- MATERIALES

- 235 metros de cañería de Polietileno K6 Ø 1½".
- 5 Enchufes dobles Ø 1½".
- 8 Hierros ángulo de 50 cm c/u.
- 66 Metros de alambre de púa.
- 25 Bolsas de cemento.
- 9 m2 de madera para encofrado de 1"x 6".

## **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

- 2 kg. de alambre para atar N°16.
- 2 kg. de clavos 2".
- 13 m de tirante de pino 3"x3" p/encofrado.

### **6.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA**

- Presupuesto
- Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
- Plano de Obra- Planimétrico
- Plano de Obra- Altimétrico
- Fotografias ilustrativas

# PRESUPUESTO

Obra: PROVISION DE BEBEDERO A LA AGUADA.-

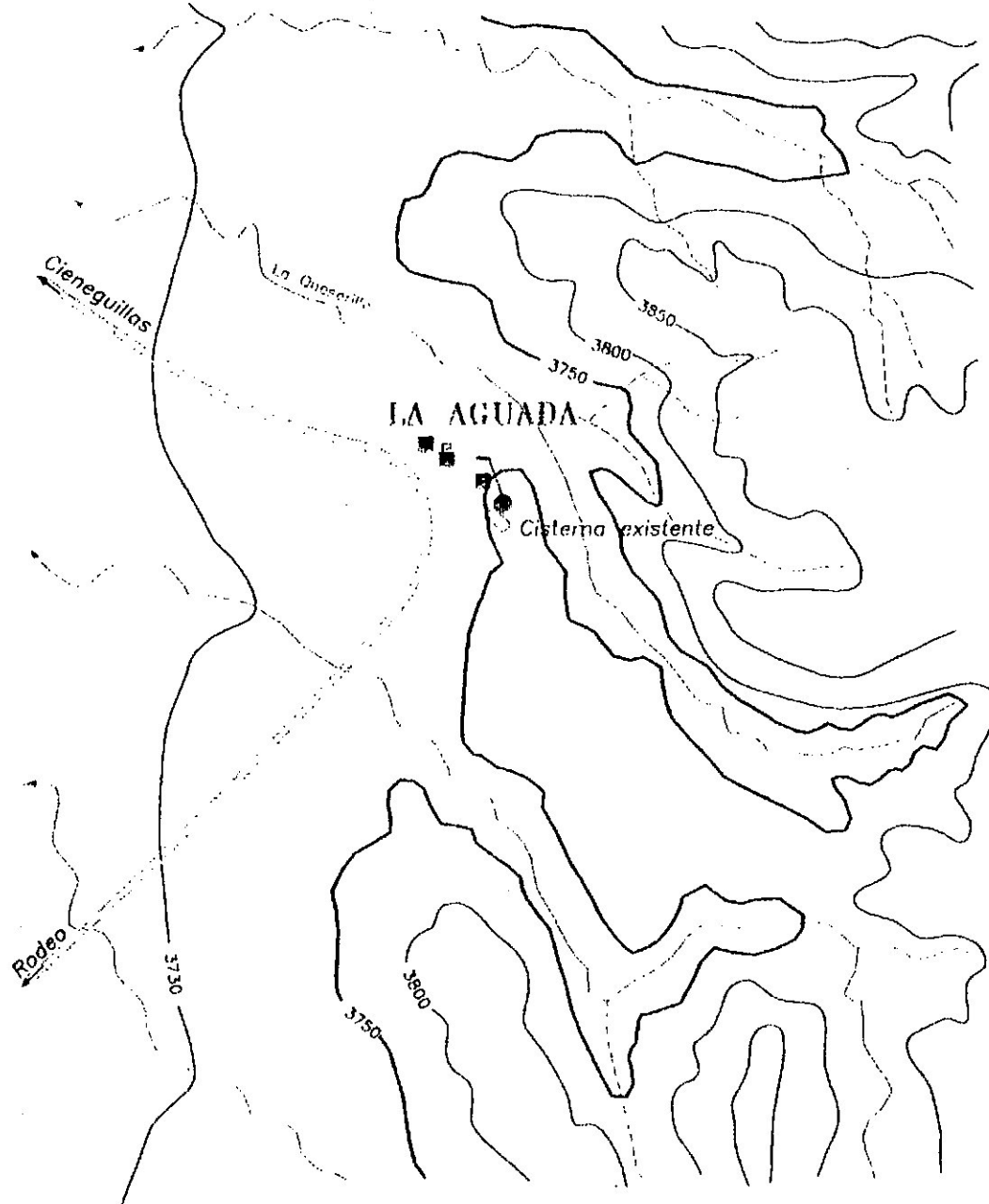
Localidad: LA AGUADA.-








Departamento: YAVL-

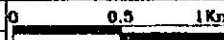
Fecha: NOVIEMBRE/96.-

Hoja N° 1.-

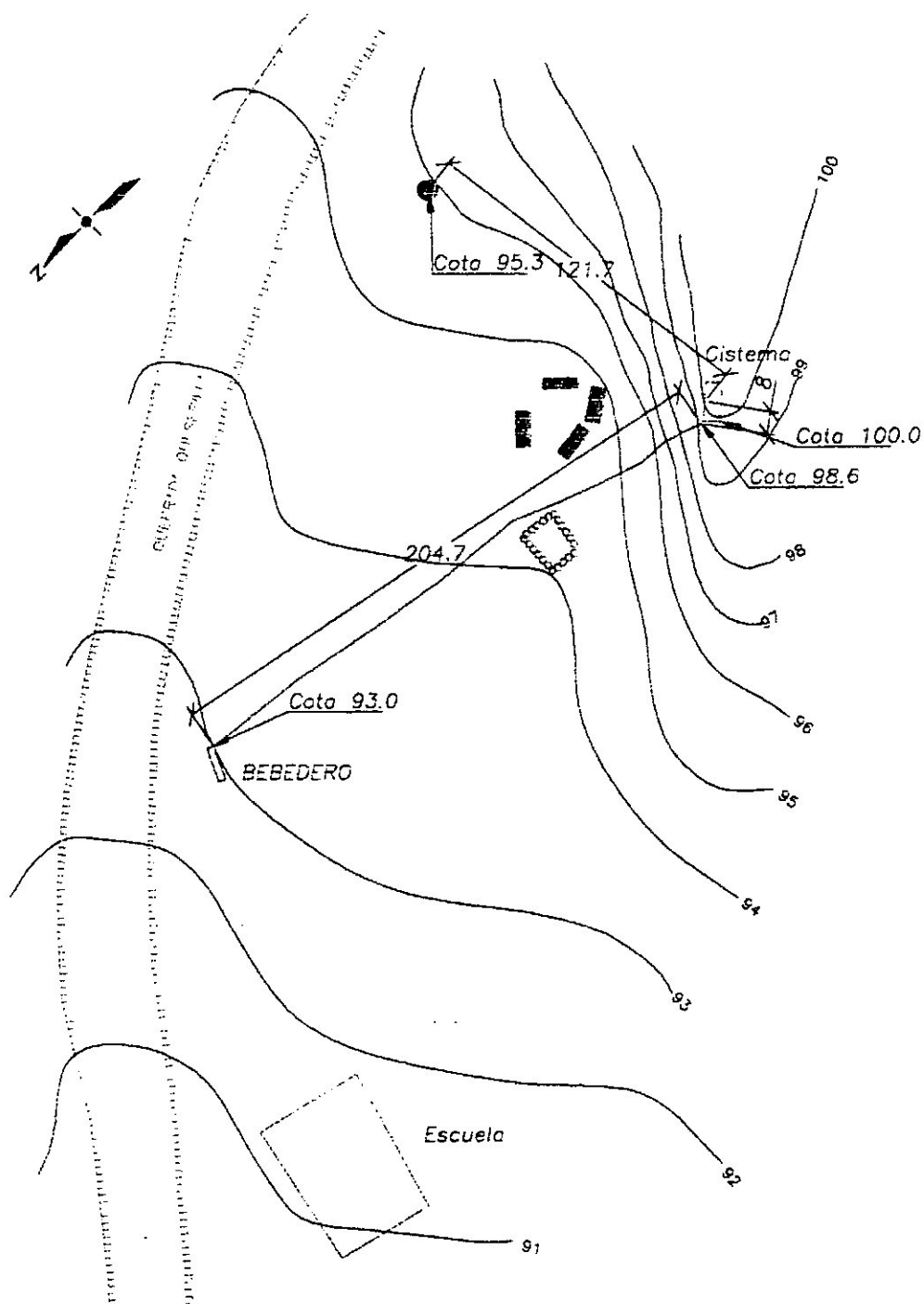
ITEM	DESCRIPCION	UNI DAD	CANTIDAD	PRECIO \$		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo replanteo, perfilado, nivelación, relleno con apisonado, transporte y desparramo del sobrante.-	m3	52,80	18,34	968,352	
2	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.-	m3	8,80	7,01	61,688	
3	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería de polietileno - K 6: Ø Una y media pulgada.-	mts.	220	4,58	1007,6	
4	Construcción integral de Obra Bebedero : según Plano tipo N°2-(Const.según Plano 3b)	mts	30	74,35	2230,5	
5	Construcción integral de Camara Partidora según Plano Tipo N°1.-	N°	1	312,34	312,34	
						4580,48
					<b>TOTAL</b>	<b>4580,48</b>



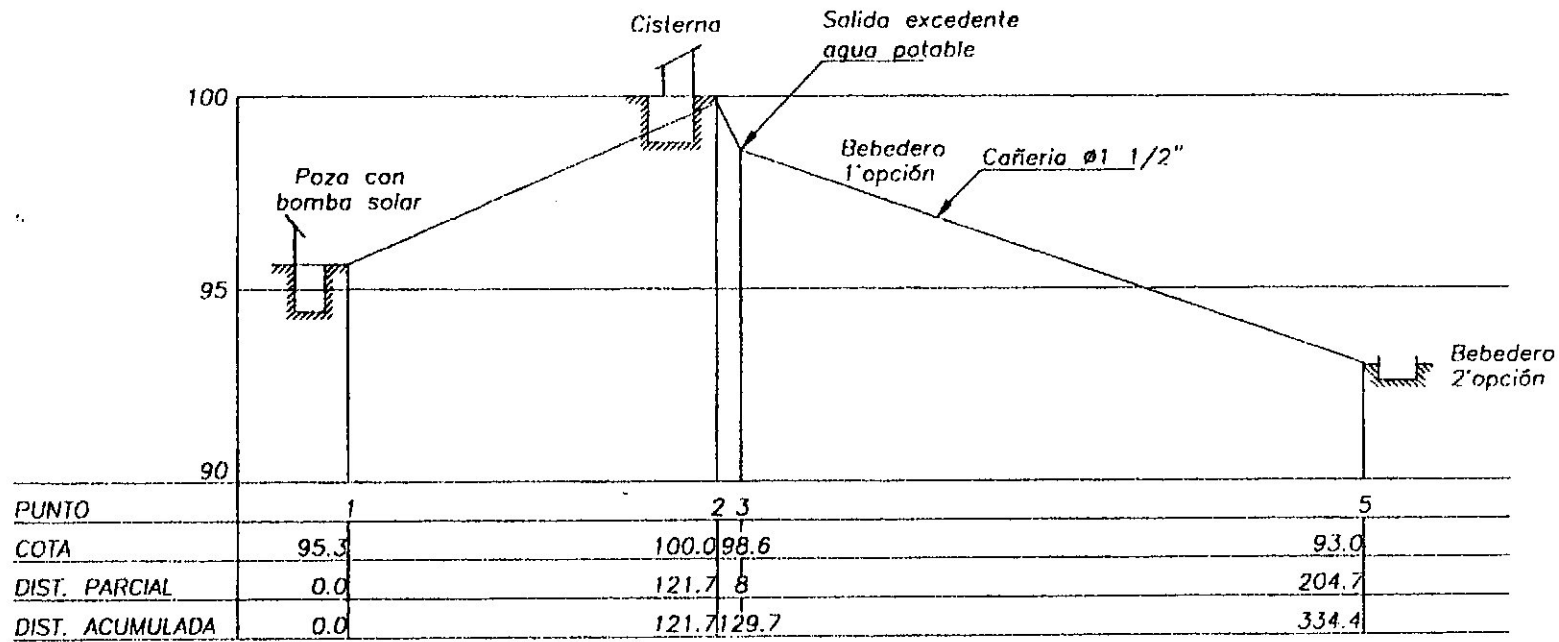
- Referencias :
-  Curvas de nivel
  -  Rio principal
  -  Rio secundario
  -  Escuela
  -  Población
  -  Obra propuesta
  -  Camino

<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES</b> <b>DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>LA AGUADA - DPTO. YAVI</b> <b>BEBEDEROS / USOS VARIOS</b> <b>MAPA DE UBICACION TOPOGRAFICO HIDROLOGICO</b>			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/98
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: LAAGUTOP
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		





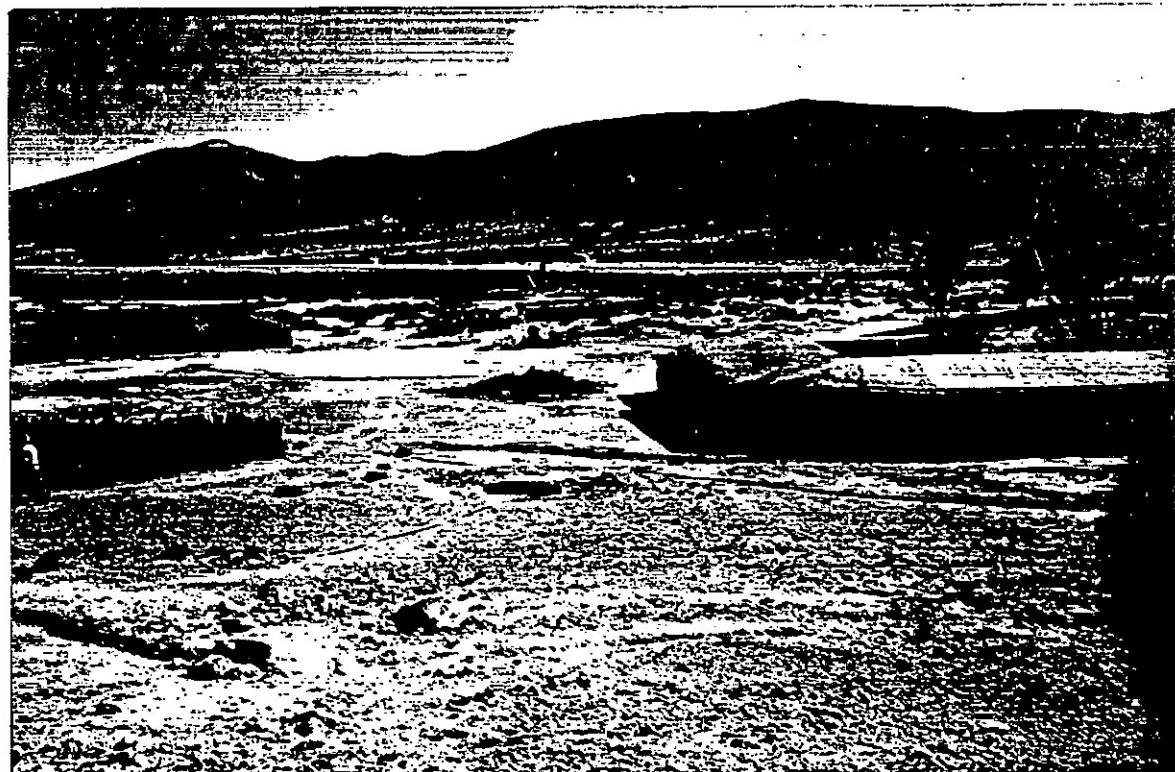
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY			
LA AGUADA - DPTO. YAVI			
BEBEDEROS / USOS VARIOS			
PLANO DE OBRA - PLANIMETRICO			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/96
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: LAAGUADA
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA: 1 : 2500
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY			
LA AGUADA - DPTO. YAVI			
BEBEDEROS / USOS VARIOS			
PLANO DE OBRA - ALTIMETRICO			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLCON MAMANI		FECHA: 11/88
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: LAAGUPER
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA HORIZONTAL 1:2500
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		ESCALA VERTICAL 1:200



**LA AGUADA:** A la derecha salida de la cañería de desborde de la cisterna, al fondo la Escuela.-



**LA AGUADA:** Al fondo lugar a donde se realizar el BEBEDERO.  
(fecha)

**LA CIENAGA**

**AREA DE ESTUDIO**

LA CIENAGA

**UBICACION**

Departamento Santa Catalina

21° 57' Latitud Sur

66° 16' Longitud Oeste



**VIAS DE ACCESO**

Se accede por el oeste de la localidad de Santa Catalina y a una distancia de 35 km. de la misma. Tiene una bajada en faldeo de aproximadamente 45 minutos. También existe un camino saliendo de El Angosto que lo llaman el "filo" que hace innecesario llegar a Santa Catalina, y que desemboca en el primer camino, se puede ahorrar hasta 40 minutos de ruta. El estado del faldeo a La Ciénaga depende de las lluvias porque enseguida se vuelve intransitable.

Altitud: 3.550 msnm

Distancia a San Salvador de Jujuy: 373,40 km.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

Escuela N° 49, 42 alumnos, 4 docentes y 2 personas de servicio. Actualmente se encuentra en construcción un nuevo edificio escolar, falta muy poco para su terminación.

El destacamento policial como la estafeta se encuentran actualmente cerrados. Poseen agente sanitario.

La comunidad está compuesta por 90 habitantes que residen en forma estable. En los alrededores de la localidad se cuentan 39 personas más.

### **Situación socioeconómica :**

Pequeña población muy aislada. Existe un pequeño almacén recientemente creado. No hay policía y registro civil. Relación habitual con comunidades próximas de Bolivia. Se habla quechua.

Economía: desarrollo comparativamente importante de la agricultura. Hay un predio donde distintos miembros de la comunidad y la escuela se reparten espacios para el cultivo (maíz, trigo, haba, zanahoria, cebada, lechuga). Pastoreo de cabras, ovejas y llamas en tropas de reducido número. Muchos trabajan en la zafra azucarera. Las mujeres permanecen al cuidado de sus hijos, la hacienda y las chacras y en ocasiones acompañan a su pareja en las migraciones estacionales dejando sus posesiones al cuidado de los parientes. Fuera de la época de siembra, lavado de oro.

La gente del lugar pagaba hasta el año pasado arriendo al terrateniente de la zona pero dejó de hacerlo por considerar ilegítimas las argumentaciones sobre la propiedad de las tierras y excesivas las sumas solicitadas en relación a lo exiguo de la producción.

### **Hidrogeología:**

La zona esta compuesta por sedimentitas pertenecientes al terciario, cuyos estratos tienen un buzamiento hacia el este, y se encuentran cubiertas por sedimentos modernos. Las capas terciarias actúan como diques naturales, haciendo aflorar el agua que se infiltra en los sedimentos modernos de mayor permeabilidad como vertientes en diferentes niveles.

Estos estratos buzantes son cortados por una quebrada de dirección este - oeste, ocupada por el río Ciénaga, donde se desarrolla un acuífero libre con un espesor importante (16 metros

## **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

según investigaciones geofísicas) y de carácter permanente, con un descenso importante de la capa freática en el periodo de estiaje.

### **PROVISION DE AGUA**

#### **1.- Situación actual:**

La obra de toma se realizó de unas vertientes a 3.500 metros de la escuela sobre el faldeo oeste de la serranía. Conducción por gravedad en cañería enterrada a 60 cm, hasta una cisterna ubicada en los terrenos altos colindantes con las primeras casas del pueblo. Distribución a la escuela, y a la población mediante grifos públicos. Instalación de una casilla de cloración.

#### **2.- Diagnóstico:**

La población carece de lugares a donde llevar a beber a sus animales, según la comunidad se aprovisionarían de agua unas, 30 llamas, 100 ovejas, 300 cabras, y unos 25 burros, de distintos dueños.

El excedente de agua del bebedero se usara para una gran represa que se está construyendo en estos momentos (15,40 x 15,30 x 1,20 m de altura, piso y paredes de hormigón ciclópeo con junta tomada), con ayuda de OCLADE (Obra Claretiana para el Desarrollo) y que servir de riego para esa zona.

#### **3.- Obras a realizar**

##### **3.1 Propuesta**

Aprovechar el caudal excedente de la cisterna para la realización de un bebedero en las cercanías de la cisterna (alrededor de 100mts), luego el excedente del bebedero conducirlo hasta una represa en construcción que está realizando la Comunidad para riego de huertas familiares.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Numero total de beneficiarios: 39(corresponden a 7 familias)

### 4.- PROYECTO

#### 4.1 Resumen Descriptivo

**4.1.1 Objetivo de la Obra:** Conducir y aprovechar el excedente de agua de la cisterna para la construcción de un bebedero, con el excedente del mismo se alimentará a una represa para riego que usará la comunidad para sus huertas.

#### 4.1.2 Características

- a) **Funcionales:** El bebedero funcionará a gravedad con la salida de rebalse de la cisterna.
- b) **Constructivas:** Se ha previsto la construcción de:
  - 1) Cámara partidora o de Distribución (Plano Tipo N°1)
  - 2) Colocación de cañería de  $\varnothing$  1½"
  - 3) Cruce de una quebrada (según Plano Tipo N°3)
  - 4) Realización de un bebedero (Plano Tipo N°2)

#### 4.2 Sistema de Ejecución

Por Administración.

#### 4.3 Presupuesto Oficial

Asciende a la suma de \$ 3.059,48

#### 4.4 Especificaciones Técnicas

Todos los materiales empleados para la construcción de la obra serán aprobados por las normas vigentes provinciales y/o nacionales al momento de la ejecución.



#### 4.5 Memoria Técnica

a) Población aproximada a usar el bebedero:

	ACTUAL	FUTURA
Llamas	30	60
Ovejas	100	200
Cabras	300	600
Burros	25	50

b) Dotación y Caudales

Se tendrá en cuenta que: las cabras y ovejas toman aproximadamente de 1,5 a 2,5 litros diarios de agua (según sus edades) las llamas de 5 a 7 litros diarios y los burros de 7 a 9 litros diarios, y que en las pocas de sequía la hacienda puede tomar hasta una vez cada día y medio.

$$p/Llama = 6 \text{ l/día} \times 60 = 360 \text{ l/día}$$

$$p/Oveja = 2 \text{ l/día} \times 200 = 400 \text{ l/día}$$

$$p/Cabra = 2 \text{ l/día} \times 600 = 1.200 \text{ l/día}$$

$$p/Burro = 9 \text{ l/día} \times 50 = 450 \text{ l/día}$$

$$\text{Total: } 2.410 \text{ l/día}$$

c) Reserva

El excedente de agua que se obtuvo de la cisterna existente es:

1,620 litros en 23 segundos

Esto equivale a: 6.085 litros/día

Teniendo en cuenta que el bebedero por metro lineal tendrá 220 litros de agua resulta que:

$$\text{**Longitud de bebedero} = 15 \text{ metros}$$

Considerando que cada oveja ocupa 0,40 m se tendrá que para 15 metros de bebedero tendremos:

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

\*\* 80 ovejas que pueden tomar simultáneamente el agua, en dos horas tomarían 160 litros, y en dos horas la recarga del bebedero por excedente de agua ser de 507 litros, lo que estaría marcando un excedente de 347 litros de agua cada dos horas.

Considerando que cada llama ocupa un lugar de 0,70 mts se tendrá que para 15 m de bebedero tendremos:

\*\* 45 llamas tomando simultáneamente agua lo que sería 270 litros, en hora y media, y la recarga por excedente será de 380 litros, quedando un excedente de 110 litros por hora y media.

### 5.- MATERIALES

- 165 Metros de cañería de Polietileno K6 Ø 1½".
- 3 Enchufes dobles Ø1½".
- 4 Hierros ángulo de 50 cm c/u.
- 34 Metros de alambre de púa.
- 21 Bolsas de cemento.
- 9 m2 de madera para encofrado de 1"x 6".
- 2 kg. de alambre para atar N°16.
- 2 kg. de clavos 2".
- 13 m de tirante de pino 3"x3" p/encofrado.
- 2 Caños de H°G° de 3" de 2m cada uno.
- 12 m de cable de acero de Ø 1/4".
- 6 Abrazaderas para cable
- 4 Abrazaderas para H°G° de 3".
- 10 m de membrana aluminizada Tipo Lamiplast o similar

### 6.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### Presupuesto

- Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
- Plano de Obra- Planimétrico
- Plano de Obra- Altimétrico
- Fotografías ilustrativas

# PRESUPUESTO

Obra: PROVISION DE BEBEDERO A LA CIENAGA. -

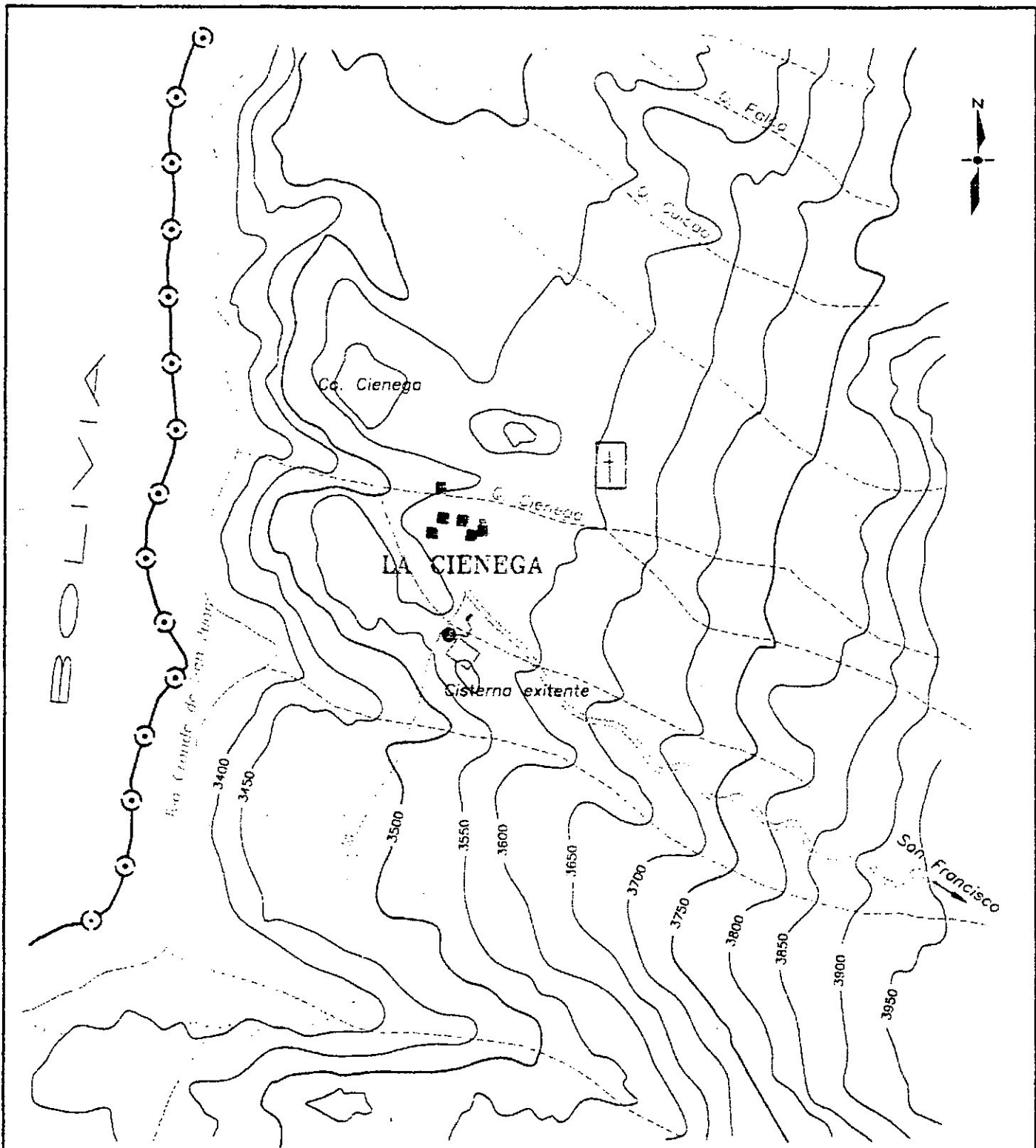
Localidad: LA CIENAGA. -

Departamento: SANTA CATALINA. -








Fecha: NOVIEMBRE/96. -


Hoja N° 1. -

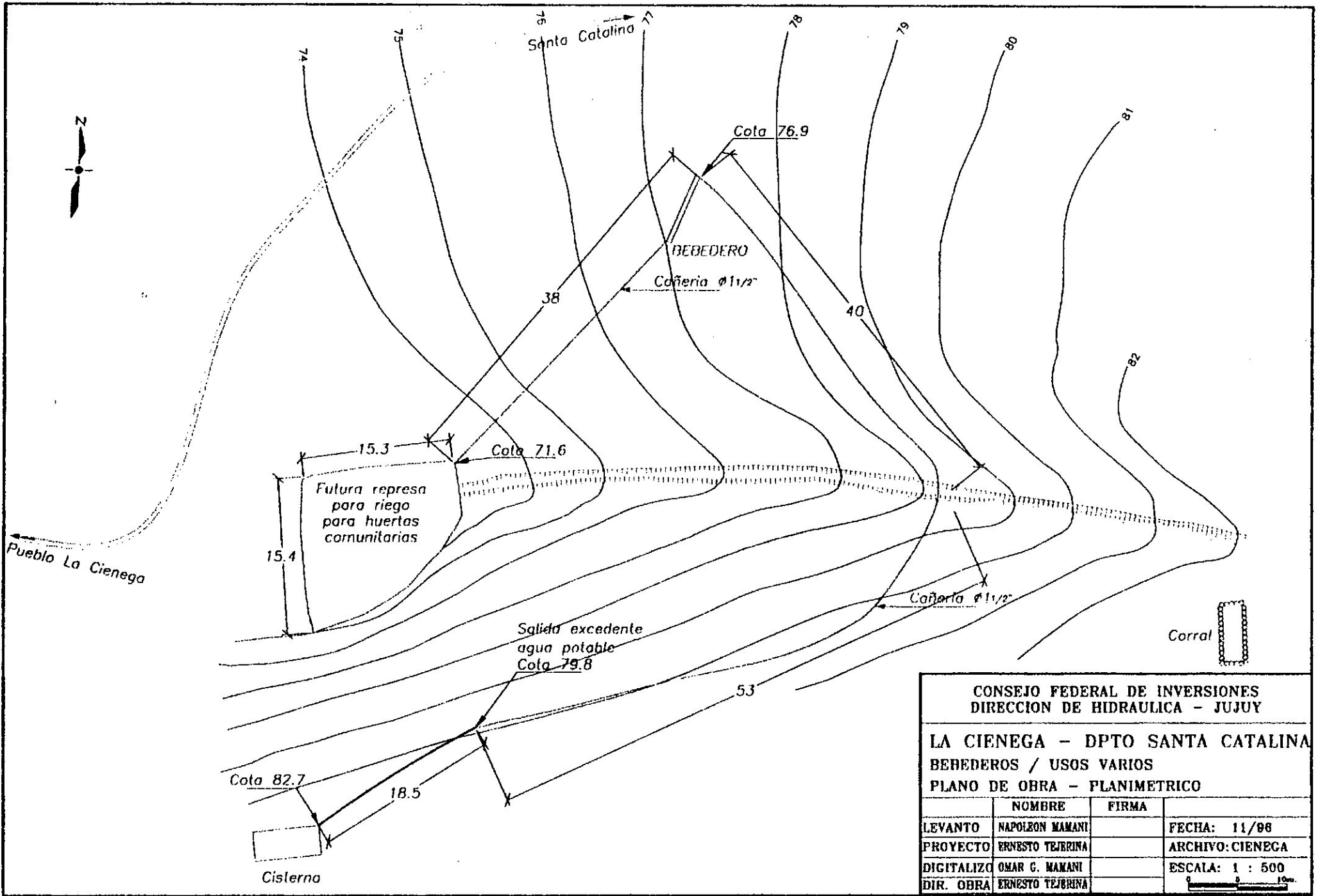
ITEM	DESCRIPCION	UNI DAD	CANTIDAD	PRECIO \$		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo replanteo, perfilado, nivelación, relleno con apisonado, transporte y desparramo del sobrante. -	m3	36	18,34	660,24	
2	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería. -	m3	6	7,01	42,06	
3	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería de polietileno - K 6: Ø Una y media pulgada. -	mts.	150	4,58	687,00	
4	Construcción integral de Obra : Bebedero según plano tipo N°2	m	15	74,35	1115,25	
5	Construcción integral de : Camara Partidora según Plano Tipo N°1. -	N°	1	312,34	312,34	
6	Construcción integral de : Cruce de Arroyo según Plano Tipo N° 4. -	N°	1	242,59	242,59	
						3059,48
					<b>TOTAL</b>	<b>3059,48</b>



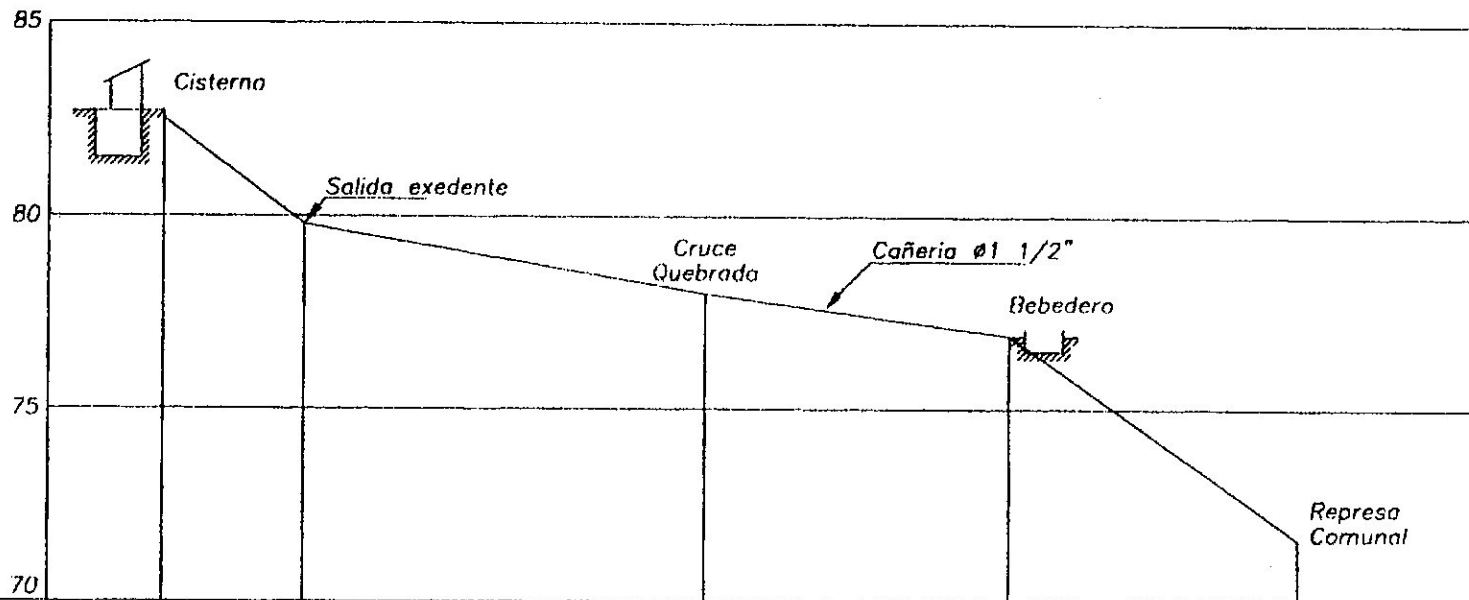
Referencias :

-  Curvas de nivel
-  Río principal
-  Río secundario
-  Escuela
-  Población
-  Obra propuesta
-  Camino

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY		
LA CIENEGA - DPTO SANTA CATALINA BEBEDEROS / USOS VARIOS MAPA DE UBICACION TOPOGRAFICO HIDROLOGICO		
	NOMBRE	FIRMA
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI	FECHA: 11/96
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA	ARCHIVO: CIENETOP
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI	ESCALA: 1 : 25000
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA	

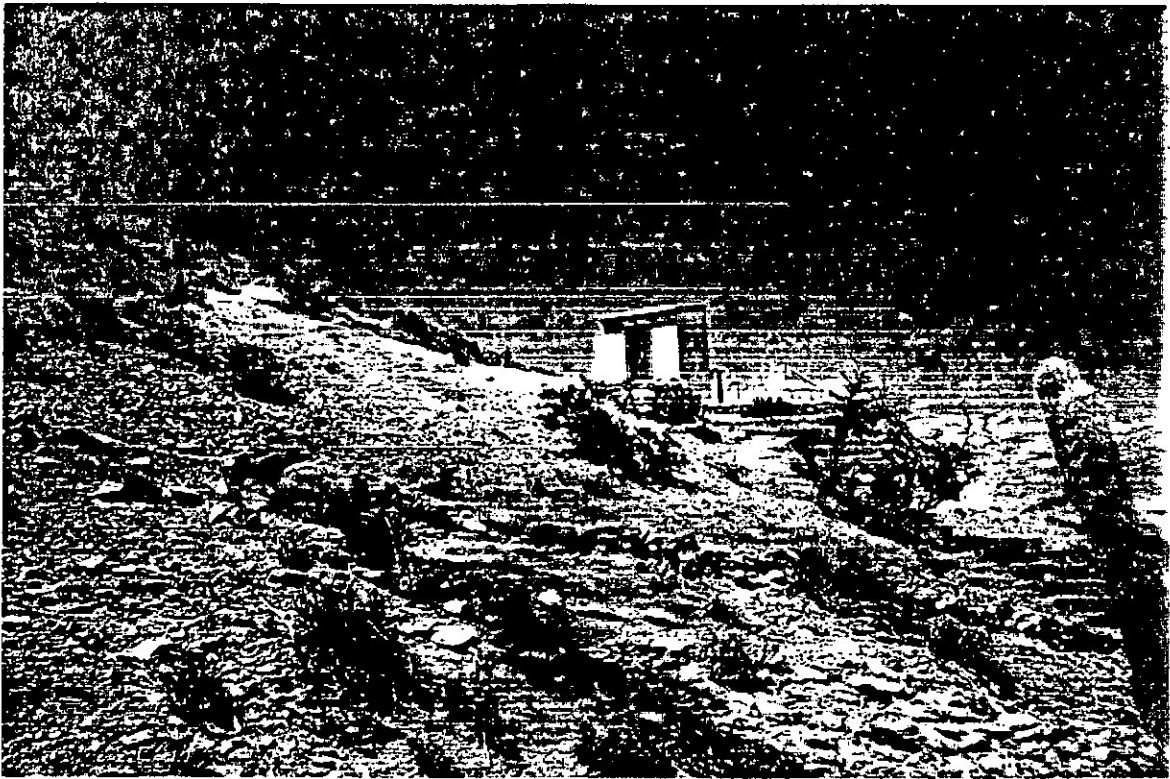


<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>LA CIENEGA - DPTO SANTA CATALINA BEBEDEROS / USOS VARIOS PLANO DE OBRA - PLANIMETRICO</b>			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/96
PROYECTO	ERNESTO TEJBRINA		ARCHIVO: CIENEGA
DIGITALIZO	OMAR C. MAMANI		ESCALA: 1 : 500
DIR. OBRA	ERNESTO TEJBRINA		



PUNTO	1	2	3	4	5
COTA	82.7	79.8	78	76.9	71.6
DIST. PARCIAL	0.0	18.5	53	40	38
DIST. ACUMULADA	0.0	18.5	71.5	111.5	149.5

<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>LA CIENEGA - DPTO SANTA CATALINA BEBEDEROS / USOS VARIOS PLANO DE OBRA - ALTIMETRICO</b>			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/86
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: CIENPER
DIGITALIZO	OMAR C. MAMANI		ESCALA HORIZONTAL 1:1000
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		ESCALA VERTICAL 1:2000



LA CIENAGA : Casilla de Cloración y cañería con excedente de agua.



LA CIENAGA : Al frente (flecha), futuro BEBEDERO, a la izquierda abajo futura represa para riego comunitario



## ORATORIO

## AREA DE ESTUDIO

ORATORIO

## UBICACION

Departamento Santa Catalina

22° 07' Latitud Sur

66° 07' Longitud Oeste

## VIAS DE ACCESO

Se accede por camino consolidado desde Santa Catalina, capital del Dpto distante 18 km. al Norte y desde esta, a la ciudad de La Quiaca aproximadamente unos 63 km.

Otra vía posible es por La Quiaca, Cieneguillas y luego al Este, a través de la Cuesta del Hurón, distante 75 km. aproximadamente.

Estas rutas suelen interrumpirse durante el periodo de lluvias, especialmente por La Cuesta de Hurón, el resto del año son transitables normalmente.

También se encuentra a 34 km. al sur de la localidad de San Francisco.

Altitud: 3.940 msnm

Distancia a San Salvador de Jujuy : 356,5 km.-

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### CARACTERISTICAS GENERALES

Escuela de Frontera N° 3, con 71 alumnos, 6 docentes y 5 personas de maestranza.  
Escuela comedor con albergue.

Existe en la localidad un distrito policial, un puesto de salud, registro civil, y correo.

El pueblo cuenta con un grupo electrógeno con un funcionamiento de 3 horas por día.

#### **Situación socioeconómica:**

Pueblo con disminución progresiva de población.

El número de alumnos (radio de influencia: 10 km.) ha aumentado en los últimos años. El albergue presenta condiciones de hacinamiento, actualmente están por inaugurar uno más grande y moderno.

Economía: El lavado de oro prosigue ahora con más impulso por mediación del Plan Aurífero del CFI.

Cria de ovejas, llamas y cabras con pastoreo principalmente a cargo de las mujeres. Cultivos en pequeña escala en huertas con escaso riego. Cinco almacenes de ramos generales. Venta de lanas y cueros. Algunos campesinos deben abonar arriendo en función de la cantidad de cabezas de ganado a un terrateniente del lugar. También hay pequeños propietarios. Importancia del empleo público como factor económico (registro civil, puesto de salud, escuela, policía).

La atención médica y la situación sanitaria de la población es deficiente.

### PROVISION DE AGUA

#### 1.- Situación actual:

El pueblo posee dos tomas en el río Oratorio, una a 1 km. del pueblo, consiste en un muro aflorador, con una galería filtrante de aproximadamente 20 metros de hormigón perforado de 300 mm de diámetro, que fue destruida parcialmente por una creciente. El depósito está en la margen derecha del río, tiene una capacidad de 10.000 litros que no se aprovecha totalmente debido a fisuras. Posee un sistema de cloración. Las cañerías de

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

distribución domiciliar se tapan frecuentemente por el material que arrastra el agua, por estar rota la galería filtrante.

La otra galería filtrante está en el lecho del río, a 150m aguas arriba de la anterior. con un muro afluorador (de 1,50 mts de altura promedio) que abarca todo el ancho del cauce, (aproximadamente 50 metros) fundada sobre roca firme, con un caño de PVC Ø160 perforado con su correspondiente granulometría de dren. Consta de una cámara de carga y una cañería de polietileno hasta la cisterna.

### 2.- Diagnóstico

La localidad carece de abastecimiento de agua para su hacienda, deben llevar a lugares alejados para los mismos. Aproximadamente se servirían de este bebedero según la comunidad unas 500 ovejas, 100 llamas y 80 cabras.

La comunidad está realizando un "Bañadero Público" a continuación del futuro bebedero, ser el único existente en esa zona y que lo usarían alrededor de 2.000 ovejas entre los meses de Abril y Mayo, de todos los lugares dispersos traer n a lavar a su hacienda.

A continuación del excedente del bebedero se colocara otra cañería para riego de una "Huerta Comunitaria" con excelentes perspectivas tanto por su suelo, ubicación, dimensiones y por su construcción en lo que respecta a la protección de las inclemencias del clima. La población tiene esperanzas en sembrar: haba, papa,, acelga, lechuga, etc

### 3.- Obras a realizar

#### 3.1 Propuesta

Realizar con el caudal excedente de la cisterna un bebedero de hormigón ciclópeo a 100 mts a la salida del rebalse aproximadamente 100 mts de largo. Con asiento de H° de limpieza y con doble alambre de púa como protección para hacienda y bebedero.

Colocar 10 mts de cañería a la salida del rebalse del bebedero para un "Bañadero Público" de ovejas. Beneficiarios: todo el pueblo, bañarían alrededor de 1.800 ovejas.

Realizar una "Y" a la salida del rebalse del bebedero para colocar una cañería ( de Ø 1½" ) que se dirigirá a la futura "Huerta Comunitaria", que terminará de construir la gente del lugar (de dimensiones 37m x 52m y altura 1,20m).-

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Numero total de beneficiarios: 20 (corresponden a 4 familias)

### 4.- PROYECTO

#### 4.1 Resumen descriptivo

**4.1.1 Objetivo de la Obra:** Aprovechar el excedente de agua de la cisterna existente y como consecuencia de la falta de lugares para que tomen agua las haciendas, se hace necesario la construcción de un bebedero, con cuyo excedente se usará para bañadero público y para riego de una huerta comunitaria.

#### 4.1.2 Características

- a) **Funcionales:** El bebedero funcionará por gravedad con la salida de rebalse de la cisterna.
- b) **Constructivas:** Se ha previsto la construcción de:
  - 1) Cámara partidora o de Distribución (Plano Tipo N°1)
  - 2) Colocación de cañería, Ø1½"
  - 3) Realización de un bebedero (Plano Tipo N°2)

#### 4.2 Sistema de Ejecución

Por Administración.

#### 4.3 Presupuesto Oficial

Asciende a la suma de \$ 3.002,13

#### 4.4 Especificaciones Técnicas

Todos los materiales empleados para la construcción de la obra serán aprobados por las normas vigentes provinciales y/o nacionales al momento de la ejecución.

#### 4.5 Memoria Técnica

a) Población aproximada a usar el bebedero:

	ACTUAL	FUTURA
Llamas	100	200
Ovejas	500	1000
Cabras	80	150

b) Dotación y Caudales

Se tendrá en cuenta que: las cabras y ovejas toman aproximadamente de 1,5 a 2,5 litros diarios de agua (según sus edades); las llamas de 5 a 7 litros diarios y los burros de 7 a 9 litros diarios, y que en las épocas de sequía la hacienda puede tomar hasta una vez cada día y medio.

$$p/Llama = 6 \text{ l/día} \times 200 = 1.200 \text{ l/día}$$

$$p/Oveja = 2 \text{ l/día} \times 1000 = 2.000 \text{ l/día}$$

$$p/Cabra = 2 \text{ l/día} \times 150 = 300 \text{ l/día}$$

$$\text{Total: } 3.500 \text{ l/día}$$

c) Reserva

El excedente de agua que se obtuvo de la cisterna existente es:

0,410 litros en 10 segundos

Esto equivale a: 3.542 litros/día

Teniendo en cuenta que el bebedero por metro lineal tendrá 220 litros de agua resulta que:

**\*\*Longitud de bebedero= 15 metros**

Considerando que cada oveja ocupa 0,40m se tendrá, que para 15 metros de bebedero tendremos:

**\*\* 80 ovejas que pueden tomar simultáneamente el agua, en dos horas tomarían 160 litros, y en dos horas la recarga del bebedero por excedente de agua será de 295 litros, lo que estaría marcando un excedente de 130 litros de agua cada dos horas.-**

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Considerando que cada llama ocupa un lugar de 0,70 m se tendrá que para 15 m de bebedero tendremos:

\*\* 46 llamas tomando simultáneamente agua lo que sería 276 litros, en hora y media, y la recarga por excedente sería de 221 litros, quedando un faltante de 55 litros por hora y media, por lo que se deduce que solamente podrán tomar por vez 37 llamas.

### 5.- MATERIALES

- 185 Metros de cañería de Polietileno K6 Ø 1½".
- 4 Enchufes dobles Ø 1½".
- 4 Hierros ángulo de 50 cm c/u.
- 32 Metros de alambre de púa.
- 19 Bolsas de cemento.
- 9 m<sup>2</sup> de madera para encofrado de 1"x 6".
- 2 kg. de alambre para atar N°16.
- 2 kg. de clavos 2".
- 13 m de tirante de pino 3"x3" p/encofrado.

### 6.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

- Presupuesto
- Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
- Plano de Obra- Planimétrico
- Plano de Obra- Altimétrico
- Fotografías ilustrativas

# PRESUPUESTO

Obra: PROVISION DE BEBEDERO A ORATORIO.-

Localidad: ORATORIO.-

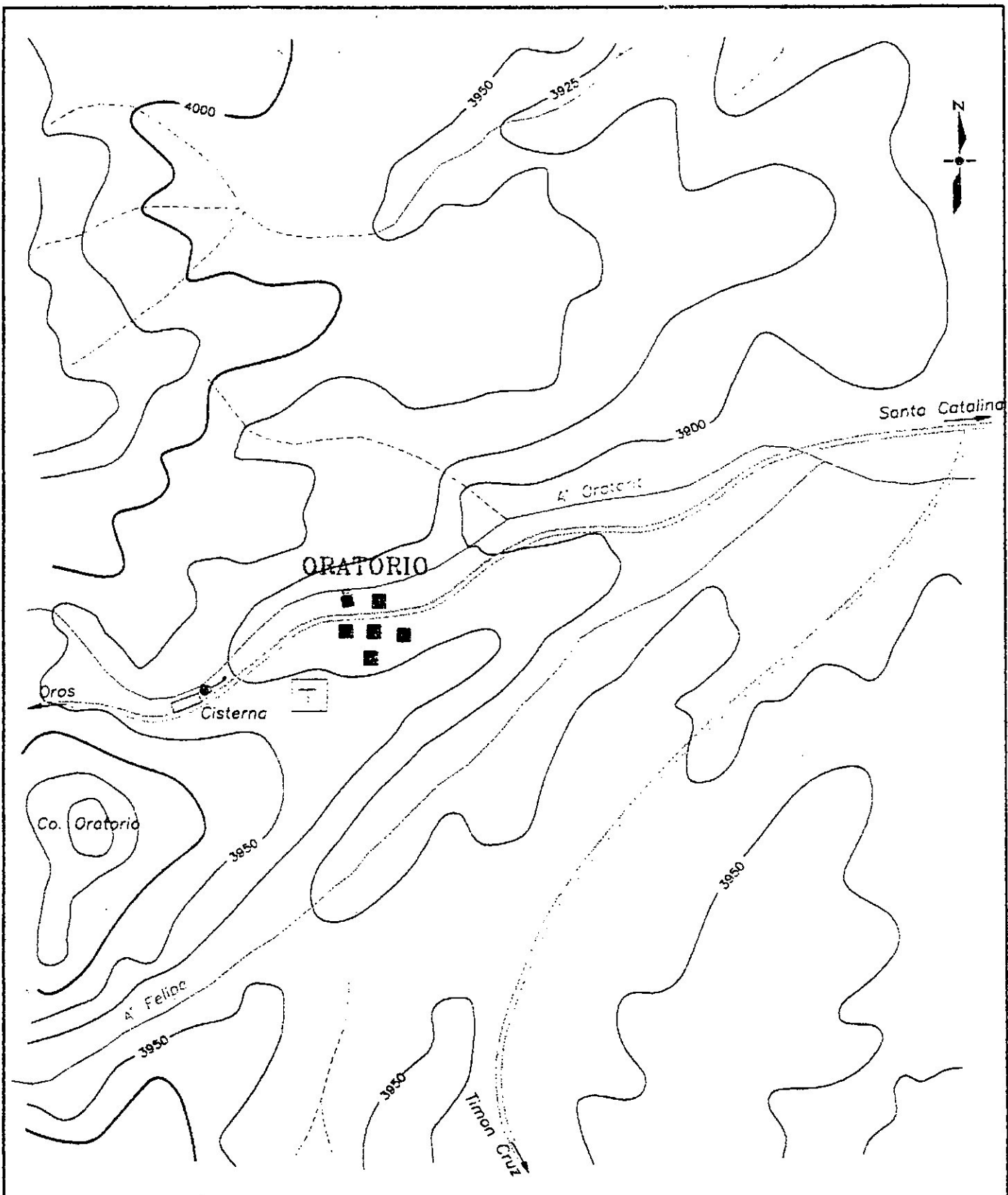
Departamento: SANTA CATALINA.-

Fecha: NOVIEMBRE/96.-


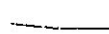
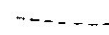




Hoja Nº 1.-

ITEM	DESCRIPCION	UNI DAD	CANTIDAD	PRECIO \$		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo replanteo, perfilado, nivelación, relleno con apisonado, transporte y desparramo del sobrante.-	m3	40,80	18,34	748,27	
2	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.-	m3	6,80	7,01	47,67	
3	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería de polietileno - K 6: Ø Una y media pulgada.-	mts.	170	4,58	778,60	
4	Construcción integral de : Obra Bebedero según plano tipo Nº2	m	15	74,35	1115,25	
5	Construcción integral de : Camara Partidora según Plano Tipo Nº1.-	Nº	1	312,34	312,34	
						3002,13
					<b>TOTAL</b>	<b>3002,13</b>

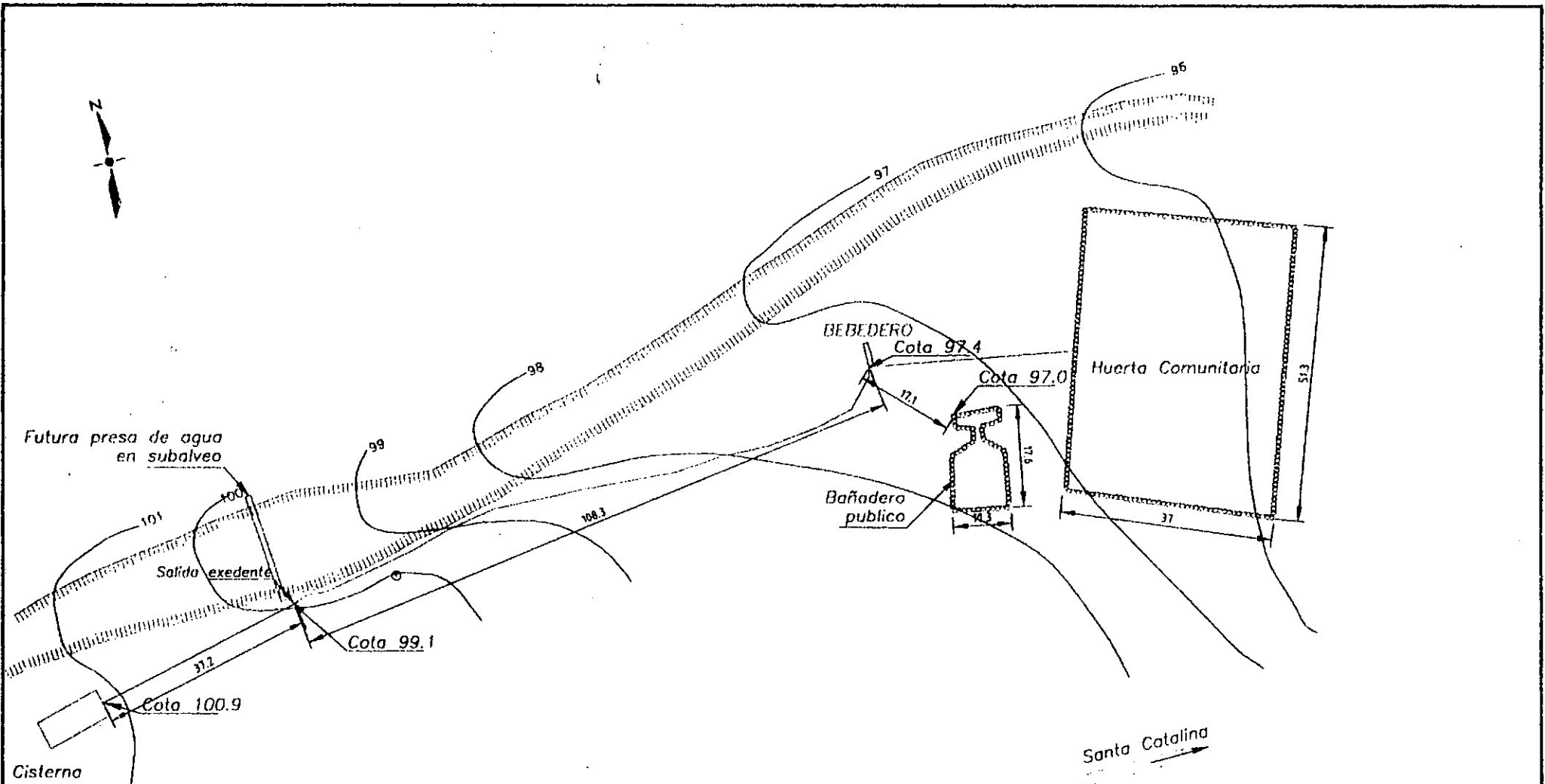




Referencias :

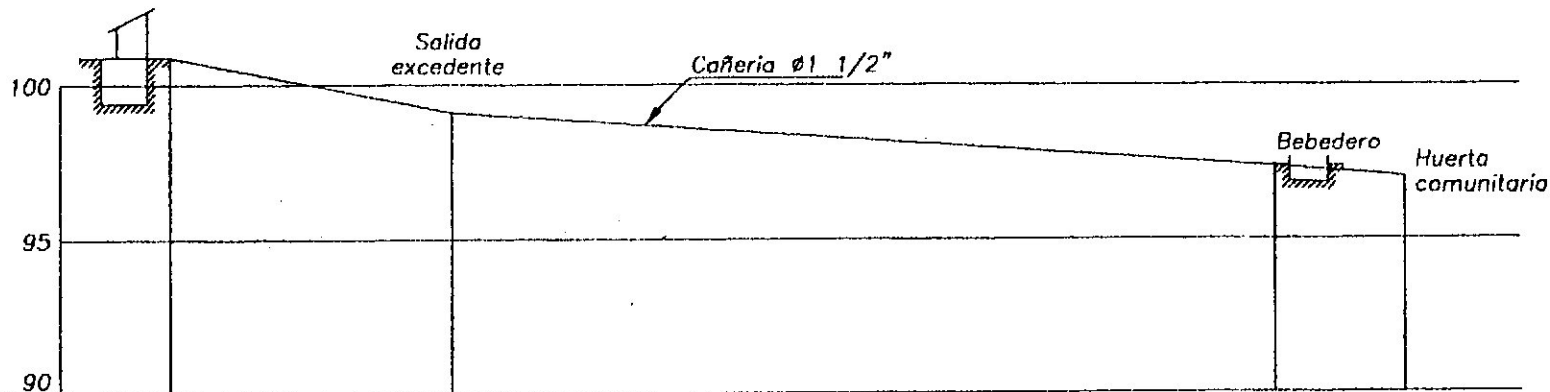
-  Curvas de nivel
-  Rio principal
-  Rio secundario
-  Escuela
-  Población
-  Obra propuesta
-  Camino

<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>ORATORIO - DPTO SANTA CATALINA BEBEDEROS / USOS VARIOS MAPA DE UBICACION TOPOGRAFICO HIDROLOGICO</b>			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/96
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: ORATOTOP
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA: 1 : 25000
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		



Santa Catalina

<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>ORATORIO - DPTO SANTA CATALINA BEBEDEROS / USOS VARIOS PLANO DE OBRA - PLANIMETRICO</b>			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/96
PROYECTO	ERNESTO TRJERINA		ARCHIVO: ORATORIO
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA: 1 : 1000
DIR. OBRA	ERNESTO TRJERINA		

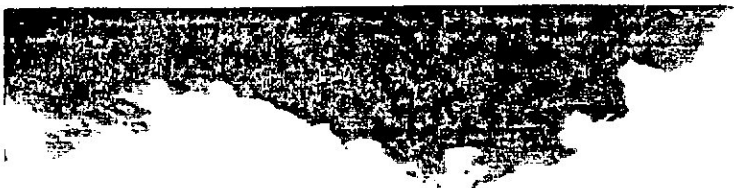


PUNTO	1	2	3	4
COTA	100.9	99.1	97.4	97.0
DIST. PARCIAL	0.0	37.2	108.3	17.1
DIST. ACUMULADA	0.0	37.2	145.5	162.6

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY

ORATORIO - DPTO SANTA CATALINA  
BEBEDEROS / USOS VARIOS  
PLANO DE OBRA - ALTIMETRICO

	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/86
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: ORATOPER
DIGITALIZO	OMAR C. MAMANI		ESCALA HORIZONTAL 1:1000
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		ESCALA VERTICAL 1:250



Vista de la cis-  
terna y de la  
caverna de des-  
borde



ORATORIO : Pirca para la huerta comunitaria, izquierda bañadero  
de ovejas, derecha futuro BEBEDERO (flecha), al fondo cisterna.

**POZUELOS**

## **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

### **AREA DE ESTUDIO**

POZUELOS

### **UBICACION**

Departamento Rinconada

22° 26' Latitud Sur

65° 57' Longitud Oeste

### **VIAS DE ACCESO**

Esta localidad se encuentra sobre la Ruta Provincial N° 69, a 55 km. al oeste de Abra Pampa. Se sitúa en la margen derecha de la laguna de Pozuelos. También se encuentra a 80 km. de La Quiaca.

Altitud: 3.650 msnm

Distancia a San Salvador de Jujuy: 277 km.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

Escuela Rural, integrada por 25 personas en la escuela y 20 habitantes en los alrededores.

Cuenta con energía eléctrica proveniente de un panel solar.

En los alrededores hay tres fincas en el radio de 500 metros.

### **Hidrogeología :**

Pozuelos se encuentra ubicada sobre los conos interdigitados que bajan de la sierra de Cochinoca, y que rellenan la cuenca progresivamente. La estratificación por lo tanto está integrada por napas y lentes intercaladas arenosas, limosas y arcillosas.

El nivel freático tiene mínimas oscilaciones, los pozos están ubicados en un colchón de agua dulce sobre agua salada en el nivel de la laguna. El colchón de agua dulce mencionado se alimenta de los afluentes temporarios provenientes de la sierra y es de espesor reducido.

## PROVISION DE AGUA

### **1.- Situación actual:**

Existe un pozo de 6 metros de profundidad, de diámetro libre 1,80m, calzado y con anillos de hormigón cada metro de profundidad, con prefiltro de grava seleccionada, ubicado a 100 metros al este de la escuela, con tapa de losa y con bomba solar tipo Solartec. Conducción a una cisterna elevada con casilla de cloración sobre el mismo y desde allí distribución por gravedad a grifos públicos.

### **2.- Diagnóstico:**

La población carece de lugares cercanos a donde llevar a beber a sus animales, según la comunidad se aprovisionarían de agua unas, 1.700 ovejas de distintos dueños.

### **3.- Obras a realizar**

#### **3.1 Propuesta**

Aprovechar el caudal excedente de la cisterna para la realización de un bebedero en las cercanías de la cisterna (alrededor de 85 mts).

Número total de beneficiarios: 20 (corresponden a 5 familias)

### **4.- PROYECTO**

#### **4.1 Resumen Descriptivo**

**4.1.1 Objetivo de la Obra:** Conducir y aprovechar el excedente de agua de la cisterna para la construcción de un bebedero.

#### **4.1.2 Características**

- a) **Funcionales:** El bebedero funcionará a gravedad con la salida de rebalse de la cisterna.
- b) **Constructivas:** Se ha previsto la construcción de:
  - 1) Cámara partidora o de Distribución (Plano Tipo N°1)
  - 2) Colocación de cañería de  $\varnothing$  1½"
  - 3) Realización de un bebedero (Plano Tipo N°2)

#### **4.2 Sistema de Ejecución**

Por Administración.

#### **4.3 Presupuesto Oficial**

Asciende a la suma de \$ 1.858,93



#### 4.4 Especificaciones Técnicas

Todos los materiales empleados para la construcción de la obra serán aprobados por las normas vigentes provinciales y/o nacionales al momento de la ejecución.

#### 4.5 Memoria Técnica

a) Población aproximada a usar el bebedero:

	ACTUAL	FUTURA
Ovejas	1.700	3.400

b) Dotación y Caudales

Se tendrá en cuenta que: las cabras y ovejas toman aproximadamente de 1,5 a 2,5 litros diarios de agua (según sus edades) las llamas de 5 a 7 litros diarios y los burros de 7 a 9 litros diarios, y que en las pocas de sequía la hacienda puede tomar hasta una vez cada día y medio.

$$p/Oveja = 2 \text{ l/día} \times 3.400 = 6.800 \text{ l/día}$$

Total: 6.800 l/día

c) Reserva

El excedente de agua que se obtuvo de la cisterna existente es:

1,700 litros en 25 segundos

Esto equivale a: 5.875 litros/día

Teniendo en cuenta que el bebedero por metro lineal tendrá 220 litros de agua resulta que:

**\*\*Longitud de bebedero= 15 metros**

Considerando que cada oveja ocupa 0,40 m se tendrá que para 15 metros de bebedero tendremos:

**\*\* 80 ovejas que pueden tomar simultáneamente el agua, en dos horas tomarían 160 litros, y en dos horas la recarga del bebedero por excedente de agua ser de 489 litros, lo que estaría marcando un excedente de 329 litros de agua cada dos horas.**

**5.- MATERIALES**

- 85 Metros de cañería de Polietileno K6 Ø 1½".
- 2 Enchufes dobles Ø 1½".
- 4 Hierros Ángulo de 50 cm c/u.
- 32 Metros de alambre de púa.
- 19 Bolsas de cemento.
- 9 m2 de madera para encofrado de 1"x 6".
- 2 kg. de alambre para atar N°16.
- 2 kg. de clavos 2".
- 13 m de tirante de pino 3"x3" p/encofrado.

**6.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA**

- Presupuesto
- Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
- Plano de Obra- Planimétrico
- Plano de Obra- Altimétrico
- Fotografías ilustrativas

# PRESUPUESTO

Obra: PROVISION DE BEBEDERO A POZUELOS.-

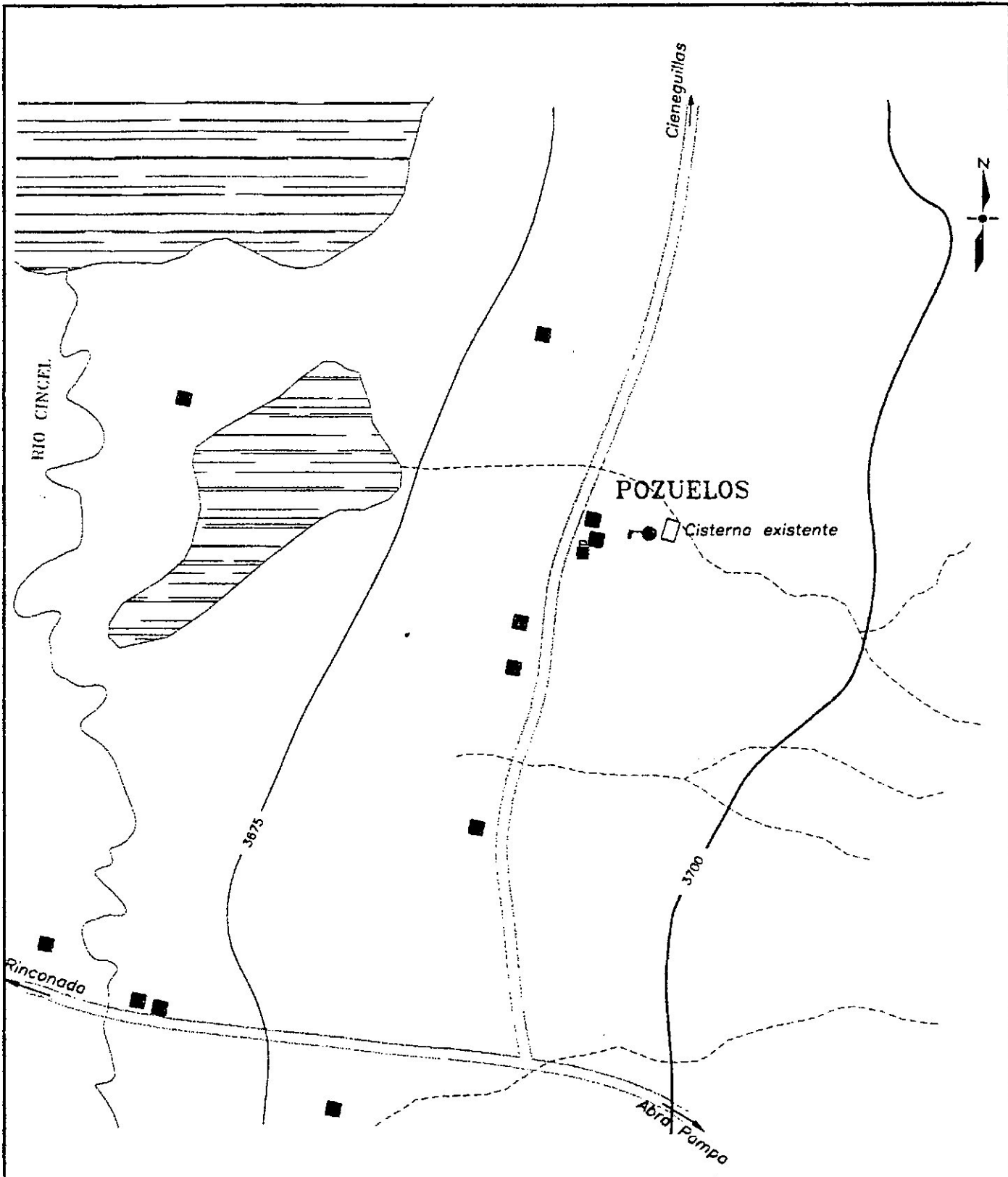
Localidad: POZUELOS.-

Departamento: RINCONADA.-


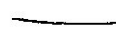
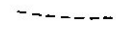


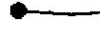
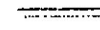
Fecha: NOVIEMBRE/96.-


Hoja N° 1.-

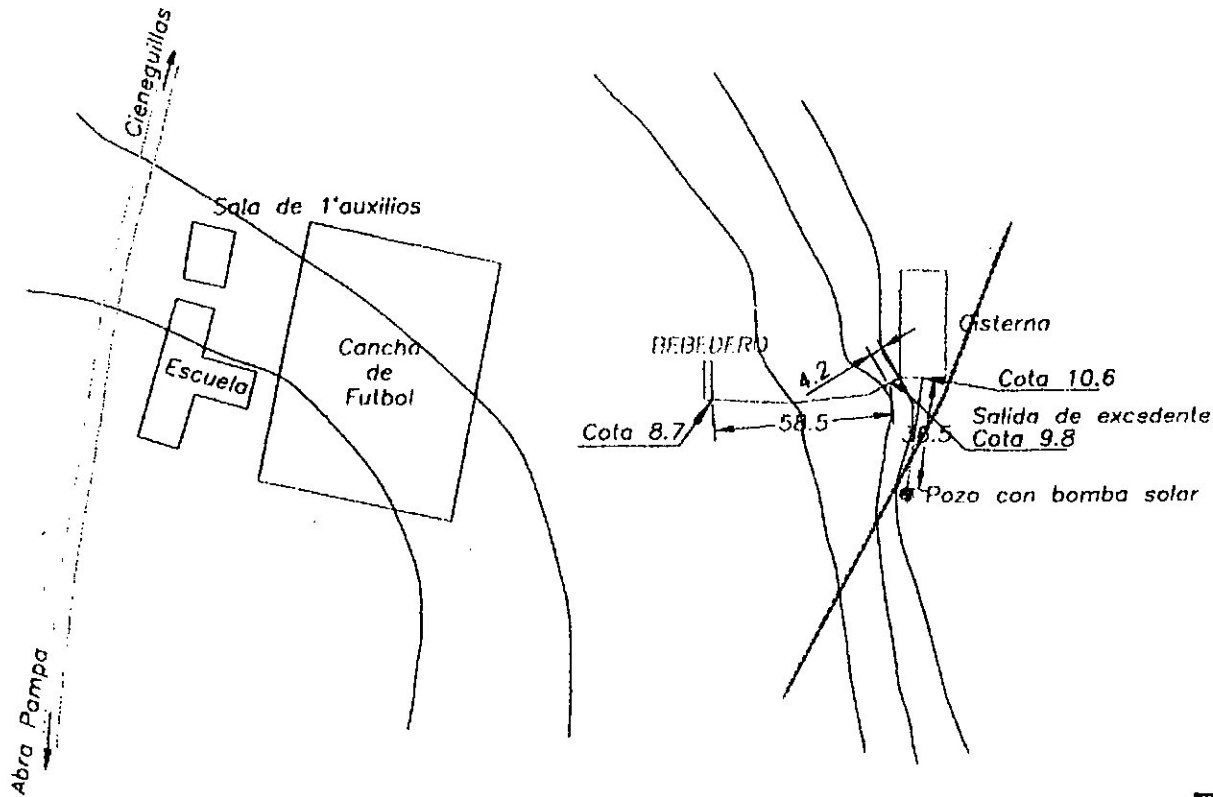
ITEM	DESCRIPCION	UNI DAD	CANTIDAD	PRECIO \$		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo replanteo, perfilado, nivelación, relleno con apisonado, transporte y desparramo del sobrante.-	m3	16,80	18,34	308,11	
2	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.-	m3	2,80	7,01	19,63	
3	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería de polietileno - K 6; Ø Una y media pulgada.-	mts.	70	1,48	103,60	
4	Construcción integral de Obra Bebedero según plano tipo N°2	mts	15	74,35	1115,25	
5	Construcción integral de Camara Partidora según Plano Tipo N°1.-	N°	1	312,34	312,34	
						1858,93
					<b>TOTAL</b>	<b>1858,93</b>



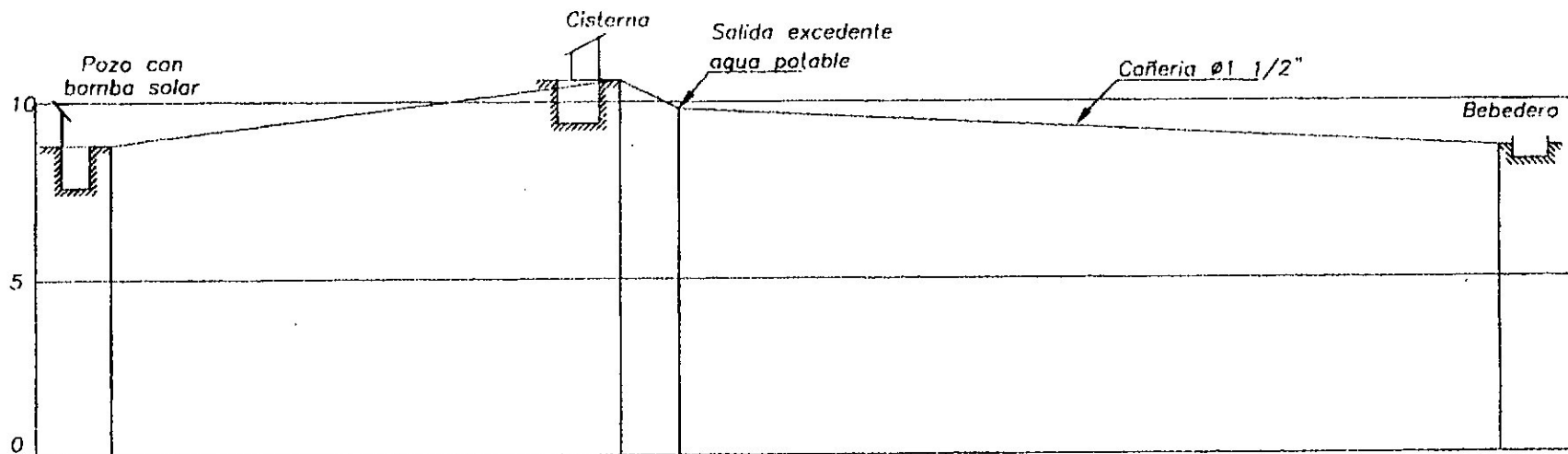
Referencias :

-  Curvas de nivel
-  Rio principal
-  Rio secundario
-  Escuela
-  Población
-  Obra propuesta
-  Camino

<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>POZUELOS - DPTO. YAVI</b>			
<b>BEBEDEROS / USOS VARIOS</b>			
<b>MAPA DE UBICACION TOPOGRAFICO HIDROLOGICO</b>			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/98
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: POZUETOP
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA: 1 : 50000
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		

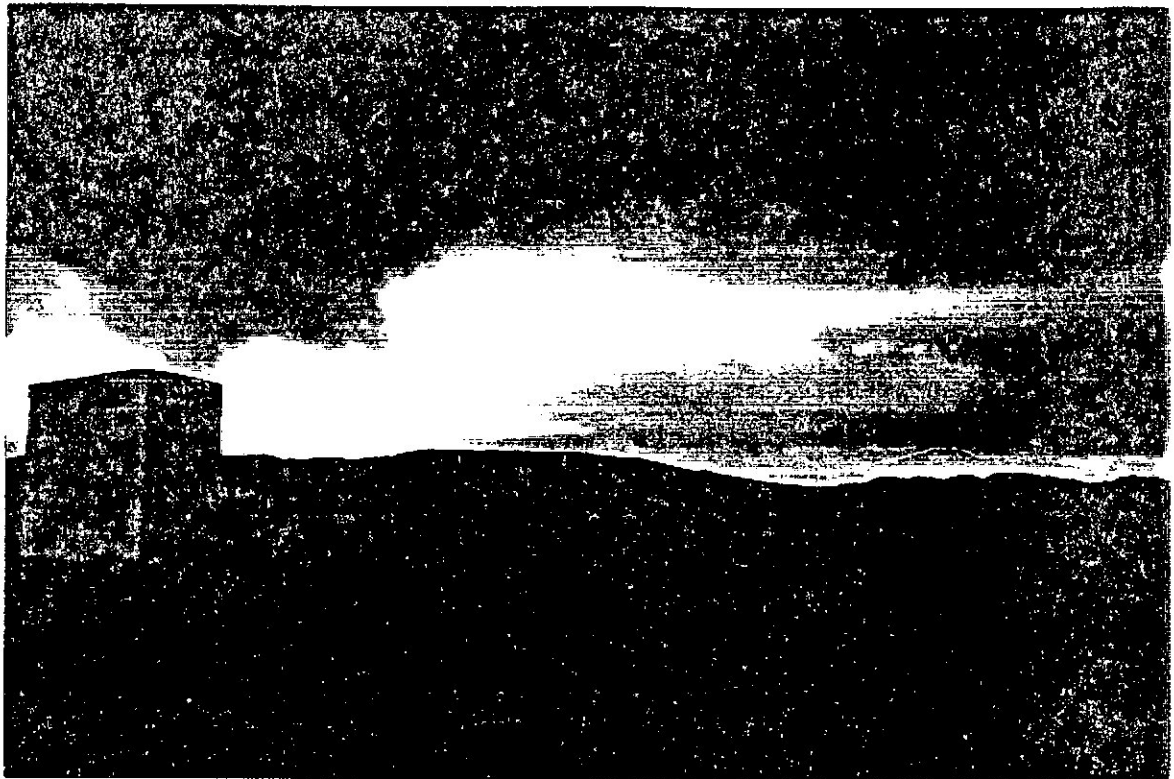


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY			
POZUELOS - DPTO YAVI			
REBEDEROS / USOS VARIOS			
PLANO DE OBRA - PLANIMETRICO			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/96
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: POZUELOS
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA: 1 : 2500
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		

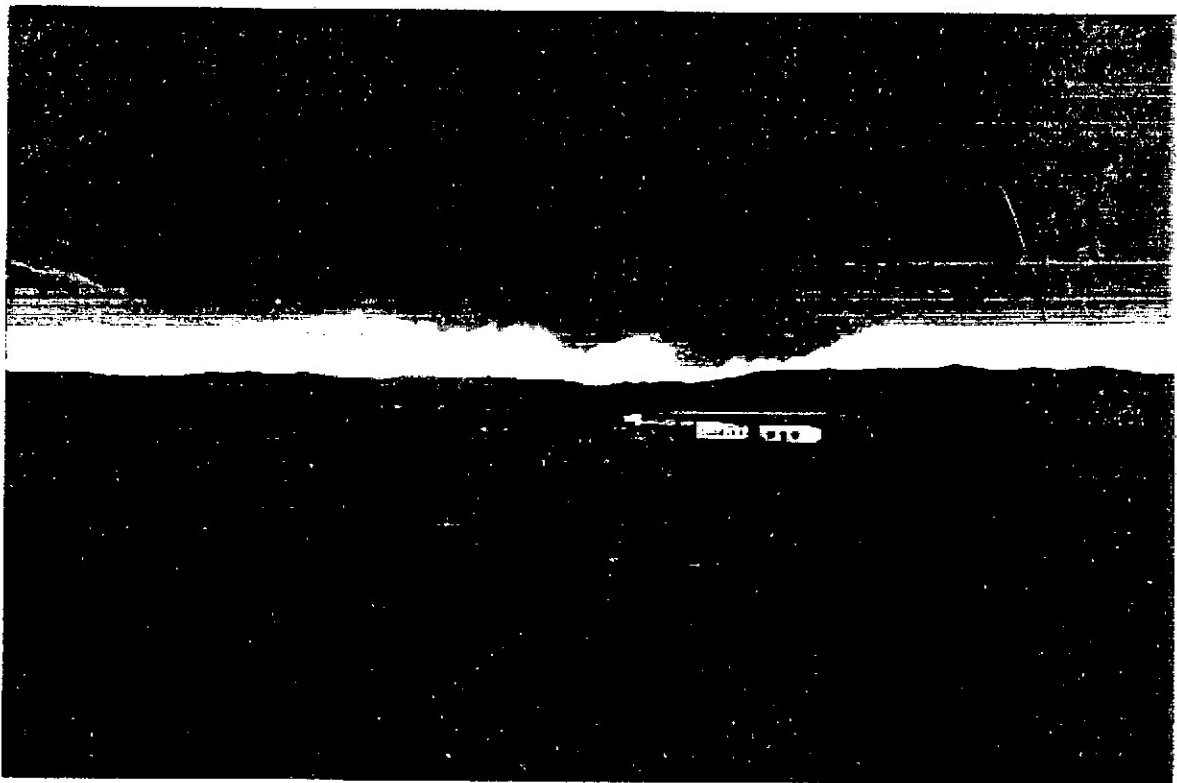


PUNTO	1	2	3	4
COTA	8.8	10.6	9.8	8.7
DIST. PARCIAL	0.0	36.5	4.2	58.5
DIST. ACUMULADA	0.0	36.5	40.7	99.2

<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES</b> <b>DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>POZUELOS - DPTO YAVI</b> <b>BEBEDEROS / USOS VARIOS</b> <b>PLANO DE OBRA - ALTIMETRICO</b>			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/98
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: POZUEPER
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA HORIZONTAL 1:500
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		ESCALA VERTICAL 1:200



**POZUELOS:** A la izquierda casilla de cloración, al centro paneles solares, a la derecha cañería con excedente de agua. -



**POZUELOS :** Lugar para el BEBEDERO (flecha) al fondo la Escuela.

**TIO MAYO**



## **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

### **AREA DE ESTUDIO**

TIO MAYO I,II,III

### **UBICACION**

Departamento Rinconada

22° 22' Latitud Sur

66° 27' Longitud Oeste

### **VIAS DE ACCESO**

Se accede por Ruta Provincial N° 70, caseríos ubicados a lo largo de esta ruta que une las localidades de Cusi Cusi y Loma Blanca. Se encuentra en la margen izquierda del río homónimo, a 8 km. al sur de Cusi Cusi, localizándose de norte a sur Tio Mayo I, II y III respectivamente.

Altitud: 3.840 msnm

Distancia a San Salvador de Jujuy: 372 km.

## CARACTERISTICAS GENERALES

Tío Mayo I : Esta compuesto por 15 personas, distribuidas en dos familias, de las cuales 10 son niños, los que asisten a la escuela de Loma Blanca.

Tío Mayo II : Compuesto por aproximadamente cinco casas, la mayoría de ellas se encuentran abandonadas. A partir de setiembre viven 7 personas, que reinician el pastoreo estacional en Tiomayo. Trescientos metros más al sur, tenemos otro caserío más grande donde se observa un canal de toma de agua del río.

Tío Mayo III : encuentra a 200 m. al sur de Tiomayo II , es uno de los más grandes, compuesto por 7 casas. Son aproximadamente 28 personas.

### **Situación social:**

Comunidad formada por conjuntos de viviendas (dos a cinco) dispersos. La permanencia de la gente en el lugar es estacional. En Tiomayo prácticamente no hay servicios del estado: el empleo público (personal de servicio en la escuela), la actividad comunitaria (Centro Vecinal), la instrucción y la atención sanitaria se centralizan en Loma Blanca. Mayoría de los jefes de familia trabajaba en Mina Pirquitas. Se habla quechua.

Economía: cría de llamas, ovejas y chivos. Práctica del pastoreo en distintos pisos ecológicos y por trabajos en localidades cercanas (de mayo a septiembre Tiomayo está prácticamente despoblado) y en esta tarea las mujeres llevan el peso del trabajo en forma casi exclusiva (a lo que se suma las tareas habituales como cría de los hijos, artesanías textiles, etc.). Lavan oro en grupos en San Pedro.

Se han construido algunas acequias y un bañadero de animales. El agua de consumo familiar proviene de pozos que sólo en el caso de Tiomayo 3 se destaca por su buena construcción. Letrinas precarias y, en varios casos, abandonadas.

### **Hidrogeología:**

Tiomayo I se encuentra ubicado en la margen izquierda del río homónimo, al pie de los afloramientos terciarios del Grupo Peña Colorada, sobre el material aluvional que conforma el acuífero freático. Este río desarrolla un acuífero con un espesor importante y agua permanente, constituido por material arenoso producto de la desintegración de las ignimbritas.

## **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

Como resultado de las precipitaciones estacionales, lleva abundante caudal en la, época estival, mientras que en el resto del año es mínimo o se infiltra totalmente.

Tío Mayo II : Esta localidad presenta la misma situación hidrogeológica que Tiomayo I. A la altura de este pueblo escurre todavía superficialmente para luego infiltrarse, aguas abajo en Tiomayo I.

Tío Mayo III: el acuífero libre recibe una importante alimentación de agua proveniente de la quebrada del Arroyo Seco, que es afluente del río Tiomayo, y tiene un sentido de escurrimiento oeste - este. La cuenca de estos ríos se desarrolla mayormente en materiales arenosos ignimbríticos.

## **PROVISION DE AGUA**

### **1.- Situación actual:**

En Tío Mayo I está realizada la captación de una vertiente a 200 m del caserío, conducción por gravedad a un depósito (tanque de fibrocemento), cloración y distribución a grifos públicos.

En Tío Mayo II se encuentra un pozo excavado con anillos premoldeados y prefiltro, además de una tapa para protección. Provista de una bomba manual aspirante-impelente. Todo esto se encuentra en una pieza de adobe. Instalación de cañería de distribución y un tanques de fibrocemento de 300 l para depósito y cloración.

En Tío Mayo III tiene realizada la captación en una vertiente a 750 m del caserío y a 70 mts al oeste del camino hacia Loma Blanca. Conducción por gravedad con cañería enterrada hasta un depósito consistente en dos tanques de fibrocemento y distribución a grifos públicos.

### **2.- Diagnóstico**

Las Localidades de Tío Mayo I,II y III, carecen de lugares a donde llevar a beber a sus animales, la Dirección de Hidráulica les realiza aguadas que se encuentran más lejos. De los tres lugares el que cuenta con mayor cantidad de agua es Tío Mayo III, según la comunidad se aprovisionarían de agua unas, 300 llamas, 400 ovejas y unas 300 cabras, de distintos dueños y de los tres lugares.

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Geográficamente conviene ubicar el lugar en un punto equidistante, este sería cerca de Tío Mayo II.

El excedente de agua del bebedero se usara para una acequia que pasa por el lugar y que la mejorar la comunidad, servir de riego para esa zona.

### 3.- Obras a realizar

#### 3.1 Propuesta

Aprovechar el caudal excedente de la cisterna de Tío Mayo III, para la realización de un bebedero en las cercanías de Tío Mayo II, (alrededor de 300mts), luego el excedente del bebedero conducirlo hasta una acequia existente de riego (a 5 mts ), proveniente del río que en , época de sequía no lleva agua.

Numero total de beneficiarios: 17 (corresponden a 3 familias)

### 4.- PROYECTO

#### 4.1 Resumen Descriptivo

**4.1.1 Objetivo de la Obra:** Conducir y aprovechar el excedente de agua de la cisterna para la construcción de un bebedero, con el excedente del mismo se alimentar a una acequia para riego que usar la comunidad para sus huertas.

#### 4.1.2 Características

a) Funcionales: El bebedero funcionar a gravedad con la salida de rebalse de la cisterna.

b) Constructivas: Se ha previsto la construcción de:

- 1) Cámara partidora o de Distribución (Plano Tipo N°1)
- 2) Colocación de cañería de  $\varnothing 1\frac{1}{2}$ "
- 3) Realización de un bebedero (Plano Tipo N°2)

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### 4.2 Sistema de Ejecución

Por Administración.

### 4.3 Presupuesto Oficial

Asciende a la suma de \$ 4.716,87

### 4.4 Especificaciones Técnicas

Todos los materiales empleados para la construcción de la obra serán aprobados por las normas vigentes provinciales y/o nacionales al momento de la ejecución.

### 4.5 Memoria Técnica

a) Población aproximada a usar el bebedero:

	ACTUAL	FUTURA
Llamas	290	600
Ovejas	350	700
Cabras	240	500

b) Dotación y Caudales

Se tendrá en cuenta que: las cabras y ovejas toman aproximadamente de 1,5 a 2,5 litros diarios de agua (según sus edades); las llamas de 5 a 7 litros diarios y los burros de 7 a 9 litros diarios, y que en las pocas de sequía la hacienda puede tomar hasta una vez cada día y medio.

$$p/Llama = 6 \text{ l/día} \times 600 = 3.600 \text{ l/día}$$

$$p/Oveja = 2 \text{ l/día} \times 700 = 1.400 \text{ l/día}$$

$$p/Cabra = 2 \text{ l/día} \times 500 = 1.000 \text{ l/día}$$

$$\text{Total: } 6.000 \text{ l/día}$$

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### c) Reserva

El excedente de agua que se obtuvo de la cisterna existente es:

1,820 litros en 25 segundos

Esto equivale a: 6.289 litros/día

Teniendo en cuenta que el bebedero por metro lineal tendrá 220 litros de agua resulta que:

**\*\*Longitud de bebedero= 20 metros**

Considerando que cada oveja ocupa 0,40 m se tendrá que para 20 metros de bebedero tendremos:

**\*\* 100 ovejas que pueden tomar simultáneamente el agua, en dos horas tomarían 200 litros, y en dos horas la recarga del bebedero por excedente de agua ser de 524 litros, lo que estaría marcando un excedente de 324 litros de agua cada dos horas.**

Considerando que cada llama ocupa un lugar de 0,70 m se tendrá que para 20 m de bebedero tendremos:

**\*\* 60 llamas tomando simultáneamente agua lo que sería 360 litros , en hora y media, y la recarga por excedente ser de 393 litros, quedando un excedente de 33 litros por hora y media.**

## 5.- MATERIALES

- 330 Metros de cañería de Polietileno K6 Ø 1½".
- 6 Enchufes dobles Ø 1½".
- 6 Hierros ángulo de 50 cm c/u.
- 42 Metros de alambre de púa.
- 21 Bolsas de cemento.
- 9 m<sup>2</sup> de madera para encofrado de 1"x 6".
- 2 kg de alambre para atar N°16.
- 2 kg. de clavos 2".
- 13 m de tirante de pino 3"x3" p/encofrado.

**6.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA**

- Presupuesto
- Mapa de Ubicación Topográfico - Hidrológico
- Plano de Obra- Planimétrico
- Plano de Obra- Altimétrico
- Fotografías ilustrativas

# PRESUPUESTO

Obra: PROVISION DE BEBEDERO A TIO MAYO.-

Localidad: TIO MAYO.-

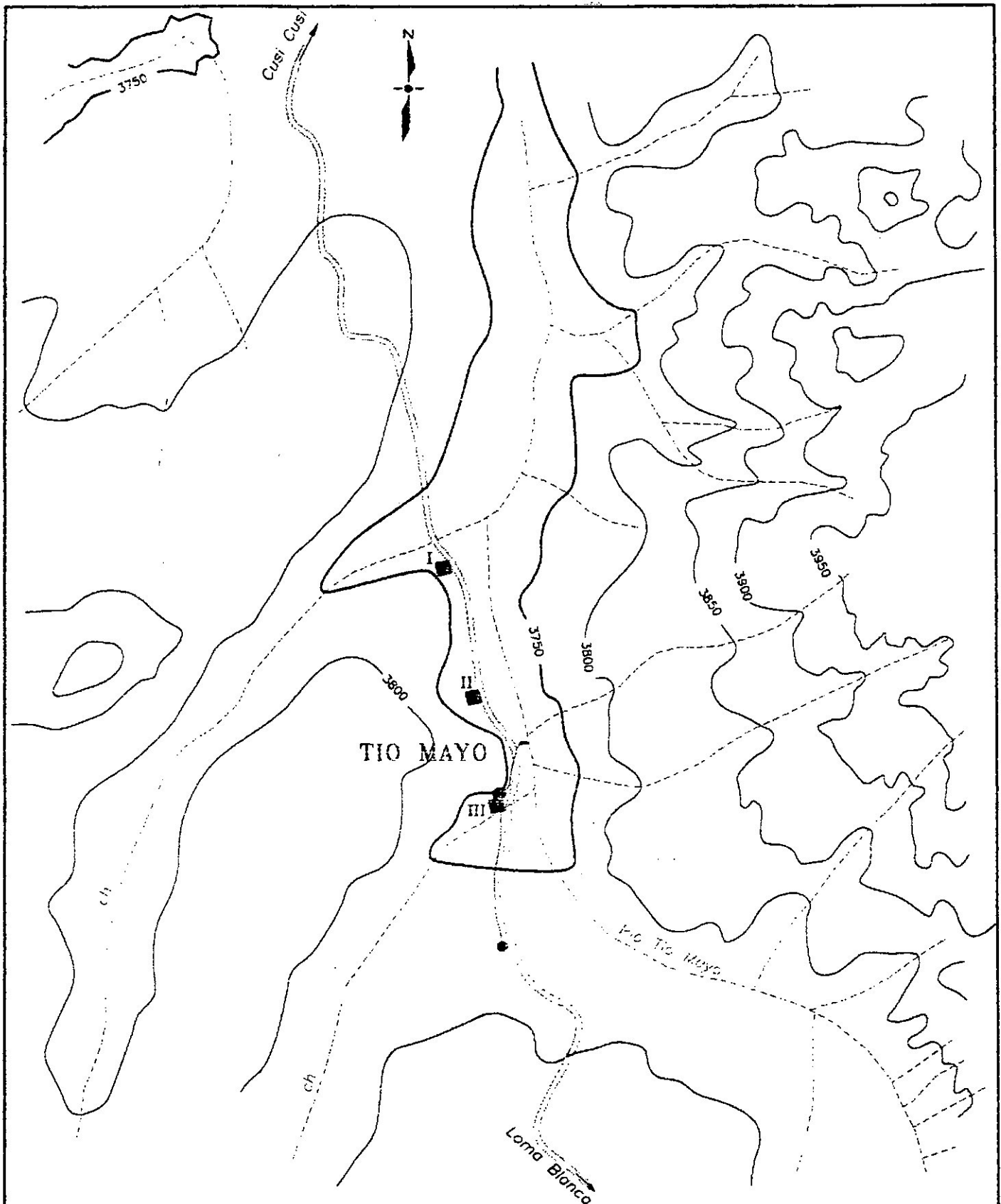
Departamento: RINCONADA.-

Fecha: NOVIEMBRE/96.-


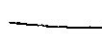
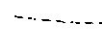




Hoja N° 1.-

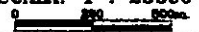
ITEM	DESCRIPCION	UNI DAD	CANTIDAD	PRECIO \$		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo replanteo, perfilado, nivelación, relleno con apisonado, transporte y desparramo del sobrante.-	m3	75,60	18,34	1386,50	
2	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.-	m3	12,60	7,01	88,33	
3	Provisión, transporte, acarreo y colocación de cañería de polietileno - K 6: Ø Una y media pulgada.-	mts.	315	4,58	1442,70	
4	Construcción integral de : Obra Bebedero según plano tipo N°2	m	20	74,35	1487,00	
5	Construcción Integral de : Camara Partidora según Plano Tipo N°1.-	N°	1	312,34	312,34	
						4716,87
					<b>TOTAL</b>	<b>4716,87</b>

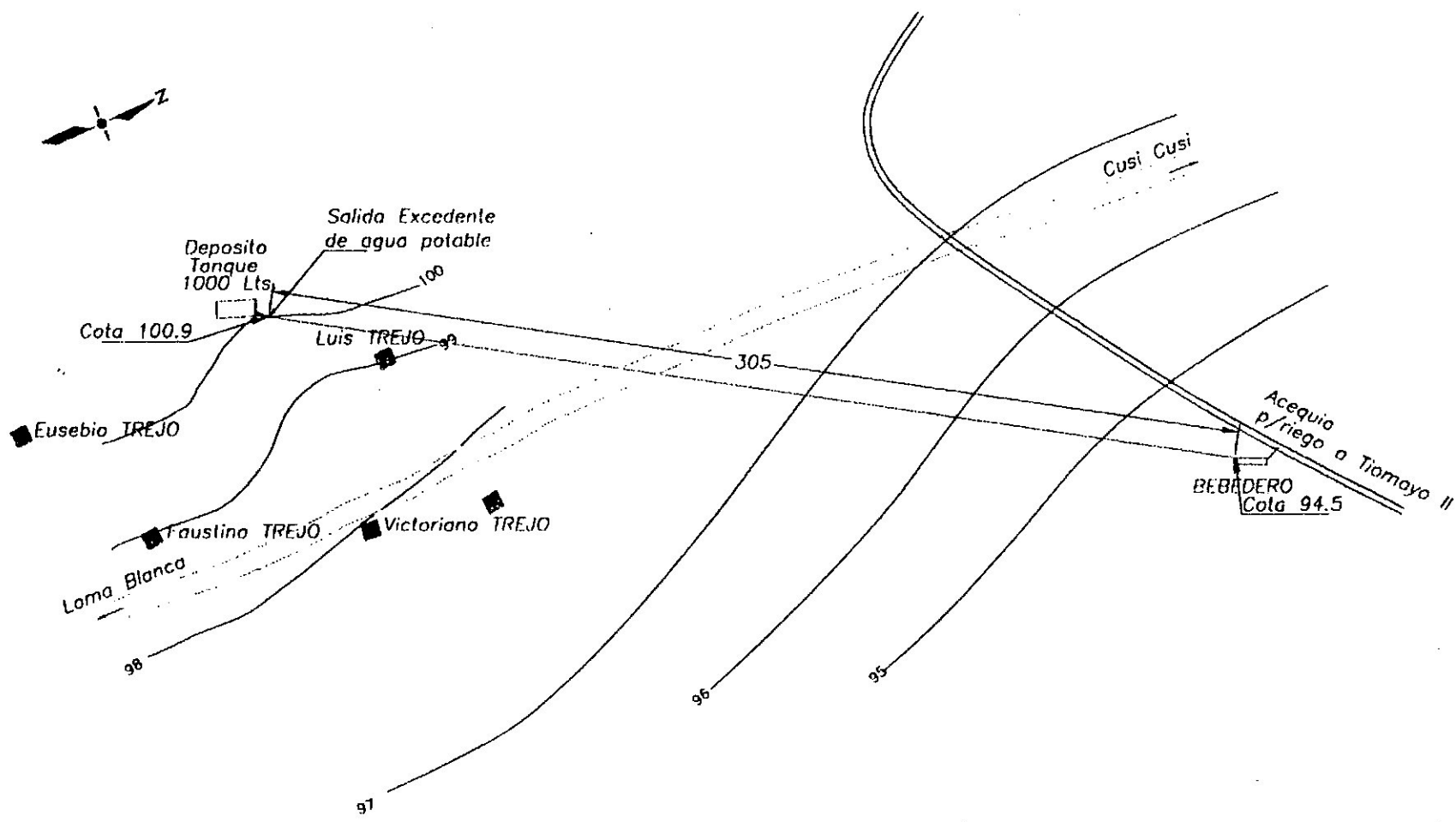




Referencias :

-  Curvas de nivel
-  Rio principal
-  Rio secundario
-  Escuela
-  Población
-  Obra propuesta
-  Camino

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY			
TIOMAYO - DPTO RINCONADA BEBEDEROS / USOS VARIOS MAPA DE UBICACION TOPOGRAFICO HIDROLOGICO			
	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/86
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: TOPMATOP
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA: 1 : 25000
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		



<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES</b>			
<b>DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>TIOMAYO - DPTO RINCONADA</b>			
<b>BEBEDEROS / USOS VARIOS</b>			
<b>PLANO DE OBRA - PLANIMETRICO</b>			
	<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/96
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: TIOMAYO
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA: 1 : 2000
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		

Deposito tanque  
1000 lts.



Cañeria  $\phi 1 \frac{1}{2}$ "

Bebedero  
2ª opción



PUNTO	1	3
COTA	100.9	94.5
DIST. PARCIAL	0.0	305
DIST. ACUMULADA	0.0	305

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY

TIOMAYO - DPTO RINCONADA

BEBEDEROS / USOS VARIOS

PLANO DE OBRA - ALTIMETRICO

	NOMBRE	FIRMA	
LEVANTO	NAPOLEON MAMANI		FECHA: 11/96
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: TIOMAYO
DIGITALIZO	OMAR G. MAMANI		ESCALA HORIZONTAL 1:1000
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		ESCALA VERTICAL 1:250



**TIO MAYO:** Casilla de protección al tanque de agua con cloración; al costado cañería con excedente de agua.-



**TIO MAYO:** Derecha lugar del BEBEDERO (flecha), más atrás acequia para futuro riego a Tio Mayo II.-

**BIBLIOGRAFIA**

Bianchi, A.R. (1978/1981)

Las lluvias en el Noroeste Argentino.-

Braun Wilker, R.-Santos, E.

Informe Taller Regional Puna-La Quiaca, Junio/96-

Programa de Acción Nacional de lucha contra la Desertificación.-

Cabezas, V.

Experimentación en Recursos Forrajeros y Producción Animal.-

Desarrollo Agropastoril y Comunidad Campesina ( N° 24 )

Holmberg, H.

Toma, Transpote, Consumo.-

Tecchi, R.

Ecosistema pastoril en los Andes Centrales.-

Troll, C.

Las culturas superiores andinas y el medio geográfico.-

Notas: Troll, C. ( 1958 )

Cabrera. ( 1968 )

Informes Antropologicos

C.F.I. - 1993, 1994 -

Informes Programa APAPC

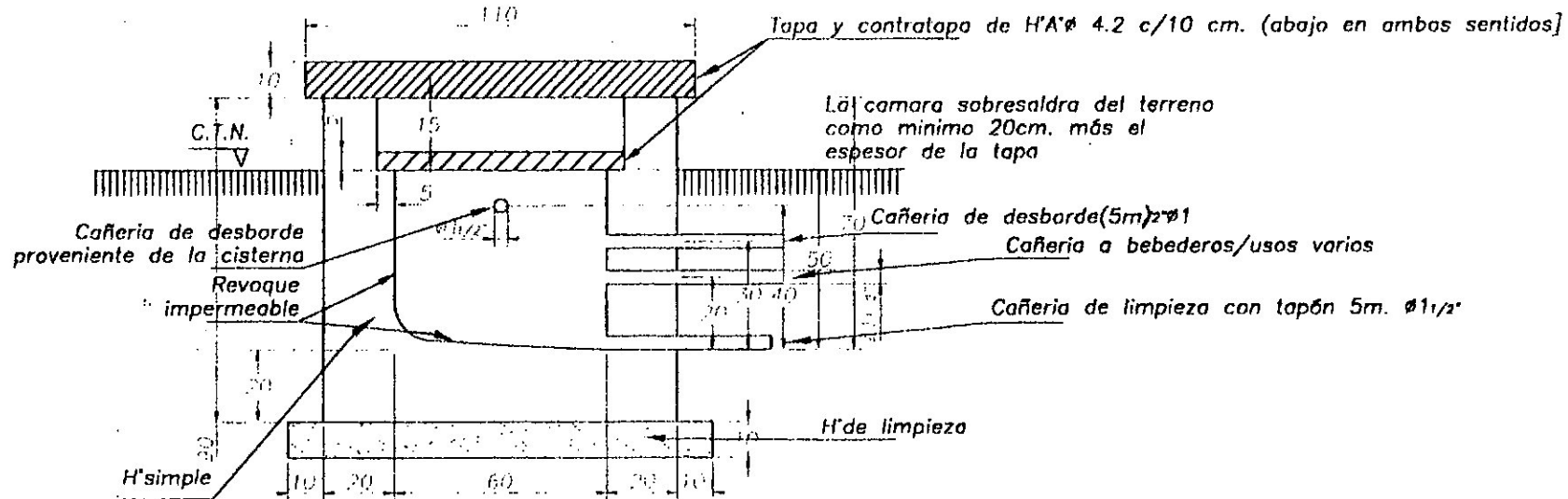
C.F.I. - 1ra y 2da Unidad de Relevamiento 1992/1993.-

Cartas Topográficas del I.G.M.-



# Camara partidora de distribución

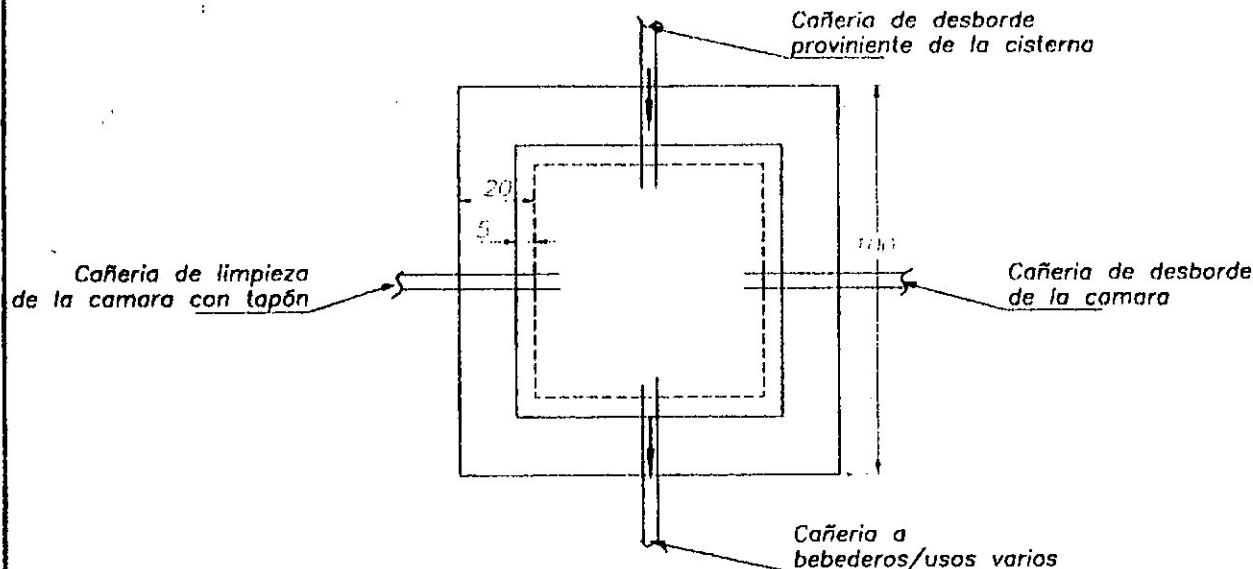
## Corte



## NOTA:

En la terminación de la cañería de desborde se colocaron piedras grandes sueltas  
 1) C.T.N. Cota Terreno Natural  
 2) Las cañerías de desborde bebederos/ usos multiples limpieza seran de polietileno K6  $\varnothing 1\frac{1}{2}$ "

## Planta

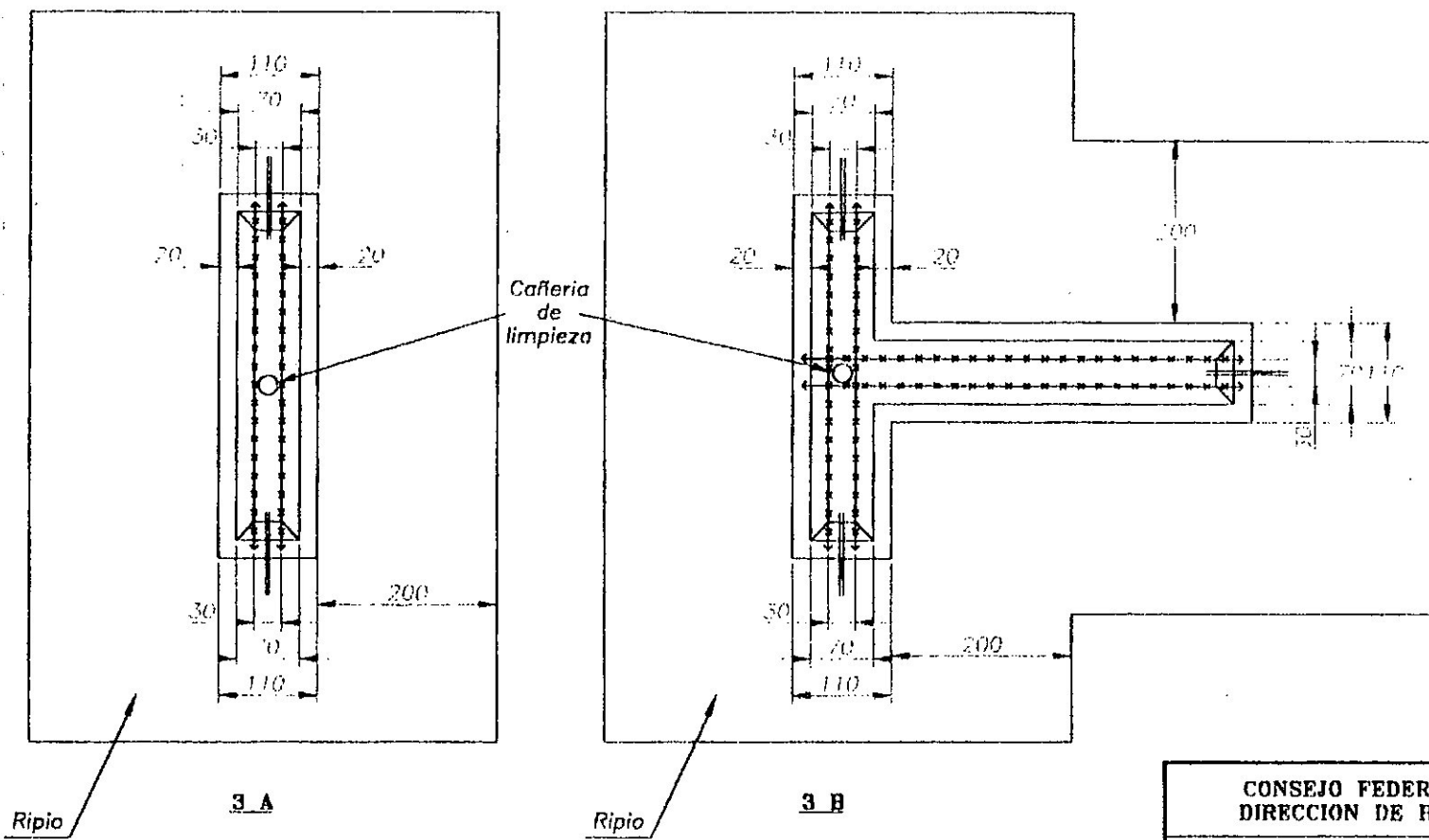


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
 DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY

CAMARA DE DISTRIBUCION  
 PLANO TIPO N°1  
 PLANO DE OBRA

	NOMBRE	FIRMA	
			FECHA: 11/86
PROYECTO	ERNESTO TEJERINA		ARCHIVO: PLANOTIP
DIBUJO	OMAR G. MAMANI		ESCALA: 1 : 20
DIR. OBRA	ERNESTO TEJERINA		

## Tipo de bebederos



<b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE HIDRAULICA - JUJUY</b>			
<b>TIPOS DE BEBEDEROS</b>			
<b>PLANO TIPO N° 3</b>			
<b>PLANO DE OBRA</b>			
	<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>	
			<b>FECHA: 11/86</b>
<b>PROYECTO</b>	ERNESTO TEJERINA		<b>ARCHIVO: PLANOTI3</b>
<b>DIGITALIZO</b>	OMAR C. MANANI		<b>0      100      200</b>
<b>DIR. OBRA</b>	ERNESTO TEJERINA		





PRESUPUESTO

PLANO TIPO Nº 1.-

DESCRIPCION : CAMARA PARTIDORA O DE DISTRIBUCION.-

FECHA : NOVIEMBRE/96.-

Hoja Nº 1.-

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO \$		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo replanteo,relleno,transporte y desparraño del sobrante.-	m3	1,44	18,34	26,41	
2	Hormigón simple(Tipo B).-	m3	0,80	150,80	120,64	
3	Hormigón simple Tipo D para asiento de estructura	m3	0,15	71,33	10,70	
4	Revoque impermeable con morteros tipo R y S.-	m2	2,40	10,66	25,58	
5	Provisión,transporte,acarreo y colocación de tapa y contratapa de hormigón premoldeado.-	Nº	1	27,51	27,51	
6	Provisión,transporte,acarreo y colocación de cañería de limpieza y desborde polietileno 166 diam.1 y media incluida excavación y asiento de arena.-	mts	10	10,15	101,50	
					<b>TOTAL</b>	<b>312,34</b>

TP001.W02

Nota: Este Presupuesto incluye:

10% de Vigilancia

10% de Transporte

10% de Gastos Generales

10% de Beneficios

23,5% IVA+IB

PRESUPUESTO

PLANO TIPO Nº 2.-

DESCRIPCION : BEBEDERO (por metro lineal)

FECHA : NOVIEMBRE/96.-

Hoja Nº 1.-

ITEM	DESCRIPCION	UNI DAD	CANTIDAD	PRECIO \$		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo replanteo, relleno, transporte y desparramo del sobrante.-	m3	0,05	18,34	17,42	
2	Hormigón Ciclopeo (reforzado).-	m3	0,254	134,05	34,05	
3	Hormigón simple Tipo D para asiento de estructura	m3	0,04	71,33	2,85	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de material granular:					
	a) grava fina	m3	0,30	18,34	5,50	
	b) grava gruesa	m3	0,30	18,34	5,50	
5	Varios	Gbl	1	9,02	9,02	
					<b>TOTAL</b>	<b>74,35</b>

TIPO02.W02

Nota: Este Presupuesto incluye:

- 10% de Vigilancia
- 10% de Transporte
- 10% de Gastos Generales
- 10% de Beneficios
- 23,5% IVA+IB

## PRESUPUESTO

PLANO TIPO Nº 4.-

DESCRIPCION : CRUCE DE ARROYO (por 10 metros).-

FECHA : NOVIEMBRE/96.-

Hoja Nº 1.-

ITEM	DESCRIPCION	UNI DAD	CANTIDAD	PRECIO \$		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo replanteo, nivelación, perfilado, relleno con apisonado, transporte y desparramo del sobrante.-	m3	0,32	18,34	5,87	
2	Provisión y colocación de caño de HPG Ø 3".-	mts.	4	15,50	62,00	
3	Provisión y colocación de cables de acero Ø 1/4".-	mts.	12	3,80	45,60	
4	Abrazaderas :					
	a) para cable de acero	Nº	6	4,9	29,40	
	b) para caño de 3 pulgadas	Nº	4	6,1	24,40	
5	Hormigón (Simple tipo B).-	m3	0,4	150,80	60,32	
6	Protección con lana de vidrio y membrana aluminizada tipo Lamiplast o similar.-	Glb.	1	15,00	15,00	242,59
					Total	242,59

TPO04.W02

Nota: Este Presupuesto incluye:

10% de Vigilancia

10% de Transporte

10% de Gastos Generales

10% de Beneficios

23,5% IVA+IB