

01H. 1112  
J 32  
I

45 258

**PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES**

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**Proyecto Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades**

**Segundo Informe Parcial**



**PROVINCIA DE JUJUY**

**Mayo de 1998**

## **AUTORIDADES**

### **PROVINCIA DE JUJUY**

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

**Ministro de Economía : CPN Juan LJUMBÈRG**

**Secretario de Economía : CPN Marcelo JORGE**

**Presidente del Directorio de Agua de los Andes s.a. : Ing. Marcelo COMAS**

**Gerente Técnico de Agua de los Andes s.a. : Ing. María I. LEDESMA**

### **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**Secretario General : Ing. Juan J. CIACERA**

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

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

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**AUTOR DEL PROYECTO : Ing. Susy Beatriz Jurado**

# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

## Indice

### INTRODUCCION

*Marco General del Estudio y Objetivos*

*Mapa General*

*Cuadro Resumen con Cantidad de Habitantes y Costo de la Obra Proyectada*

### 1 - LOCALIZACION

*1.1 - Ubicación Geográfica*

*1.2 - Rutas de Acceso y Distancias*

### 2 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

*2.1 - Memoria Técnica*

*2.2 - Obra Propuesta*

*2.3 - Memoria Descriptiva*

*2.4 - Ficha Técnica*

### 3 - PLANOS DE OBRA

### 4 - COMPUTOS METRICOS Y PRESUPUESTOS

### 5 - ANEXOS

*5.1 - Planos Tipo*

*5.2 - Planos de Detalles*

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES

#### INTRDUCCION

##### *Marco General del Estudio*

En el marco del convenio de cooperación técnica firmado entre el Consejo Federal de Inversiones y la Provincia de Jujuy se viene desarrollando desde Julio de 1992 a Mayo de 1996 el “**Programa Agua Potable a Pequeñas Comunidades APAPC**” y en la actualidad por medio del “**Programa Desarrollo de Pequeñas Comunidades**”, continuando con el mismo fundamento en cuanto a la necesidad de optimizar las condiciones sanitarias de una gran cantidad de Localidades que no cuentan con un servicio de agua potable.

Situación que inevitablemente aumenta el riesgo de la aparición y difusión de enfermedades de origen y transmisión hídrica.

Más aún actualmente que por la falta de lluvias durante el período estival en nuestra Puna y en general en toda la Provincia se torna más imprescindible y más dificultosa la obtención del líquido elemento provocado por la sequía.

El presente trabajo tiene por finalidad dar cumplimiento a lo estipulado en el contrato de locación de obra firmado entre el Consejo Federal de Inversiones y la suscrita.

De acuerdo a las necesidades definidas y acordadas entre los representantes técnicos del CFI Jujuy y de la mencionada Provincia, las Localidades a proyectar correspondiente al segundo informe parcial serán : por el Dpto de Cochinoca - Aguilar Chico, Lumara, Pabellón, Río Grande y Santa Ana.

##### *Objetivos*

Proyectar un sistema organizado para la provisión de agua potable. Optimizando su consumo y aprovechamiento de acuerdo a cada Localidad.



**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**LOCALIDADES PROYECTADAS**

<b>LOCALIDAD</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
Aguilar Chico	Cochinoca
Lumara	Cochinoca
Pabellón	Cochinoca
Río Grande	Cochinoca
Santa Ana	Cochinoca

**LISTADO DE LOCALIDADES PROYECTADAS  
SEGUNDO INFORME PARCIAL  
CUADRO RESUMEN**

<b>Localidad</b>	<b>Número de Habitantes</b>	<b>Costo de la Obra Proyectada</b>
Aguilar Chico	46	\$ 56.686,36
Lumara	22	\$ 28.444,50
Pabellón	27	\$ 37.449,74
Río Grande	90	\$ 64.784,84
Santa Ana	30	\$ 55.364,00

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades**

**AGUILAR CHICO**

## AGUILAR CHICO

### 1 - LOCALIZACION

#### *Ubicación Geográfica*

Departamento de Cochinocha

Longitud Oeste 65° 47 '

Latitud Sur 23° 07 '

#### *Rutas de Acceso y Distancias*

Acceso por la Ruta Nacional N° 9 a 45 km al Sur de la Localidad de Abra Pampa y luego se ingresa por un desvío "Quera Aguilar Chico" hacia el este de 5.8 km.

El camino es de tierra y transitable durante todo el año.

### 2 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

#### 2.1 - MEMORIA TECNICA

##### *a) Población*

##### *Información General*

La comunidad de esta localidad no cuenta con establecimientos públicos, las actividades comunitarias son dirigidas y realizadas por medio del Centro Vecinal de la Comisión Municipal de Abrolaite .

Los niños de edad escolar concurren a la Escuela de Quera distante 6 km de Aguilar Chico. La existencia y permanente agua del arroyo Aguilar Chico ,cuyo volumen hídrico fluctúa aumentando considerablemente en épocas de lluvia aporta un caudal de 3 L / Seg, favorece a la actividad principal que desarrollan a través de los cultivos de hortalizas y cría de ganado ovino solamente para consumo .

### ***Cálculo de la Población Futura***

De acuerdo a los criterios empleados en los proyectos de provisión de agua a localidades rurales, se supondrá para el análisis poblacional, que la población tendrá un crecimiento del 30%.

Población actual : 46 Hab.

Población Futura :  $46 \times 1.3 = 60$  Hab.

No hay Población Escolar.

### **b) Cálculo del Volumen de Reserva**

#### ***Dotación***

#### ***Criterios para el Diseño de Proyectos***

Dotación Escuela con Albergue : 50 L / Hab. x Día

Dotación Escuela sin Albergue : 30 L / Hab. x Día

Dotación Población : 100 L / Hab. x Día

Dotación Edificios Públicos : 100 L / Hab. x Día

#### ***Caudales***

Caudal medio diario (Qmd) =  $60 \text{ Hab.} \times 100 \text{ L / Hab} \times \text{Día} = 6000 \text{ L / Día} =$   
 $= 0.0694 \text{ L/Seg.}$

Caudal máximo diario (Qmáx.d) =  $1.2 \times 6000 \text{ L / Día} = 7200 \text{ L / Día} = 0.0833 \text{ L / Seg.}$

#### ***Volumen Mínimo de Reserva***

Mínima :  $\frac{1}{2} \text{ Qmd} = \frac{1}{2} \times 7200 \text{ L / Día} = 3600 \text{ Lts} = 3.6 \text{ m}^3$

Se construirá una reserva con capacidad de 6 m<sup>3</sup> .El emplazamiento según planimetría .

## **2.2 - OBRA PROPUESTA**

De acuerdo al estudio geológico y relevamiento del lugar se propone la captación de agua del álveo del arroyo Aguilar Chico por ser una fuente permanente de agua y que abastecerá por gravedad para consumo humano y su excedente en riego y/o bebederos de animales.

El lugar propuesto para la obra es a 500m aguas arriba del tanque australiano a construir. Sitio seleccionado de acuerdo a las características morfológicas y topográficas del sector en cuanto al trayecto rectilíneo del arroyo que no provoca erosión lateral, ensanchamiento del cauce que disminuye la velocidad de circulación del agua y la capacidad de transporte, lugar que se encuentra fuera de peligro de derrumbes y/o deslizamientos de material.

## **2.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA**

### ***Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra***

El objeto de la obra es proveer de agua potable y de un sistema organizado a la Localidad de Aguilar Chico .

El emplazamiento de la misma se encuentra en el Rodeos 40 - Lote 118- Padrón K 885 Dominio Uno - 418 - 409.

Propiedad : Estado Provincial

### ***Descripción***

#### ***Obra de Captación***

La captación se realizará en el álveo del Arroyo Aguilar Chico, mediante dren según plano tipo N° 3 con cámara de carga según plano tipo N° 6 ubicado a 500 m aguas arriba del tanque australiano en construcción en el punto 6 con cota 3639.63 .

Está compuesta por un dren de caño perforado de PVC  $\phi$ 160 mm , de 15 m de longitud dispuesto transversalmente al sentido de escurrimiento del agua a 30° con respecto de la horizontal y a 2 m de profundidad.

Se colocará un filtro de gravas seleccionadas con gaviones por delante y detrás del dren a modo de protección y tal cual se indica en plano tipo N° 3. Para la cámara de carga las variables para acotar son  $H = 2$  m (profundidad del dren) y  $h = 2.60$  m (profundidad de la cámara de carga), tal cual se especifica en el plano tipo. El abastecimiento se realizará por gravedad .

### ***Aducción***

Desde la cámara de carga la aducción se hará con cañería PEAD  $\phi$  50 mm a la cámara partidora ubicada en el punto 35 con cota 3543.05, la cual prevee la cantidad requerida para el consumo humano y el sobrante para riego y/o bebederos de animales que será vertido por un vertedero al tanque australiano antes mencionado y luego hacia la cisterna con 512.36 m de longitud.

### ***Depósito y Casilla de Cloración***

Se construirá de Hormigón Ciclópeo de 6 m<sup>3</sup> de capacidad, semienterrada y se ubicará en el punto 37 de cota 3534.84, según plano tipo N° 11.

La cloración se hará mediante pastilla, construyéndose también las cámaras para alojamiento de válvulas, veredas y cercado perimetral según plano tipo N° 18. La limpieza se conducirá hacia el río mediante cañería PEAD  $\phi$  50 mm y 30 m de longitud.

### ***Red de Distribución***

La cañería de distribución a partir de la cisterna será PEAD  $\phi$  25 mm en su totalidad de 1723.08 m de longitud. En el cruce del río 1 la cañería irá enterrada a 1.5 m de profundidad y se prevee una cámara de limpieza según plano tipo N° 13 distante a 7 m hacia el norte del centro del arroyo.

En el punto 53 de cota 3478.53 se construirá una cámara rompe carga según plano tipo N° 19.

La variable para acotar es  $a = 1$  m. Se realizarán además tres conexiones domiciliarias para las viviendas ubicadas en los puntos 59, D, y E.

Se realizarán dos conexiones de grifos públicos a 175.24 m del punto 57 y a 48.75 m del punto 53 tal cual se muestra en la planimetría.

Se prevee colocar una purga de aire a 5 m del punto 54 con cota 3477.15.

Como así también se colocarán dos válvulas esclusas con sus correspondientes cámaras a 4 m del punto 57 con cota 3449.24, hacia ambos lados tal cual se indica en la planimetría.

## *Recomendaciones*

### *Captación*

- Verificar en el momento de ejecutar la obra la variable acotada  $h = 2.6$  m y  $H = 2$  m en el plano tipo N°3, referente a la profundidad del dren y cámara de captación. Pudiéndose modificarse dichas profundidades.
- Verificar cotas y longitudes.
- Verificar si el caudal que trae el arroyo es el mismo que el mencionado por el Geólogo o modificó su caudal por la sequía. Sería conveniente que este profesional estuviera presente antes de iniciar la obra.

### *Aducción*

- En los cruces enterrados la cañería se colocará con tapada de 1.50 m para evitar que el arroyo perjudique la obra y evitar su ruptura por los cambios bruscos de temperatura, congelamiento en épocas de invierno, y/o posible arrastre de sólidos por el arroyo.

### *Cámaras*

- Para las cámaras partidora y rompe carga se sustituye la tapa de hormigón superior indicada en los respectivos planos tipos, por tapas metálicas especificada en plano de detalle. Facilitando el mantenimiento y operación debido a que las tapas de hormigón son muy pesadas.
- Se deberá cuidar las pendientes en las cámaras hacia sus respectivas limpiezas.
- Como así también los bordes de unión entre paredes y piso, deben ser redondeados para facilitar la limpieza.

### *Distribución*

- Cuidar la tapada de los caños, como mínimo será de 0.70 m, por norma y por las heladas.

***Válvulas***

- Realizar la inspección regular en las válvulas, esto pondrá de manifiesto defectos como válvulas inaccesibles, agarrotadas o cerradas.
- Sería conveniente que los encargados anoten en hojas de trabajo, las válvulas que estuviesen cerradas o abiertas, rectificando las notas cuando se abren o cierran, y conservándolas como registro permanente de las válvulas.

***Limpieza de las Cañerías***

- Debido a las acumulaciones de sedimentos la capacidad de transporte de las cañerías de agua se reduce frecuentemente, por lo tanto se recomienda la limpieza de las mismas a través de sus respectivas cámaras de limpieza en forma esporádica.

**2.4 - FICHA TECNICA*****a) Diámetro de las Cañerías***

El cálculo de la cañería de distribución se realizó considerando que en una de cada dos viviendas hay una canilla abierta con un consumo medio de 0.13 L / Seg.

***Conexión desde Cámara de Carga a Cámara Partidora******Tramo 6 - 35***

Cota de salida de Cámara de Carga : 3567.73 m

Cota de entrada a Cámara Partidora : 3542.45 m

Desnivel : 25.28 m

Longitud : 463.70 m

Caudal Necesario : 0.0833 L / Seg

Diámetro de la cañería :PEAD K6 50 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 2.45 L /Seg.

***Conexión desde Cámara Partidora a Cisterna******Tramo 35 - 37***

Cota de salida de Cámara Partidora : 3541.95 m

Cota de entrada a Cisterna : 3533.79 m

Desnivel : 8.16 m

Longitud : 102.60 m

Caudal Necesario : 0.0833 L / Seg

Diámetro de la cañería :PEAD K6 50 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 3.12 L /Seg.

***Conexión desde Cisterna a Cámara Rompe Carga***

***Tramo 37 - 52***

Cota de salida de Cisterna :3534.34 m

Cota de entrada a Cámara Rompe Carga : 3477.53 m

Desnivel : 56.31 m

Longitud : 593.66 m

Caudal Necesario : 0.0833 L / Seg

Diámetro de la cañería :PEAD K6 25 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.49 L /Seg.

***Conexión desde Cámara Rompe Carga a Pto 57***

***Tramo 52 - 57***

Cota de salida de Cámara Rompe Carga: 3477.53 m

Cota de entrada a Pto 57 : 3448.24 m

Desnivel : 38.19 m

Longitud : 451.5 m

Caudal Necesario : 0.0833 L / Seg

Diámetro de la cañería :PEAD K6 25 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.48 L /Seg.

***Conexiones Públicas***

De pto 53 Con. Princ. a Grifo Público : 48.75 m

De pto 57 Con. Princ. a Grifo Público : 145.24 m

***Conexiones Domiciliarias***

De pto 59 Con. Princ. a Casa : 15 m

De pto D Con. Princ. a Casa : 8 m

De pto E Con. Princ. a Casa : 8m

***b) Características técnicas del tanque de almacenamiento***

Por lo general las conexiones domiciliarias quedan al ingreso de la casa la mayoría de las viviendas no cuentan con instalaciones sanitarias, por lo tanto no se almacena el agua.

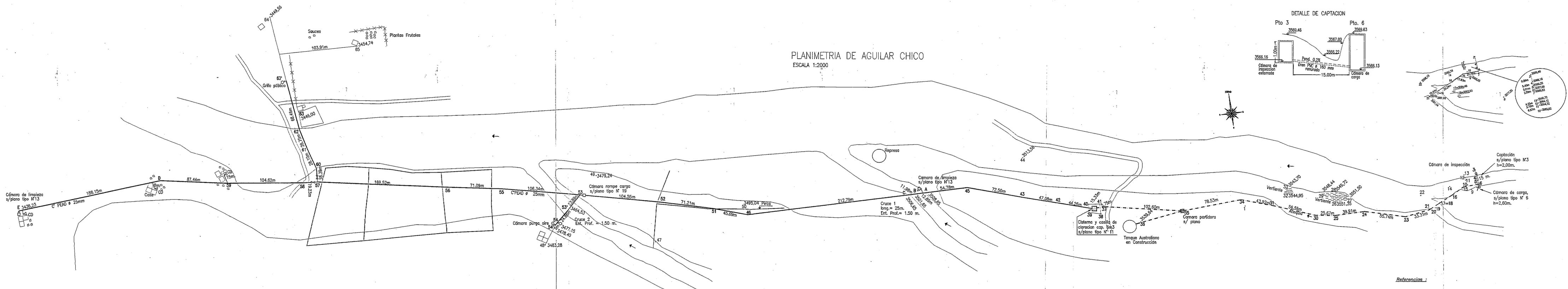
El consumo es directo del grifo, por medio de acarreo en baldes para los diversos usos, quedando a cargo del Propietario realizar toda la instalación sanitaria mejorando el uso del agua y condiciones de vida.

***c) Características técnicas de los sistemas de potabilización***

El sistema de potabilización a emplear será mediante pastilla, por la facilidad del mismo y recordando que el servicio queda en manos de los Centros Vecinales, Municipios, y/o Agentes Sanitarios, y estas autoridades son temporarias.

Sería conveniente proveer de instructivos para el mantenimiento y operación.

PLANIMETRIA DE AGUILAR CHICO  
ESCALA 1:2000



Punto	Cota	Angulo	Distancia
06	3567.00		20.79
15	3565.57	154 02 37	17.63
16	3565.43	175 30 29	15.33
17	3564.49	179 26 09	
18	3562.93	179 26 09	15.43
21	3562.76	195 47 05	33.31
23	3558.87	204 12 38	59.74
24	3555.49	164 41 14	39.91
25	3553.48	188 54 15	25.67
30	3552.09	192 03 00	56.59
31	3549.73	177 53 51	43.92
34	3548.05	157 47 13	78.53
35	3543.05	194 35 17	102.60
37	3534.84		
42	3528.61	179 56 33	47.08
43	3523.79	179 00 35	72.50
45	3516.65	162 26 16	333.70
46	3496.22	197 29 55	45.09
51	3492.42	176 51 49	71.21
52	3487.43	178 38 06	104.55
53	3478.53	179 05 26	108.34
55	3469.33	177 12 34	71.09
56	3464.75	179 20 00	169.52
57	3449.24	174 16 06	19.23
58	3447.50	182 57 53	104.62
59	3439.11	182 38 50	57.44
D	3439.39	165 36 39	188.15
E	3436.23		
53	3478.53	235 48 45	23.89
53'	3464.53	180 00 00	24.86
54	3477.15	180 00 00	5.00
54'	3478.40		
57	3449.24	096 41 25	18.39
60	3446.90	200 15 54	28.10
61	3446.49	177 17 15	28.75
62	3445.21	173 00 15	69.49
64	3449.56		

NOTA:  
Se recomienda verificar la prof. y la long. del dren antes de iniciar la obra, con la presencia del Geólogo.

- Referencias:
- Cisterna
  - C.L.=Cámara limpia
  - C.R.C.=Cámara rompe-carga
  - ♀ G.R.=Grifo público
  - ▽ C.D.=Conexión domiciliaria
  - ♀ V.A.=Purga de aire
  - ≡ V.E.=Válvula esclusa
  - PEAD K6 ø25mm.
  - - - - PEAD K6 ø50mm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
AGUA DE LOS ANDES S.A.

AGUILAR CHICO - DPTO. COCHINUCA  
PLANIMETRIA DE OBRA

NOMBRE	
COORDINADOR Geol. R. KLEINE HERGEN	FECHA: 05/98
DEPARTO Top. JOSE JURADO	ARCHIVO: NAGCH068
DIBUJO MARIO A. NOJO / MORENO	ESCALA:
PROYECTO Ing. SUST JURADO	



**PRESUPUESTO**

**Obra : Provisión de Agua Potable**

**Localidad : Aguilar Chico**

**Departamento : Cochinoca**

**Mes : Mayo / 98**

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		Total
				Unitario	Parcial	
<b>A - OBRA DE TOMA</b>						
1	Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 3.	mts	15	704.1	10561.5	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1	6069.57	6069.57	<b>16631.07</b>
<b>B - ADUCCION</b>						
3	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	340.24	18.07	6148.14	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	64.18	7.6	487.77	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø 50 mm	mts	512.36	5.36	2746.25	
6	Construcción integral Cámara Partidora	N°	1	420	420.00	<b>9802.15</b>
<b>D - CISTERNA</b>						
7	Construcción integral de depósito de almacenamiento de 6 m3 de capacidad, incluido la excavación, todo de acuerdo a plano tipo N° 11.	N°	1	8350	8350.00	<b>8350.00</b>
<b>E - RED DE DISTRIBUCION</b>						
8	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	780	18.07	14094.60	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	206.76	7.6	1571.38	
10	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø 25 mm	mts	1723.08	1.75	3015.39	
11	Construcción integral Cámara Rompe Carga según plano tipo N° 19	N°	1	619.5	619.50	
12	Construcción integral de Cámara Purga de Aire según plano tipo N° 17	N°	1	86.52	86.52	
13	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. EURO 20 ø 25 mm, incluido cámaras y excavación.	N°	2	181.38	362.76	<b>19750.15</b>

**PRESUPUESTO**

**Obra : Provisión de Agua Potable**

**Localidad : Aguilar Chico**

**Departamento : Cochinoca**

**Mes : Mayo / 98**

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
<b>F - CONEXION DOMICILIARIA</b>						
14	Construcción integral de conexiones domiciliarias incluido la excavación.	N°	3	67.01	201.03	
15	Provisión, transporte, acarreo y colocación de grifos públicos todo de acuerdo a plano tipo N° 9, con el agregado de pintura asfáltica y lana de vidrio.	N°	2	56	112.00	
16	Construcción integral de Cámara de Limpieza según plano tipo N° 13.	N°	2	419.98	839.96	<b>1152.99</b>
					<b>TOTAL S</b>	<b>55686.36</b>
<p><b>ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : CINCUENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS CON 36/100.- ( \$ 55.686,36 )</b></p>						

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades**

**LUMARA**

## LUMARA

### 1 - LOCALIZACION

#### *Ubicación Geográfica*

Departamento de Cochino

Longitud Oeste 65° 40'

Latitud Sur 22° 53'

#### *Rutas de Acceso y Distancias*

Acceso por la Ruta Nacional N° 9 a 13.5 km al Sur de la Localidad de Abra Pampa y luego por un desvío hacia el oeste de 4.5 km de longitud.

El camino es de tierra y transitable durante todo el año.

### 2 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

#### 2.1 - MEMORIA TECNICA

##### *a) Población*

##### *Información General*

El paraje Lumara está formado por viviendas dispersas con el único establecimiento público la Escuela N° 197 Pedro Palacios, de acuerdo al relevamiento en el mes de Diciembre, la población tiende a decrecer y la Escuela a cerrarse por falta de fuentes de trabajo.

La mayoría de los niños concurren a la Escuela N°372 de Sayate Este de Jornada Simple, pero la misma cumple funciones de Albergue, se encuentra distante 8km desde Lumara.

La principal producción se concentra en la actividad ganadera y muy poco cultivos de hortalizas, solamente para consumo .

##### *Cálculo de la Población Futura*

De acuerdo a los criterios empleados en los proyectos de provisión de agua a localidades rurales se supondrá para el análisis poblacional, que la población que rodea a la

Escuela tendrá un crecimiento del 30%, lo cual significará también un incremento en el alumnado.

Población actual en la zona : 10 Hab. - Dispersa

Población Escolar :

Escuela N° 197 Pedro Palacios (Jornada Simple con Comedor)

Cantidad de Alumnos : 6

Maestros y Director: 1 (No reside en la Escuela)

Personal de Servicio : 1

Población Escolar Futura :  $6 \times 1.3 + 2 = 10$  Hab.

Población Futura :  $10 \times 1.3 = 13$  Hab.

### ***b) Cálculo del Volumen de Reserva***

#### ***Dotación***

#### ***Criterios para el Diseño de Proyectos***

Dotación Escuela con Albergue : 50 L / Hab. x Día

Dotación Escuela sin Albergue : 30 L / Hab. x Día

Dotación Población : 100 L / Hab. x Día

Dotación Edificios Públicos : 100 L / Hab. x Día

Para este caso como la Escuela es posible que cumpla además la función de Salón Comunitario voy a considerar como Dotación para la Escuela : 100 L / Hab. x Día. (como Edificio Público).

#### ***Caudales***

Caudal medio diario (Q<sub>md</sub>) =  $13 \text{ Hab.} \times 100 \text{ L / Hab} \times \text{Día} + 10 \text{ Hab.} \times 100 \text{ L / Hab} \times \text{Día}$   
= 2300 L / Día = 0.027 L / Seg.

Caudal máximo diario (Q<sub>máx.d</sub>) =  $1.2 \times 2300 \text{ L / Día} = 2760 \text{ L / Día} = 0.032 \text{ L / Seg.}$

#### ***Volumen Mínimo de Reserva***

Mínima :  $\frac{1}{2} \text{ Qmd} = \frac{1}{2} \times 2760 \text{ L / Día} = 1380 \text{ L} = 1.38 \text{ m}^3$ .

Se construirá una reserva con capacidad de 6 m<sup>3</sup> .El emplazamiento según planimetría y sistema de cloración por pastilla.

## 2.2 - OBRA PROPUESTA

Sobre la base del relevamiento, estudio realizado del lugar y de acuerdo al estudio geológico se recomendó la construcción de una obra de captación de la vertiente II por ser una fuente permanente de agua, los cursos de agua superficial de la zona provistos por el arroyo Lumara son temporarios.

La vertiente está compuesta por dos afloramientos en una medida de 40 x 6 m, posee un caudal de 0.01 L / Día .

Actualmente la Escuela se provee de agua de un pozo construido con piedras calzadas cuyas dimensiones son de 5.5 m de profundidad y diámetro de 1 m, tiene una casilla de bombeo donde se encuentran dos bombas de mano y un tanque de fibrocemento de 300 lts al pie del pozo.

La bomba I eleva el agua del pozo al tanque de fibrocemento y la bomba II desde el tanque de fibrocemento al depósito elevado de la Escuela, que distribuye a los sanitarios y la cocina. El pozo tiene bajo poder de recuperación debido al ingreso de sedimentos finos trayendo aparejada la provisión no continua de agua y además porque una de las bombas no funciona debiendo ser reparada.

La cota de las vertientes es superior al depósito elevado existente de la Escuela se realizaría una aducción por gravedad al depósito antedicho.

Reparación de la bomba manual existente, mediante la cual se bombea agua desde un depósito ubicado al pie del pozo.

Instalación de cañería de distribución desde el tanque de fibrocemento a la Vivienda distante 30 m al norte del establecimiento educacional con grifo público.

## 2.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA

### *Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra*

La obra a ejecutar tiene por objeto proveer de agua potable a la Localidad de Lumara.

El emplazamiento de la misma se encuentra en el Rodeo 33 - Lote S/N - Padrón S/N

Propiedad : Particular.

### ***Descripción***

#### ***Obra de Captación***

La captación se realizará sobre la vertiente compuesta por dos drenes de caño perforado de PVC  $\phi$ 160 mm y cámara de carga según plano tipo N° 7. El primer dren ubicado en la vega aguas arriba de 12 m de longitud y a 1m de profundidad dispuesto oblicuo con dirección del extremo aguas arriba hacia la margen derecha del arroyo formando un ángulo de 60° con respecto de la horizontal .

El otro dren en el afloramiento hídrico situado aguas abajo de 6 m de longitud y a 1 m de profundidad , también dispuesto oblicuo con dirección del extremo aguas arriba hacia la margen derecha formando un ángulo de 60° con respecto de la horizontal.

Con un filtro de gravas seleccionadas de acuerdo a plano tipo N° 7, acotándose como variable : A =1m, ambos drenes conectados a una cámara de carga situada aguas abajo de la captación inferior, en el punto 13 de cota 3414.31 indicado en la planimetría.

En el punto 24 de cota 3410.52 se colocará una cámara para purga de aire, de acuerdo a plano tipo N° 17.

#### ***Aducción***

La aducción será con C° PEAD 25 mm con una longitud de 226.97 m. En el tramo correspondiente a los puntos 24 a 26 de la planimetría el terreno natural es roca, por lo tanto la cañería no irá enterrada, se colocará C° PEAD de 25 mm protegida según detalle indicado en plano con 153.02 m de longitud.

En el punto 26 de cota 3405.91 se colocará una cámara de limpieza de acuerdo a plano tipo N° 13.

#### ***Depósito y Casilla de Cloración***

Se construirá el depósito de Hormigón Ciclópeo de 6 m<sup>3</sup> de capacidad, según plano tipo N° 11 , semienterrada y se ubicará en el punto 27 de cota 3407.82 .La cloración se hará mediante pastilla construyéndose además las cámaras para alojamiento de válvulas, veredas y cercado perimetral según plano tipo N °18.

La limpieza se conducirá hacia el río con C° PEAD 50 mm de 25 m de longitud.

### ***Red de Distribución***

La cañería de distribución se hará con C° PEAD de  $\phi 25$  mm en su totalidad con 238.01 m de longitud, desde la cisterna al tanque elevado de la Escuela la alimentación será directa, abasteciendo desde la vertiente el consumo escolar.

El tanque de fibrocemento de 300 Lts existente se encuentra a pie de pozo cuyo poder de recuperación es bajo, por el ingreso de sedimentos finos, por lo tanto con la bomba que funciona se seguirá almacenando de agua al tanque de fibrocemento, recomendándose clorar en el tanque para consumo, en caso de ser necesario. No se reparará la bomba manual existente se prevee dejar instalado un grifo público distante a 37.12 m del punto 33' según planimetría.

A la vivienda ubicada en el punto 19 de la planimetría no se le proveerá de agua porque no está habitada.

### ***Recomendaciones***

#### ***Captación***

- Verificar en el momento de ejecutar la obra la variable acotada  $A = 1\text{m}$  en el plano tipo N°7, referente a la profundidad del dren. Sería conveniente la presencia del Geólogo para verificar además de todo lo referente al dren también el caudal de la fuente (vertiente) de la cual se realizará la captación.
- Realizar el cercado de la zona de captación para evitar que animales sueltos destruyan la obra y/o contaminen la fuente de agua.
- Verificar cotas y longitudes antes de iniciar la obra.

#### ***Aducción***

- A la cañería que no irá enterrada protegerla con pintura asfáltica y lana de vidrio, para evitar su ruptura por los cambios bruscos de temperatura, congelamiento en épocas de invierno.

#### ***Cámaras***

- Para las cámaras de limpieza y purga de aire se sustituye la tapa superior indicada en los respectivos planos tipos, por tapas metálicas especificada en plano de detalle. Facilitando el mantenimiento y operación debido a que las tapas de hormigón son muy pesadas.

- Se deberá cuidar las pendientes en las cámaras hacia sus respectivas limpiezas.
- Como así también los bordes de unión entre paredes y piso, deben ser redondeados para facilitar la limpieza.

### ***Distribución***

- Cuidar la tapada de los caños ,como mínimo será de 0.70 m, por norma y por las heladas.

### ***Válvulas***

- Realizar la inspección regular en las válvulas, esto pondrá de manifiesto defectos como válvulas inaccesibles, agarrotadas o cerradas.
- Sería conveniente que los encargados anoten en hojas de trabajo, las válvulas que estuviesen cerradas o abiertas, rectificando las notas cuando se abren o cierran, y conservándolas como registro permanente de las válvulas.

### ***Limpieza de las Cañerías***

- Debido a las acumulaciones de sedimentos la capacidad de transporte de las cañerías de agua se reduce frecuentemente, por lo tanto se recomienda la limpieza de las mismas a través de sus respectivas cámaras de limpieza en forma esporádica.

## **2.4 - FICHA TECNICA**

### ***a) Diámetro de las cañerías***

El cálculo de la cañería de distribución se realizó considerando que en una de cada dos viviendas hay una canilla abierta con un consumo medio de 0.13 Lts / Seg.

### ***Conexión desde Cámara de Carga a Cámara de Purga de Aire***

#### ***Tramo 17-24***

Cota de salida de Cámara de Carga : 3412.41 m

Cota de entrada a Cámara de Purga de Aire : 3409.82 m

Desnivel : 2.87 m

Longitud : 121.44 m

Caudal Necesario : 0.032 L / Seg

Diámetro de la cañería :PEAD K6 25 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.25 L /Seg.

***Conexión desde Purga de Aire a Cámara de Limpieza***

***Tramo 24-26***

Cota de salida de Purga de Aire : 3409.82 m

Cota de entrada a Cámara de Limpieza : 3406.11 m

Desnivel : 3.71 m

Longitud : 179.02 m

Caudal Necesario : 0.032 L / Seg

Diámetro de la cañería :PEAD K6 25 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.20 L /Seg.

***Conexión desde Cámara de Limpieza a Cisterna***

***Tramo 26-27***

Cota de salida de Cámara de Limpieza :3406.11 m

Cota de entrada a Cisterna : 3406.77 m

Desnivel : 0.66 m

Longitud : 44.86 m

Caudal Necesario : 0.032 L / Seg

Diámetro de la cañería :PEAD K6 25 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.20 L /Seg.

***Conexión Cisterna a Escuela***

***Tramo 27-31***

Cota de salida de Cisterna : 3407.32 m

Cota de entrada a Depósito elevado existente en Escuela : 3405.07 m

Desnivel : 2.25 m

Longitud : 179.32 m

Caudal Necesario : 0.032 L / Seg

Diámetro de la cañería :PEAD K6 25 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.18 L /Seg.

***Tramo 33' - Grifo Público***

Cota de salida punto 33': 3400.57 m

Cota de entrada a Grifo Público: 3399.75 m

Desnivel : 0.82 m

Longitud :62.69 m

Caudal Necesario : 0.13 L / Seg.

Diámetro de la cañería :PEAD K6 25 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.19 L /Seg.

***b) Características técnicas del tanque de almacenamiento***

El tanque de almacenamiento existente en la Escuela es de fibrocemento con capacidad de 300 Lts a pie de pozo y otro elevado, la misma cuenta con instalación sanitaria para baños y cocina. Con lo cual el agua mantiene su condición de potabilidad.

Pero para el resto de la población cada Propietario debería realizar la instalación sanitaria de sus viviendas , y proveerse de tanques de almacenamiento, por lo general y de acuerdo a la cultura de ellos son pocas las familias que aprovechan el beneficio de contar con agua potable almacenándola correctamente y evitar el acarreo mediante baldes desde el grifo público hacia sus casas.

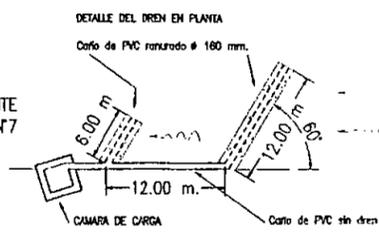
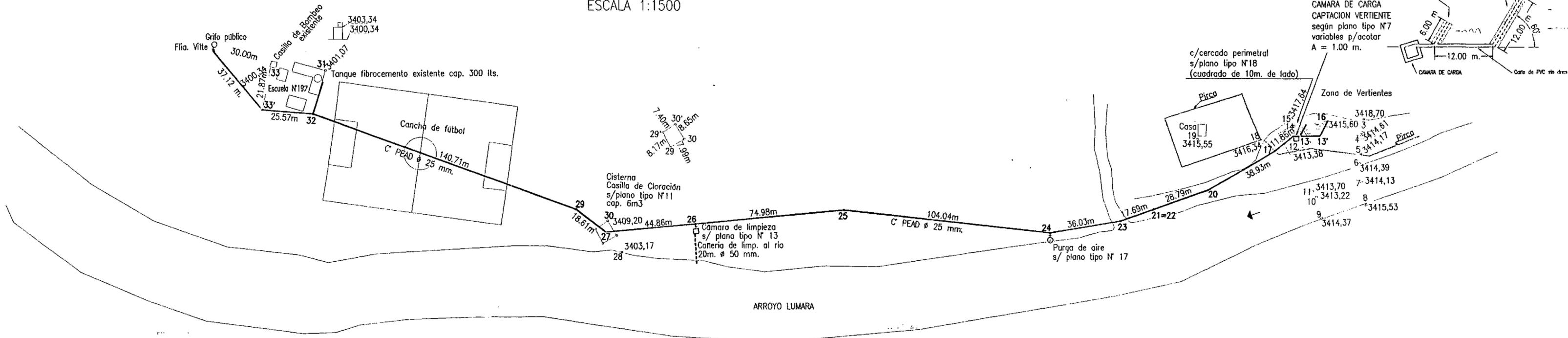
***c) Características técnicas de los sistemas de potabilización***

El sistema de potabilización a emplear será mediante pastilla, por la facilidad del mismo y recordando que el servicio queda en manos de los Centros Vecinales, Municipios, y/o Maestros, y estas autoridades son temporarias.

Sería conveniente proveer de instructivos para el mantenimiento y operación, de manera tal que ellos mismos puedan en caso de algún inconveniente realizar el mantenimiento.

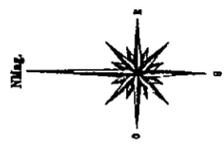
# PLANIMETRIA DE LUMARA

ESCALA 1:1500

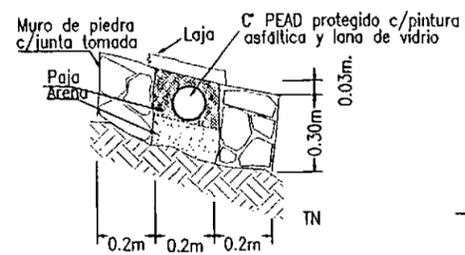


Punto	Cota	Angulo	Distancia
13	3414.31	217 41 41	11.86
17	3413.86	171 56 32	38.93
20	3412.61	169 27 13	28.79
21=22	3411.44	180 00 00	17.69
23	3410.84	169 36 15	36.03
24	3410.52	164 10 03	104.04
25	3406.53	191 39 07	74.98
26	3405.91	180 00 00	44.86
27	3407.82	136 42 42	18.61
29	3407.35	198 04 20	140.71
32	3401.27	195 17 19	25.57
33'	3400.85	134 32 21	

**NOTA:**  
Se recomienda verificar la prof. y la long. del dren antes de iniciar la obra, con la presencia del Geólogo.



DETALLE CAÑERIA SOBRE ROCA desde el pto. 24 al 27 sobre terreno natural roca



**Referencias:**

- Cisterna
- ◻ C.L.=Cámara limpieza
- ◻ C.R.C.=Cámara rampe-carga
- ♀ G.R.=Grifo público
- ♀ V.A.=Purga de aire
- ⊗ V.E.=Válvula esclusa
- PEAD K6 ø25mm.

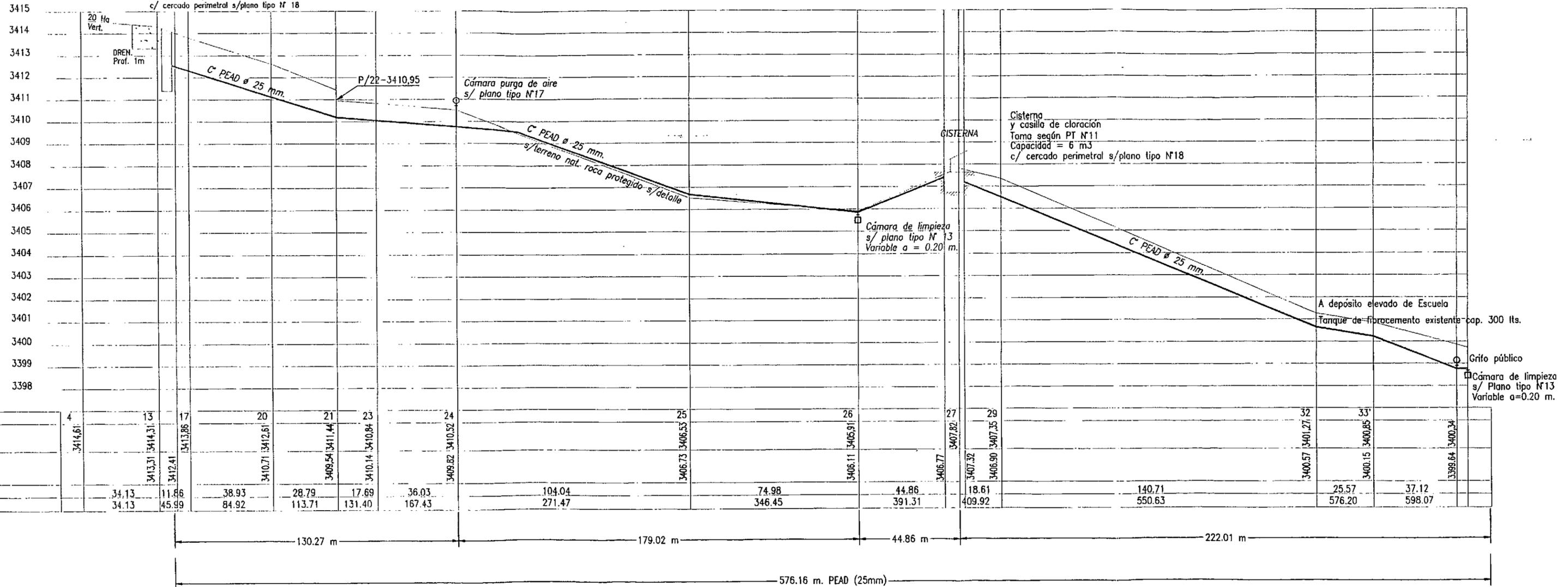
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
AGUA DE LOS ANDES S.A.

LUMARA - DPTO. COCHINOCA  
PLANIMETRIA DE OBRA

NOMBRE		
COORDINACION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 05/98
DEFINIDO	Top. JOSE JURADO	ARCHIVO: NLUMA058
DIBUJO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA:
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	

PERFIL LONGITUDINAL LUMARA  
Escala Horizontal 1:1500  
Escala Vertical 1:150

CAMARA DE CARGA  
según plano tipo N7 - variable A=1m  
Canería de limpieza al río L=25.00m  
c/ cercado perimetral s/plano tipo N 18



PUNTOS	4	13	17	20	21	23	24	25	26	27	29	32	33	
COTA TERRENO	3414.81	3414.31	3413.86	3412.61	3411.44	3410.84	3410.32	3406.53	3406.11	3405.91	3407.82	3407.32	3406.90	3407.35
COTA PROYECTO		3413.31	3412.41	3410.71	3409.54	3410.14	3409.82	3406.73	3406.11	3406.77	3407.32	3406.57	3401.271	3400.85
DIST. PARCIAL		34.13	11.86	38.93	28.79	17.69	36.03	104.04	74.98	44.86	18.61	140.71	25.57	37.12
DIST. ACUMULADA		34.13	45.99	84.92	113.71	131.40	167.43	271.47	346.45	391.31	409.92	550.63	576.20	598.07

130.27 m      179.02 m      44.86 m      222.01 m

576.16 m. PEAD (25mm)

Referencias :

- Cisterna
- ▣ C.L.=Cámara limpieza
- ⊕ G.R.=Grifo público
- ⊕ V.A.=Purga de aire
- PEAD K6 ø25mm.

<p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.</p>		
<p>LUMARA - DPTO. COCHINOCA</p> <p>PERFIL DE OBRA</p>		
NOMBRE		
COORDINACION	Genl. H. ELEONOR HERRING	FECHA: 05/98
LEVANTO	Top: JOSE JURADO	ARCHIVO: PLUMA058
DEBUJO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA HORIZONTAL 1:1500
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL 1:150

**PRESUPUESTO**

**Obra : Provisión de Agua Potable**

**Localidad : Lumara**

**Departamento : Cochinoca**

**Mes : Mayo / 98**

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
<b>A - OBRA DE TOMA</b>						
1	Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 8.	mts	18	354.26	6376.68	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 7	N°	1	4046.38	4046.38	<b>10423.1</b>
<b>B - ADUCCION</b>						
3	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	124.74	18.07	2254.05	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	42.5	7.6	323.00	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø 25 mm	mts	226.97	1.75	397.20	
6	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø 25 mm. Protegido	mts	153.02	1.99	304.51	
7	Construcción mampostería de piedra para cañería sobre roca.	m3	18	144.76	2605.68	
8	Provisión de laja para tapa.	m2	90	8	720.00	
9	Provisión, transporte, acarreo, protección con pintura asfáltica y lana de vidrio para cañería sobre roca	mts	153.02	0.5	76.51	<b>6680.95</b>
<b>D - CISTERNA</b>						
7	Construcción integral de depósito de almacenamiento de 6 m3 de capacidad, incluido la excavación, todo de acuerdo a plano tipo N° 11.	N°	1	8350	8350.00	<b>8350.00</b>
<b>E - RED DE DISTRIBUCION</b>						
8	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	99.96	18.07	1806.28	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	27	7.6	205.20	
10	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø 25 mm	mts	238.01	1.75	416.52	

**PRESUPUESTO**

**Obra : Provisión de Agua Potable**

**Localidad : Lumara**

**Departamento : Cochinoca**

**Mes : Mayo / 98**

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
11	Construcción integral de Cámara Purga de Aire según plano tipo N° 17	N°	1	86.52	86.52	2514.51
<b>F - CONEXION DOMICILIARIA</b>						
12	Provisión, transporte, acarreo y colocación de grifos públicos todo de acuerdo a plano tipo N° 9	N°	1	56	56.00	
13	Construcción integral de Cámara de Limpieza según plano tipo N° 13.	N°	1	419.98	419.98	475.98
					<b>TOTAL S</b>	<b>28444.50</b>
<p><b>ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : VEINTIOCHO MIL CUATRO - CIENTOS CUARENTA Y CUATRO CON 50/100.- ( \$ 28.444,50 )</b></p>						

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades**

**PABELLON**

## PABELLON

### 1 - LOCALIZACION

#### *Ubicación Geográfica*

Departamento de Cochino

Longitud Oeste 65° 45 '

Latitud Sur 23° 02 '

#### *Rutas de Acceso y Distancias*

Acceso por la Ruta Nacional N° 40 a 36.8 km al Sur de la Localidad de Abra Pampa y luego se ingresa por un desvío hacia el este de 7.9 km.

El camino es de tierra y durante el período de lluvias el desvío se hace intransitable en tramos donde la traza del camino se encuentra sobre el cruce del arroyo.

### 2 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

#### 2.1 - MEMORIA TECNICA

##### *a) Población*

##### *Información General*

En la comunidad de Pabellón no hay establecimientos públicos y todas las actividades comunitarias son dirigidas por la Comisión Municipal de Abra Pampa.

Los niños de edad escolar concurren a la Escuela de Agua Chica distante 3 km de Pabellón. Hay escasa vegetación y la principal actividad se concentra en la cría de ganado ovino y caprino, cultivan pequeños rastrojos con hortalizas para autoconsumo.

##### *Cálculo de la Población Futura*

De acuerdo a los criterios empleados en los proyectos de provisión de agua a localidades rurales, se supondrá para el análisis poblacional, que la población tendrá un crecimiento del 30%.

Población actual : 27 Hab.

Población Futura :  $27 \times 1.3 = 36$  Hab.

No hay Población Escolar.

### ***b) Cálculo del Volumen de Reserva***

#### ***Dotación***

#### ***Criterios para el Diseño de Proyectos***

Dotación Escuela con Albergue : 50 L / Hab. x Día

Dotación Escuela sin Albergue : 30 L / Hab. x Día

Dotación población : 100 L / Hab. x Día

Dotación Edificios Públicos : 100 L / Hab. x Día

#### ***Caudales***

Caudal medio diario ( Qmd) =  $36 \text{ Hab.} \times 100 \text{ L / Hab} \times \text{Día} = 3600 \text{ L /Día} =$   
 $= 0.042 \text{ L / Seg.}$

Caudal máximo diario (Qmáx.d) =  $1.2 \times 3600 \text{ L / Día} = 4320 \text{ L / Día} =$   
 $= 0.050 \text{ L / Seg.}$

#### ***Reserva***

Mínima :  $\frac{1}{2} \text{ Qmd} = \frac{1}{2} \times 4320 \text{ L / Día} = 2160 \text{ Lts} = 2.16 \text{ m}^3$

Se construirá una reserva con capacidad de  $6 \text{ m}^3$  .El emplazamiento según planimetría .

## **2.2 - OBRA PROPUESTA**

De acuerdo al informe geológico y el relevamiento realizado se considera la captación en el álveo del arroyo Pabellón en función de la topografía del lugar para que pueda abastecerse por gravedad a todas las viviendas.

Por el sistema hídrico del lugar presenta al arroyo Pabellón como colector principal de carácter permanente .Actualmente se encuentra en un período acumulativo no erosivo y su poder de acarreo y transporte en épocas de precipitaciones no se comporta con efecto volcán.

Aporta un caudal de 4.5 L / Seg medido en el mes de agosto del '97. Existe una vertiente con agua en forma permanente pero como la obra debe beneficiar a la totalidad de habitantes de acuerdo a la disposición de los grupos Familiares se considera la toma del arroyo.

### **2.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### ***Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra***

La obra a ejecutar tiene por objeto proveer de agua potable y de un sistema organizado acorde a las necesidades básicas de la comunidad de Pabellón.

El emplazamiento de la obra se encuentra entre los Rodeos 33 y 50 - Lote S/N - Padrón K 856 - Dominio Uno - 252 - 245

Propiedad : Estado Provincial

#### ***Descripción***

##### ***Obra de Captación***

Se realizará la captación en el álveo del Arroyo Pabellón mediante dren según plano tipo N°4 para fondo rocoso < a 5 m , con la variable para acotar  $H = 3$  m indicado en el mismo, con cámara de captación ubicada sobre margen izquierda del arroyo según plano tipo N° 6. Sugiero sobre la margen derecha del arroyo construir una cámara de inspección con el fin de verificar el funcionamiento del dren y/o mantenimiento.

Dicha captación se ejecutará en el tramo del curso de agua individualizada como punto 3 (de la planimetría) de cota 3637.83 y punto 4 con cota 3637.55 . Se colocará un dren de caño perforado de PVC  $\phi 160$  mm, de 18 m de longitud dispuesto transversalmente al sentido de escurrimiento del agua a  $30^\circ$  con respecto de la horizontal y a 3-4 m de profundidad, con un filtro de gravas seleccionadas con gaviones por delante y detrás del dren a modo de protección y tal cual se indica en plano tipo N°4.

En el punto 4 se construirá la cámara de carga de acuerdo a plano tipo N° 6 con la variable para acotar  $h = 4$  m, referida a la profundidad de la cámara.

### ***Aducción***

La aducción se hará con cañería PEAD  $\phi 50$  mm a la cámara partidora ubicada en el punto 8 de cota 3531.24 con una longitud de 343.11 m , la cual prevee la cantidad requerida para el consumo humano y el sobrante para riego y/o bebederos de animales que será vertido por un vertedero a la represa existente ubicada en el punto de cota 3630.48.

### ***Depósito y Casilla de Cloración***

Se construirá de Hormigón Ciclópeo de 6 m<sup>3</sup> de capacidad, enterrada y se ubicará en el punto de cota 3631.36 , según plano tipo N°11.

La cloración se hará mediante pastilla , construyéndose también las cámaras para alojamiento de válvulas, veredas y cercado perimetral según plano tipo N° 18.

La limpieza se conducirá hacia el río mediante cañería de  $\phi 50$  mm y 33 m de longitud.

### ***Red de Distribución***

La cañería de distribución será PEAD K6  $\phi 25$  mm en su totalidad de 582.13 m de longitud.

Desde la cisterna se distribuirá a la Comunidad 3 conexiones domiciliarias .

Se preveen dos cruces de río, en los puntos 16 y 17 de cota 3621.39 - 3621.31 y en los puntos 28 y 30 de cota 3605.51 - 3605.16, ambos serán aéreos mediante vigas metálicas con la protección de la cañería con plástico aluminizado y fibra de vidrio según plano detalle.

### ***Recomendaciones***

#### ***Captación***

- Verificar en el momento de ejecutar la obra las variables  $H = 3$  m y  $h = 4$  m acotadas en el plano tipo N°4, referente a la profundidad del dren y cámara de captación. Pudiéndose modificar la profundidad de captación, y/o fuente. Sería conveniente contar con la presencia del Geólogo.
- Verificar cotas y longitudes.
- Verificar si el caudal que trae el arroyo es el mismo que el mencionado por el Geólogo o modificó por su caudal por la sequía.

### ***Aducción***

- En los cruces aéreos la cañería estará protegida plástico aluminizado y fibra de vidrio para evitar su ruptura por los cambios bruscos de temperatura, congelamiento en épocas de invierno.

### ***Cámaras***

- Para la cámara partidora se sustituye la tapa superior de hormigón indicada en los respectivos planos tipos, por tapas metálicas especificada en plano de detalle. Facilitando el mantenimiento y operación debido a que las tapas de hormigón son muy pesadas.
- Se deberá cuidar las pendientes en las cámaras hacia sus respectivas limpiezas.
- Como así también los bordes de unión entre paredes y piso, deben ser redondeados para facilitar la limpieza.

### ***Distribución***

- Cuidar la tapada de los caños ,como mínimo será de 0.70 m, por norma y por las heladas.

### ***Válvulas***

- Realizar la inspección regular en las válvulas, esto pondrá de manifiesto defectos como válvulas inaccesibles, agarrotadas o cerradas.
- Sería conveniente que los encargados anoten en hojas de trabajo, las válvulas que estuviesen cerradas o abiertas, rectificando las notas cuando se abren o cierran, y conservándolas como registro permanente de las válvulas.

### ***Limpieza de las Cañerías***

- Debido a las acumulaciones de sedimentos la capacidad de transporte de las cañerías de agua se reduce frecuentemente, por lo tanto se recomienda la limpieza de las mismas a través de sus respectivas cámaras de limpieza en forma esporádica.

## 2.4 - FICHA TECNICA

### *a) Diámetro de las cañerías*

El cálculo de la cañería de distribución se realizó considerando que en una de cada dos viviendas hay una canilla abierta con un consumo medio de 0.13 Lts / Seg.

### *Conexión desde Cámara de Carga a Cámara partidora*

#### *Tramo 4 -8*

Cota de salida de Cámara de Carga : 3634.05 m

Cota de entrada a Cámara Partidora : 3630.64 m

Desnivel : 3.41 m

Longitud : 253.74 m

Caudal Necesario : 0.050 L / Seg.

Diámetro de la cañería :PEAD K6 50 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 1.27 L /Seg.

### *Conexión desde Cámara Partidora a Cisterna*

#### *Tramo 8 - 10*

Cota de salida de Cámara Partidora : 3630.14 m

Cota de entrada a Cisterna : 3629.86 m

Desnivel : 0.28 m

Longitud : 106.28 m

Caudal Necesario : 0.050 L / Seg.

Diámetro de la cañería :PEAD K6 50 mm , la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.53 L /Seg.

### *Conexión Domiciliaria*

La red de distribución a partir de la cisterna es con cañería PEAD  $\phi$  25 mm.

Desde Cisterna a Conex. pto 11 : 45 m

De Con. Princ. pto 34 a Casa 1 : 4 m

De Con. Princ. pto 36 a Casa 2 : 10 m

***b) Características técnicas del tanque de almacenamiento***

Por lo general las conexiones domiciliarias quedan al ingreso de la casa la mayoría de las viviendas no cuentan con instalaciones sanitarias, por lo tanto no se almacena el agua.

El consumo es directo del grifo, por medio de acarreo en baldes para los diversos usos, quedando a cargo del Propietario realizar toda la instalación sanitaria mejorando el uso del agua y condiciones de vida.

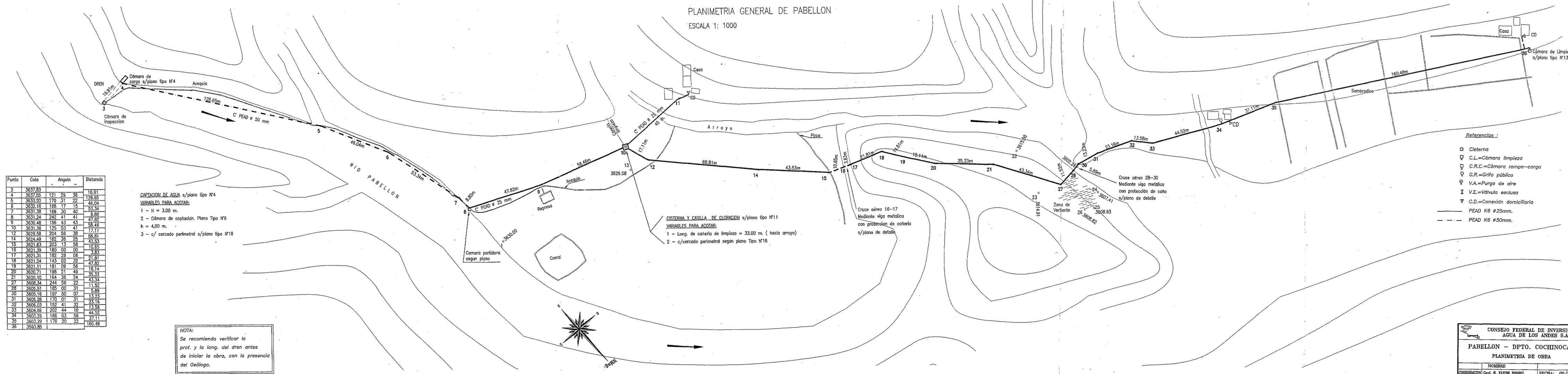
***c) Características técnicas de los sistemas de potabilización***

El sistema de potabilización a emplear será mediante pastilla, por la facilidad del mismo y recordando que el servicio queda en manos de los Centros Vecinales, Municipios, y/o Agentes Sanitarios, y estas autoridades son temporarias.

Sería conveniente proveer de instructivos para el mantenimiento y operación.

PLANIMETRIA GENERAL DE PABELLON

ESCALA 1: 1000



Punto	Cota	Angulo	Distancia
3	3637.83		16.91
4	3637.55	121 29 38	128.65
5	3633.20	170 31 22	46.04
6	3632.16	168 17 15	53.34
7	3631.38	168 30 40	8.80
8	3631.24	242 41 41	47.82
9	3630.48	186 43 43	58.46
10	3631.36	125 03 41	17.11
12	3629.58	204 56 38	68.81
14	3624.49	182 36 25	43.53
15	3621.63	203 13 58	10.65
16	3621.39	180 00 00	3.83
17	3621.31	182 29 06	21.81
18	3621.24	143 02 32	47.82
19	3621.11	181 09 56	18.14
20	3620.71	198 21 49	35.33
21	3620.10	164 36 24	43.34
27	3608.34	244 56 22	11.52
28	3605.51	185 00 31	5.89
30	3605.16	157 50 07	13.23
31	3605.28	170 01 31	23.16
32	3606.03	152 41 32	13.58
33	3604.69	202 44 10	44.52
34	3603.29	186 03 56	37.11
35	3603.29	170 20 22	160.48
36	3593.85		

**CAPTACION DE AGUA s/plano tipo N4**  
**VARIABLES PARA ACOTAR:**  
 1 - H = 3.00 m.  
 2 - Cámara de captación. Plano Tipo N6  
 h = 4.00 m.  
 3 - c/ cercado perimetral s/plano tipo N18

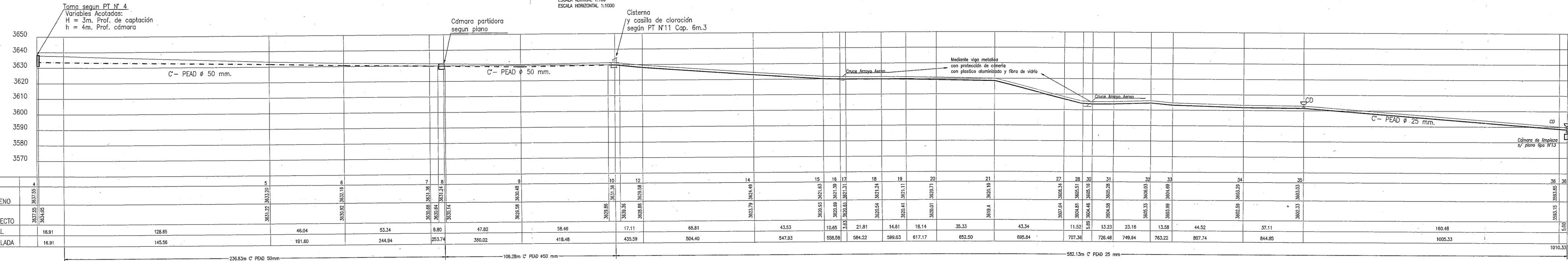
**CISTERNA Y CASILLA DE CLORACION s/plano tipo N11**  
**VARIABLES PARA ACOTAR:**  
 1 - Long. de cañería de limpieza = 33.00 m. ( hacia arroyo)  
 2 - c/cercado perimetral segun plano Tipo N18

**NOTA:**  
 Se recomienda verificar la prof. y la long. del dren antes de iniciar la obra, con la presencia del Geólogo.

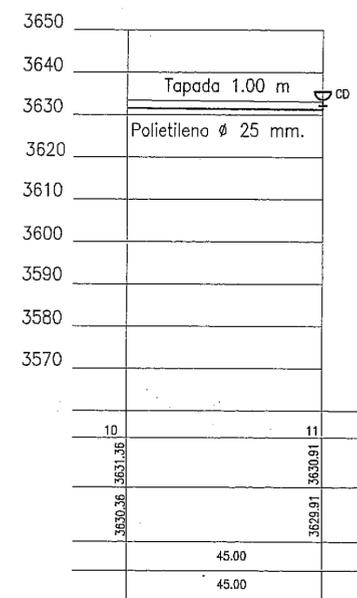
- Referencias:**
- Cisterna
  - ▣ C.L.=Cámara limpieza
  - ▢ C.R.C.=Cámara rompe-carga
  - ⊙ G.R.=Grifo público
  - ⊕ V.A.=Purga de aire
  - ⊗ V.E.=Válvula esclusa
  - ⊞ C.D.=Conexión domiciliaria
  - PEAD K6 φ25mm.
  - - - PEAD K6 φ50mm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
PABELLON - DPTO. COCHINOCA		
PLANIMETRIA DE OBRA		
NOMBRE		
COORDINACION	Geol. H. ELIENE HERING	FECHA: 05/98
LEVANTO	Top. JOSE JURADO	ARCHIVO: NPABE058
DIBUJO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA:
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	

PERFIL LONGITUDINAL DE PABELLON  
 ESCALA VERTICAL 1:100  
 ESCALA HORIZONTAL 1:1000

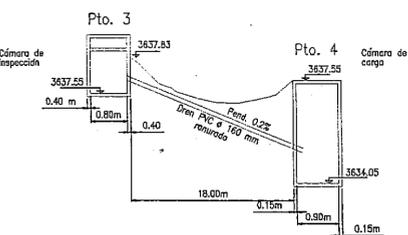


Perfil cisterna - Pto. 11 Casa



Desde cisterna conex. ① 45 m.  
 De con. prin. a casa ①, 4 m.  
 De con. prin. a casa ②, 10 m.

CORTE DEL DREN DE CAPTACION



Referencias:

- Cisterna
- C.L.=Cámara limpieza
- ⊙ G.R.=Grifo público
- ⊙ V.A.=Válvula de aire
- ⊙ C.D.=Conexión domiciliar
- PEAD K6  $\phi$ 25mm.
- - - PEAD K6  $\phi$ 50mm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
PABELLON - DPTO. COCHINCOA		
PERFIL DE OBRA		
NOMBRE		
COORDINACION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 05/99
LEVANTO	Top. JOSE JURADO	ARCHIVO: PPABE059
DEBIDO	MARIO A. ROJO / MORENO	PROYECTO: 05-10-1999
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	PROYECTO: 05-10-1999

**PRESUPUESTO**

**Obra : Provisión de Agua Potable**

**Localidad : Pabellón**

**Departamento : Cochino**

**Mes : Mayo / 98**

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		Total
				Unitario	Parcial	
<b>A - OBRA DE TOMA</b>						
1	Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 4.	mts	18	464.4	8359.2	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1	4046.4	4046.38	<b>12405.58</b>
<b>B - ADUCCION</b>						
3	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	380.28	18.07	6871.66	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	45	7.6	342.00	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø 50 mm	mts	343.11	2.65	909.24	<b>8122.90</b>
<b>D - CISTERNA</b>						
6	Construcción integral de depósito de almacenamiento de 6 m3 de capacidad, incluido la excavación, todo de acuerdo a plano tipo N° 11.	N°	1	8350	8350.00	<b>8350.00</b>
<b>E - RED DE DISTRIBUCION</b>						
7	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	285	18.07	5149.95	
8	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	79	7.6	600.40	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø 25 mm	mts	660	1.75	1155.00	<b>6905.35</b>
<b>F - CONEXION DOMICILIARIA</b>						
10	Construcción integral de conexiones domiciliarias incluido la excavación.	N°	3	67.01	201.03	
11	Construcción integral de Cámara de Limpieza según plano tipo N° 13.	N°	1	419.98	419.98	<b>621.01</b>

**PRESUPUESTO**

**Obra : Provisión de Agua Potable**

**Localidad : Pabellón**

**Departamento : Cochino**

**Mes : Mayo / 98**

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	
					Parcial	Total
	<b>G - VARIOS</b>					
12	Cruce de río aéreo mediante viga metálica según plano de detalle, con protección de cañería con plástico aluminizado y fibra de vidrio.	mts	9.72	107.5	1044.90	
13	Construcción de dados de hormigón armado para sostén de viga metálica en cruce de río.	glb	2	408	816.00	<b>1044.90</b>
					<b>TOTAL \$</b>	<b>37449.74</b>
	<p><b>ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS :TREINTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE CON 74/100.- ( \$37.449,74 )</b></p>					

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades**

**RIO GRANDE**

## RIO GRANDE

### 1 - LOCALIZACION

#### *Ubicación Geográfica*

Departamento de Cochino

Longitud Oeste 65° 47 '

Latitud Sur 23° 09 '

#### *Rutas de Acceso y Distancias*

Acceso por la Ruta Nacional N° 40 a 49.8 km al Sur de la Localidad de Abra Pampa y luego se ingresa por un desvío "Río Grande - Santa Ana" hacia el este de 4.9 km.

El camino es de tierra y es transitable durante todo el año.

### 2 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

#### 2.1 - MEMORIA TECNICA

##### *a) Población*

##### *Información general*

La localidad de Río Grande no tiene establecimientos públicos y todas las actividades son dirigidas y realizadas por la Comisión Municipal de Abraite.

Los niños de edad escolar concurren a la Escuela de Abraite, distante 6 km de Río Grande, la existencia de abundante agua del arroyo Río Grande favorece la producción agrícola ganadera siendo la principal fuente de sustento para esta comunidad.

##### *Cálculo de la Población Futura*

De acuerdo a los criterios empleados en los proyectos de provisión de agua a localidades rurales, se supondrá para el análisis poblacional, que la población tendrá un crecimiento del 30%.

Población actual : 90 Hab.

Población Futura :  $90 \times 1.3 = 117 = 120$  Hab.

No hay Población Escolar.

### ***b) Cálculo del Volumen de Reserva***

#### ***Dotación***

#### ***Criterios para el Diseño de Proyectos***

Dotación Escuela con Albergue : 50 L / Hab. x Día

Dotación Escuela sin Albergue : 30 L / Hab. x Día

Dotación población : 100 L / Hab. x Día

Dotación Edificios Públicos : 100 L / Hab. x Día

#### ***Caudales***

Caudal medio diario ( Qmd) =  $120 \text{ Hab.} \times 100 \text{ L / Hab} \times \text{Día} = 12000 \text{ L / Día} =$   
 $= 0.139 \text{ L / Seg.}$

Caudal máximo diario (Qmáx.d) =  $1.2 \times 12000 \text{ L / Día} = 14400 \text{ L / Día} =$   
 $= 0.167 \text{ L / Seg.}$

#### ***Volumen Mínimo de Reserva***

Mínima :  $\frac{1}{2} \text{ Qmd} = \frac{1}{2} \times 14400 \text{ L / Día} = 7200 \text{ Lts} = 7.2 \text{ m}^3$

Se construirá una reserva con capacidad de 6 m<sup>3</sup> .El emplazamiento según planimetría.

## **2.2 - OBRA PROPUESTA**

De acuerdo al informe geológico y considerando la proximidad de las localidades de Río Grande y Santa Ana a la que también se le proveerá de agua, se proyectará la obra en forma conjunta. Dado que la construcción de la obra en Santa Ana se destruiría todos los años por el alto poder destructivo del río con el mismo nombre debido al acarreo de rocas y bloques.

En base a la topografía propiedades y cualidades del arroyo Río Grande el volumen hídrico es bastante como para abastecer a las dos localidades.

Por lo tanto la captación en el álveo del arroyo Río Grande se ubicará a 300 m de la represa en construcción y a 1.5 km aguas arriba, construyéndose un depósito común desde Río Grande ampliando la red de distribución hacia Santa Ana .

Aducción por gravedad .Red de distribución con instalación de grifos públicos.

### **2.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### ***Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra***

La obra tiene por objeto proveer de agua potable a la Localidad de Río Grande y Santa Ana ,vinculando ambas localidades.

El emplazamiento de la obra se encuentra en el Rodeo 415 - Lote 120- Padrón K-IV-1  
Propiedad Provincial : En Juicio de Expropiación

#### ***Obra de Captación***

Considerando la vinculación de las localidades de Río Grande y Santa Ana la captación se hará en el álveo del Arroyo de Río Grande mediante dren según plano tipo N° 3 con cámara de carga según plano tipo N° 6.

La captación está ubicada a 358.99 m de la represa en construcción aguas arriba en el punto 13 de la planimetría general de la Localidad de Río Grande cuya cota de proyecto es 3764.12 .

La misma está integrada por un dren caño perforado de PVC de 14 m de longitud y a 2 m de profundidad con un filtro de gravas seleccionadas y un gavión a modo de protección dispuesto transversalmente a la dirección del escurrimiento de acuerdo plano tipo N° 3.

La cámara de captación se ubicará sobre la margen derecha del arroyo con cota proyecto de salida 3762.12 según plano tipo N° 6, cuya estructura será de hormigón armado con profundidad de cámara de  $h= 3m$  .

Enfrentada a esta cámara sugiero colocar una cámara de inspección a fin de poder ver el funcionamiento del filtro. La misma estará enterrada tal cual se muestra en detalle.

A la comunidad de Río Grande además de la provisión de agua para consumo se les proveerá de agua para riego y/o bebederos de animales que se almacenará en la represa en construcción .

Para ello se construirá una cámara partidora en el punto de cota 3762.70, en la misma el agua que llega tendrá prioridad para consumo humano el sobrante se derivará para riego a través de un caño PEAD de  $\phi$  50mm a la acequia que alimentará la represa.

### ***Aducción***

La aducción será con cañería PEAD  $\phi$  50mm hasta la cisterna con 78.28 m de longitud. El abastecimiento se realizará por gravedad .

### ***Depósito y Casilla de Cloración***

Por la cercanía de ambas Localidades y el alto poder destructivo por el acarreo de rocas y bloques con cada crecida del arroyo Santa Ana sería un gasto inútil y todos los años se tendría que volver a construir la obra, por lo tanto se las vinculará con un depósito común.

De acuerdo al cálculo de caudal en función de los datos poblacionales el volumen de la reserva en la cisterna abastecerá a ambas localidades.

Se construirá de hormigón armado de 12 m<sup>3</sup> de capacidad, este depósito será semienterrado .

Estará ubicado teniendo en cuenta la topografía para la vinculación con la localidad de Santa Ana , se ubicará en el punto 18 con cota proyecto de salida de 3757.38, según plano tipo N° 11.

La cloración se hará mediante pastilla , construyéndose también las cámaras para alojamiento de válvulas, veredas y cercado perimetral según plano tipo N°18 . La limpieza se conducirá hacia el río mediante cañería de  $\phi$  50 mm y 40 m de longitud.

### ***Red de Distribución***

A partir de la cisterna y con longitud de 1623.65 m la cañería será PEAD  $\phi$ 32 mm hasta el punto 37' marcado en la planimetría .Asimismo inmediatamente pasando este punto se colocarán 2 V.E. con sus respectivas cámaras.

Luego continúa 1354.41 m con PEAD  $\phi$  25 mm en su totalidad .Se colocará por la fuerte pendiente aguas abajo dos cámaras rompe carga. La primera ubicada en el punto 27 con cota proyecto de salida de 3704.26 , la segunda en el punto 37 con cota proyecto de salida de 3644.84.

Entre la cisterna y la primera cámara rompe presión se colocará una válvula esclusa ,la que regulará la carga necesaria para a las conexiones domiciliarias comprendidas en este tramo.

Desde la cisterna se distribuirá a la Comunidad de 13 conexiones domiciliarias y un grifo público .

Se preveen dos cruces de río, con la cañería enterrada a 1.50 m para proteger la cañería del arrastre de sólidos por el río y de las heladas en invierno.

### *Recomendaciones*

#### *Captación*

- Verificar en el momento de ejecutar la obra la variable acotada  $H = 3$  m en el plano tipo N°3, referente a la profundidad del dren y cámara de captación. Pudiendo modificarse la profundidad de captación.
- Verificar cotas y longitudes.
- Verificar si el caudal que trae el arroyo es el mismo que el mencionado por el Geólogo o modificó por su caudal por la sequía. Sería conveniente que estuviera presente antes de iniciar la obra.

#### *Aducción*

- En los cruces de los pequeños afluentes del arroyo Río Grande la cañería estará enterrada a 1.50 m de profundidad para evitar su ruptura por los cambios bruscos de temperatura, congelamiento en épocas de invierno.

#### *Cámaras*

- Para las cámara partidora y las de limpieza se sustituye la tapa superior indicada en los respectivos planos tipos, por tapas metálicas especificada en plano de detalle. Facilitando el mantenimiento y operación debido a que las tapas de hormigón son muy pesadas.
- Se deberá cuidar las pendientes en las cámaras hacia sus respectivas limpiezas.
- Como así también los bordes de unión entre paredes y piso, deben ser redondeados para facilitar la limpieza.

### ***Distribución***

- Cuidar la tapada de los caños ,en los tramos que no sean cruces de río como mínimo será de 0.70 m, por norma y por las heladas.

### ***Válvulas***

- Realizar la inspección regular en las válvulas, esto pondrá de manifiesto defectos como válvulas inaccesibles, agarrotadas o cerradas.
- Sería conveniente que los encargados anoten en hojas de trabajo, las válvulas que estuviesen cerradas o abiertas, rectificando las notas cuando se abren o cierran, y conservándolas como registro permanente de las válvulas.

### ***Limpieza de las Cañerías***

- Debido a las acumulaciones de sedimentos la capacidad de transporte de las cañerías de agua se reduce frecuentemente, por lo tanto se recomienda la limpieza de las mismas a través de sus respectivas cámaras de limpieza en forma esporádica.

## **2.4 -FICHA TECNICA**

### ***a) Diámetro de las cañerías***

El cálculo de la cañería de distribución se realizó considerando que en una de cada dos viviendas hay una canilla abierta con un consumo medio de 0.13 Lts / Seg.

### ***Conexión desde Cámara de Carga a Cámara Partidora***

#### ***Tramo 13 - 17***

Cota de salida de Cámara de Carga : 3762.12 m

Cota de entrada a Cámara Partidora : 3761.90 m

Desnivel : 0.22 m

Longitud : 34.62 m

Caudal Necesario : 0.167 L / Seg.

Diámetro de la cañería : PEAD K6 50 mm ,la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.82 L/Seg.

***Conexión desde Cámara Partidora a Cisterna***

***Tramo 17 -18***

Cota de salida de Cámara Partidora : 3761.6 m

Cota de entrada a Cisterna : 3756.93 m

Desnivel : 4.67 m

Longitud : 43.66 m

Caudal Necesario : 0.167 L / Seg

Diámetro de la cañería : PEAD k6 50 mm, la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 3.46 L/Seg.

***Conexión desde Cisterna a Cámara Rompe Carga 1***

***Tramo 18 -27***

Cota de salida de Cisterna : 3757.48 m

Cota de entrada a Cámara Rompe Carga : 3704.56 m

Desnivel : 52.92 m

Longitud : 553.95 m

Caudal Necesario : 0.167 L / Seg

Diámetro de la cañería : PEAD 32 mm, la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.997 L/Seg.

***Conexión Cámara Rompe Carga 1 a Cámara Rompe Carga 2***

***Tramo 27 - 37***

Cota de salida de Cámara Rompe Carga 1 : 3703.96 m

Cota de entrada de Cámara Rompe Carga 2 : 3655.14 m

Desnivel : 49.82 m

Longitud : 614.54 m

Caudal Necesario : 0.167 L / Seg

Diámetro de la cañería : PEAD 32 mm, la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.904 L/Seg.

***Conexión Cámara Rompe Carga 2 a Conexiones Domiciliarias***

Cota de salida de Cámara Rompe Carga 2 : 3654.54 m

Diámetro de la cañería : PEAD K6 25 mm, la cual proveerá un caudal de 0.25 L/Seg.

De la Con. Princ. a las viviendas : 10 m

***Conexión Cámara Rompe Carga 1 a Conexiones Domiciliarias***

Cota de salida de Cámara Rompe Carga 1 : 3703.96 m

Diámetro de la cañería : PEAD K6 25 mm, la cual proveerá un caudal de 0.45 L/Seg.

De la Con. Princ. a las viviendas : 5 - 8 m

***b) Características técnicas del tanque de almacenamiento***

Por lo general las conexiones domiciliarias quedan al ingreso de la casa la mayoría de las viviendas no cuentan con instalaciones sanitarias, por lo tanto no se almacena el agua.

El consumo es directo del grifo, por medio de acarreo en baldes para los diversos usos, quedando a cargo del propietario realizar toda la instalación sanitaria mejorando el uso del agua y condiciones de vida.

***c) Características técnicas de los sistemas de potabilización***

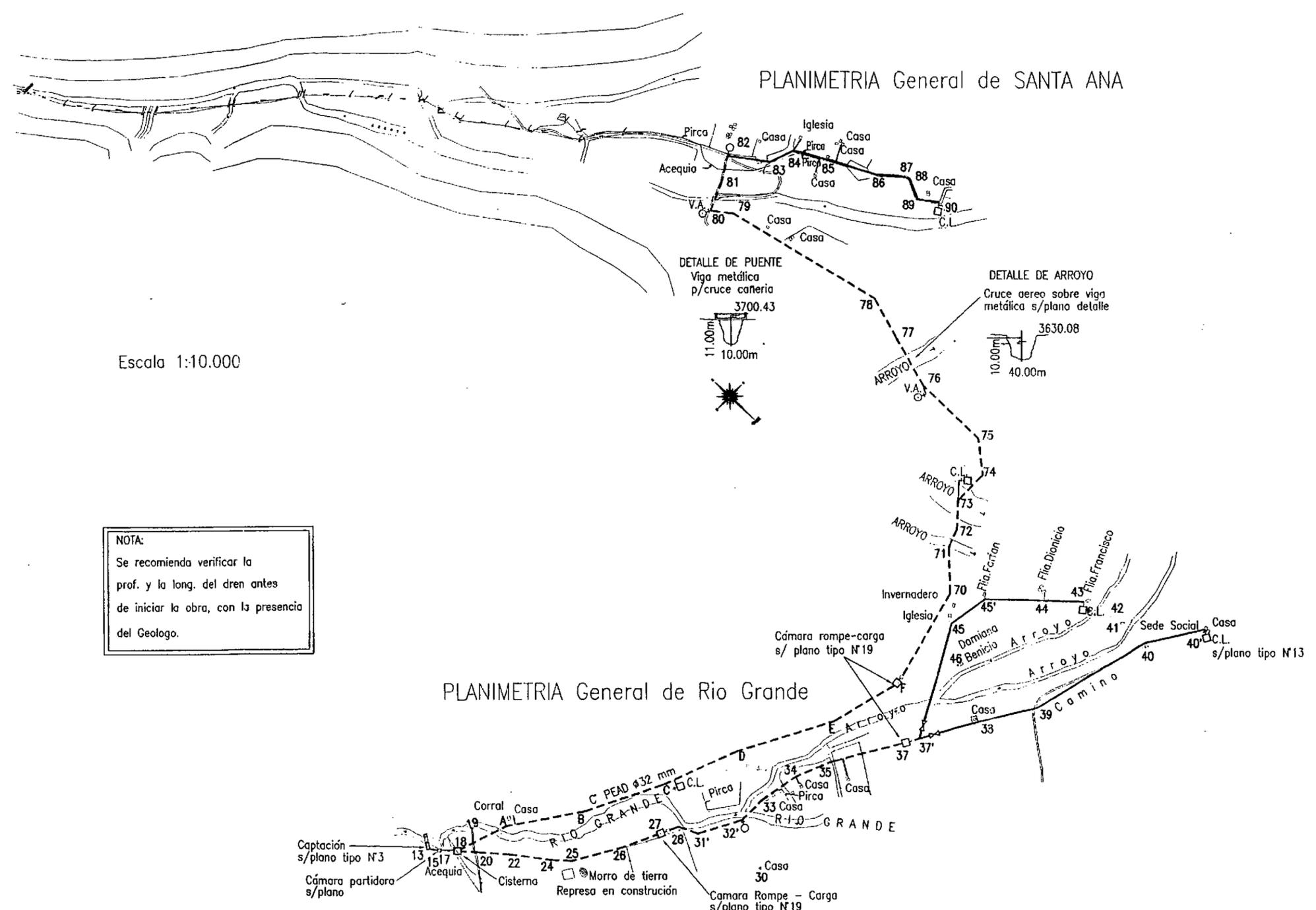
El sistema de potabilización a emplear será mediante pastilla, por la facilidad del mismo y recordando que el servicio queda en manos de los Centros Vecinales, Municipios, y/o Agentes Sanitarios, y estas autoridades son temporarias. Sería conveniente proveer de instructivos para el mantenimiento y operación.

**CONCLUSION**

El siguiente proyecto conjunto para las localidades de Río Grande y Santa Ana, fue diseñado pensando en primer lugar en dar cierta independencia a ambas redes de distribución, aún partiendo de un depósito común.

Con lo cual se prevee si existiera en algún momento inconvenientes entre ambas comunidades colocar medidores y/o ampliando la red de distribución.

Punto	Cota	Angulo	Distancia
13	3764.12	176 40 33	25.62
15	3762.18	181 41 36	9.00
17	3762.70	205 41 25	43.66
18	3757.98	179 35 58	46.87
20	3752.40	179 09 36	87.01
22	3745.79	176 01 40	93.70
24	3736.20	185 07 30	53.13
25	3731.97	198 08 04	123.03
26	3719.11	185 32 35	102.23
27	3704.96	179 06 16	47.98
28'	3700.48	140 18 31	50.70
31'	3687.75	216 55 20	113.64
32'	3689.15	208 15 59	71.86
33	3684.13	169 23 21	97.97
34	3676.58	167 16 06	97.02
35	3668.45	172 43 00	183.35
37	3655.54	181 01 41	35.47
37'	3653.00	180 00 00	162.14
38	3641.41	177 10 30	137.12
39	3631.99	198 25 42	307.13
40	3609.10	161 23 28	149.53
40'	3599.05		
37	3655.54		35.47
37'	3653.00	237 35 29	294.86
45	3641.32	141 34 13	101.76
45'	3629.26	142 13 19	143.97
44	3617.21	180 00 00	96.43
43	3524.82		
18	3757.98		133.63
A	3748.85	163 07 42	193.00
B	3732.80	188 50 00	205.30
C	3715.64	185 00 00	200.00
D	3702.44	172 55 00	246.10
E	3679.87	166 20 10	182.50
F	3665.60	208 58 40	255.00
70	3646.61	211 42 01	114.12
71	3640.58	153 05 43	47.93
72	3638.80	203 14 18	73.80
73	3625.09	138 07 24	86.54
74	3634.54	231 13 00	92.43
75	3636.22	219 10 46	190.66
76	3649.43	163 00 08	130.34
77	3635.98	179 14 15	113.26
78	3664.95	210 16 56	400.48
79	3702.82	203 23 13	55.71
80	3711.20	76 30 37	75.71
81	3707.01	189 22 14	64.57
82	3703.97	93 31 17	105.25
83	3693.75	214 56 19	60.44
84	3689.47	139 15 27	92.05
85	3682.45	208 15 59	124.92
86	3672.92	192 54 57	60.00
87	3668.10	159 28 42	12.23
88	3667.17	134 50 02	51.93
89	3663.22	240 34 31	56.72
90	3659.90		



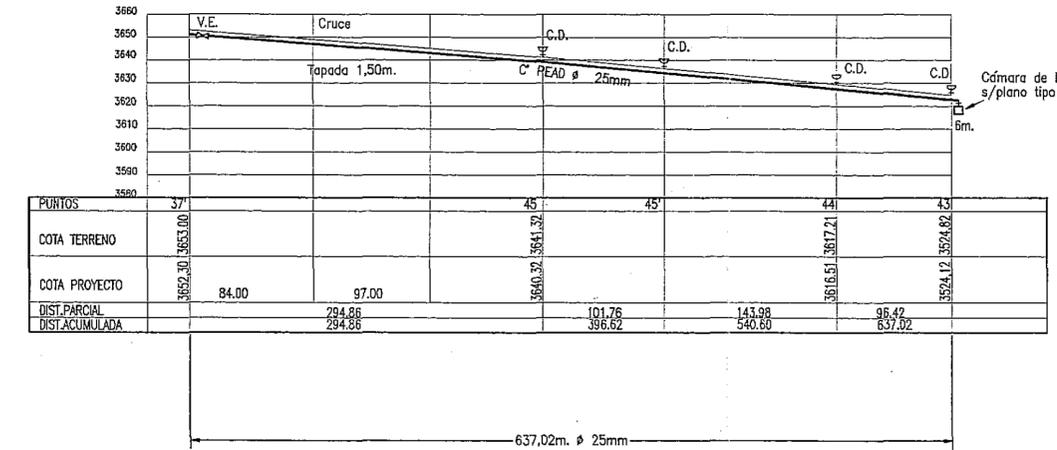
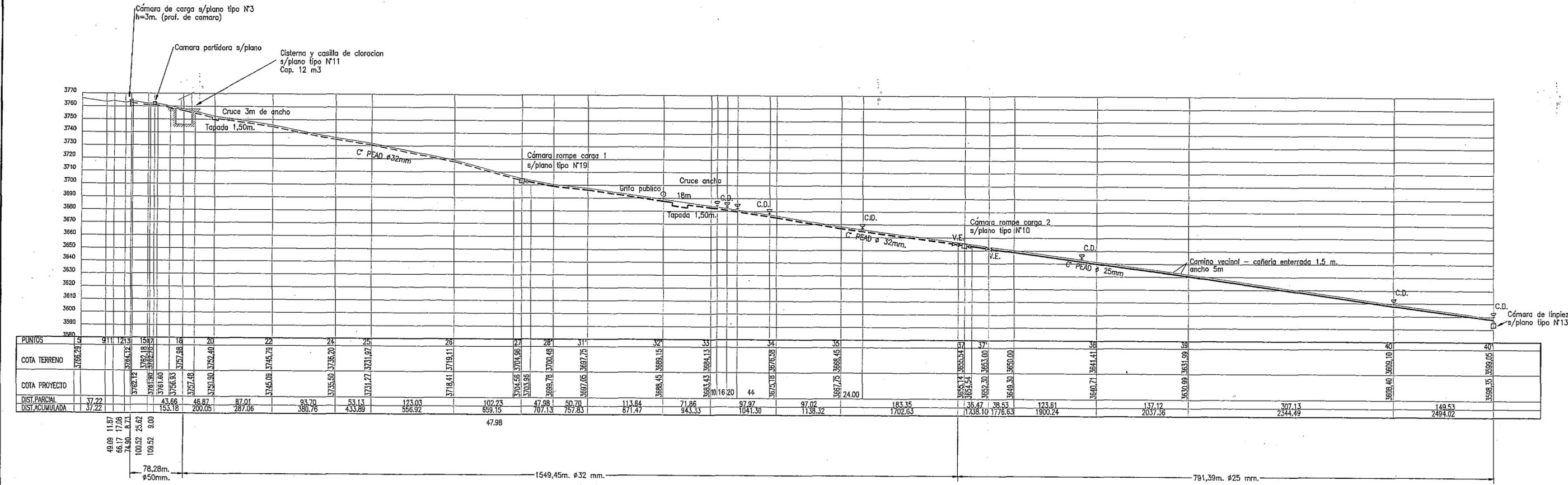
Escala 1:10.000

NOTA:  
Se recomienda verificar la prof. y la long. del dren antes de iniciar la obra, con la presencia del Geologo.

- Referencias :
- Cisterna
  - C.L.=Cámara limpia
  - C.R.C.=Cámara rompe-carga
  - ♀ G.R.=Grifo público
  - ♀ C.D.=Conexión domiciliaria
  - ♀ V.A.=Purga de aire
  - ♀ V.E.=Válvula esclusa
  - Dren
  - PEAD K6 ø25mm.
  - - - PEAD K6 ø32mm.
  - - - PEAD K6 ø50mm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
RIO GRANDE Y SANTA ANA - DPTO. COCHINUCA		
PLANIMETRIA DE OBRA		
NOMBRE		
COORDINACION	Geol. H. KLEINE HERRING	FECHA: 05/80
EFANTO	Top. JOSE JURADO	ARCHIVO:NRGSA056
DIBUJO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA:
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	

PERFIL LONGITUDINAL DE RIO GRANDE  
Escala Horizontal 1:4000  
Escala Vertical 1:200



- Referencias:
- ☐ Cisterna
  - ☐ C.L.=Cámara limpieza
  - ☐ C.R.C.=Cámara rompe-carga
  - ☐ G.P.=Grifo público
  - ☐ V.A.=Válvula de aire
  - ☐ V.E.=Válvula exclusiva
  - ☐ C.D.=Conexión domiciliaria
  - PEAD K6 ø 25mm.
  - - - PEAD K6 ø 32mm.
  - - - PEAD K6 ø 50mm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
AGUA DE LOS ANDES S.A.

RIO GRANDE Y SANTA ANA - DPTO. COCHINUCA

PERFIL DE OBRA N° 1

NOMBRE		
COORDINADOR	Geol. H. ELENE HERING	FECHA: 05/98
LEVANTO	Top. JOSÉ JURADO	ARCHIVO: PRGSA058
DEBUDO	MARIO A. ROJO / MORENO	ESCALA HORIZONTAL 1:4000
PROYECTO	Eng. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL 1:200



**PRESUPUESTO**

**Obra : Provisión de Agua Potable**

**Localidad : Río Grande**

**Departamento : Cochinoca**

**Mes : Mayo / 98**

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
<b>A - OBRA DE TOMA</b>						
1	Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 3.	mts	14	396.33	5548.62	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1	4046.38	4046.38	<b>9595.00</b>
<b>B - ADUCCION</b>						
3	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	46	18.07	831.22	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	9.5	7.6	72.20	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø 50 mm	mts	78.28	2.65	207.44	
6	Construcción integral Cámara Partidora	N°	1	420	420.00	
7	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. EURO 20 ø 25 mm, incluido cámaras y excavación.	N°	2	181.38	362.76	
8	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. EURO 20 ø 32 mm, incluido cámaras y excavación.	N°	1	200.16	200.16	<b>2093.78</b>
<b>D - CISTERNA</b>						
9	Construcción integral de depósito de almacenamiento de 12 m3 de capacidad, incluido la excavación, todo de acuerdo a plano tipo N° 11.	N°	1	15100	15100.00	<b>15100.00</b>
<b>E - RED DE DISTRIBUCION</b>						
10	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	1552.48	18.07	28053.31	
11	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	258.75	7.6	1966.50	
12	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø 25 mm	mts	1316.39	1.75	2303.68	
	b) ø 32 mm	mts	1242.49	2.2	2733.48	

**PRESUPUESTO**

**Obra : Provisión de Agua Potable**

**Localidad : Río Grande**

**Departamento : Cochinoca**

**Mes : Mayo / 98**

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	
					Parcial	Total
13	Construcción integral Cámara Rompe Carga según plano tipo N° 19	N°	2	619.5	1239.00	36295.97
<b>F - CONEXION DOMICILIARIA</b>						
14	Construcción integral de conexiones domiciliarias incluido la excavación.	N°	12	67.01	804.12	
15	Provisión, transporte, acarreo y colocación de grifos públicos todo de acuerdo a plano tipo N° 9, con el agregado de pintura asfáltica y lana de vidrio.	N°	1	56	56.00	
16	Construcción integral de Cámara de Limpieza según plano tipo N° 13.	N°	2	419.98	839.96	1700.08
					<b>TOTAL S</b>	<b>64784.84</b>
<p><b>ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : SESENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO CON 84/100.- ( \$64.784,84 )</b></p>						

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades**

**SANTA ANA**

## SANTA ANA

### 1 - LOCALIZACION

#### *Ubicación geográfica*

Departamento de Cochino

Longitud Oeste 65° 47´

Latitud Sur 23° 10´

#### *Rutas de acceso y distancias*

Acceso por la Ruta Nacional N° 40 a 49.8 km al Sur de la Localidad de Abra Pampa y luego se ingresa por un desvío "Río Grande - Santa Ana" hacia el este de 5.8 km.

El camino es de tierra y es transitable durante todo el año.

### 2 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

#### 2.1 - MEMORIA TECNICA

##### *a) Población*

##### *Información general*

La comunidad de Santa Ana tiene un centro Vecinal dependiente de la Comisión Municipal de Abrolaite que se encarga de las actividades comunitarias como ser mantenimiento de la represa y acequias para riegos.

Los niños de edad escolar once en total concurren a la escuela de Abrolaite distante 5 km en línea recta hacia el sur desde la localidad .

A pesar de la pobre vegetación la existencia de abundante y permanente agua del arroyo Santa Ana favorece la actividad agrícola ganadera .Se cultivan hortalizas y la cría de ganado ovino y caprino todo para consumo interno.

***Cálculo de la población futura***

De acuerdo a los criterios empleados en los proyectos de provisión de agua a localidades rurales, se supondrá para el análisis poblacional, que la población tendrá un crecimiento del 30%.

Población actual : 30 Hab.

Población Futura :  $30 \times 1.3 = 39$  Hab.

No hay Población Escolar.

***b) Cálculo del Volumen de Reserva******Dotación******Criterios para el Diseño de Proyectos***

Dotación Escuela con Albergue : 50 L / Hab. x Día

Dotación Escuela sin Albergue : 30 L / Hab. x Día

Dotación población : 100 L / Hab. x Día

Dotación Edificios Públicos : 100 L / Hab. x Día

***Caudales***

Caudal medio diario ( Qmd ) =  $39 \text{ Hab.} \times 100 \text{ L / Hab} \times \text{Día} = 3900 \text{ L / Día} =$   
 $= 0.0451 \text{ L / Seg.}$

Caudal máximo diario ( Qmáx.d ) =  $1.2 \times 3900 \text{ L / Día} = 4680 \text{ L / Día} =$   
 $= 0.054 \text{ L / Seg.}$

***Volumen Mínimo de Reserva***

Mínima :  $\frac{1}{2} \text{ Qmd} = \frac{1}{2} \times 4680 \text{ L / Día} = 2340 \text{ Lts} = 2.34 \text{ m}^3$

Volumen de agua que se tuvo en cuenta para el dimensionamiento del depósito común con la Localidad de Río Grande. El emplazamiento según planimetría .

**2.2 - OBRA PROPUESTA**

De acuerdo al informe geológico ,en base a la topografía del lugar, relevamiento, propiedades y cualidades del arroyo Santa Ana cuyo caudal fluctúa aumentando

considerablemente en épocas de lluvia adquiriendo un carácter torrencioso que influenciado por la gran pendiente arrastra bloques de hasta un volumen de 1.5 m<sup>3</sup> .

Priorizando su carácter de agente de transporte muy importante se propone ampliación de la red de distribución hacia los núcleos familiares de la misma a partir de la red de Río Grande. Instalación de grifos públicos y conexiones domiciliarias.

## **2.4 - MEMORIA DESCRIPTIVA**

### ***Objetivos y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra***

La obra a ejecutar tiene por objeto proveer de agua potable a la Localidad de Santa Ana mediante la ampliación de la red de distribución desde Río Grande.

El emplazamiento de la obra se encuentra en el Rodeo 415- Lote 120 - Padrón K-IV-1  
Propiedad Provincial : En Juicio de Expropiación

### ***Descripción***

#### ***Obra de Captación***

Desde Río Grande parte del punto 13 con cota 3764.12.

#### ***Depósito y Casilla de Cloración***

Desde Río Grande ubicada en el punto 18 con cota 3757.98.

#### ***Red de Distribución***

La red de distribución parte del punto 18 ubicada en Río Grande donde se encuentra ubicada la cisterna y casilla de cloración tiene cota de salida de 3757.48 .

En el punto 23 hay una casa a la que se le proveerá de una conexión domiciliaria.

De acuerdo a la planimetría en el punto C se colocará una cámara de limpieza según plano tipo N° 13 la cota del punto es 3715.64 por la fuerte pendiente del terreno en el punto F se colocará una cámara rompe carga según plano tipo N° 19 la cota del punto es 3665.60.

A partir de este punto hasta llegar al puente existente y que se utiliza como acceso a la localidad se preveen los siguientes cruces de río :

Cruce 1 punto 77 la cota es 3640.50 tiene un ancho de aproximadamente 20 m, la cañería irá enterrada a 1.50 m de profundidad.

Cruce 2 punto 73 la cota es 3625.09 con un ancho aproximado de 80 m también se enterrará la cañería a un 1.50m de profundidad.

Del punto 73 se derivará una cámara de limpieza según plano tipo N° 13 hacia el suroeste de este punto sobre la margen derecha del arroyo.

Cruce 3 se encuentra entre los puntos 76 y 76 de la planimetría tiene un ancho aproximado de 40 m y 10 m de profundidad, será aéreo mediante viga metálica con la cañería protegida con con plástico aluminizado y fibra de vidrio sujeta a dados de hormigón tal cual se especifica en el plano de detalle.

En los puntos 76 y 80 se colocarán cámaras para purga de aire según plano tipo N°17. El ingreso a la localidad de Santa Ana se hará por el puente existente de 10 m de ancho y 20 m de longitud actualmente solamente se usa como peatonal, el paso de la cañería se hará mediante una viga metálica que llevará la cañería protegida idem al cruce 3, fijada al puente mediante una planchuela de anclaje de hierro ( 400x400x3/4”) tal cual se especifica en el plano de detalle.

A continuación sigue un camino vecinal por el cual por seguridad se enterrará la cañería a una profundidad de 1.50 m.

Toda esta cañería de distribución desde la cisterna hasta el punto 82 con cota 3703.97 se realizará con C° PEAD  $\phi$  32 mm con 2879.72 m de longitud. La provisión de agua será solamente para consumo, para riego y/o bebederos para animales se proveerán de la represa existente por medio de acequias.

### ***Recomendaciones***

#### ***Captación***

- Verificar cotas y longitudes.

#### ***Cámaras***

- Para las cámara rompe carga y las de limpieza se sustituye la tapa superior indicada en los respectivos planos tipos, por tapas metálicas especificada en plano de detalle. Facilitando el mantenimiento y operación debido a que las tapas de hormigón son muy pesadas.

- Se deberá cuidar las pendientes en las cámaras hacia sus respectivas limpiezas.
- Como así también los bordes de unión entre paredes y piso, deben ser redondeados para facilitar la limpieza.

### ***Distribución***

- En los cruces de los pequeños afluentes del arroyo Río Grande la cañería estará enterrada a 1.50 m de profundidad para evitar su ruptura por los cambios bruscos de temperatura, congelamiento en épocas de invierno.
- Cuidar la tapada de los caños, en los tramos que no sean cruces de río como mínimo será de 0.70 m, por norma y por las heladas.

### ***Válvulas***

- Realizar la inspección regular en las válvulas, esto pondrá de manifiesto defectos como válvulas inaccesibles, agarrotadas o cerradas.
- Sería conveniente que los encargados anoten en hojas de trabajo, las válvulas que estuviesen cerradas o abiertas, rectificando las notas cuando se abren o cierran, y conservándolas como registro permanente de las válvulas.

### ***Limpieza de las Cañerías***

- Debido a las acumulaciones de sedimentos la capacidad de transporte de las cañerías de agua se reduce frecuentemente, por lo tanto se recomienda la limpieza de las mismas a través de sus respectivas cámaras de limpieza en forma esporádica.

## **2.4 - FICHA TECNICA**

### ***a) Diámetro de las cañerías***

El cálculo de la cañería de distribución se realizó considerando que en una de cada dos viviendas hay una canilla abierta con un consumo medio de 0.13 Lts / Seg.

***Conexión desde Cisterna -Cámara de Limpieza***

***Tramo 18 - C***

Cota de salida de Cisterna : 3757.48 m

Cota de entrada a Cámara de Limpieza : 3714.94 m

Desnivel : 42.54 m

Longitud :532.30 m

Caudal Necesario : 0.054 L / Seg

Diámetro de la cañería : PEAD K6  $\phi$  32 mm, la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.765 L /Seg.

***Conexión desde Cámara de Limpieza -Cámara Rompe Carga***

***Tramo C - F***

Cota de salida de Cámara de Limpieza : 3714.94 m

Cota de entrada a Cámara Rompe Carga : 3665.20 m

Desnivel : 49.74 m

Longitud :628.60 m

Caudal Necesario : 0.054 L / Seg

Diámetro de la cañería : PEAD K6  $\phi$  32 mm ,la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.761 L/Seg.

***Conexión desde Cámara Rompe Carga -Cámara Purga de Aire 1***

***Tramo F- pto 76***

Cota de salida de Cámara Rompe Carga : 3664.60 m

Cota de entrada a Cámara Purga de Aire :3648.73 m

Desnivel : 15.87 m

Longitud :860.48 m

Caudal Necesario : 0.054 L / Seg

Diámetro de la cañería : PEAD K6  $\phi$  32 mm ,la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.361 L/Seg.

***Conexión desde Cámara Purga de Aire 1 - Cámara Purga de Aire 2***

***Tramo pto 76 - pto 80***

Cota de salida de Cámara Purga de Aire 1: 3648.73 m

Cota de entrada a Cámara Purga de Aire :3710.50 m

Desnivel : -61.77 m

Longitud :679.79 m

Caudal Necesario : 0.054 L / Seg

Diámetro de la cañería : PEAD K6  $\phi$  32 mm ,la cual proveerá un Caudal de Cálculo de 0.361 L/Seg.

***Conexiones domiciliarias***

Se realizarán 6 conexiones domiciliarias y un grifo público

De Con. Princ. a Casa 4 : 15 m (comp. entre los ptos 78 y 79 )

De Con. Princ. a Casa 5 : 15 m (comp. entre los ptos 78 y 79 )

De Con. Princ. a Casa 8 : 55 m (comp. entre los ptos 82 y 83)

De Con. Princ. a Casa 7 : 32 m (comp. entre los ptos 84 y 85)

De Con. Princ. a Casa 6 : 5 m (comp. entre los ptos 84 y 85)

De Con. Princ. a Casa : 35 m (comp. entre los ptos 84 y 85)

De Con. Princ. a Casa 3 : 45 m (comp. entre los ptos 85 y 86)

De Con. Princ. a Casa : 15 m (comp. entre los ptos 89 y 90)

***Grifos Públicos***

De Con. Princ. a 55 m (comp. entre los ptos 82 y 83)

***b) Características técnicas del tanque de almacenamiento***

Por lo general las conexiones domiciliarias quedan al ingreso de la casa la mayoría de las viviendas no cuentan con instalaciones sanitarias, por lo tanto no se almacena el agua.

El consumo es directo del grifo, por medio de acarreo en baldes para los diversos usos, quedando a cargo del Propietario realizar toda la instalación sanitaria mejorando el uso del agua y condiciones de vida.

***Características técnicas de los sistemas de potabilización***

El sistema de potabilización a emplear será mediante pastilla, por la facilidad del mismo y recordando que el servicio queda en manos de los Centros Vecinales, Municipios, y/o Agentes Sanitarios, y estas autoridades son temporarias.

Sería conveniente proveer de instructivos para el mantenimiento y operación.

**PRESUPUESTO**

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : Santa Ana

Departamento : Cochinoca

Mes : Mayo / 98

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
<b>AMPLIACION RED DE DISTRIBUCION DESDE LOCALIDAD DE RIO GRANDE</b>						
1	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	1900.62	18.07	34344.20	
2	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	449.69	7.6	3417.64	
3	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6					
	a) ø 32 mm	mts	2879.72	2.2	6335.38	
	b) ø 25 mm	mts	815.54	1.75	1427.20	
4	Construcción integral de Cámara de Limpieza según plano tipo N° 13.	N°	3	419.98	1259.94	
5	Construcción integral Cámara Rompe Carga según plano tipo N° 19	N°	1	619.5	619.50	
6	Construcción integral de Cámara Purga de Aire según plano tipo N° 17	N°	2	86.52	173.04	
7	Construcción integral de conexiones domiciliarias incluido la excavación.	N°	9	67.01	603.09	
8	Provisión, transporte, acarreo y colocación de grifos públicos todo de acuerdo a plano tipo N° 9, con el agregado de pintura asfáltica y lana de vidrio.	N°	1	56	56.00	<b>48236.00</b>
<b>G - VARIOS</b>						
9	Cruce de río aéreo mediante viga metálica según plano de detalle, con protección de cañería con plástico aluminizado y fibra de vidrio.	mts	60	109	6540.00	
10	Construcción de dados de hormigón armado para sostén de viga metélica en cruce de río.	glb	1	408	408.00	

**PRESUPUESTO**

**Obra : Provisión de Agua Potable**

**Localidad : Santa Ana**

**Departamento : Cochinoca**

**Mes : Mayo / 98**

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	
					Parcial	Total
11	Construcción de dados de hormigón para fijación de cañería en camino vecinal.	N°	4	45	180.00	7128.00
					<b>TOTAL \$</b>	<b>55364.00</b>
<p><b>ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS :CINCUENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO .-</b>  <b>( \$55.364,00 )</b></p>						

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades**

**ANEXOS**

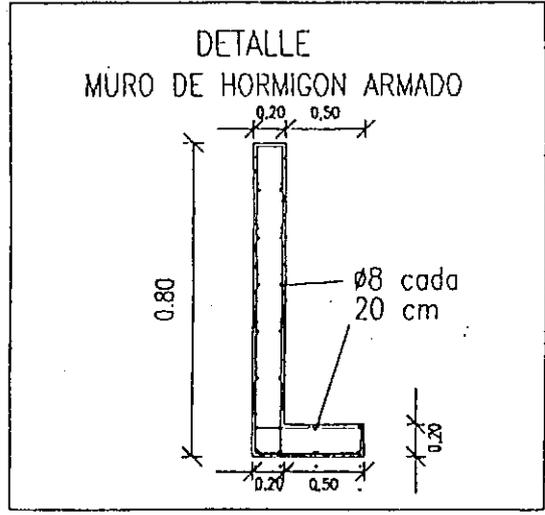
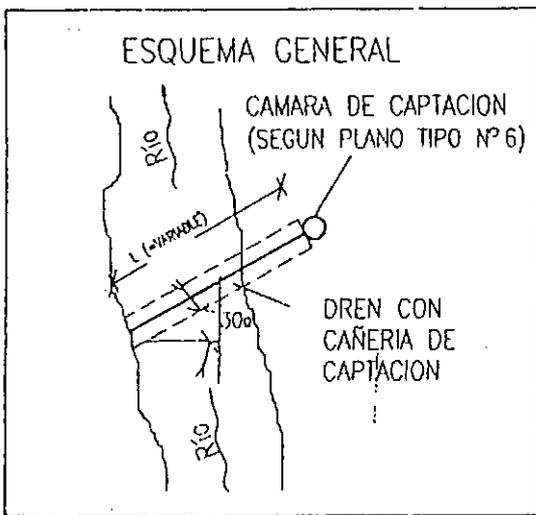
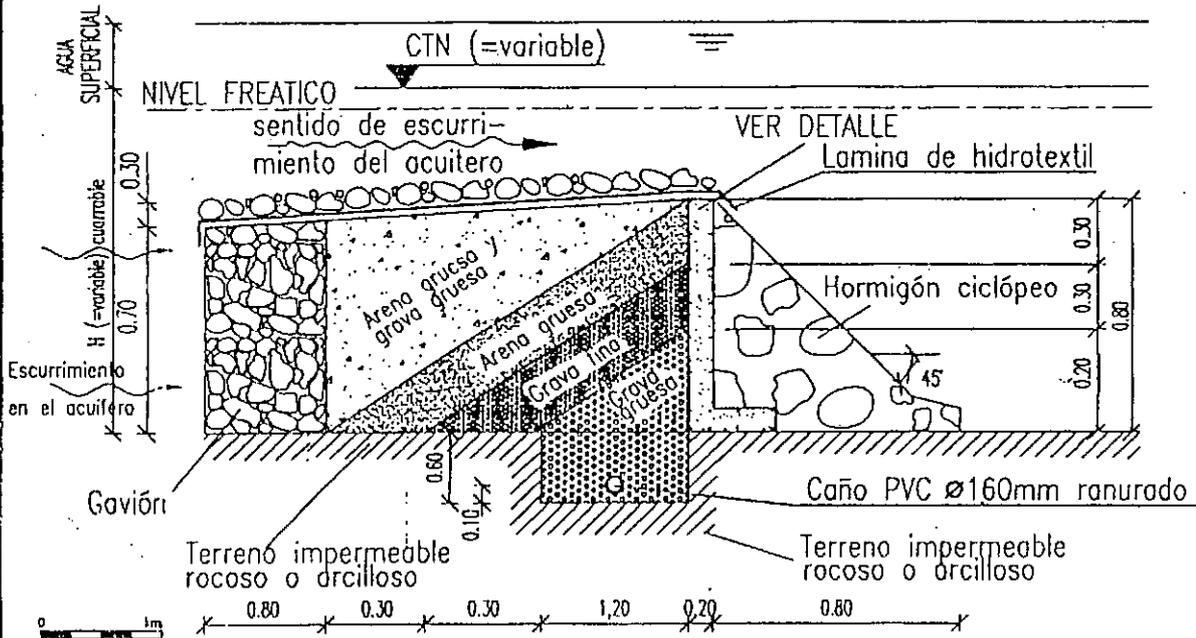
**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades**

**PLANOS TIPO**

# CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO

CASO III:  $1\text{ m} < H < 3\text{ m}$

BASE IMPERMEABLE EN ROCA O ARCILLA



**IMPORTANTE:**

Los materiales grava gruesa, grava fina, arena gruesa tienen que ser bien lavados y clasificados. Cada capa tiene 0.20m mínimo de espesor.

**VARIABLES:**

H: espesor del manto permeable  
L: longitud del dren  
CTN: cota terreno natural

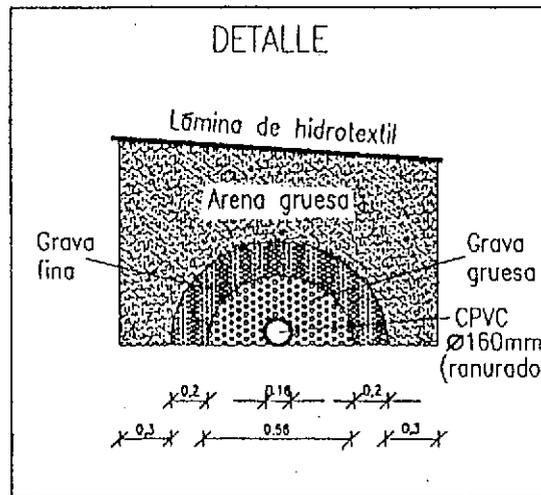
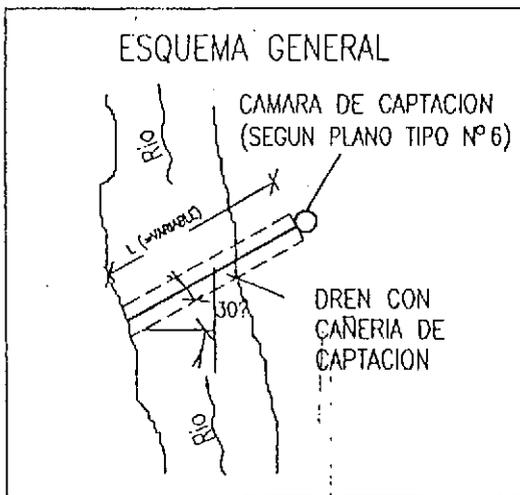
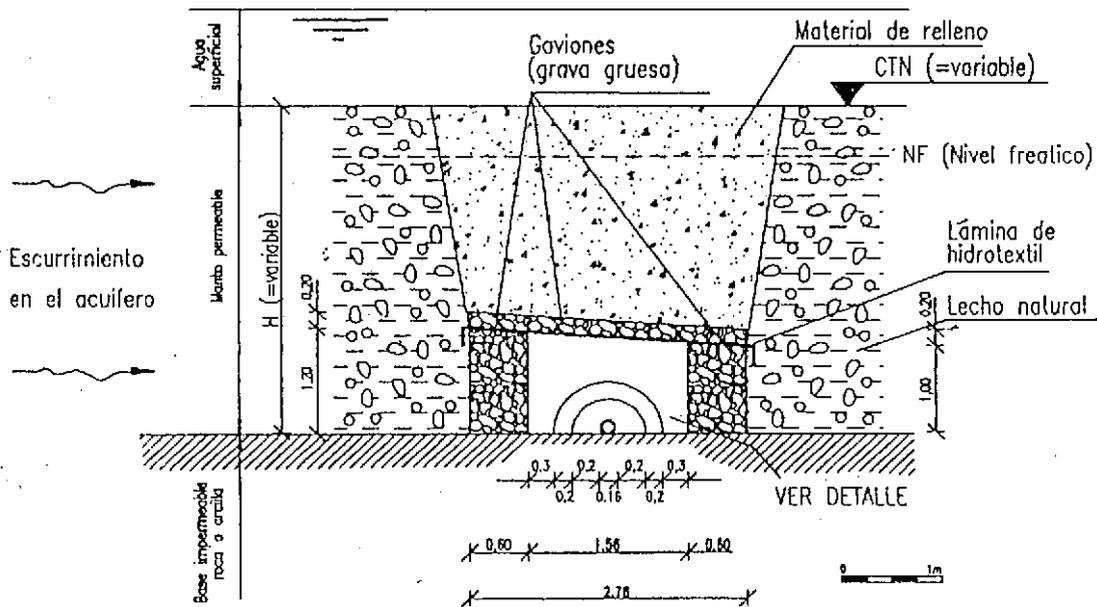
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JULY  
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO Nº 3  
CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO  
CASO III:  $1\text{ m} < H < 3\text{ m}$

PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. I. Ladrón			Ver plano
	Geol. H. Rojas-Hurtig			
	Ing. G. Martínez			
DIBUJO	EMPROS/ing. J. Meyer		FECHA: Marzo 1995 ARCHIVO: PTH21033	

# CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO

CASO IV:  $3m < H < 5m$  (BASE IMPERMEABLE DE ROCA O ARCILLA)



## IMPORTANTE:

Los materiales grava gruesa, grava fina, arena gruesa tienen que ser bien lavados y clasificados. Cada capa tiene 0.20m mínimo de espesor.

## VARIABLES:

H: espesor del manto permeable  
L: longitud del dren  
CTN: cola terreno natural  
NF: nivel freatico



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JULY  
PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO Nº 4

CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO  
CASO M:  $H > 3m$  (BASE IMPERMEABLE DE ROCA O ARCILLA)

	HOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. X. I. Ledesma			Ver plano
	Geol. H. Kline-Wilky			
	Ing. G. Martinez			
DIBUJO	EXP. 02 Ing. J. Meyer		FECHA: Marzo 1995 ARQ. ING. PRU31035	

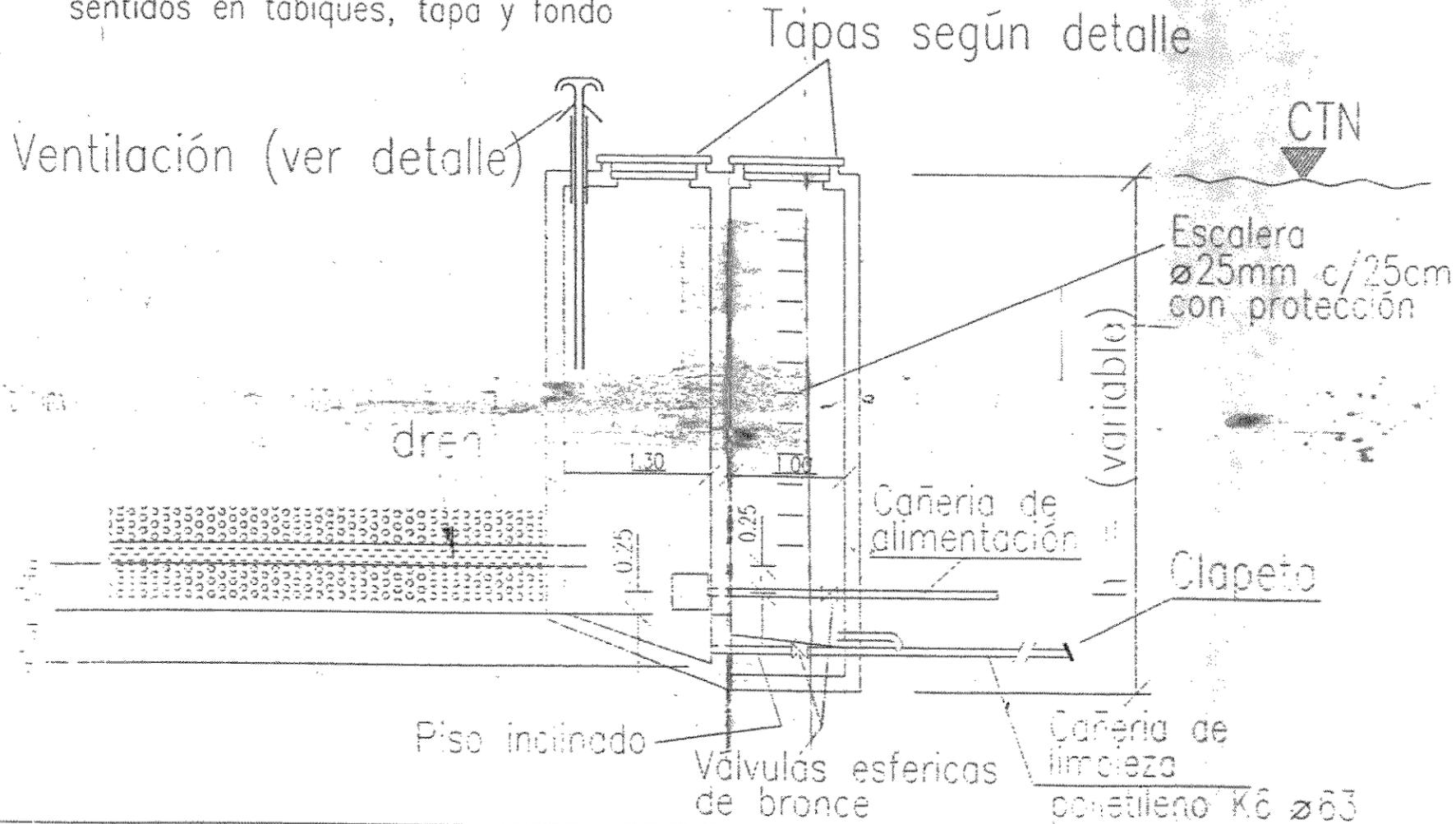
# VARIABLES

CTN: Cota de terreno natural  
 h: Profundidad de la cámara

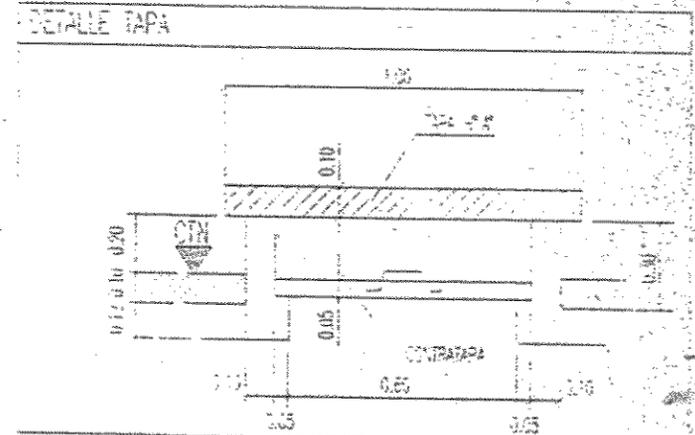
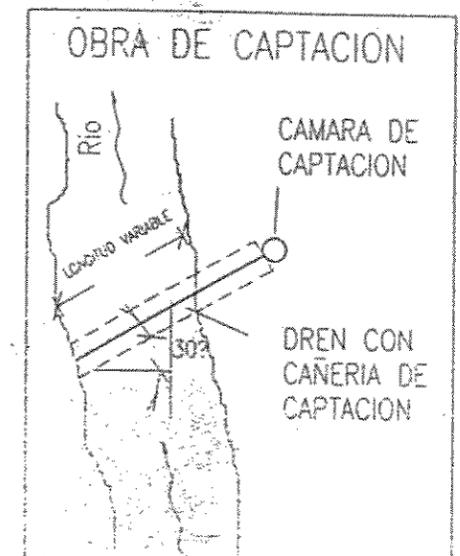
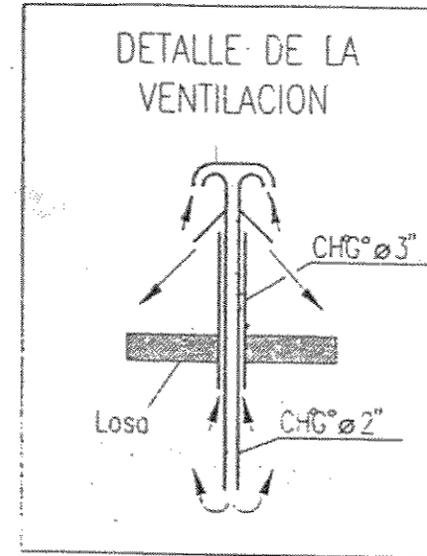
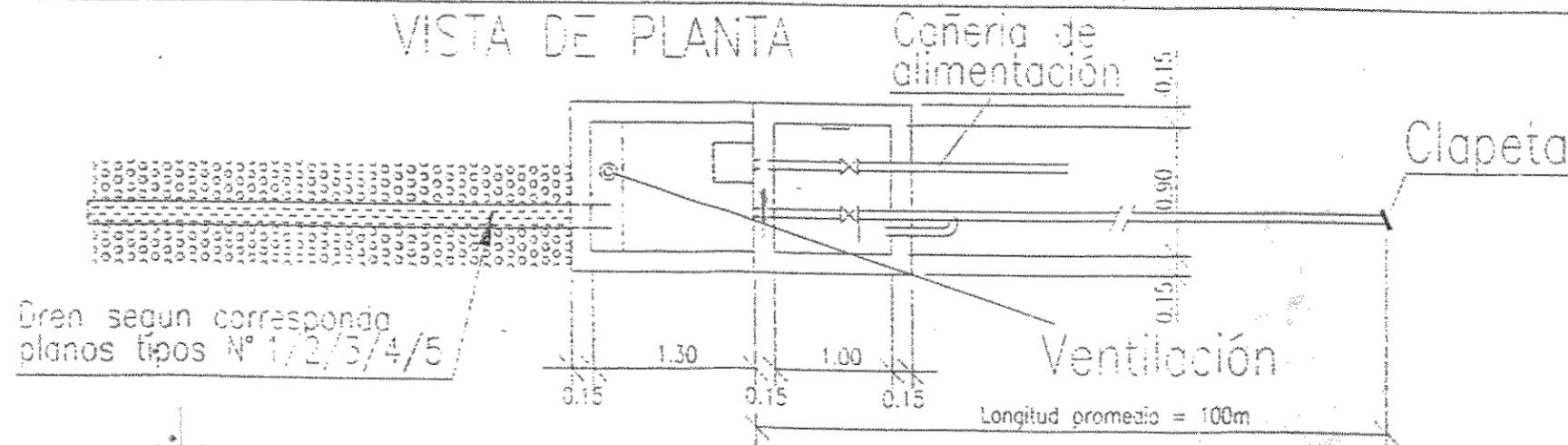
# CAMARA DE CAPTACION DE LOS DRENES DE TOMA DE SUBALVEO DE RIOS O ARROYOS

## ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

- a) Espesores según plano
- b) Doble armadura  $\varnothing 6$  c/15cm en ambos sentidos en tabiques, tapa y fondo



## VISTA DE PLANTA



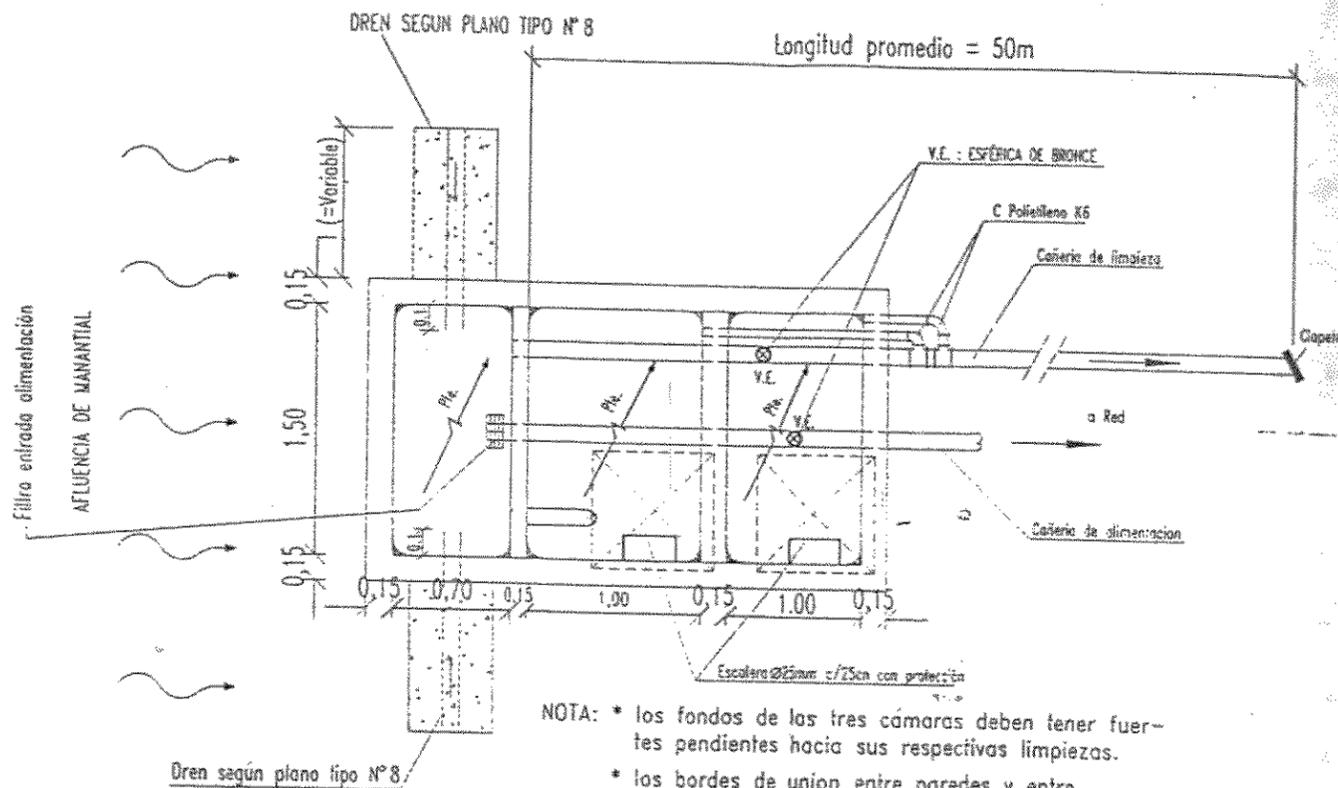

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY**  
**PROGRAMA A.P.A.P.C.**

**PLANO TIPO No. 6**  
**CAMARA DE CAPTACION DE LOS DRENES DE TOMA DE SUBALVEO DE RIOS O ARROYOS**

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. L. Lecasna			
	Geol. - Alsiina - Herinc			
	Ing. G. Martínez			
DIBUJO	EMPR. SING. J. Meyer		FECHA: Marzo 1995 ARCHIVO: PTC-0355	

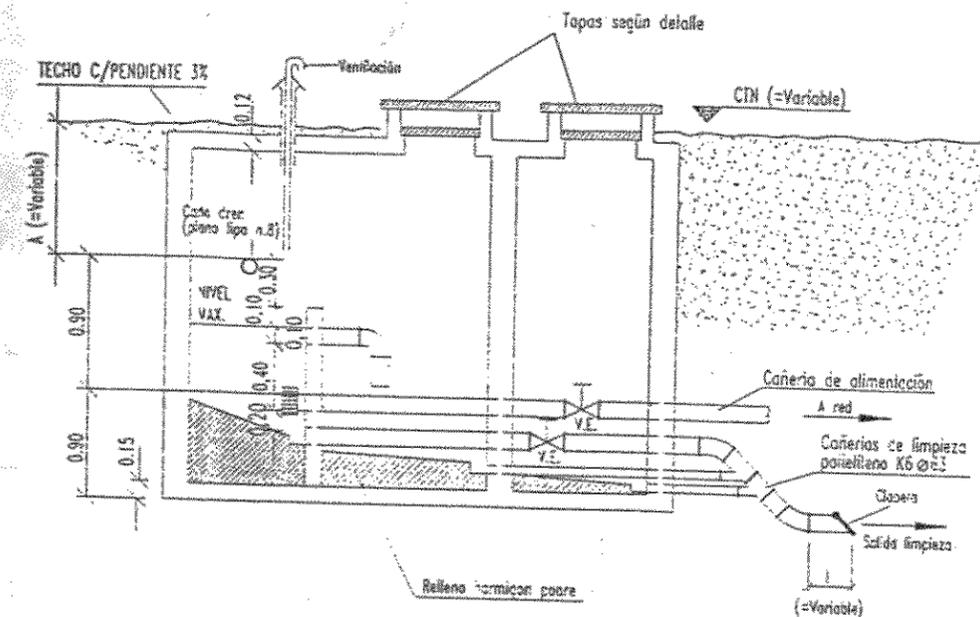
# CAPTACION DE VERTIENTE

PLANTA

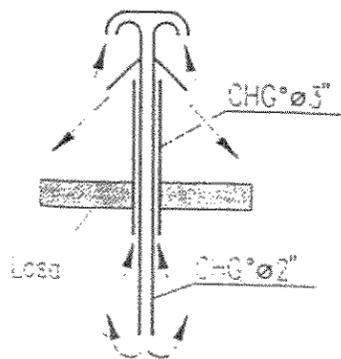


- NOTA:
- \* los fondos de las tres cámaras deben tener fuertes pendientes hacia sus respectivas limpiezas.
  - \* los bordes de union entre paredes y entre paredes y piso, deben ser perfectamente redondeados para facilitar la limpieza.
  - \* la cámara deberá estar protegida con un cercado perimetral según plano tipo N° 18, formando un cuadrado en planta de 10m de lado

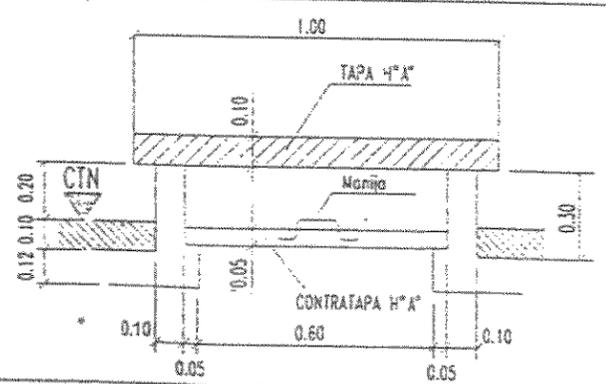
CORTE



DETALLE DE LA VENTILACION



DETALLE TAPA



**VARIABLES**

- CTN: Cota de terreno natural  
 A: Profundidad del intrados de la cañería del dren  
 l:

**ESTRUCTURA HORMIGON ARMADO**

- a) espesores de hormigon segun plano  
 b) doble armadura: Ø6 c/15cm en ambos sentidos (en tabiques, tapa y fondo)

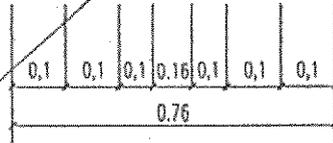
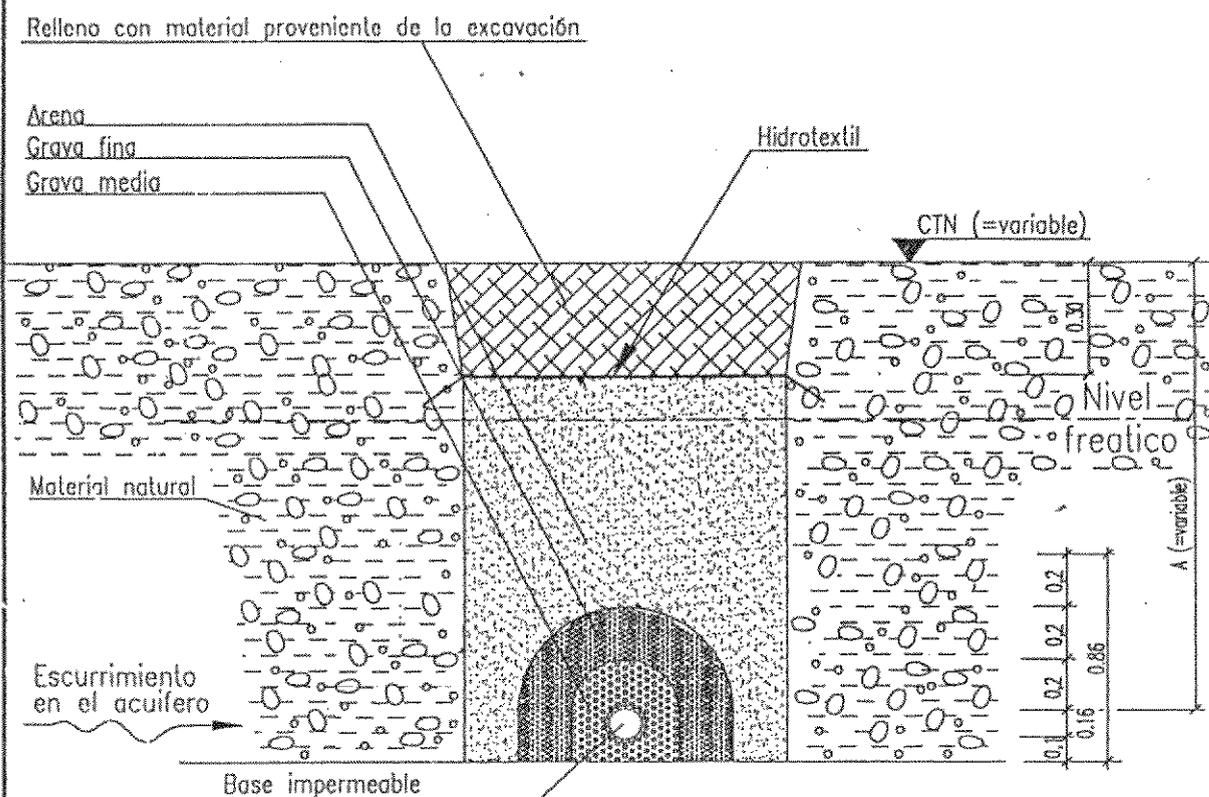


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
 AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY  
 PROGRAMA A.P.A.P.C.

PLANO TIPO NRO. 7

CAMARA DE CAPTACION DE VERTIENTE

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M.I.Ledasma			VER PLANO
	Geol. H.Kleine-Hering			
	Ing. G.Martinez			
DIBUJO	EMPR.OSing / J.Meyer		FECHA: Marzo 1995	
			ARCHIVO: PTN4035	



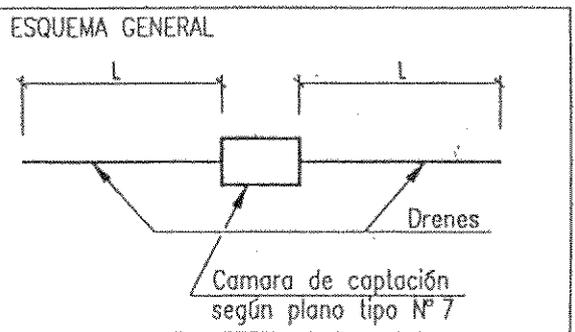
**DREN**  
 (Caño PVC  $\varnothing 160\text{mm}$   
 ranurado o perforado)  
 C/perforaciones de  
 8mm

**IMPORTANTE:**

Los materiales grava gruesa, grava fina, arena gruesa tienen que ser bien lavados y clasificados. Cada capa tiene 0.20m mínimo de espesor.

**VARIABLES:**

A: profundidad del intrados de la cañería del dren  
 L: longitud del dren  
 CTN: nivel de terreno natural

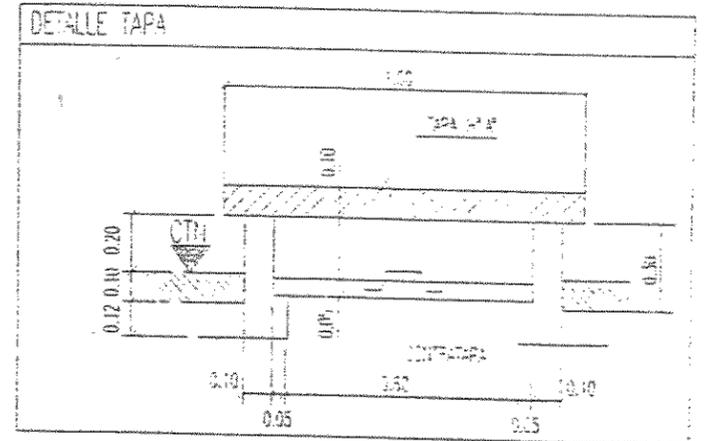
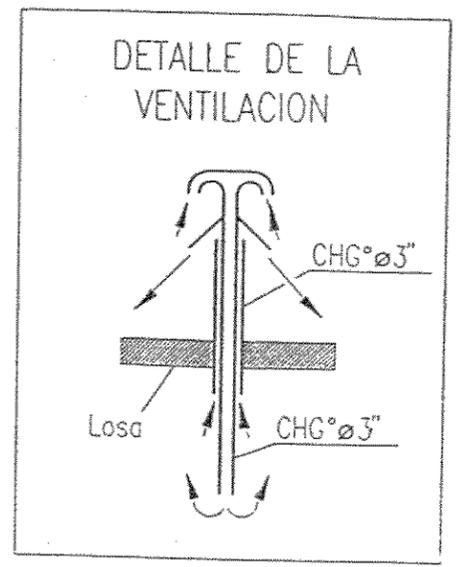
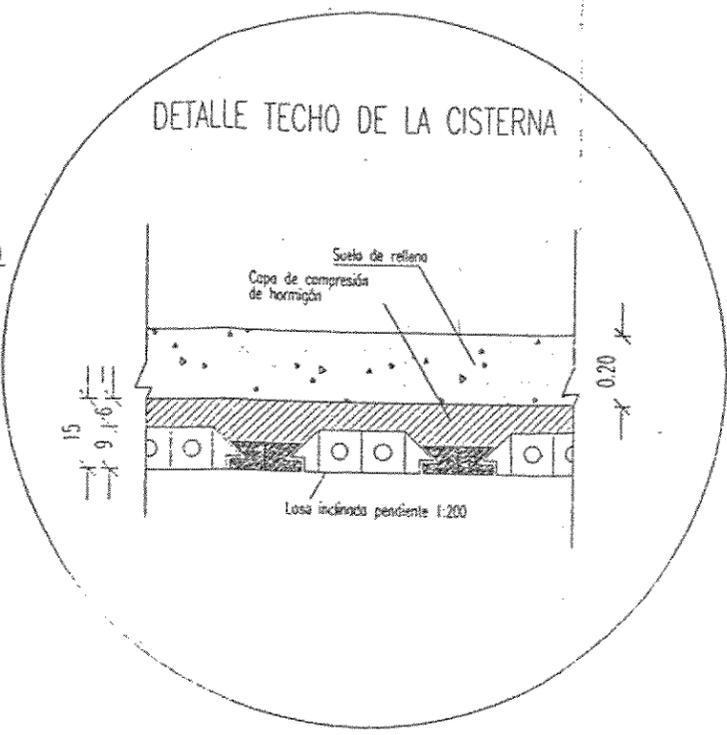
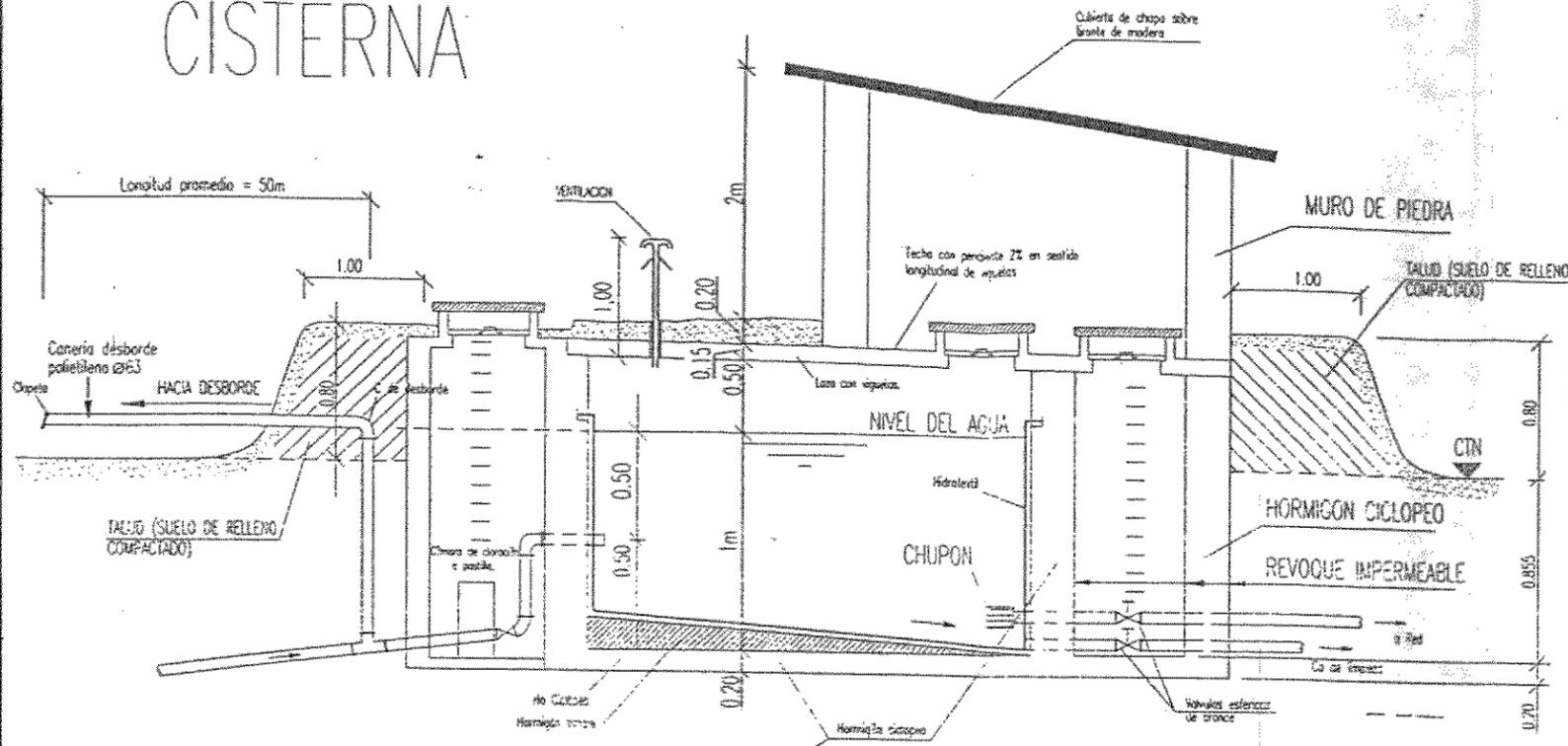


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
 AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY  
 PROGRAMA A.P.A.P.C.

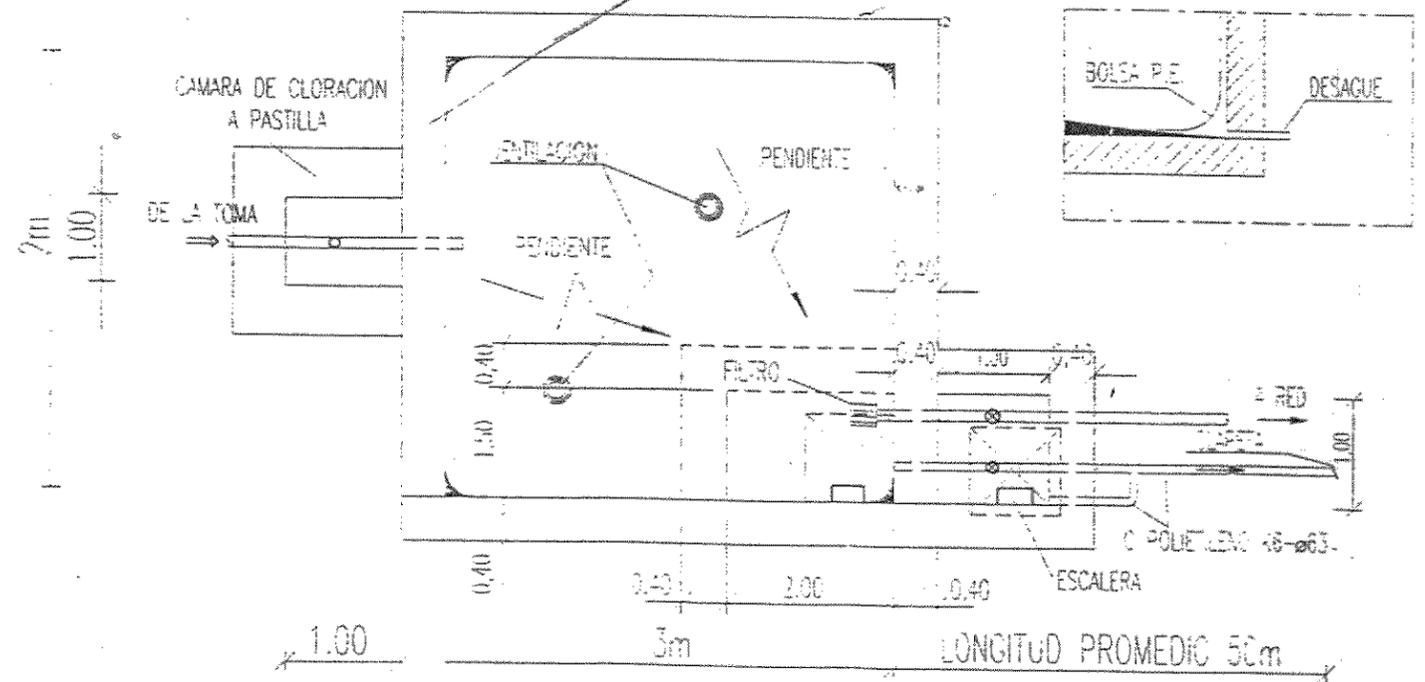
PLANO TIPO No. 8  
 CORTE TRANSVERSAL DEL DREN PARA  
 VERTIENTES

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. S. Ledesma			0 0.25m
	Genl. H. J. J. J. J. J.			
	Ing. C. M. M. M.			
FECHA	1 Junio 1993			
ARCHIVO	PDI1063			
DIBUJO	J. Meyer			

# CISTERNA



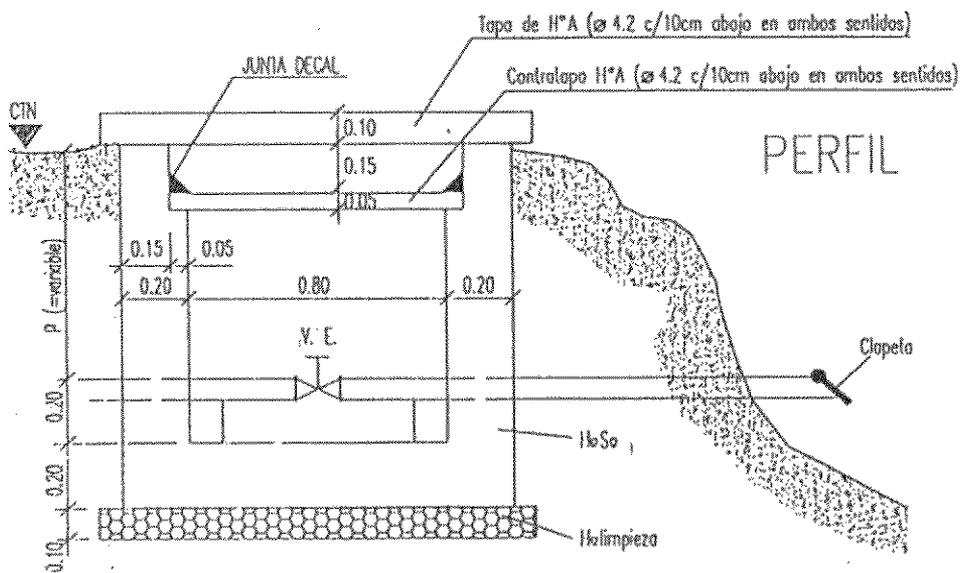
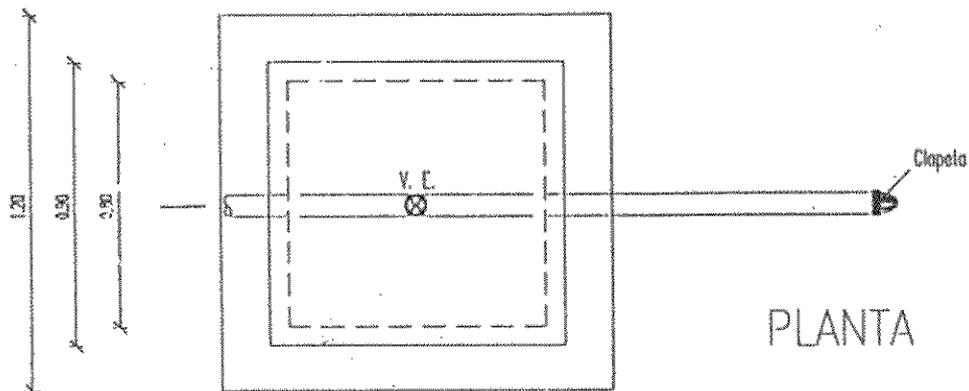
VARIABLES  
CTN: Cota de terreno natural



**NOTA:**  
EL POZO ESTARA PROTEGIDO POR UN CERCADO PERIMETRAL SEGUN PLANO TIPO N° 18, FORMANDO UN CUADRADO EN PLANTA DE 10m DE LADO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO NRO. 11 CISTERNA Y CAMARA DE CLORACION				
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. I. Lecasma			Ver plano
	Geol. H. Kleins-Hering			
	Ing. G. Martínez			
DIBUJO	IMPR. OSing / J. Meyer		FECHA: Marzo 1995 ARCHIVO: PTCIS035	

# CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA



- Notas: 1) La doble tapa se colocará cuando la cámara este colocada en el río, en ese caso prever dejarlas enterradas.  
 2) Cuando se ven una sola tapa, la cámara sobresaldrá del terreno, como mínimo, 0.20 mas el espesor de la tapa

## VARIABLES

CTN: Cota de terreno natural.  
 P: Profundidad de la cámara

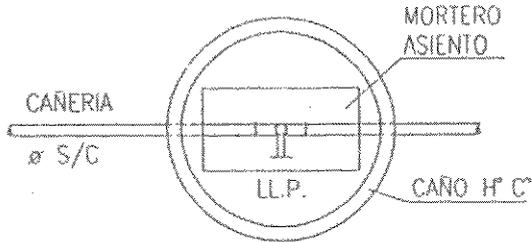


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
 AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY  
 PROGRAMA A.P.A.P.C.

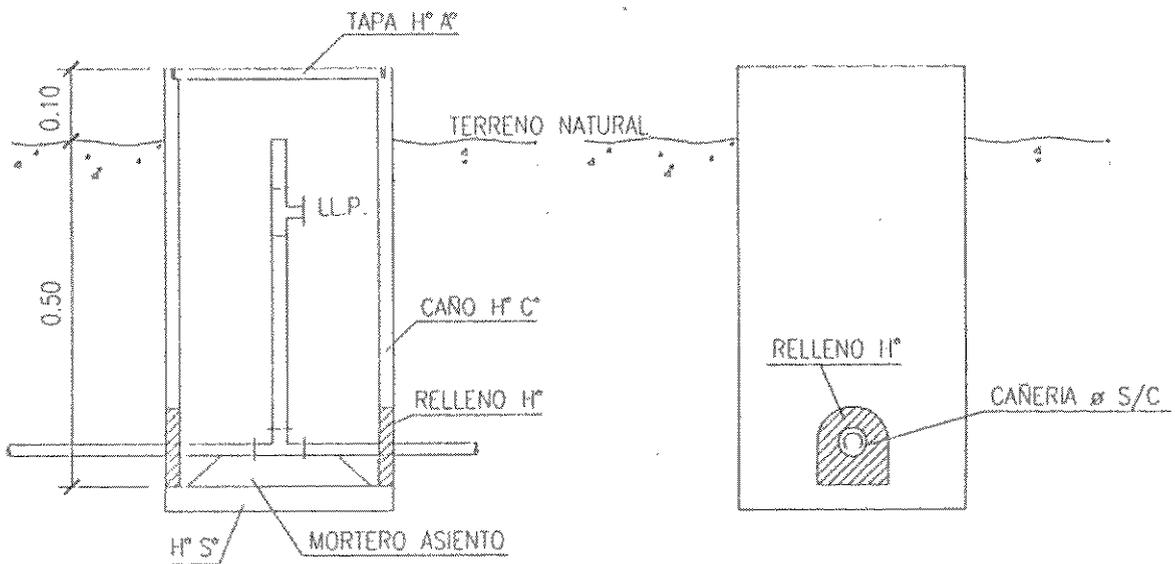
PLANO TIPO No.13  
 CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA

	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. N. L. Ledesma			Ver plano
	Señ. H. Abino-Herdy			
	Ing. O. Martínez			
DISEÑO	ING. OCHOA / Mayo		FECHA: Marzo 1993	
			PROYECTO: P10123	

# PURGA DE AIRE DE CAÑERIA



PLANTA



CORTE

DETALLE RELLENO H°

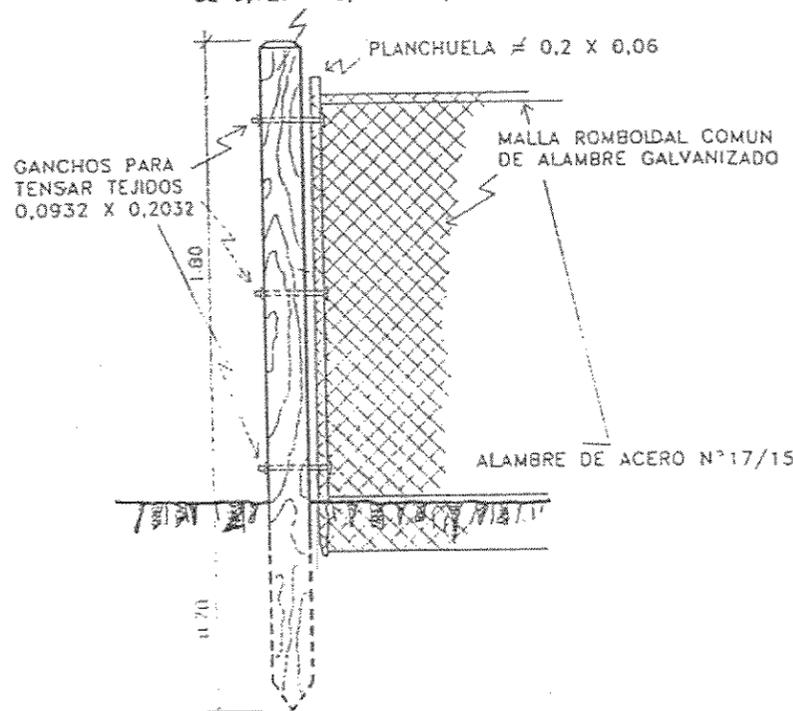
LL.P.: Llave de Paso

 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO N° 17 PURGA DE CAÑERIA				
N°	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. I. Ledesma Coor. H. Klein-Hoying Ing. G. Martner			1:10
DIBUJO	EMPROSING / J. Meyer		FEDA - Marzo 1995 ARQ. N° P117035	

# POSTE TENSOR

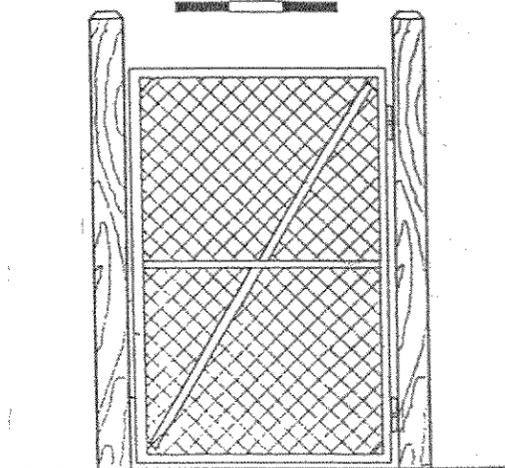
0 0.60m

POSTE DE MADERA CON CHAÑFLE (CREOSOTADOS)  
DE 0,127 X 0,127 X 2,50



# PUERTA

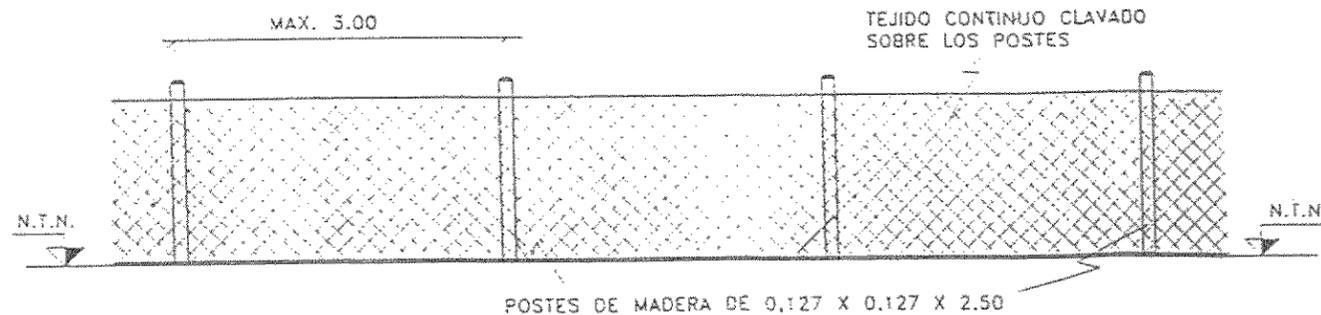
0 0.60m



PUERTA DE 1 HOJA DE P.N.L. 25,4 X 25,4 X 3,17mm  
MALLA ROMBOIDAL COMUN Nº 14  
ANCHO 1,00m  
ALTURA 1,50m  
POSTES DE 0,127 X 0,127 X 2,50mm

# VISTA EXTERIOR

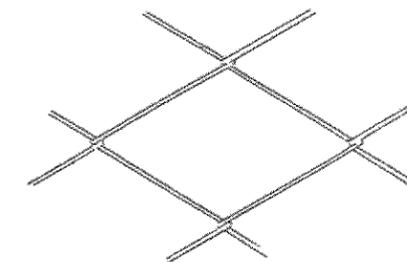
0 0.150m

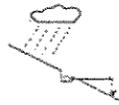


**NOTA:**

- LA SUPERFICIE DE LOS POSTES EN CONTACTO CON EL TERRENO LLEVA UNA MANO DE MASTIC-ASFALTICO.-
- LOS POSTES TENSORES ESTAN COLOCADOS CADA 15,00m COMO MAXIMO.-
- LA PUERTA LLEVARAN PASADOR Y CANDADO.-

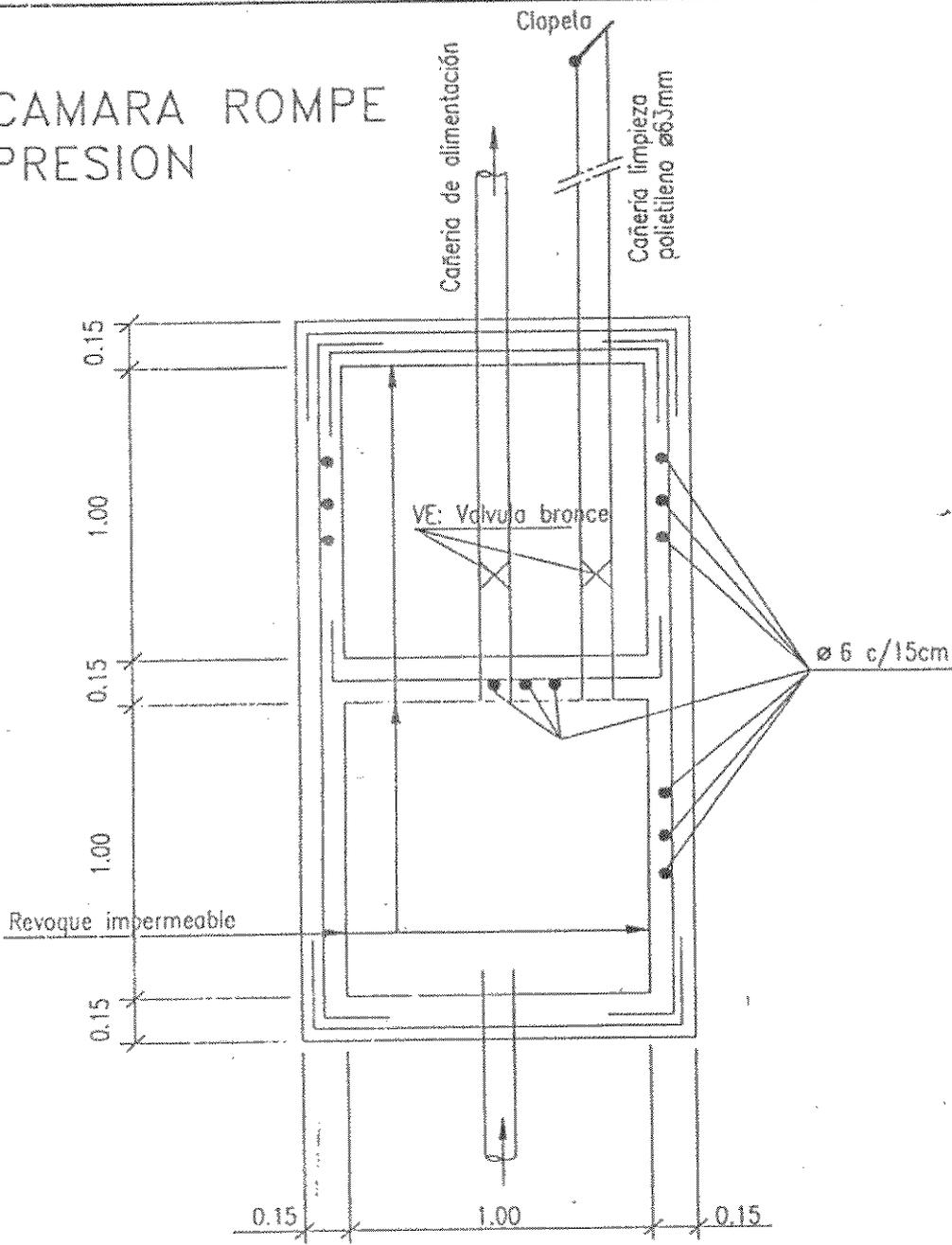
## DETALLE DE LA MALLA ROMBOIDAL COMUN Nº 14 S/ESCALA



 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO NRO. 18				
PLANO : TIPO CERCADO PERIMETRAL				
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M.I. Ledesma			VER PLANO
	Geol. H. Kleina-Herind			
	Ing. G. Martinez			
			FECHA : Junio 1995	
DIBUJO	J. L. SANSO		ARCHIVO: CERCADOP	

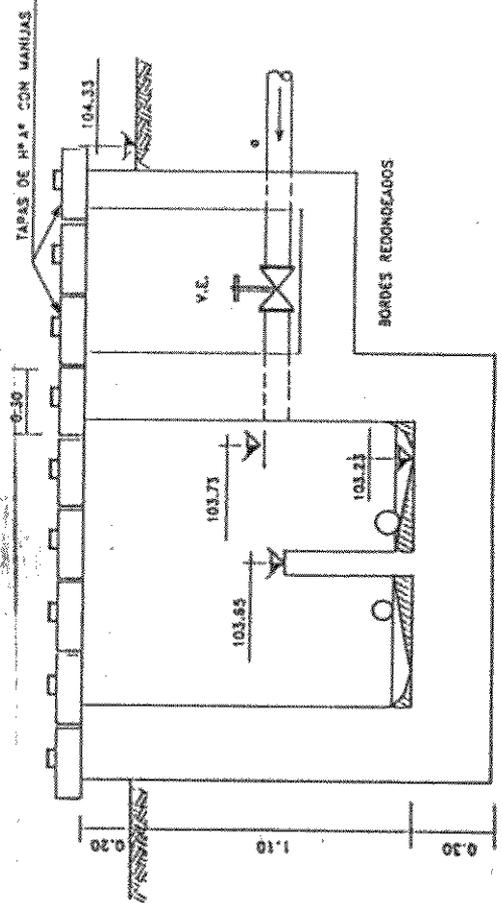
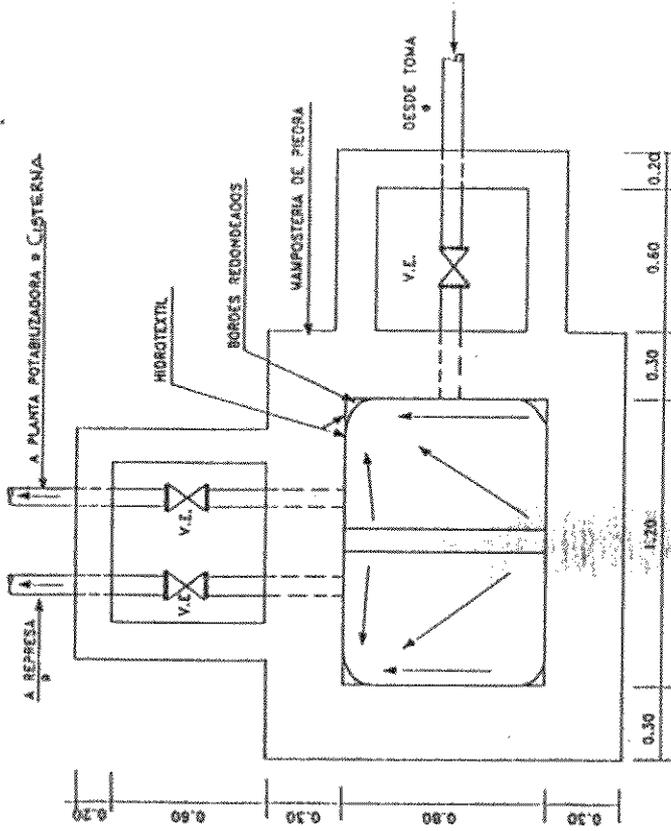


# CAMARA ROMPE PRESION



 <p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES ACUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JULUY PROGRAMA A.P.A.P.C.</p>				
<p>PLANO TIPO No. 29 CAMARA ROMPE PRESION</p>				
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M. L. Ledezma			Vee plano
	Coor. H. Kuhn-Ilvitzky			
	Ing. G. Martinez			
DIBUJO	DAFROSING / J. Meyer		FECPA : Marzo 1993 ARCHIVO: P120035	

NOTA : Lleva cercado perimetral.-



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY  
PROGRAMA A.P.A.P.C.



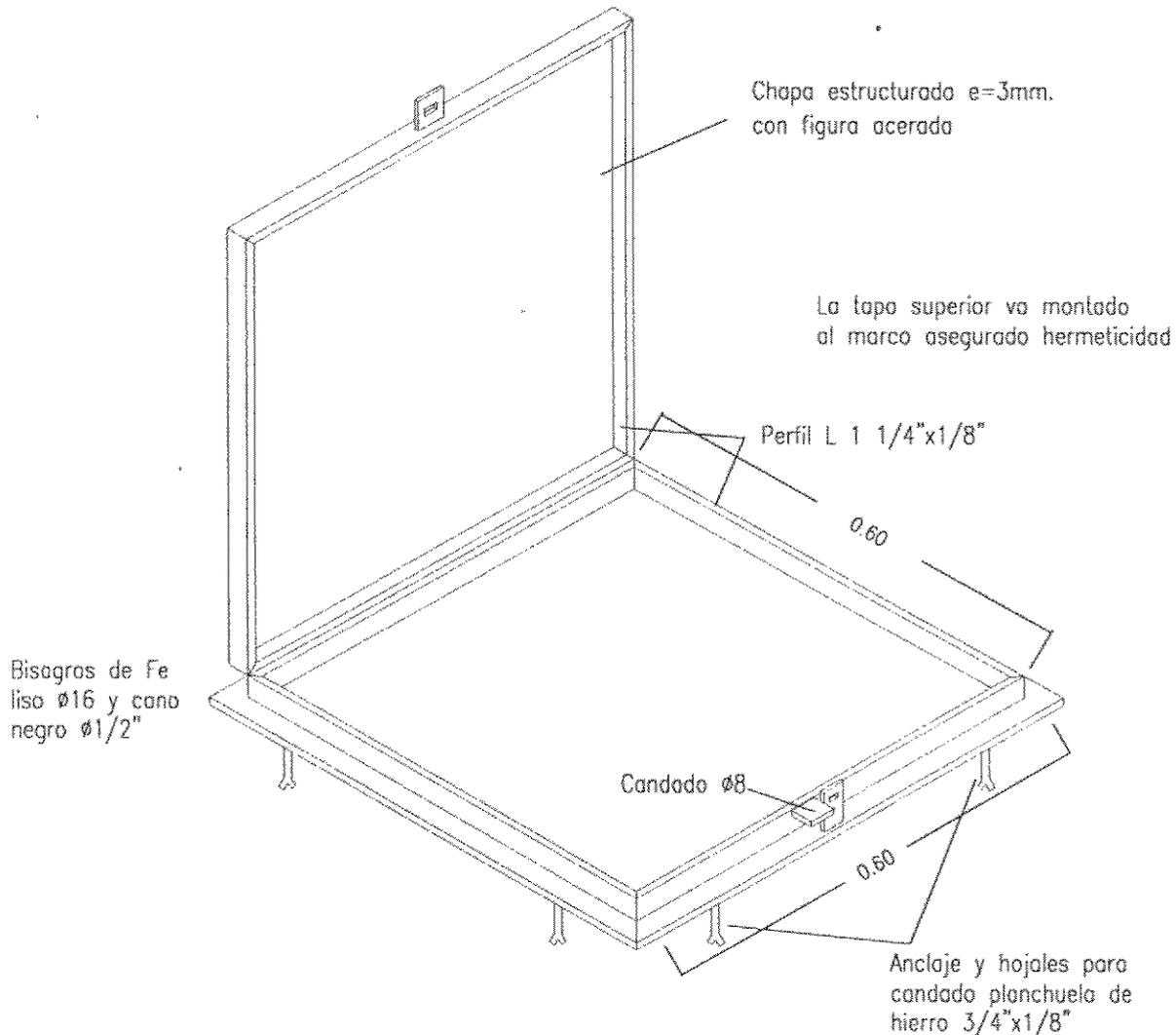
OBRA : PROVISION DE AGUA POTABLE  
UBICACION : AGUA DE CASTILLA - DPTO. COCHINOCA  
PLANO : CAMARA PARTIDORA

LEVANTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	JURADO JOSE			0 0.2m
DIBUJO	Ing. LEDESMA			
SUP. OBRA	J. L. SANZO			
DIR. OBRA			FECHA : 12-08-93	

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades**

**PLANOS DE DETALLES**

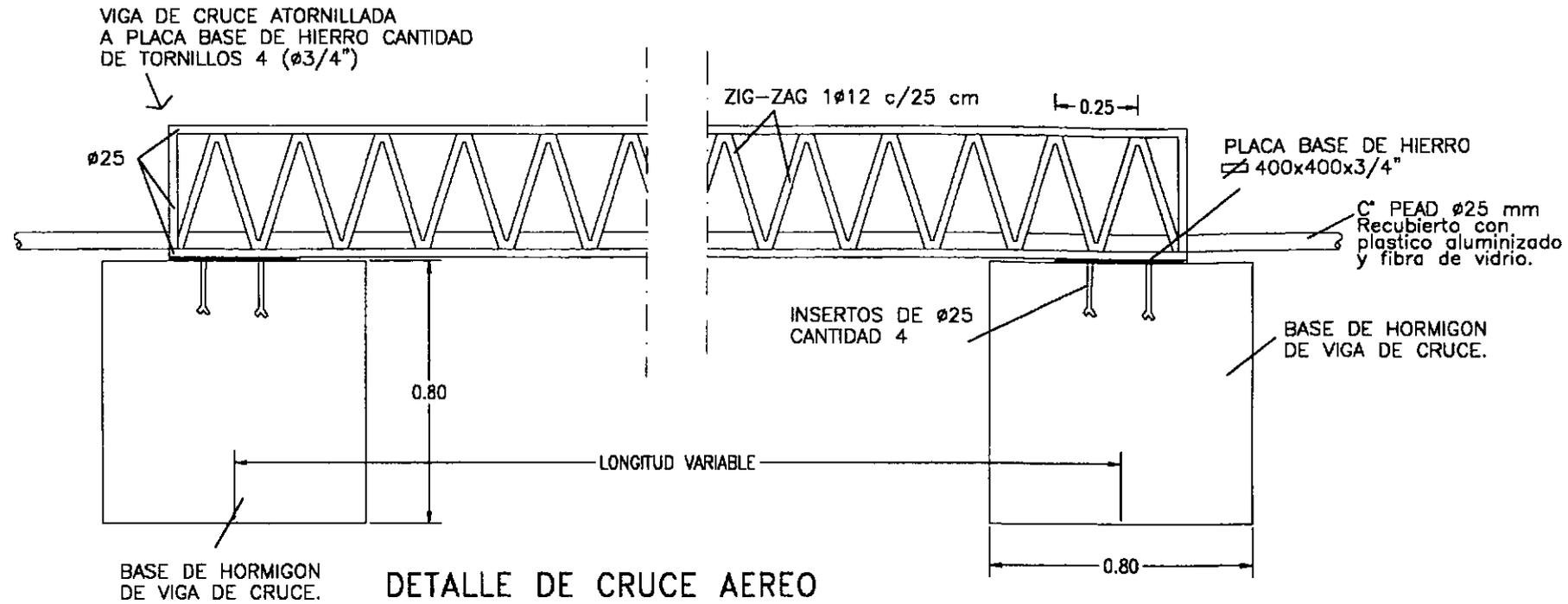
## DETALLE TAPA DE CHAPA



**PROTECCION:**

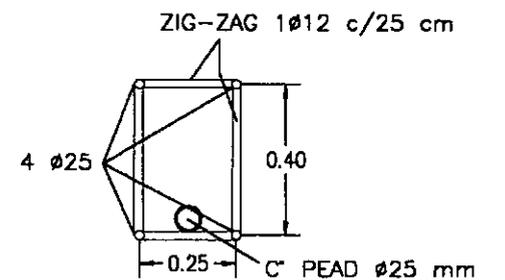
Arenado para la eliminacion de oxido.  
 2 manos de EPOXI SANITARIO PINCELABLE marca MULTICOLOR o similar.

 <b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES                  AGUA DE LOS ANDES S.A.</b>		
<b>DETALLE DE TAPA METALICA</b>		
	<b>NOMBRE</b>	
<b>PROYECTO</b>	AGUA DE LOS ANDES	<b>FECHA:</b> 06/98
		<b>ARCHIVO:</b> PT30068
		<b>ESCALA:</b>
<b>DIBUJO</b>	MARIO A. ROJO	



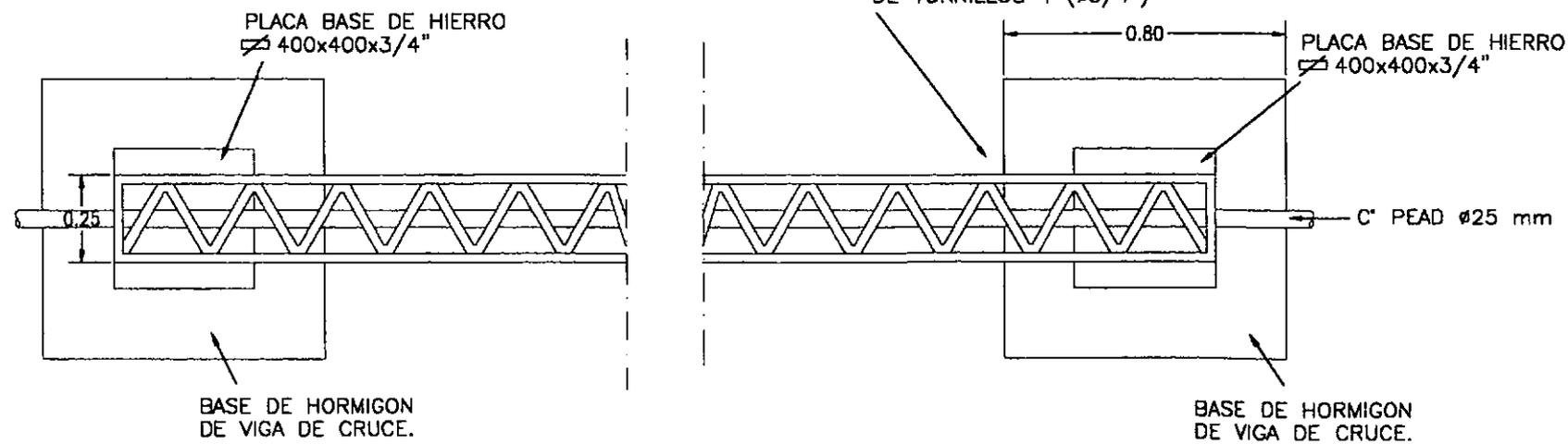
DETALLE DE CRUCE AEREO  
VISTA LATERAL.

ESCALA 1:20



ARMADURA DE VIGA

ESCALA 1:20

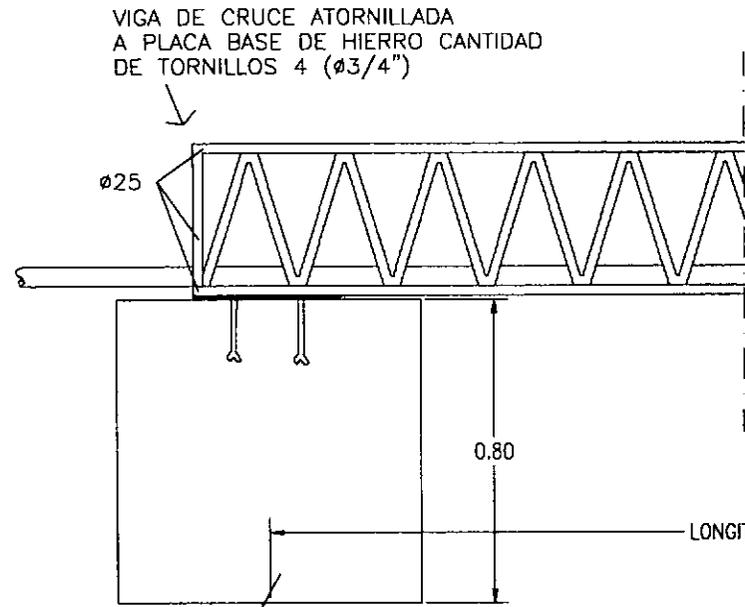


VISTA SUPERIOR

ESCALA 1:20

NOTA:  
Al realizar la fijacion de la viga se debe considerar poder realizar ajustes de movimiento de la misma, por ello uno de los anclajes debe ser fijo y el otro movil. (Sin olvidar que ambos anclajes son atornillados)

 <b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES</b> <b>AGUA DE LOS ANDES S.A.</b>		
<b>CRUCE AEREO</b>		
	NOMBRE	
PROYECTO	AGUA DE LOS ANDES	FECHA: 06/98
		ARCHIVO: PTS0068
		ESCALA:
DIBUJO	MARIO A. ROJO	

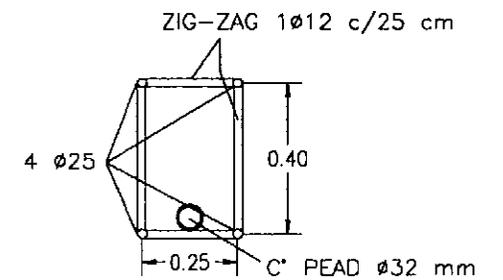
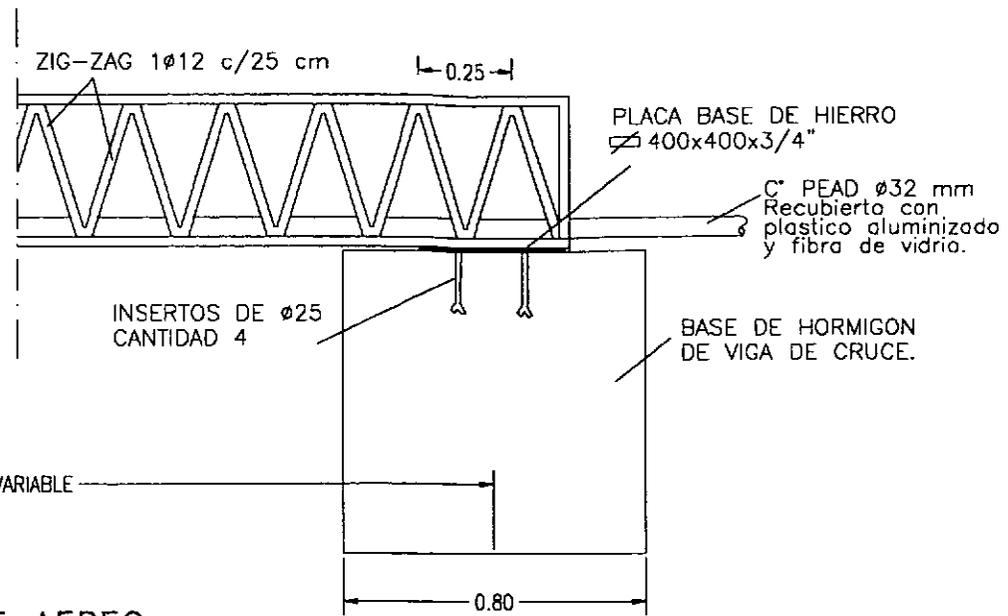


BASE DE HORMIGON DE VIGA DE CRUCE.

**DETALLE DE CRUCE AEREO  
VISTA LATERAL.**

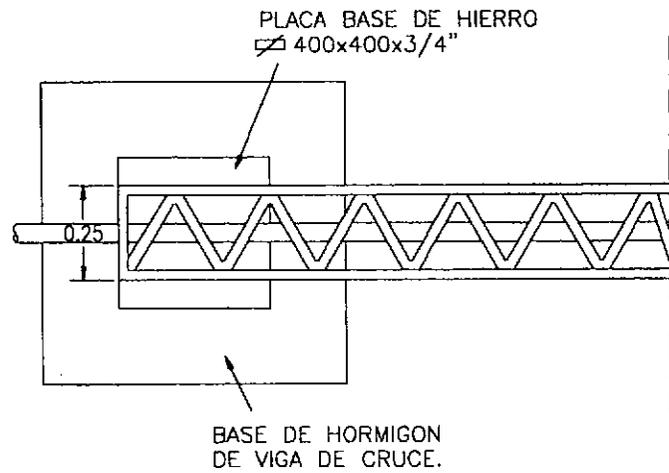
ESCALA 1:20

LONGITUD VARIABLE



**ARMADURA DE VIGA**

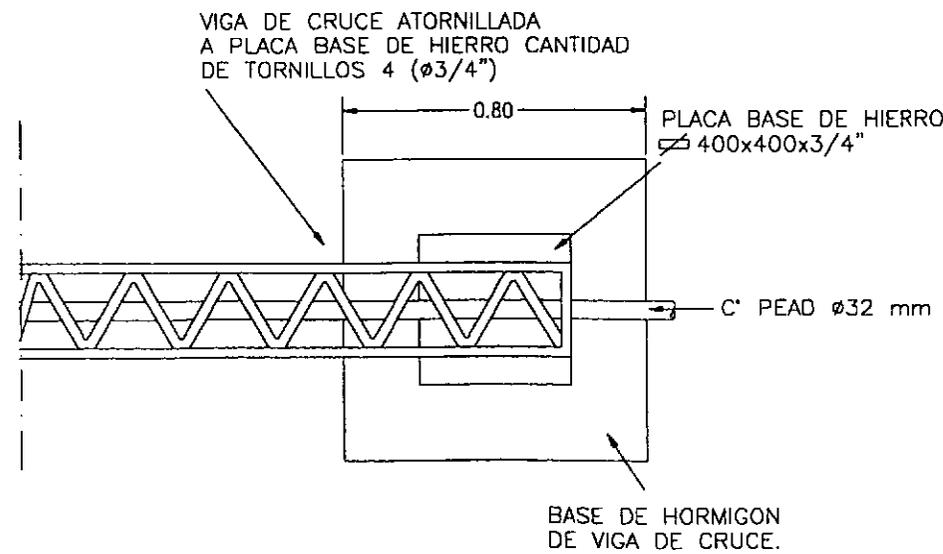
ESCALA 1:20



BASE DE HORMIGON DE VIGA DE CRUCE.

**VISTA SUPERIOR**

ESCALA 1:20



BASE DE HORMIGON DE VIGA DE CRUCE.

NOTA:  
Al realizar la fijacion de la viga se debe considerar poder realizar ajustes de movimiento de la misma, por ello uno de los anclajes debe ser fijo y el otro movil.(Sin olvidar que ambos anclajes son atornillados)

 <b>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.</b>		
<b>CRUCE AEREO</b>		
	NOMBRE	
PROYECTO	AGUA DE LOS ANDES	FECHA: 06/96
		ARCHIVO: PT30088
		ESCALA:
DIBUJO	MARIO A. ROJO	