

04H.1112
J 32
II

41488

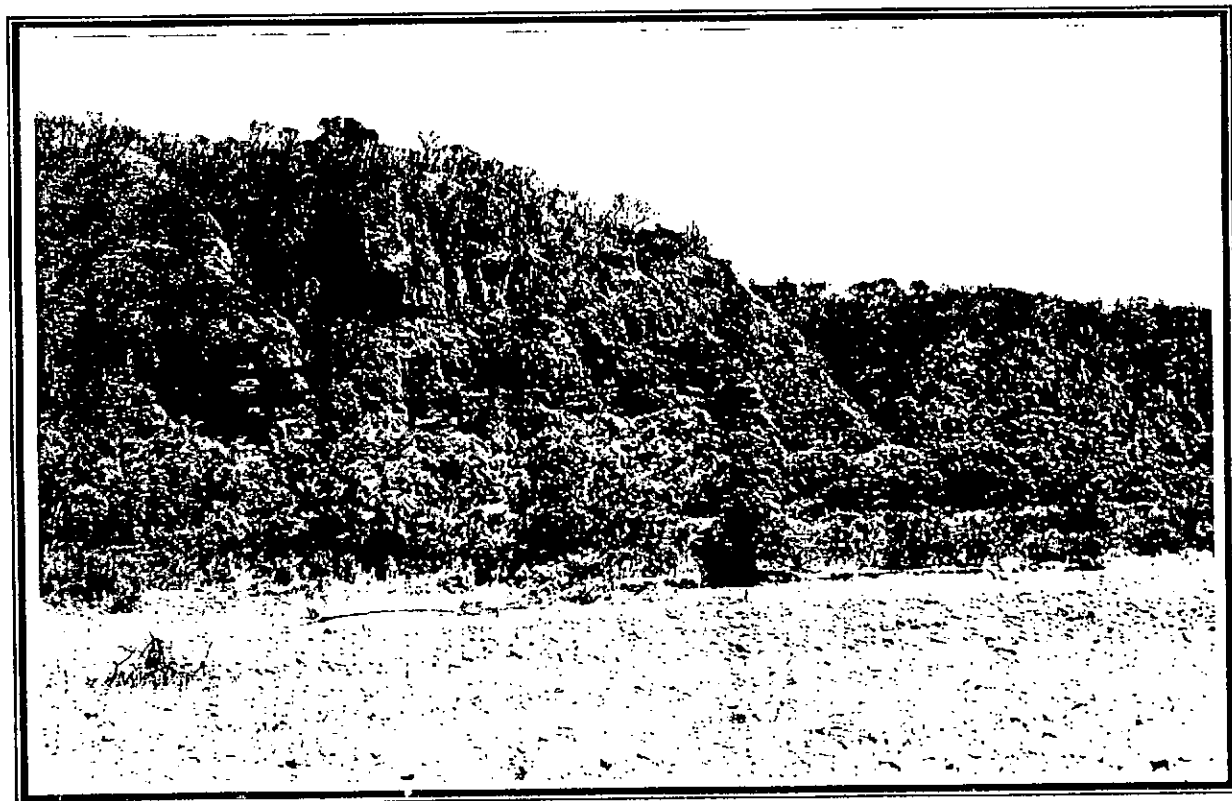
VINCIA DE JUJUY

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

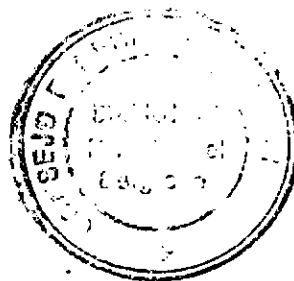
PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES

Proyecto Provisión de Agua a Pequeñas Comunidades

Informe Final



Enero de 1999



153 no. 100
indige 24.10.10

AUTORIDADES

PROVINCIA DE JUJUY

Gobernador :Dr. Eduardo FELLNER

Ministro de Economía: Dr. Basilio BARRIONUEVO

Secretario de Economía: Contador TENTOR

Presidente del Directorio de Agua de los Andes s.a.: Ing. Osvaldo del GROSSO

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

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

LOCALIDADES PROYECTADAS

Lagunas de Tesorero	Dpto Dr. Manuel Belgrano
Tiraxi	Dpto Dr. Manuel Belgrano
Coraya	Dpto Humahuaca
Chorcán	Dpto Humahuaca
Normenta	Dpto Ledesma
Lote Palos Blancos	Dpto San Pedro
Rosario del Río Blanco (ex Barro Negro)	Dpto San Pedro
San Juan de Dios	Dpto San Pedro
El Fuerte	Dpto Santa Bárbara
Villamonte – San Rafael	Dpto Santa Bárbara

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 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 informe final serán: Dpto Dr. Manuel Belgrano – Lagunas de Tesorero, Tiraxi - Dpto Humahuaca – Coraya, Chorcán - Dpto Ledesma – Normenta - Dpto San Pedro – Lote Palos Blancos, Rosario del Río Grande, San Juan de Dios - Dpto Santa Bárbara El Fuerte, Villamonte – San Rafael.

Objetivos

Se proyectará un sistema organizado para la provisión de agua potable, optimizando su consumo y aprovechamiento de acuerdo a cada localidad.

La solución será acorde con las condiciones imperantes en el área, mejorando la calidad, cantidad, disponibilidad y continuidad en el abastecimiento de agua.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**LISTADO DE LOCALIDADES PROYECTADAS
INFORME FINAL**

Localidad	Número de Habitantes	Costo de la Obra Proyectada
Lagunas de Tesorero	107	\$ 62.432,18
Tiraxi	37	\$ 47.187,81
Coraya	164	\$ 124.704,03
Chorcán	180	\$ 86.530,21
Normenta	152	\$ 57.817,81
Lote de Palos Blancos		\$ 74.783,47
	1393	
Rosario del Río Grande		\$ 168.574,98
San Juan de Dios	537	\$ 112.550,70
El Fuerte	820	\$ 57.629,75
Villamonte – San Rafael	300	\$ 58.117,91

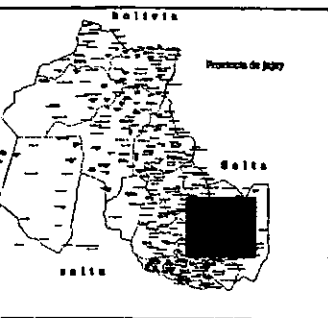
PROVINCIA DE JUJUY

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROGRAMA DESARROLLO DE

PEQUEÑAS COMUNIDADES

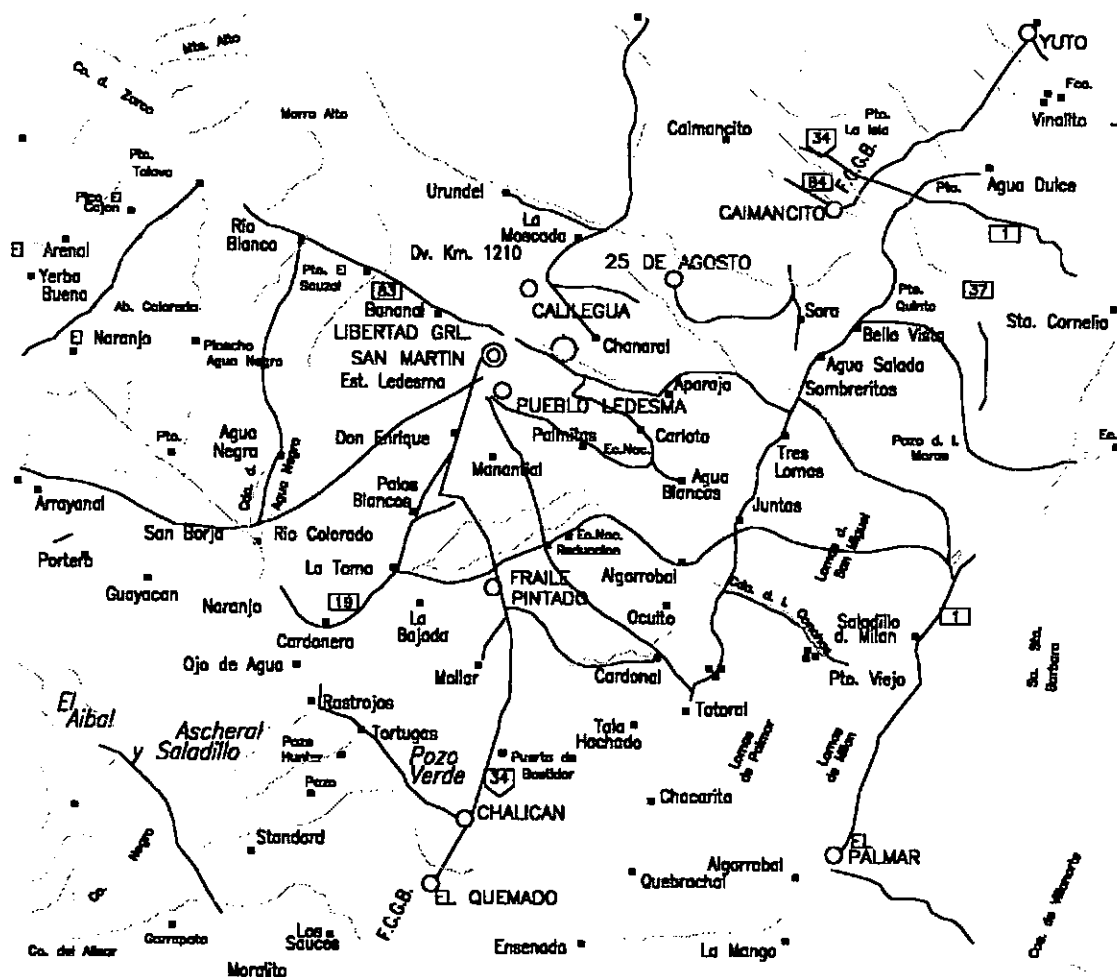
MAPA DE UBICACION DE LOCALIDADES QUE SE PROYECTAN



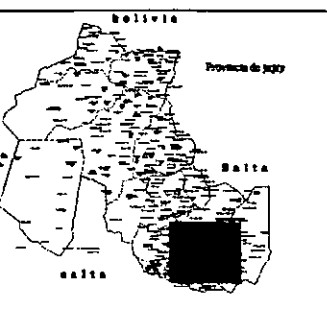
REFERENCIAS

- Rutas principales
- Sendas-Huella

Elaboro	Ing. Susy Jurado
Dibujo	Valdivia Alfredo
Fecha	06 - 98
Archivo	Propio

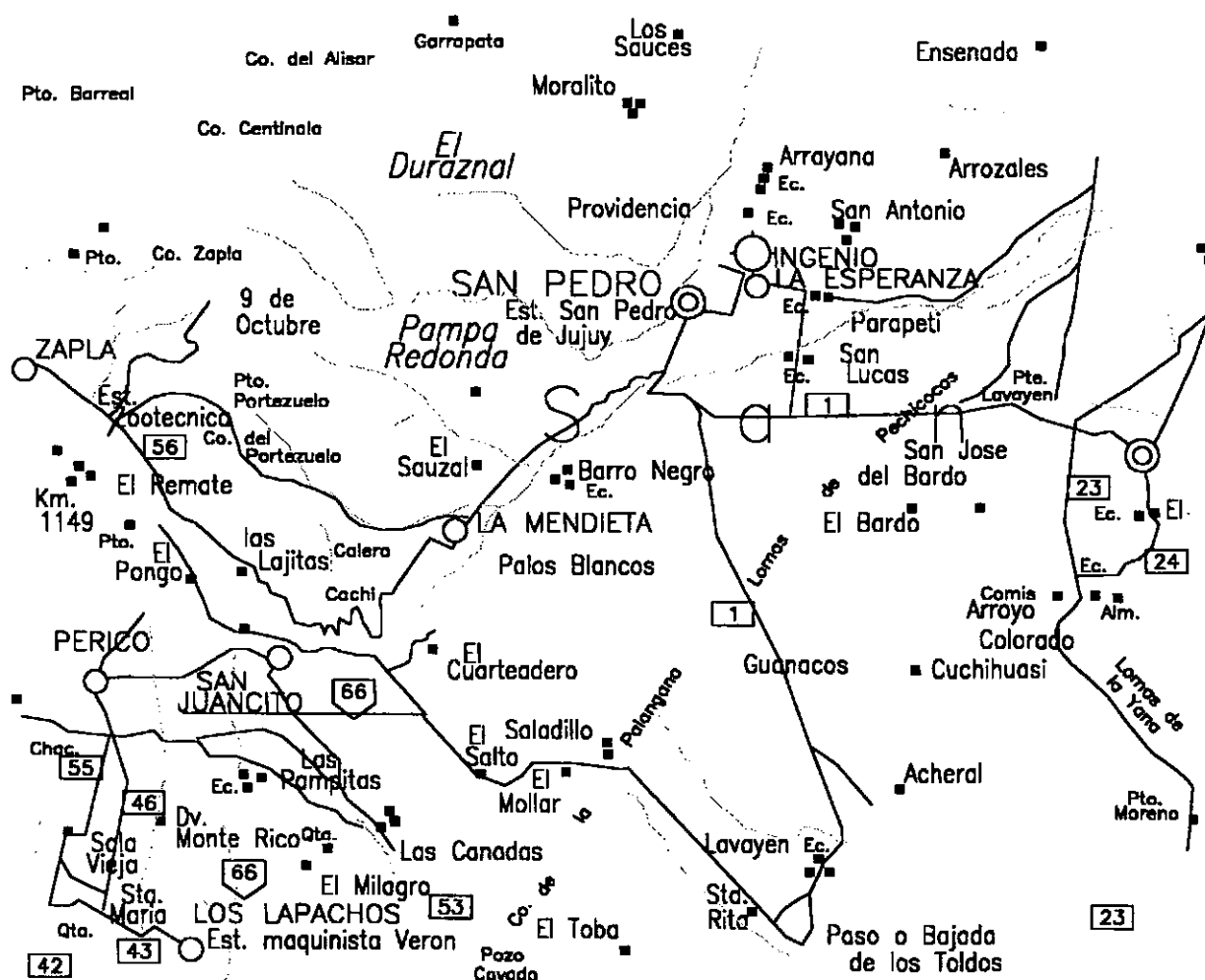


PROVINCIA DE JUJUY
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROGRAMA DESARROLLO DE
PEQUEÑAS COMUNIDADES
MAPA DE UBICACION DE LOCALIDADES QUE SE PROYECTAN



REFERENCIAS

	Rutas principales
	Sendas-Huella
Elaboro	Ing. Susy Jurado
Dibujo	Valdivia Alfredo
Fecha	06 - 98
Archivo	Propio



LAGUNAS DE TESORERO
DPTO DR. MANUEL
BELGRANO

LAGUNAS DE TESORERO

1 - LOCALIZACION

La localidad Lagunas de Tesorero se encuentra ubicada en el Dpto Dr. Manuel Belgrano y geográficamente a los Longitud Oeste 65° 18' y a los 23° 56' Latitud Sur.

Se accede a esta localidad desde la ciudad de San Salvador de Jujuy por la Ruta Nacional N° 29, a 9 km al noroeste de Tiraxi y a 49 km de San Salvador de Jujuy.

El camino es de tierra y resulta intransitable en épocas de verano, período de precipitaciones.

2 - SINTESIS POBLACIONAL

De acuerdo al censo realizado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DIPEC) en el año 1991 se determinó en la comunidad 14 unidades habitacionales y una población de 65 personas. El asentamiento de las viviendas es agrupado. El tipo de viviendas construidas en la localidad es del tipo Rancho, con paredes de adobe, el 10 % de las viviendas del lugar tienen techos de chapa de zinc, y el resto torta de barro, pisos de alisado de cemento solamente en la escuela y puesto sanitario que actualmente se encuentra en construcción, las demás viviendas tienen piso de tierra.

El pueblo tiene una incipiente diagramación urbana, está organizado social y jurídicamente bajo el nombre de Comunidad Aborigen Lagunas de Tesorero, la que se encarga de dirigir y realizar todas las actividades que atañen a la comunidad.

Cuenta con dos establecimientos públicos, la Escuela Primaria N° 379 de jornada simple con comedor y está integrada por 33 alumnos, 3 maestros y 3 auxiliares como personal de servicio.

No tienen Destacamento Policial, Comisión Municipal, Registro Civil, sí Puesto Sanitario actualmente en construcción. No tienen energía eléctrica. No cuentan con medios de transporte continuo, deben trasladarse en vehículos particulares. Como combustible se usa leña por lo general.

Los terrenos pertenecen a la comunidad Aborigen Lagunas de Tesorero.

En lo referente a la salud el puesto sanitario cuenta con una agente sanitario del lugar cuya ronda la efectúa cada 15 días.

La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en la escuela tienen baños con pozo ciego.

La economía de esta localidad se basa mayoritariamente en la ganadería con la cría de vacunos y ovinos, la existencia de suelos cultivables y de la buena calidad del agua para riego (conducida por acequias) motivó a los lugareños la creación de pequeñas quintas para la producción de verduras, hortalizas, legumbres y frutales destinados solo para consumo familiar. También realizan trabajos artesanales con cuero y tejidos.

El clima es tropical, cálido y seco en invierno en época estival es húmedo, la temperatura media anual de la región es de 15.6 ° C. Las precipitaciones son del tipo orográfico y convectivas con una media anual de 1055 mm.

La vegetación en la zona es densa típico de las selvas con abundantes diversidad y cantidad de lianas y enredaderas, helechos, musgos y líquenes, además de árboles que no exceden los 20 m de altura.

3 - PROVISION ACTUAL DE AGUA

La población de Lagunas de Tesorero se abastece de agua de la vertiente Rodeito. La toma consiste de una cañería de polietileno de Ø25 mm de diámetro cubierta en su extremo por una malla de alambre tipo mosquitero a modo de filtro, que capta el agua superficial. La aducción con cañería de polietileno enterrada llega hasta la escuela y de allí se distribuye hacia las viviendas, obra que fue realizada por la comunidad.

4 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

4.1 - MEMORIA TECNICA

a) Población

Información General

* Escuela Primaria N° 379

Alumnos: 33 Docentes: 3

Personal de Servicio: 3

Comedor : Sí Baños: Sí

- * Destacamento policial: No
- * Comisión Municipal: No
- * Registro Civil: No
- * Puesto Sanitario: Sí
- * Estafeta postal: No
- * Familias: cantidad 14 Personas: 65
- * Disposición de unidades habitacionales: Agrupado
- * Dotación de la Red de Distribución: 250 lts / hab x día.

Cálculo de la Población Futura

Para el cálculo de la población futura se utilizará la expresión geométrica de Malthus dada por la expresión $P_f = P_i (1 + i)^n$ con:

P_f : Población futura, considerada para 10 y 20 años.

P_i : Población actual

i : índice de crecimiento anual: 2.5 %

n : número de años en el período considerado

RESUMEN POBLACIONAL

Período	Años	Población	Índice de Crecimiento
Actual	1998	65	0.025
A 10 años	2008	84	0.025
A 20 años	2018	107	0.025

b) Cálculo del Volumen de Reserva

Dotación

Criterios para el Diseño de Proyectos

De acuerdo a las características de la zona y de acuerdo a la disposición de Agua de los Andes s.a. se adopta una dotación de 250 lts /hab x día, para la zona correspondiente al ramal de nuestra provincia.

Caudales de Diseño:

Qo Caudal medio diario:

 $Qo = \text{Dotación} \times \text{Población}$

Qmn Caudal máximo diario:

 $Qmn = 1.3 \times Qo$

QMn Caudal máximo horario:

 $QMn = 1.8 \times Qo$

Con n: el número de años adoptados para el cálculo.

La red de distribución se calculará con un periodo de diseño de 20 años y con el caudal máximo diario Qm20. El volumen de reserva se calculará con el caudal medio diario a 20 años Q20.

RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑO

Periodo	Años	Población Nº de hab.	Dotación lts / hab. día	Símbolo	Caudales m3/día	lts/seg
1998	Actual	65	250	Q a	16.25	0.19
				Qm a	21.13	0.24
				QM a	29.25	0.34
2008	10	84	250	Q10	21.00	0.24
				Qm10	27.30	0.32
				QM10	37.80	0.44
2018	20	107	250	Q20	26.75	0.31
				Qm20	34.78	0.40
				QM20	48.15	0.56

Volumen Mínimo de Reserva

Mínima : $\frac{1}{2}$ día \times Q20 = $\frac{1}{2}$ día \times 26.75 m3/día = 13.38 m3. Por experiencia recopilada por Agua de los Andes se considera $\frac{1}{2}$ día para el cálculo de la reserva mínima.

4.2 - OBRA PROPUESTA

La única fuente de agua subterránea significativa de la zona es la vertiente Rodeito, sobre la base del relevamiento, realizado del lugar y de acuerdo al estudio geológico se mejorará la captación existente de la vertiente1 que provee un caudal de 1 lts/seg.

4.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA

Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra

La obra a ejecutar tiene por objeto mejorar la calidad y cantidad de agua a la localidad, construyendo la nueva toma de agua en la vertiente Rodeito, de esta manera se les proveerá de un sistema organizado y en mejores condiciones de agua potable. Las tierras pertenecen a la Comunidad Aborigen Lagunas de Tesorero.

Descripción

Obra de Captación

La captación consistirá de un dren (caño perforado PVC ϕ 160 mm con filtro de gravas seleccionadas), perpendicularmente a la línea de escurrimiento y a un metro de profundidad, con muro aflorador de acuerdo a plano tipo N°8.

La longitud total de los drenes será de 4m según plano tipo N°8 La cámara de captación según plano tipo N°7 con la variable $A = 1\text{m}$ y tal cual se indica en la planimetría.

Aducción

De acuerdo al cálculo hídrico, la aducción desde cámara de captación hacia la cisterna será con C° PEAD 32 mm según se indica en planilla de cálculo.

Es muy importante tener en cuenta que no se realizaron estudios de suelos, ni ensayos, entendiéndose con esto que deberá verificarse previamente a la ejecución de la obra la capacidad portante del suelo, agresividad o no hacia los elementos estructurales y más aún la fuente de agua.

Depósito y Casilla de Cloración

La nueva cisterna a construir se hará de acuerdo a plano tipo N°11 cuya capacidad será de 15 m³, la cloración del agua, mediante el sistema por pastilla.

Esto permitirá tener un buen manejo y uso del agua, como así también controlado el sistema de cloración. Se protegerá la cisterna con cercado perimetral de acuerdo a plano tipo N°18. La limpieza se conducirá hacia el río Tesorero con C° PEAD 50 mm de 25 m de longitud.

Red de Distribución

La cañería de distribución se hará con C° PEAD de $\phi 32$ mm en su totalidad y de acuerdo al cálculo hídrico indicado en la planilla. Debido a la fuerte pendiente que posee se construirán tres cámaras rompe presión de acuerdo a plano tipo N°19, colocándose además válvulas de aire según plano tipo N°17 y cámaras de limpieza según plano tipo N°13, tal cual se indica en la planimetría. Se realizarán 14 conexiones domiciliarias.

Recomendaciones***Captación***

- Verificar en el momento de ejecutar la obra la variable acotada $A = 1\text{m}$ según plano tipo N°8, 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 se contamine la fuente de agua.
- Se deberá verificar cotas y longitudes antes de iniciar la obra.

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

- Se deberá cuidar la tapada de los caños, como mínimo será de 1.20 m, asentando la misma sobre una capa de 0.10 m de arena o suelo zarandeado.

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.

b) Características técnicas del tanque de almacenamiento

Cada Propietario deberá realizar la instalación sanitaria de sus viviendas, y proveerse de tanques de almacenamiento

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, y/o Maestros, donde el período de estadía es temporario.

Sería conveniente proveer de instructivos para que ellos mismos puedan realizar el mantenimiento y operación, teniendo en cuenta que estos poblados se encuentran distantes de los centros urbanos y a los que a veces no se puede acudir rápidamente.

Antes de ser liberada la obra al servicio, deberá verificarse para los valores de cloro activo necesario para la obra, una concentración de cloro residual a la salida de los grifos de 0.4 – 0.6 ppm.

PROVINCIA: JUJUY

LONGITUD DE LA RED: 1912.82

1827-82

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : LAGUNAS DE TESORERO
DEPARTAMENTO : DR. MANUEL BELCRANO
PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CAÑERIA : 0.1 m (arena)
ANCHO DE ZANIA : 0.65 m
TAPADA CAÑERIA : 0.1 m (arena)
TOTAL DE CAÑERIA ADUCCION Ø 32mm 251.40 m
TOTAL DE CAÑERIA DISTRIBUCION Ø 32mm 1681.42 m
TOTAL DE CAÑERIA DREN Ø 160mm 7.6 m

Tramo	Diámetro m	Longitud Tramo m	Longitud Princ. m	Longitud Sec. m	Canaria a construir Tipo	Nº	Principai m	Final m	Proyecto m	Profundidad Media m	Longitud Total m	Volumen Barricacion m³	Val.Arena Asfalto Cañeria m³	Observ.
1	0.16	7.2	7.2		De Carga	1	2.4	2.5	2.4	2.71	7.2	12.68	1.68	Dren PVC perf.
2	0.032	41	41				2.5	1.5	2	2.13	41	56.82	6.18	
3	0.032	44	44				1.5	1.5	1.5	1.63	44	46.68	6.64	
4	0.032	44.6	44.6				1.5	1.2	1.4	1.48	44.6	42.96	6.73	
5	0.032	53	53				1.2	1.2	1.2	1.33	53	46.73	3.14	
6	0.032	40.6	40.6				1.2	1.5	1.3	1.43	40.6	58.38	9.14	
7	0.032	57.5	57.5		C.R.P.	1	1.5	2	1.8	1.88	57.5	70.34	3.67	
8	0.032	79	79				2	2.3	2.1	2.23	79	117.19	11.91	
9	0.032	39.5	39.5				2.3	1.5	1.9	2.03	39.5	52.17	3.56	
10	0.032	51	51				1.5	1.2	1.3	1.48	51	49.13	4.69	
11	0.032	72.4	72.4				1.2	1.2	1.2	1.33	72.4	62.69	10.92	
12	0.032	31	31				1.2	1.2	1.2	1.33	31	26.84	4.67	
13	0.032	64.5	64.5		C.R.P.	1	1.2	1.2	1.2	1.33	64.5	53.84	4.73	
14	0.032	36	36				1.2	1.2	1.2	1.33	36	31.17	3.43	
15	0.032	16	16				1.2	1.2	1.2	1.33	16	19.83	6.84	
16	0.032	29	29				1.2	1.2	1.2	1.33	29	25.11	4.37	
17	0.032	53.5	53.5				1.2	0.6	0.9	1.06	53.5	36.76	9.67	
18	0.032	14.5	14.5		C.R.P.	1	0.6	1.2	0.9	1.06	14.5	99.62	21.87	
19	0.032	212	212				1.2	1.2	1.2	1.33	212	183.55	31.97	
20	0.032	184	184				1.2	1.2	1.2	1.33	184	159.31	27.53	
21	0.032	18	18	10			1.2	1.2	1.2	1.33	18	21.24	4.22	
22	0.032	21	21	10			1.2	1.2	1.2	1.33	21	26.84	4.67	
23	0.032	40	40	10	V.E.	1	1.2	1.2	1.2	1.33	30	43.59	7.84	
24	0.032	35	35	10			1.2	1.2	1.2	1.33	45	38.96	6.79	
25	0.032	40	40	20	C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.33	60	51.93	9.03	
26	0.032	33.68	33.68		V.E.	1	1.2	1.2	1.2	1.33	33.68	30.89	5.38	
27	0.032	19	19	5			1.2	1.2	1.2	1.33	24	20.78	3.62	
28	0.032	20	20	5			1.2	1.5	1.3	1.48	25	24.08	3.77	
29	0.032	20	20	5			1.5	1.2	1.4	1.48	25	24.08	3.77	
30	0.032	30	30	5			1.2	1.2	1.2	1.33	35	30.30	3.28	
31	0.032	20	20	5			1.2	1.2	1.2	1.33	25	21.64	3.77	
32	0.032	121.54	121.54	5			1.2	1.2	1.2	1.33	126.54	109.56	19.08	
33	0.032	58	58		C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.33	58	50.22	8.75	
Total		1922.82	90			V.E.Total = 2 C.R.P.Total = 3 C.L.Total = 2					1912.82	1707.74	279.71	



Foto N°1: Vista Vertiente Rodeito

TIRAXI
DPTO DR. MANUEL
BELGRANO

TIRAXI

1 - LOCALIZACION

La localidad Tiraxi se encuentra ubicada en el Dpto Dr. Manuel Belgrano y geográficamente a los Longitud Oeste 65° 18' y a los 24° 00' Latitud Sur.

Se encuentra a 40 km al norte de San Salvador de Jujuy y se accede a esta localidad desde la ciudad de San Salvador de Jujuy por la Ruta Nacional N° 9, 19 km hasta la localidad de Lozano y luego 21 km por la Ruta Provincial N°29.

El camino es de tierra y resulta intransitable en épocas de verano, período de precipitaciones.

2 - SINTESIS POBLACIONAL

De acuerdo al censo realizado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DIPEC) en el año 1991 se determinó en la comunidad 4 unidades habitacionales y una población de 22 personas. El asentamiento de las viviendas es disperso. El tipo de viviendas construidas en la localidad es del tipo Rancho, con paredes de adobe, el 10 % de las viviendas del lugar tienen techos de chapa de zinc, y el resto torta de barro.

La escuela y el salón comunitario son construcciones recientes y tienen techo de chapa de zinc. Los pisos de alisado de cemento solamente en la escuela y salón comunitario, las viviendas tienen piso de tierra.

El pueblo cuenta además con la capilla "Nuestra Señora del Carmen", no está organizado socialmente, la comunidad trabaja con el párroco de la Parroquia de Tumbaya que recorre el lugar y poseen una radio en la capilla que pertenece a la mencionada Parroquia con la que se comunican con San Salvador de Jujuy.

Cuenta con un establecimiento público, la Escuela Primaria N° 262 "Tiraxi" de jornada simple con comedor integrada por 13 alumnos, 1 maestros y 1 auxiliares como personal de servicio. No tienen Destacamento Policial, Comisión Municipal, Registro Civil, ni Puesto Sanitario. No tienen energía eléctrica, no cuentan con medios de transporte continuo, deben trasladarse en vehículos particulares. Como combustible se usa leña por lo general. Los terrenos pertenecen a la Finca de Martín Alvarez Prado.

En lo referente a la salud la población es atendida por el agente sanitario de León que recorre la zona una vez al mes. La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en la escuela tienen baños con pozo ciego.

La economía de esta localidad se basa mayoritariamente en la actividad agropecuaria y en menor medida en la forestación, cultivan cereales, verduras, legumbres y hortalizas. Se cría ganado vacuno y animales de granja.

El clima es tropical, cálido y seco en invierno en época estival es húmedo, la temperatura media anual de la región es de 15.6 ° C. Las precipitaciones son del tipo orográfico y convectivas con una media anual de 1055 mm.

La vegetación en la zona es densa típico de las selvas con abundantes diversidad y cantidad de lianas y enredaderas, helechos, musgos y líquenes, además de árboles que no exceden los 20 m de altura.

3 - PROVISION ACTUAL DE AGUA

La población de Tiraxi se abastece de agua de la vertiente ubicada en el faldeo detrás de la escuela y de la vertiente Dominguez. La captación de agua en la vertiente de la escuela consta de un dren longitudinal sobre el ojo (3m) con dos cámaras de carga de 0.80 x 0.80 x 0.60m, separadas por 5 m y que no se encuentran en buen estado.

La conducción se realiza por gravedad mediante cañería de PVC hasta dos tanques de fibrocemento de 1m³ de capacidad cada uno y de estos a la escuela.

La toma de la vertiente Dominguez muy precaria, se compone de una acequia de 4 m que colecta pequeños afloramientos de agua y la conduce a una cañería de PVC que tiene en su extremo anterior conectada un filtro (lata perforada). La conducción por gravedad llega directamente a un grifo público ubicado en el terreno de la escuela. A 50m de la vertiente y en dirección al establecimiento educacional, quedó inconclusa la construcción de un depósito para almacenamiento de agua.

Esta obra se realizó debido a la escasa cantidad de agua que se obtenía de la vertiente de la escuela en los últimos años.

4 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA**4.1 - MEMORIA TECNICA****a) Población****Información General**

* Escuela Primaria N° 262 "Tiraxi"

Alumnos: 13 Docentes: 1

Personal de Servicio: 1

Comedor : Sí Baños: Sí

* Destacamento policial: No

* Comisión Municipal: No

* Salón Comunitario: Si

* Registro Civil: No

* Puesto Sanitario: No

* Estafeta postal: No

* Familias: cantidad 4 Personas: 65

* Disposición de unidades habitacionales: disperso

* Dotación de la Red de Distribución: 100 lts / hab x día.

Cálculo de la Población Futura

Para el cálculo de la población futura se utilizará la expresión geométrica de Malthus dada por la expresión $P_f = P_i (1 + i)^n$ con:

P_f : Población futura, considerada para 10 y 20 años.

P_i : Población actual

i : índice de crecimiento anual: 2.5 %

n : número de años en el período considerado

RESUMEN POBLACIONAL

Período	Años	Población	Índice de Crecimiento
Actual	1998	22	0.025
A 10 años	2008	29	0.025
A 20 años	2018	37	0.025

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

En función de la característica especial de la zona, y dado que la localidad no cuenta con otra fuente posible de agua con la población muy dispersa, causa de una gran emigración de sus pobladores hacia los centros urbanos, se considerará una dotación de 100 lts /hab./día y porque en el lugar solamente viven 3 familias, la escuela tiene muy pocos alumnos, motivo por el cual de acuerdo al estudio geológico se acordó considerar dicha dotación.

Caudales de Diseño:

Qo Caudal medio diario:

$$Qo = \text{Dotación} \times \text{Población}$$

Qmn Caudal máximo diario:

$$Qmn = 1.3 \times Qo$$

QMn Caudal máximo horario:

$$QMn = 1.8 \times Qo$$

Con n: el número de años adoptados para el cálculo.

La red de distribución se calculará con un periodo de diseño de 20 años y con el caudal máximo diario Qm20. El volumen de reserva se calculará con el caudal medio diario a 20 años Q20.

RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑO

Período	Años	Población Nº de hab.	Dotación lts / hab. día	Símbolo	Caudales m3/día	lts/seg
1998	Actual	22	100	Q a	2.20	0.03
				Qm a	2.86	0.033
				QM a	3.96	0.046
2008	10	29	100	Q10	2.9	0.034
				Qm10	3.77	0.044
				QM10	5.22	0.060
2018	20	37	100	Q20	3.7	0.043
				Qm20	4.81	0.056
				QM20	6.66	0.077

Volumen Mínimo de Reserva

Mínima : $\frac{1}{2}$ día \times Q20 = $\frac{1}{2}$ día \times 3.7 m³/día = 2 m³.

Adoptándose la misma el mismo criterio que para los proyectos anteriores se considerará para el cálculo del volumen de reserva $\frac{1}{2}$ día para alcanzar su volumen mínimo.

4.2 - OBRA PROPUESTA

Al no haber en las mediaciones otros afloramientos de agua y considerando que una toma en el río Tiraxi resultaría muy costosa, donde la solución sería bombear el agua con energía solar, a gran altura, por encontrarse muy por debajo de la cota la escuela y las viviendas. Se optimizará la captación de agua de las dos vertientes cercanas para proveer a la escuela y las tres familias vecinas. Como así al centro comunitario construido recientemente y la capilla.

Sobre la base del relevamiento, realizado del lugar y de acuerdo al estudio del geólogo se mejorará la captación existente de las dos vertientes que sumadas aportarán un caudal de 0.05 lts/s.

4.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA***Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra***

La obra a ejecutar tiene por objeto mejorar la cantidad de agua a la localidad, construyendo la nueva toma de agua en la vertiente Dominguez, y se mejorará la captación de la vertiente de la escuela, de esta manera se les proveerá de un sistema organizado y en mejores condiciones de agua potable.

El emplazamiento de la misma se encuentra en la Finca de Martín Alvarez Prado, cabe destacar que la población asentada en el lugar correspondiente a tres familias, escuela, capilla y centro comunitario cuentan con el permiso del propietario.

Descripción***Obra de Captación***

La captación consistirá de un dren (caño perforado PVC ϕ 160 mm con filtro de gravas seleccionadas), perpendicularmente a la línea de escurrimiento y a un metro de profundidad, con muro aflorador.

Se recambiará el dren de la captación existente en la vertiente de la escuela que actualmente es muy precaria.

La longitud total de los drenes será de 10m según plano tipo N°8 La cámara de captación según plano tipo N°7 con la variable $A = 1\text{m}$ y tal cual se indica en la planimetría.

Aducción

De acuerdo al cálculo hídrico, la aducción desde cámara de captación hacia la cisterna será con C° PEAD 25 mm según se indica en planilla de cálculo.

Es muy importante tener en cuenta que no se realizaron estudios de suelos, ni ensayos, entendiéndose con esto que deberá verificarse previamente a la ejecución de la obra la capacidad portante del suelo, agresividad o no hacia los elementos estructurales y más aún la fuente de agua.

Depósito y Casilla de Cloración

La nueva cisterna a construir se hará de acuerdo a plano tipo N°11 cuya capacidad será de 6 m³, la cloración del agua, mediante el sistema por pastilla. En el depósito existente cerca de la escuela también se proveerá de un sistema de cloración en los tanques de almacenamiento.

Esto permitirá tener un buen manejo y uso del agua, como así también controlado el sistema de cloración. Se protegerá la cisterna con cercado perimetral de acuerdo a plano tipo N°18. La limpieza se conducirá hacia el río Tiraxí con C° PEAD 50 mm de 25 m de longitud.

Red de Distribución

La cañería de distribución se hará con C° PEAD de ϕ 25 mm en su totalidad y de acuerdo al cálculo hídrico indicado en la planilla y además dos V.E. a fin de manejar la circulación del agua entre la cisterna y los depósitos cerca de la escuela, ante cualquier inconveniente con la vertiente de la escuela, que en épocas de lluvia es propensa a deslizamientos en las zonas aledañas. Se colocarán válvulas de aire según plano tipo N°17 y cámaras de limpieza según plano tipo N°13, indicadas en la planimetría. Se realizarán 3 conexiones domiciliarias.

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 se contamine la fuente de agua.
- Se deberá verificar cotas y longitudes antes de iniciar la obra.

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

- Se deberá cuidar la tapada de los caños, como mínimo será de 1.20 m, asentada sobre una capa de 0.10 m de arena o suelo zarandeado.

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.

b) Características técnicas del tanque de almacenamiento

Cada Propietario deberá realizar la instalación sanitaria de sus viviendas, y proveerse de tanques de almacenamiento

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, y/o Maestros, donde el periodo de estadía es temporario.

Sería conveniente proveer de instructivos para que ellos mismos puedan realizar el mantenimiento y operación, teniendo en cuenta que a este poblado es muy difícil llegar en épocas de lluvia, el camino se torna intransitable.

PLANTILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD: TIRAXI
DEPARTAMENTO: DR. MANUEL BELGRANO
PROVINCIA: JUJUY

NUMERO DE VIVIENDAS: 3 CAUDAL MAX. DIARIO: 0.056 l/s/seg
POBLACION: 37 hab
DOTACION DE AGUA (l/s/hab/dia): 100 l/s/hab/dia
LONGITUD DE LA RED: 1333.26 mts

Tramo	Desde Eto No	Cota Proyecto	Hasta Pto No	Caudal Calc. l/s/seg	Diámetro Calc. mm	Pérdida de Carga Real m	Velocidad m/seg	Cota Terreno	Cota Terreno a	b	Penalizacion Teórica %	Penalizacion Real %	Caudal a transportar l/s/seg	Diámetro Adoptado mm	Cota Pisométrica m	Carga Depositable m	Velocidad Real m/seg	Tapado m
1	A	198.75	2	34.14	160	0.11	1.70	199.89	200	199.89	2.10	2.10	34.14	160	199.89	0.11	1.7	1.3
2	2	195.75	B	0.10	14	2.39	0.61	197.8	197.8	197.8	3.40	3.40	0.46	25	197	2.39	0.9	1.7
3	B	196.15	6	0.10	26	0.19	0.19	197.8	197.8	197.8	1.36	0.30	0.09	25	197.61	0.19	0.2	1.0
4	6	195.96	-	0.10	16	1.53	0.48	197.01	197.01	195.63	3.45	3.45	0.33	25	195.48	1.53	0.7	1.2
5	7	194.43	8	0.10	12	0.77	0.78	195.86	195.86	195.86	3.83	12.83	0.60	25	194.86	0.77	1.2	2.2
6	8	192.66	9	0.10	17	0.69	0.42	194.17	194.17	194.17	6.04	2.36	0.26	25	193.17	0.69	0.5	1.2
7	9	192.97	10	0.10	15	1.37	0.58	192.8	192.8	192.8	5.96	5.96	0.41	25	192.8	1.37	0.8	1.2
8	10	191.6	11	0.10	15	0.96	0.37	191.84	191.84	191.84	5.65	5.65	0.40	25	191.84	0.96	0.8	1.2
9	11	190.64	12	0.10	17	0.38	0.45	191.34	191.34	191.46	3.94	3.04	0.29	25	191.46	0.38	0.6	1.2
10	12	190.26	13	0.10	12	6.73	0.76	191.46	191.46	191.73	12.22	12.22	0.38	25	191.73	6.73	1.2	1.2
11	13	183.53	14	0.10	22	0.52	0.26	184.73	184.73	185.25	0.69	0.69	0.14	25	184.73	0.52	0.3	1.2
12	14	184.05	15	0.10	13	5.16	0.71	185.25	185.25	180.09	10.20	10.20	0.53	25	180.09	5.16	1.1	1.2
13	15	178.89	16	0.10	14	2.05	0.63	180.09	180.09	179.04	7.32	7.32	0.45	25	179.04	2.05	0.9	1.2
14	16	176.64	17	0.10	13	3.8	0.77	179.04	179.04	181.21	10.67	12.67	0.39	25	179.04	3.8	1.2	1.2
15	17	180.64	21	0.10	14	6.53	0.61	181.21	181.21	175.31	6.22	6.55	0.44	25	174.21	3.8	0.9	0.6
16	21	171.11	28	0.10	19	1.11	0.34	175.31	175.31	174.2	1.36	1.36	0.19	25	174.2	1.11	0.4	1.2
17	28	173	31	0.10	13	6.15	0.72	174.2	174.2	167.75	10.47	10.47	0.54	25	167.75	6.15	1.1	1.2
18	31	166.55	35	0.10	17	2.41	0.41	167.75	167.75	166.34	1.52	2.59	0.37	25	165.34	2.41	0.5	2.2
19	35	161.14	37	0.10	18	3.7	0.41	166.34	166.34	161.64	3.02	2.38	0.36	25	162.64	3.7	0.5	1.2
20	37	160.44	38	0.10	13	17.23	0.71	161.64	161.64	144.41	10.08	10.08	0.53	25	144.41	17.23	1.1	1.2
21	38	153.21	39	0.10	12	9.58	0.85	154.41	154.41	151.39	16.47	16.47	0.68	25	151.39	9.58	1.4	1.2
22	39	153.19	-0	0.10	12	9.58	0.85	151.39	151.39	151.39	16.47	16.47	0.68	25	151.39	9.58	1.4	1.2

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANTILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD : TIRAXI

DEPARTAMENTO : DR. MANUEL BELGRANO

PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CANERIA : 0.1 m (arena)

ANCHO DE ZANIA : 0.65 m

TAPADA CANERIA : 0.1 m (arena)

TOTAL DE CANERIA ADUCCION : Ø 25mm 38.67 m

TOTAL DE CANERIA DISTRIBUCION : Ø 25mm 1284.39 m

TOTAL DE CANERIA DREN Ø 160mm 7.23 m

Tramo	Dámetro m	Longitud Princ. Tramo m	Longitud Sec. Tramo m	Cantaria a construir Tipo	Nº	Principal m	Final m	Protección m	Profundidad Medio m	Longitud Tramo m	Volumen Excavacion m³	Vol. Arena Asiento Caneria m³	Observ.
1	0.16	5.23				1.25	1.65	1.45	1.71	7.23	0.00	0.60	Dren PVC perf.
2	0.025	38.67		De Cera	1	1.65	1.05	1.35	1.47	38.67	37.07	3.56	
3	0.025	62.68				1.05		1.125	1.25	62.68	50.93	9.17	
4	0.025	40				1.2	2.2	1.7	1.83	40	47.45	3.55	
5	0.025	6				2.2	1.2	1.7	1.83	6	7.12	0.58	
6	0.025	28				1.2	1.2	1.2	1.33	28	24.12	4.10	
7	0.025	33				1.2	1.2	1.2	1.33	33	19.91	2.25	
8	0.025	17				1.2	1.2	1.2	1.33	17	11.64	2.59	
9	0.025	12.5				1.2	1.2	1.2	1.33	12.5	10.77	1.53	
10	0.025	55.06				1.2	1.2	1.2	1.32	55.06	47.42	8.65	
11	0.025	75		C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.33	75	64.59	10.97	
12	0.025	50.6				1.2	1.2	1.2	1.33	50.6	43.58	7.46	
13	0.025	28				1.2	0.6	0.9	1.03	28	19.66	4.10	
14	0.025	30		C.L.	1	0.6	1.2	0.9	1.03	30	19.99	4.39	
15	0.025	93.37	93	V.E.	1	1.2	1.2	1.2	1.32	190.37	163.96	27.54	
16	0.025	81.62				1.2	1.2	1.2	1.32	81.62	70.40	11.94	
17	0.025	61.6		V.E.	1	1.2	2.2	1.7	1.83	61.6	75.07	9.01	
18	0.025	95.96				2.2	1.2	1.7	1.83	95.96	110.27	13.50	
19	0.025	155.6				1.2	1.2	1.2	1.32	155.6	134.01	22.75	
20	0.025	171	30	V.A.	1	1.2	1.2	1.2	1.32	201	173.11	29.40	
21	0.025	60.6	10			1.2	1.2	1.2	1.32	70.6	60.80	10.33	
						1.2	1.2	1.2	1.32	3	2.58	0.44	
				V.E. = 2 C.L. = 2 V.A. = 1									
		1198.26	135							1323.26	1194.24	193.53	

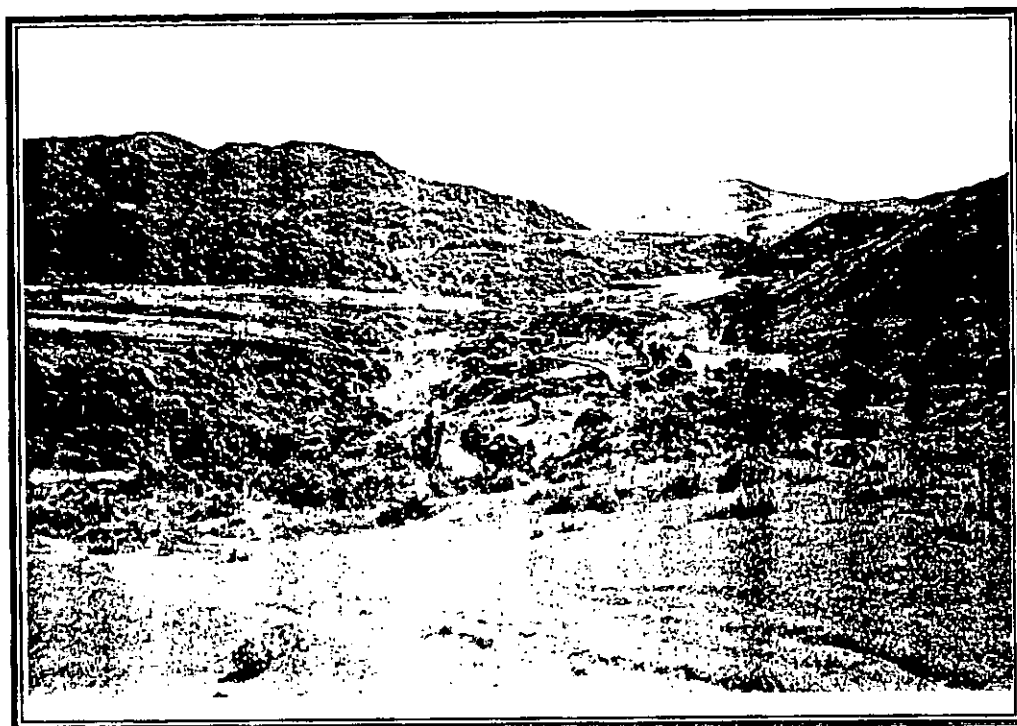


Foto N°1: Vista General del pueblo.



Foto N°2: Vista toma actual en la Vertiente de la Escuela.

CORAYA
DPTO HUMAHUACA

CORAYA

1 - LOCALIZACION

La localidad Coraya se encuentra ubicada en el Dpto Humahuaca y geográficamente a los 65° 40' Longitud Oeste y a los 23° Latitud Sur.

Se accede a esta localidad desde la ciudad de Humahuaca por la Ruta Nacional N° 14, a 14 km en dirección noroeste se llega a la localidad de Coraya. El camino es de tierra y transitable durante todo el año.

2 - SINTESIS POBLACIONAL

De acuerdo al censo realizado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DIPEC) en el año 1991 se determinó en la comunidad 40 unidades habitacionales y una población de 100 personas. Esta comunidad presenta una distribución muy dispersa debido a dos factores, uno de ellos se debe a que cada grupo familiar posee tierras para cultivo en los alrededores de cada casa y el otro a razones topográficas, ya que las viviendas están asentadas sobre las terrazas aluviales del río Coraya en unos 2000 m.

El tipo de viviendas construidas en la localidad es del tipo Rancho, con paredes de adobe, el 10 % de las viviendas del lugar tienen techos de chapa de zinc, y el resto torta de barro, pisos de alisado de cemento la escuela y puesto sanitario y las demás viviendas piso tienen piso de tierra.

Cuenta con un establecimiento Provincial, Escuela Primaria N° 305 "Ejército Argentino" con comedor integrada por 15 alumnos, 1 maestros y 1 auxiliar como personal de servicio. No tienen Destacamento Policial, Comisión Municipal, Registro Civil, sí Puesto Sanitario. No tienen energía eléctrica.

No cuentan con medios de transporte continuo, deben trasladarse caminando a lomo de burro o en vehículos particulares hasta Humahuaca.

Como combustible se usa leña, la escuela y el puesto sanitario tienen gas envasado. Los terrenos son fiscales y la población no realizó aún tramites para gestionar la escrituración de las tierras.

En lo referente a la salud el puesto sanitario no cuenta con una enfermera permanente reciben atención cada 15 días desde el Hospital de Humahuaca, los casos más graves son derivados al Hospital Gral Belgrano de la ciudad de Humahuaca.

La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en la escuela tienen baños con cámaras sépticas.

La economía de esta localidad se basa mayoritariamente en la agricultura de pequeña escala, cultivan cereales, hortalizas y frutales, crían vacunos, ovinos y animales de granja y solamente para consumo propio.

El clima es desértico tropical, la temperatura media anual de la región es de 10 -12 °C con una media precipitación media anual de 100 - 200 mm.

La vegetación en la zona está compuesta por cardonales, especies rastreras como churqui, airampu, molle y chilca.

3 - PROVISION ACTUAL DE AGUA

La localidad de Coraya, cuenta con agua potable, para ello la comunidad construyó dos cisternas, una de ellas cumple la función de decantar sólidos en período estival y filtrar pequeños animales y la otra cisterna con capacidad de 5 m³ se realiza la cloración.

Estas cisternas se alimentan de los canales de riego existentes conectadas a través de cañería de PVC. El agua potable es distribuida solamente a la escuela y el puesto sanitario, el resto de la población se abastece de los canales de riego, el ganado circula libremente por la zona siendo un contaminante potencial de la misma.

De acuerdo a lo expresado anteriormente la comunidad en época estival queda sin agua porque los canales de riego no tienen agua, y las crecientes destruyen las tomas superficiales realizadas sobre sus lechos.

Por lo tanto desde diciembre a marzo la comunidad debe tomar agua del río, lo que significa el acarreo de baldes desde el lecho del río hasta las terrazas aluviales (70m de altura) donde se encuentra asentada la localidad.

4 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA**4.1 - MEMORIA TECNICA****a) Población****Información General**

* Escuela Primaria N° 305 "Coraya"

Alumnos: 15 Docentes: 1

Personal de Servicio: 1

Comedor : Sí Baños: Sí

* Destacamento policial: No

* Comisión Municipal: No

* Registro Civil: No

* Puesto Sanitario: Sí

* Estafeta postal: No

* Familias: cantidad 20 Personas: 100

* Disposición de unidades habitacionales: dispersa

* Dotación de la Red de Distribución: 100 lts / hab x día.

Cálculo de la Población Futura

Para el cálculo de la población futura se utilizará la expresión geométrica de Malthus dada por la expresión $P_f = P_i (1 + i)^n$ con:

Pf : Población futura, considerada para 10 y 20 años.

Pi : Población actual

i : índice de crecimiento anual: 2.5 %

n : número de años en el período considerado

RESUMEN POBLACIONAL

Periodo	Años	Población	Indice de Crecimiento
Actual	1998	100	0.025
A 10 años	2008	130	0.025
A 20 años	2018	164	0.025

Por lo general el crecimiento de la población es menor anualmente en toda la quebrada y la puna y de acuerdo a lo conversado con Agua de los Andes, consideraremos un crecimiento anual de un 25% para el cálculo poblacional e hídrico, con esto se prevé de un sistema de provisión de agua un poco más sobredimensionado, pero que posibilita que sus habitantes no abandonen sus lugares de origen por falta de agua potable.

b)Cálculo del Volumen de Reserva

Dotación

Criterios para el Diseño de Proyectos

De acuerdo a las características de la zona y de acuerdo a la disposición de Agua de los Andes s.a. se adopta una dotación de 100 lts /hab x día.

Caudales de Diseño:

Q_0 Caudal medio diario: $Q_0 = \text{Dotación} \times \text{Población}$

Q_{mn} Caudal máximo diario: $Q_{mn} = 1.3 \times Q_0$

Q_{Mn} Caudal máximo horario: $Q_{Mn} = 1.8 \times Q_0$

Con n: el número de años adoptados para el cálculo.

La red de distribución se calculará con un periodo de diseño de 20 años y con el caudal máximo diario Q_{m20} . El volumen de reserva se calculará con el caudal medio diario a 20 años Q_{20} .

RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑO

Período	Años	Población Nº de hab.	Dotación lts / hab. día	Símbolo	Caudales m3/día	lts/seg
1998	Actual	100	100	Q_a	10	0.12
				$Q_{m a}$	13	0.15
				$Q_{M a}$	18	0.21
2008	10	130	100	Q_{10}	13	0.15
				Q_{m10}	16.90	0.20
				Q_{M10}	23.4	0.27
2018	20	164	100	Q_{20}	16.40	0.19
				Q_{m20}	21.32	0.25
				Q_{M20}	29.52	0.34

Volumen Mínimo de Reserva

Mínima : $\frac{1}{2} \text{ día} \times Q_{20} = \frac{1}{2} \text{ día} \times 16.40 \text{ m}^3/\text{día} = 8.2 \text{ m}^3$. Por la experiencia recopilada por Agua de los Andes s.a. para el cálculo de la reserva mínima se considera $\frac{1}{2}$ día.

4.2 - OBRA PROPUESTA

Sobre la base del relevamiento, realizado del lugar y de acuerdo al estudio geológico se realizará la captación subsuperficial en el subálveo del arroyo Coraya distante desde la escuela 3910 m, cuyo caudal promedio es de 11 lts/seg. El nivel estático se encuentra a - 0.60 m con respecto al nivel del álveo.

4.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA***Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra***

La obra a ejecutar tiene por objeto mejorar la cantidad de agua a la localidad, construyendo la nueva toma de agua en el subálveo del arroyo Coraya y de esta manera se proveerá de un sistema organizado y en mejores condiciones de agua potable a toda la comunidad. El emplazamiento de la misma se encuentra en el Lote 135 Coraya - Ovara Padrón I-38-35. Propiedad : Estado Provincial.

Descripción***Obra de Captación***

La captación será subsuperficial en el subálveo del arroyo Coraya y se realizará a 3 m de profundidad con la colocación de dren (caño perforado PVC ϕ 160 mm con filtro de gravas seleccionadas) en sentido longitudinal al flujo del agua, se construirá dispuestos según plano de detalle.

La ventaja de este tipo de captación es que no necesitan mantenimiento y que entregará agua libre de sólidos. La longitud del dren será de 16.50 m y de acuerdo al estudio del geólogo se recomienda tenga un empaquetado de grava seleccionada de 10 mm de diámetro, resultando éste del análisis granulométrico de las muestras tomadas en el subálveo.

La cámara de captación se construirá según plano tipo N°6 con la variable $h = 4\text{m}$ y tal cual se indica en la planimetría y perfil.

Aducción

De acuerdo al cálculo hídrico, la aducción desde cámara de captación hacia la cisterna será con C° PEAD 32 mm según se indica en planilla de cálculo.

Es muy importante tener en cuenta que no se realizaron estudios de suelos, ni ensayos, entendiéndose con esto que deberá verificarse previamente a la ejecución de la obra la capacidad portante del suelo, agresividad o no hacia los elementos estructurales y más aún la fuente de agua.

Depósito y Casilla de Cloración

La nueva cisterna a construir se hará de acuerdo a plano tipo N°11 cuya capacidad será de 15 m³, en la que realizará la cloración del agua, mediante el sistema por pastilla y además se le proveerá de cañería de desborde, la cisterna existente cumplirá la función de depósito conectándola a la nueva cisterna con cañería nueva y se le proveerá de tapa nueva.

Esto permitirá tener un buen manejo y uso del agua, como así también controlado el sistema de cloración. Se protegerá la cisterna nueva con cercado perimetral de acuerdo a plano tipo N°18, el depósito existente cuenta con cercado perimetral y en buen estado.

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 y de acuerdo al cálculo hídrico indicado en la planilla. Se realizarán 12 conexiones domiciliarias y 1 grifo público. Para los cruces del arroyo a saber:

Cruce 1,2 y 3 aéreo según se indica en plano de detalle (quebrada con material rocoso)

Cruces del 4 a 8 la cañería ira enterrada a 1,50 m de profundidad como tapada.

Recomendaciones***Captación***

- Verificar en el momento de ejecutar la obra la variable acotada $H = 3\text{m}$ en el plano tipo N°3, referente a la profundidad del dren. Sería conveniente la presencia del Geólogo para verificar además de todo lo referente al dren también el caudal del subálveo del cual se realizará la captación.

- Realizar el cercado de la zona de captación para evitar que animales sueltos destruyan la obra y/o se contamine la fuente de agua.
- Se deberá 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

- Se deberá cuidar la tapada de los caños, como mínimo será de 1.20 m, asentando la misma sobre una capa de suelo de 0.10 m de arena o suelo zarandeado.

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

b) Características técnicas del tanque de almacenamiento

Cada Propietario deberá 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.

Para el caso que deba trasladarse el agua en recipientes con un estado sanitario poco confiable recomendar agregar dos gotas de lavandina concentrada por cada litro, dejándola reposar durante media hora.

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, y/o Maestros, donde el período de estadía es temporario.

Sería conveniente proveer de instructivos para que ellos mismos puedan realizar el mantenimiento y operación, teniendo en cuenta que estos poblados se encuentran muy distantes de los centros urbanos y a los que no pueden acudir rápidamente desde los mismos hacia los respectivos lugares.

Antes de ser liberada la obra al servicio, deberá verificarse para los valores de cloro activo necesario para la obra, una concentración de cloro residual a la salida de los grifos de 0.4 – 0.6 ppm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE CÁLCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN

PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD: CORAYA

DEPARTAMENTO: HUNAHUACA

PROVINCIA: JICUY

NÚMERO DE VIVIENDAS: 20

hab

164

POBLACIÓN:

DOTACIÓN DE AGUA (litros/habitante): 100

LONGITUD DE LA RED:

0.247

litro seg

litro/habitante

mts

litro seg

Tramo	Desde Pto Nº	Hacia Pto Nº	Cota Proyecto	Longitud m	Caudal Calc. litro seg	Diametro Calc. mm	Pérdida de Carga Real m	Velocidad m/seg	Cota Terreno a	Cota Terreno b	Gradiente Teórico %	Pendiente Real ‰	Caudal a transp. litro seg	Diametro Adoptado mm	Cota Piezométrica m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	Tapada m
1	10	13	3337.57	16.45	80.00	160	1.9	3.98	3541.77	3541.77	4.26	11.55	90.00	160	3540.57	1.9	4.0	3.25
2	13	14	3338.78	14.07	0.06	15	0.26	0.33	3541.77	3541.77	3.48	1.85	0.44	32	3541.51	0.26	0.5	2.5
3	14	15	3338.86	15.89	0.25	33	0.08	0.29	3541.28	3540.86	2.64	0.29	0.23	32	3541.2	0.08	0.3	2
4	16	18	3338.92	35.53	0.25	32	0.06	0.19	3540.86	3540.12	2.08	0.17	0.13	32	3540.8	0.06	0.2	1.2
5	18	20	3338.75	27.51	0.31	32	0.17	0.31	3540.12	3539.95	0.62	0.62	0.25	32	3539.95	0.17	0.3	1.2
6	20	23	3338.55	28.24	0.25	31	0.2	0.33	3539.95	3539.75	0.71	0.71	0.27	32	3539.75	0.2	0.3	1.2
7	23	25	3338.41	17.9	0.25	30	0.14	0.34	3539.75	3539.61	0.78	0.78	0.28	32	3539.61	0.14	0.4	1.2
8	25	26	3337.14	69.07	0.25	26	1.27	0.17	3539.61	3538.93	0.98	1.84	0.44	32	3538.93	1.27	0.5	1.2
9	26	28	3337.64	44.41	0.25	28	0.5	0.39	3538.93	3538.84	0.20	1.13	0.34	32	3538.84	0.5	0.4	1.2
10	28	30	3337.41	39.8	0.25	32	0.23	0.31	3538.84	3538.61	0.58	0.58	0.24	32	3538.61	0.23	0.3	1.2
11	30	32	3337.12	54.99	0.25	33	0.29	0.30	3538.61	3538.62	0.02	0.53	0.23	32	3538.62	0.29	0.3	1.5
12	32	34	3336.89	36.18	0.25	32	0.23	0.32	3538.62	3538.39	0.64	0.64	0.26	32	3538.39	0.23	0.3	1.5
13	34	36	3336.71	20.82	0.25	30	0.18	0.36	3538.39	3538.71	1.54	0.56	0.30	32	3538.21	0.18	0.4	2
14	36	38	3336.28	61.09	0.25	31	0.43	0.33	3538.71	3537.78	1.51	0.70	0.27	32	3538.28	0.43	0.3	1.5
15	38	40	3335.92	36.32	0.25	29	0.36	0.37	3537.78	3537.12	1.82	0.99	0.32	32	3537.42	0.36	0.4	1.2
16	40	42	3335.82	97.45	0.25	22	4.1	0.46	3537.12	3533.02	4.68	4.68	0.70	32	3533.02	4.1	0.9	1.2
17	42	44	3335.11	21.89	0.25	23	0.72	0.49	3533.02	3532.3	1.79	3.29	0.58	32	3532.3	0.72	0.7	1.2
18	44	46	3334.61	27.85	0.25	19	2.19	0.85	3532.3	3529.31	8.84	8.64	0.96	32	3529.81	2.49	1.2	1.2
19	46	48	3327.64	18.33	0.25	21	0.97	0.70	3529.31	3528.84	5.29	5.29	0.74	32	3528.84	0.97	0.8	1.2
20	48	50	3326.46	32.11	0.25	25	0.63	0.50	3528.84	3528.16	2.12	2.12	0.47	32	3528.16	0.63	0.6	1.2
21	50	52	3326.67	32.74	0.25	30	0.29	0.36	3528.16	3527.87	0.89	0.89	0.39	32	3527.87	0.29	0.4	1.2
22	52	54	3326.5	20.35	0.25	30	0.17	0.35	3527.87	3527.7	0.84	0.84	0.29	32	3527.7	0.17	0.4	1.2
23	54	56	3326.6	21.15	0.25	34	0.1	0.28	3527.7	3528.46	3.59	3.59	0.37	32	3527.6	0.1	0.3	0.65
24	56	58	3324.92	48.98	0.25	21	2.89	0.73	3528.46	3526.12	4.79	5.91	0.78	32	3525.57	2.89	1.0	1.2
25	58	60	3324.46	44.38	0.25	29	0.46	0.38	3526.12	3525.66	1.04	1.04	0.33	32	3525.66	0.46	0.4	1.2
26	60	62	3323.33	72.85	0.25	26	1.23	0.46	3525.66	3524.43	1.69	1.69	0.42	32	3524.43	1.23	0.5	1.2
27	62	64	3320.23	49.44	0.25	21	3	0.74	3524.43	3521.43	6.07	6.07	0.79	32	3521.43	3	1.0	1.2
28	64	66	3316.63	36.03	0.25	19	3.6	0.89	3521.43	3517.83	9.89	9.89	1.02	32	3517.83	3.6	1.3	1.2
29	66	68	3315.51	29.15	0.25	23	1.12	0.62	3517.83	3516.71	5.84	5.84	0.63	32	3516.71	1.12	0.8	1.2
30	68	70	3314.91	20.24	0.25	24	0.6	0.56	3516.71	3515.51	5.93	5.93	0.55	32	3516.11	0.6	0.7	0.6
31	70	72	3312.21	12.38	0.25	16	2.7	1.19	3515.51	3513.41	16.96	21.81	1.50	32	3512.81	2.7	1.9	1.2
32	72	74	3308.15	23.89	0.25	17	4.06	1.09	3513.41	3509.35	16.99	16.99	1.33	32	3509.35	4.06	1.6	1.2
33	74	76	3303.28	27.03	0.25	17	4.87	1.11	3509.35	3504.48	18.02	19.02	1.37	32	3504.48	4.87	1.7	1.2
34	76	78	3302.66	34.09	0.25	26	0.82	0.47	3504.48	3503.86	1.82	1.82	0.43	32	3503.86	0.82	0.5	1.2
35	78	80	3301.66	31.06	0.25	23	1	0.58	3503.86	3502.86	3.32	3.32	0.58	32	3502.86	1	0.7	1.2
36	80	82	3301.09	27.54	0.25	25	0.57	0.49	3502.86	3502.59	0.98	2.07	0.46	32	3502.59	0.57	0.6	1.5
37	82	84	3301.15	39.29	0.25	25	0.94	0.52	3502.59	3501.35	3.16	2.29	0.50	32	3501.65	0.94	0.6	1.2
38	84	86	3300.09	54.35	0.25	21	2.06	0.62	3501.35	3498.29	3.79	3.79	0.63	32	3499.29	2.06	0.8	1.2
39	86	88	3297.03	56.03	0.25	26	1.06	0.48	3499.29	3498.23	1.89	1.89	0.44	32	3498.23	1.06	0.6	1.2
40	88	90	3296.74	61.73	0.25	34	0.28	0.28	3498.23	3497.94	0.47	0.47	0.22	32	3497.94	0.28	0.3	1.2
41	90	92	3294.5	3.48	0.25	16	2.24	1.28	3497.94	3495.7	26.42	26.42	1.66	32	3495.7	2.24	2.1	1.2
42	92	94	3293.9	15.67	0.25	23	0.6	0.62	3495.7	3495.1	3.83	3.83	0.63	32	3495.1	0.6	0.8	1.2
43	94	96	3292.95	50.01	0.25	26	0.95	0.48	3495.1	3494.15	1.90	1.90	0.44	32	3494.15	0.95	0.6	1.2
44	96	98	3290.8	52.48	0.25	22	2.15	0.64	3494.15	3492	4.10	4.10	0.65	32	3492	2.15	0.8	1.2
45	98	100	3289.85	23.73	0.25	22	0.95	0.63	3492	3491.05	4.90	4.90	0.64	32	3491.05	0.95	0.8	1.2
46	100	102	3287.35	49.31	0.25	21	2.84	0.71	3491.05	3488.21	5.76	5.76	0.77	32	3488.21	2.84	1.0	1.2
47	102	104	3287.01	44.66	0.25	15	14.61	1.39	3488.21	3473.6	32.71	32.71	1.84	32	3473.6	14.61	2.3	1.2
48	104	106	3271.3	90.09	0.25	29	1.1	0.40	3473.6	3472.3	0.89	1.22	0.36	32	3472.3	1.1	0.4	1.5
49	106	108	3271.8	23.35	0.25	33	0.12	0.29	3472.3	3472.68	0.52	0.52	0.23	32	3472.68	0.12	0.3	1.5
50	108	110	3271.34	23.19	0.25	31	0.16	0.33	3472.68	3472.54	0.60	0.68	0.27	32	3472.54	0.16	0.3	1.2
51	110	112	3271.34	31.36	0.25	24	0.85	0.55	3472.54	3471.69	2.71	2.71	0.53	32	3471.69	0.85	0.7	1.2

PRONTUARIO DE CÁLCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN

PROVINCIA : JUJUY
DEPARTAMENTO : HUMAHUACA
LOCALIDAD : CORAYA
PROVISION DE AGUA POTABLE

NUMERO DE VIVIENDAS:	20	CAUDAL MAX. DIARIO:
POBLACION:	164	hab
DOTACION DE AGUA (lts/hab/dia)	100	lts /hab/ dia
LONGITUD DE LA RED:	433.57	mts

AX. DIARIO:	0.247	lis /scg
lis /hab/ slla		
mls		

Tramo	Desde Pro %	Hacia Pro %	Cota Proyecto	Longitud m	Caudal Calc. lt/seg	Dímetro Cálculo mm	Pérdida de Carga Real m	Velocidad m/seg	Cota Terreno a m	Cota Terreno b m	Pendiente Teórica %	Pendiente Real %	Caudal a transp lt/seg	Dímetro Adoptado mm	Cota Piezométrica m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	Tapada m
52	68	70	3470.49	159.31	0.25	25	3.81	0.52	3471.69	3467.88	2.39	2.39	0.50	32	3467.88	3.81	0.6	1.2
53	73	75	3460.63	159.03	0.25	23	6.25	0.63	3467.88	3461.63	3.93	3.93	0.64	32	3461.63	6.25	0.8	1.2
54	73	75	3449.38	74.2	0.25	18	10.85	1.03	3450.13	3450.13	15.43	14.62	1.23	32	3450.79	10.85	1.5	0.6
55	73	76	3449.38	44.69	0.25	20	3.6	0.82	3450.13	3447.18	6.71	9.06	0.91	32	3446.58	3.6	1.1	1.2
56	76	78	3435.79	29.74	0.25	15	10.19	1.83	3447.18	3436.99	34.26	34.26	1.83	32	3436.99	10.19	2.3	1.2
57	78	79	3431.57	9.42	0.25	14	4.22	1.63	3436.99	3433.07	46.56	50.12	2.28	32	3432.77	4.22	2.3	1.5
58	79	81	3429.37	11.43	0.25	16	3.2	1.31	3433.07	3429.87	28.00	28.00	1.20	32	3429.87	3.2	2.1	1.5
59	79	81	3429.37	30.14	0.25	15	11.02	1.45	3429.87	3440.99	36.56	36.56	1.95	32	3418.85	11.02	2.1	1.5
60	77	80	3440.42	19.97	0.25	21	5.16	0.69	3440.89	3441.62	5.16	7.73	0.73	32	3439.86	1.03	0.9	1.2
61	81	81	3437.84	75.16	0.25	24	2.11	0.55	3441.95	3439.84	2.31	2.89	0.55	32	3441.15	0.47	0.7	2
62	81	81	3437.84	98.98	0.25	24	5.37	0.71	3439.84	3433.67	6.53	5.43	0.75	32	3434.47	5.37	0.9	1.2
63	81	82	3431.77	159.07	0.25	23	5.7	0.61	3433.67	3427.97	3.58	3.58	0.61	32	3427.97	5.7	0.8	1.2
64	82	83	3425.77	83	0.25	24	0.87	0.57	3427.97	3427.1	3.05	4.15	0.56	32	3427.1	0.87	0.7	1.2
65	83	84	3425.9	13.26	0.25	25	2.53	0.61	3427.1	3426.85	1.89	3.05	0.66	32	3426.85	0.55	0.8	1.5
66	83	84	3425.9	64.64	0.25	17	11.37	1.12	3426.85	3414.98	18.36	18.36	1.38	32	3414.98	11.37	1.7	1.5
67	84	85	3413.13	42.7	0.25	30	1.15	0.35	3414.98	3414.33	1.52	0.82	0.29	32	3414.63	0.35	0.4	1.2
68	85	85	3413.13	42.7	0.25	30	1.15	0.35	3414.33	3412.19	3.34	3.91	0.43	32	3411.99	2.44	0.8	1.5
69	85	86	3410.69	64.1	0.25	23	2.14	0.60	3410.69	3410.8	4.37	3.33	0.60	32	3411.1	1.09	0.7	1.2
70	86	86	3410.69	31.78	0.25	23	1.99	0.60	3410.8	3408.55	3.91	3.91	0.64	32	3408.55	1.85	0.8	1.2
71	91	94	3407.75	47.28	0.25	23	1.85	0.63	3410.8	3408.55	2.10	3.46	0.60	32	3406.91	2.04	0.7	2
72	96	98	3405.71	59.04	0.25	23	2.04	0.60	3408.55	3407.71	4.33	2.70	0.53	32	3406.38	1.33	0.7	1.2
73	98	99	3404.38	19.23	0.25	24	1.33	0.55	3407.71	3405.58	4.67	5.06	0.75	32	3405.51	2.07	0.9	1.5
74	99	100	3402.31	37.91	0.25	21	2.07	0.71	3405.58	3403.81	7.22	7.22	0.87	32	3402.4	1.41	1.1	1.5
75	100	101	3402.31	19.53	0.25	23	1.41	0.79	3403.81	3402.4	7.22	7.22	0.87	32	3402.4	1.41	1.1	1.5
76	101	101	3400.9	22.77	0.25	23	0.9	0.83	3402.4	3401.2	5.27	3.85	0.64	32	3401.5	0.9	0.8	1.2
77	101	102	3400.9	22.77	0.25	23	0.9	0.83	3402.4	3401.2	5.27	3.85	0.64	32	3401.5	0.9	0.8	1.2
78	102	102	3399.6	25.03	0.25	27	0.4	0.45	3401.2	3399.6	0.09	1.69	0.41	32	3400.8	0.4	0.5	1.6
79	102	103	3394.96	61.68	0.25	20	4.64	0.80	3401.2	3396.16	8.17	7.52	0.88	32	3396.36	4.64	1.1	1.2
80	103	103	3394.96	99.5	0.25	19	10.75	0.92	3396.16	3385.49	10.72	10.80	1.06	32	3395.41	10.75	1.3	1.28
81	99	90	3376.23	73.12	0.25	19	7.98	0.91	3385.49	3377.43	11.02	10.21	1.06	32	3377.51	7.98	1.3	1.2
82	90	95	3371.67	77.9	0.25	26	1.56	0.89	3377.43	3375.72	2.09	2.69	0.46	32	3375.87	1.56	0.6	1.0
83	95	97	3369.8	50.5	0.25	19	4.87	0.88	3375.72	3371	9.35	9.64	1.00	32	3370.85	4.87	1.2	1.2
84	97	97	3365.01	62.22	0.25	20	4.79	0.81	3371	3366.21	7.70	7.70	0.89	32	3366.21	4.79	1.1	1.2
85	97	97	3365.01	50	0.25	23	3.36	0.59	3366.21	3364.55	3.32	3.36	0.59	32	3364.53	1.68	0.7	1.22
86	91	91	3363.53	26	0.25	21	1.8	0.78	3364.55	3362.73	7.00	6.82	0.85	32	3362.75	1.8	1.1	1.2
87	91	91	3363.53	50	0.25	21	1.8	0.78	3364.55	3362.73	7.00	6.82	0.85	32	3362.75	1.8	1.1	1.2
88	106	106	3355.94	34	0.25	19	3.31	0.88	3357.04	3353.73	9.74	9.74	1.00	32	3353.73	3.31	1.2	1.2
89	107	110	3352.53	94	0.25	17	17.35	1.12	3353.73	3346.68	18.14	18.46	1.38	32	3346.38	17.35	1.7	1.2
Total																		3916.57

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

PROVISION DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD : CORAYA

DEPARTAMENTO : HUMAHUACA

PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CANERIA :

0.1 m (arena)

ANCHO DE ZANJA :

0.65 m

TAPADA CANERIA :

0.1 m (arena)

TOTAL DE CANERIA ADUCCION Ø 32mm 780.94

TOTAL DE CANERIA DISTRIBUCION Ø 32mm 3569.08

TOTAL DE CANERIA DREN Ø 160mm 16.5

Tramo	Diametro m	Longitud Tramo m	Longitud Princ. Tramo m	Canera a construir Tipo	Nº	Principal m	Final m	Trabajo m	Profundidad Media m	Longitud Total m	Volumen Excavación m³	Vol. Arena Asiento Caneria m³	Observ.
1	0.16	16.45				1.1	2.5	2.5	1.1	16.45	33.52	1.65	
2	0.032	14.07			1	2.5	2.0	2.0	2.38	14.07	21.78	2.12	
3	0.032	15.89				2.0	1.2	1.2	1.73	15.89	17.89	2.40	
4	0.032	35.53				1.2	1.2	1.2	1.33	35.53	30.76	5.36	
5	0.032	27.51				1.2	1.2	1.2	1.33	27.51	23.82	4.15	
6	0.032	28.34				1.2	1.2	1.2	1.33	28.34	24.45	4.26	
7	0.032	17.9				1.2	1.2	1.2	1.33	17.9	18.93	2.70	
8	0.032	69.07				1.3	1.2	1.2	1.63	69.07	73.04	10.42	
9	0.032	44.41				1.2	1.2	1.2	1.33	44.41	38.45	6.70	
10	0.032	39.8				1.2	1.5	1.5	1.48	39.8	38.34	6.00	
11	0.032	54.99				1.5	1.5	1.5	1.63	54.99	58.33	8.29	
12	0.032	36.18				1.5	2.0	2.0	1.88	36.18	41.26	5.46	
13	0.032	20.82				2.0	1.5	1.5	1.58	20.82	25.47	3.14	
14	0.032	61.69				1.5	1.2	1.2	1.48	61.69	59.43	9.30	
15	0.032	36.32				1.3	1.2	1.2	1.33	36.32	31.45	5.48	
16	0.032	87.65				1.2	1.2	1.2	1.33	87.65	73.89	13.22	
17	0.032	21.89				1.2	1.2	1.2	1.33	21.89	18.95	3.30	
18	0.032	27.85				1.2	1.2	1.2	1.33	27.85	23.11	4.20	
19	0.032	18.33				1.2	1.2	1.2	1.33	18.33	15.87	2.76	
20	0.032	32.11				1.2	1.2	1.2	1.33	32.11	27.80	4.84	
21	0.032	32.71				1.2	1.2	1.2	1.33	32.71	28.35	4.84	
22	0.032	20.35				1.2	0.7	0.7	1.06	20.35	13.08	3.07	
23	0.032	21.15				0.7	1.2	1.2	1.06	21.15	14.33	3.19	
24	0.032	18.08				1.2	1.2	1.2	1.33	18.08	15.55	4.40	
25	0.032	44.38				1.2	1.2	1.2	1.33	44.38	38.42	6.69	
26	0.032	72.85				1.2	1.2	1.2	1.33	72.85	63.07	10.99	
27	0.032	49.44				1.2	1.2	1.2	1.33	49.44	42.91	7.46	
28	0.032	36.03				1.2	1.2	1.2	1.33	36.03	31.19	5.43	
29	0.032	29.15				1.2	0.5	0.5	1.03	29.15	19.55	4.40	
30	0.032	20.24				0.6	1.2	1.2	1.03	20.24	12.58	3.05	
31	0.032	12.38			1	1.2	1.2	1.2	1.33	12.38	10.72	1.87	
32	0.032	23.89				1.2	1.2	1.2	1.33	23.89	20.68	3.60	
33	0.032	27.03				1.2	1.2	1.2	1.33	27.03	23.40	4.08	
34	0.032	34.09	10			1.2	1.2	1.2	1.33	34.09	28.17	6.65	
35	0.032	31.06				1.2	1.5	1.5	1.48	31.06	29.92	4.68	
36	0.032	27.54				1.5	1.2	1.2	1.48	27.54	26.53	4.15	
37	0.032	39.29				1.2	1.2	1.2	1.33	39.29	34.02	5.92	
38	0.032	54.35				1.2	1.2	1.2	1.33	54.35	47.06	8.20	
39	0.032	26.03				1.2	1.2	1.2	1.33	26.03	22.91	3.45	
40	0.032	61.79	5			1.2	1.2	1.2	1.33	61.79	57.83	10.07	
41	0.032	8.48				1.2	1.2	1.2	1.33	8.48	7.34	1.28	
42	0.032	15.67				1.2	1.2	1.2	1.33	15.67	13.57	2.36	
43	0.032	50.01				1.2	1.2	1.2	1.33	50.01	43.30	7.54	
44	0.032	52.08	70			1.2	1.2	1.2	1.33	52.08	46.04	13.47	
45	0.032	39.31				1.2	1.2	1.2	1.33	39.31	33.56	5.38	
46	0.032	49.31				1.2	1.2	1.2	1.33	49.31	42.69	7.44	
47	0.032	44.66	50			1.2	1.2	1.2	1.33	44.66	39.19	14.27	
48	0.032	90.09			1	1.5	1.5	1.5	1.63	90.09	95.57	13.59	
49	0.032	23.25				1.5	1.2	1.2	1.48	23.25	22.40	3.31	
50	0.032	23.49				1.2	1.2	1.2	1.33	23.49	20.14	3.54	
51	0.032	31.36				1.2	1.2	1.2	1.33	31.36	27.15	4.73	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : CORAYA
DEPARTAMENTO : HUNAHUACA
PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CANERIA : 0.1 m (arena)
ANCHO DE ZANJA : 0.65 m
TAPADA CANERIA : 0.1 m (arena)
TOTAL DE CANERIA ADUCCION Ø 32mm 1372.55
TOTAL DE CANERIA DISTRIBUCION Ø 32mm 5154.82
TOTAL DE CANERIA DREN Ø 160mm 16.5

Tramo	Diámetro m	Longitud Pric. Tramo m	Longitud Sec. Tramo m	Cámara a construir Tipo	Nº	Principal m	Final m	Profundidad Media m	Longitud Total m	Volumen Excavaciones m³	Vol.Arena Asiento Caneria m³	Observ.
52	0.032	159.31				1.2	1.2	1.33	159.31	137.93	24.02	
53	0.032	159.03	63			1.2	0.6	1.03	221.03	150.28	33.73	
54	0.032	31.2	12			0.6	1.2	1.03	116.2	77.93	17.52	
55	0.032	44.69		V/A	1	1.2	1.2	1.33	44.69	38.69	5.74	
56	0.032	29.74				1.2	1.5	1.48	29.74	23.65	4.48	
57	0.032	3.12				1.5	1.5	1.63	3.12	3.93	1.2	
58	0.032	11.43				1.5	1.5	1.63	11.43	12.12	1.2	
59	0.032	30.14				1.5	1.2	1.48	30.14	29.03	1.55	
60	0.032	19.97		C.L.	1	1.2	2.0	1.73	19.97	22.48	3.01	
61	0.032	16.25	50			2.0	2.0	2.13	66.25	91.81	9.99	
62	0.032	75.16				2.0	1.2	1.73	73.16	84.62	11.33	
63	0.032	38.88				1.2	1.2	1.33	38.88	33.70	13.93	
64	0.032	159.07				1.2	1.2	1.33	159.07	137.72	22.99	
65	0.032	28.53				1.2	1.2	1.48	28.53	75.65	11.54	
66	0.032	13.26				1.5	1.5	1.63	13.26	14.07	2.10	
67	0.032	64.64				1.5	1.2	1.48	64.64	82.27	9.75	
68	0.032	42.7		C.L.	1	1.2	1.5	1.48	42.7	11.13	5.44	
69	0.032	64.1				1.5	1.2	1.48	64.1	61.75	2.97	
70	0.032	31.53				1.2	1.2	1.33	31.53	27.42	4.79	
71	0.032	47.28				1.2	2.0	1.73	47.28	52.23	1.13	
72	0.032	59.04				2.0	1.2	1.73	59.04	66.47	3.90	
73	0.032	19.23				1.2	1.5	1.48	19.23	17.42	4.2	
74	0.032	17.91				1.5	1.5	1.63	17.91	40.21	5.72	
75	0.032	19.53				1.5	1.2	1.48	19.53	18.81	2.95	
76	0.032	22.77				1.2	1.6	1.53	22.77	22.67	3.43	
77	0.032	23.05				1.6	1.2	1.53	23.05	24.92	3.77	
78	0.032	61.68				1.2	1.3	1.37	61.68	35.01	9.30	
79	0.032	99.5				1.3	1.2	1.37	99.5	88.73	15.90	
80	0.032	73.12				1.2	1.0	1.26	73.12	59.74	11.03	
81	0.032	77.9				1.0	1.2	1.26	77.9	63.65	11.25	
82	0.032	50.5				1.2	1.2	1.33	50.5	13.72	7.52	
83	0.032	62.22	7			1.2	1.2	1.34	130.22	115.34	19.94	
84	0.032	30				1.2	1.2	1.34	30	43.62	7.54	
85	0.032	25				1.2	1.2	1.33	25	22.51	3.92	
86	0.032	50				1.2	1.2	1.33	50	43.29	7.54	
87	0.032	34	5			1.2	1.2	1.33	39	33.77	5.38	
88	0.032	64		C.L.	1	1.2	1.2	1.33	64	91.39	14.13	
Total		3916.57	417	C.L. Total = 5 V.A. Total = 2					4333.57	3920.13	647.35	



Foto N°1: Vista del Alveo Arroyo Coraya



Foto N°2: Vista Cisterna Existente

CHORCAN

DPTO HUMAHUACA

CHORCAN

1 - LOCALIZACION

La localidad Chorcán se encuentra ubicada en el Dpto Humahuaca y geográficamente a los 65° Longitud Oeste y a los 23° Latitud Sur.

Se accede a esta localidad desde la ciudad de Humahuaca por la Ruta Nacional N° 37, a 27 km en dirección norte se llega a la localidad de Aparzo desde donde se debe continuar por un camino secundario en dirección noroeste hasta Chorcán. El camino es de tierra y transitable durante todo el año.

2 - SINTESIS POBLACIONAL

De acuerdo al censo realizado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DIPEC) en el año 1991 se determinó en la comunidad 24 unidades habitacionales y una población de 110 personas. El asentamiento de las viviendas es agrupado y está asentada sobre las terrazas aluviales del faldeo oriental de la Sierra de Aparzo.

El tipo de viviendas construidas en la localidad es del tipo Rancho, con paredes de adobe, el 10 % de las viviendas del lugar tienen techos de chapa de zinc, y el resto torta de barro, la escuela y puesto sanitario tienen pisos de cemento alisado, las demás viviendas tienen piso de tierra.

Cuenta con un establecimiento Provincial, la Escuela Primaria N° 198 "Chorcán" con albergue – comedor e integrada por 40 alumnos, 4 maestros y 3 auxiliares como personal de servicio. No tienen Destacamento Policial, Comisión Municipal, Registro Civil, si tienen Puesto Sanitario. No tienen energía eléctrica, la escuela y el puesto sanitario tienen energía provista por paneles solares.

Los medios de transporte no son continuos, deben trasladarse hasta Aparzo caminando o en vehículos particulares, y de allí a Humahuaca mediante la empresa de colectivo Vilte que tiene una frecuencia de 3 veces por semana. Como combustible se usa leña, la escuela y el puesto sanitario tienen gas envasado.

Los terrenos son fiscales y la población no realizó aún tramites para gestionar la escrituración de las tierras.

En lo referente a la salud el puesto sanitario cuenta con una enfermera permanente que recibe capacitación cada 4 meses y la visita mensual de 1 profesional, médico clínico, los casos más graves son derivados al Hospital Gral Belgrano de la ciudad de Humahuaca.

La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en la escuela tienen baños con cámaras sépticas.

La economía de esta localidad se basa mayoritariamente en la agricultura de pequeña escala, cultivan cereales, hortalizas y frutales, crían vacunos, ovinos y animales de granja solamente para consumo propio.

El clima es desértico tropical, la temperatura media anual de la región es de 10 -12 °C con una media precipitación media anual de 200 a 300 mm. La vegetación en la zona está compuesta por cardonales, especies rastreras como churqui, airampu, molle y chilca.

3 - PROVISION ACTUAL DE AGUA

La localidad de Chorcán, cuenta con agua potable, para ello la comunidad construyó una captación en una vega (vertiente 1), a través de una zanja de drenaje, la cual se rellenó con cantos rodados y arena a modo de filtro.

Conectando esta superficie con la cisterna cuya capacidad es de 8 m³, la zona está protegida con cercado perimetral, y la cloración del agua es deficiente y no controlada.

El agua es distribuida solamente a la escuela y el puesto sanitario, el resto de la población cuenta con tres grifos públicos, cuyo estado es malo y el mantenimiento es nulo, a raíz de esto tienen pérdidas constantes de agua por las heladas producidas en invierno desaprovechando su uso.

4 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

4.1 - MEMORIA TECNICA

a) Población

Información General

* Escuela Primaria N° 198 "Chorcán"

Alumnos: 40 Docentes: 4

Personal de Servicio: 3

Comedor : Sí Baños: Sí

* Destacamento policial: No

* Comisión Municipal: No

* Registro Civil: No

* Puesto Sanitario: Sí

* Estafeta postal: No

* Familias: cantidad 24 Personas: 110

* Disposición de unidades habitacionales: Agrupado

* Dotación de la Red de Distribución: 100 lts / hab x día. Dotación adoptada según disposición de Agua de los Andes para la Puna en nuestra provincia.

Cálculo de la Población Futura

Para el cálculo de la población futura se utilizará la expresión geométrica de Malthus dada por la expresión $P_f = P_i (1 + i)^n$ con:

P_f : Población futura, considerada para 10 y 20 años.

P_i : Población actual

i : índice de crecimiento anual: 2.5 %

n : número de años en el período considerado

RESUMEN POBLACIONAL

Periodo	Años	Población	Indice de Crecimiento
Actual	1998	110	0.025
A 10 años	2008	141	0.025
A 20 años	2018	180	0.025

Por lo general el crecimiento es menor anualmente en toda la quebrada y la puna, pero de acuerdo a lo conversado con Agua de los Andes, consideraremos un 2.5% como índice de crecimiento anual para el cálculo poblacional e hidrico, adjunto la evolución del crecimiento poblacional en toda la provincia.

b)Cálculo del Volumen de Reserva

Dotación

Criterios para el Diseño de Proyectos

De acuerdo a las características de la zona y de acuerdo a la disposición de Agua de los Andes s.a. se adopta una dotación de 100 lts /hab x día.

Caudales de Diseño:

Qo Caudal medio diario: $Qo = \text{Dotación} \times \text{Población}$

Qmn Caudal máximo diario: $Qmn = 1.3 \times Qo$

QMn Caudal máximo horario: $QMn = 1.8 \times Qo$

Con n: el número de años adoptados para el cálculo.

La red de distribución se calculará con un periodo de diseño de 20 años y con el caudal máximo diario Qm20. El volumen de reserva se calculará con el caudal medio diario a 20 años Q20.

RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑO

Período	Años	Población Nº de hab.	Dotación lts / hab. Día	Símbolo	Caudales m3/día	lts/seg
1998	Actual	110	100	Q a	11	0.13
				Qm a	14.30	0.17
				QM a	19.80	0.23
2008	10	141	100	Q10	14.10	0.16
				Qm10	18.33	0.21
				QM10	25.38	0.28
2018	20	180	100	Q20	18.00	0.21
				Qm20	23.40	0.27
				QM20	32.40	0.37

Volumen Mínimo de Reserva

Mínima : $\frac{1}{2}$ día \times Q20 = $\frac{1}{2}$ día \times 18.00 m³/día = 9 m³. Por la experiencia recopilada por Agua de los Andes s.a. para el cálculo de la reserva mínima se considera $\frac{1}{2}$ día.

Por ello se adopta para la cisterna nueva capacidad de 15 m³, y la existente solamente funcionará como depósito.

4.2 - OBRA PROPUESTA

La única fuente de agua subterránea significativa de la zona es una vega de vertientes que se encuentra a 200 m de la escuela. Esta vega cuenta con tres vertientes ubicadas unos 170 m entre ellas, y en la actualidad la vertiente 1 está siendo explotada para proveer agua a la comunidad. Sobre la base del relevamiento, realizado del lugar y de acuerdo al estudio geológico se mejorará la captación existente de la vertiente 1 que provee un caudal de 0.1lts/s.

La nueva captación de la vertiente 2 provee un caudal de 0.17 lts/seg. sumadas ambas vertientes proveen 24 m³/día, las cuales alimentarán al nuevo sistema de provisión de agua a la localidad.

4.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA***Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra***

La obra a ejecutar tiene por objeto aumentar la cantidad de agua a la localidad, construyendo la nueva toma de agua en la vertiente 2 para conectarla y mejorar la toma existente en la vertiente 1, de esta manera se les proveerá de un sistema organizado y en mejores condiciones de agua potable.

El emplazamiento de la misma se encuentra en el Rodeo Negra Muerta J- 1272 UNO -205-182. Propiedad : Estado Provincial.

Descripción***Obra de Captación***

La captación consistirá de un dren (caño perforado PVC ϕ 160 mm con filtro de gravas seleccionadas) y para ambos casos se construirá dispuestos según plano de detalle, y a un metro de profundidad.

La longitud total de los drenes será de 60m el empaquetado de grava será de 5.2 mm de diámetro según el análisis granulométrico de las muestras, y provisto por el geólogo. En la vertiente 2 la disposición de los mismos será en Y con una longitud de 40 m y en la vertiente 1 se recambiará el dren en una longitud de 20 m dispuestos a 69° respecto de la horizontal. La cámara de captación según plano tipo N°7 con la variable $A = 1\text{m}$ y tal cual se indica en la planimetría.

Aducción

De acuerdo al cálculo hídrico, la aducción desde cámara de captación hacia la cisterna será con C° PEAD 32 mm según se indica en planilla de cálculo.

Es muy importante tener en cuenta que no se realizaron estudios de suelos, ni ensayos. Se entiende con esto que deberá verificarse previamente a la ejecución de la obra la capacidad portante del suelo, agresividad o no hacia los elementos estructurales y más aún la fuente de agua.

Depósito y Casilla de Cloración

La nueva cisterna a construir se hará de acuerdo a plano tipo N°11 cuya capacidad será de 15 m³, y la cisterna existente cumplirá la función de depósito conectándola a la nueva cisterna en la que realizará la cloración del agua, mediante el sistema por pastilla.

Esto permitirá tener un buen manejo y uso del agua, como así también controlado el sistema de cloración. Se protegerá la cisterna con cercado perimetral de acuerdo a 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 $\phi 32$ mm en su totalidad y de acuerdo al cálculo hídrico indicado en la planilla. Se realizarán 16 conexiones domiciliarias, 2 grifos públicos y la reparación de los tres grifos públicos existentes. Como así también cámaras de limpieza según plano tipo N°13.

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 se contamine la fuente de agua.
- Se verificará 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

- Se deberá cuidar la tapada de los caños, como mínimo será de 1.20 m, asentando la misma sobre una capa de suelo de 0.10 m de arena o suelo zarandeado.

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.

b) Características técnicas del tanque de almacenamiento

Cada Propietario deberá realizar la instalación sanitaria de sus viviendas, y proveerse de tanques de almacenamiento.

Para el caso que deba trasladarse el agua en recipientes con un estado sanitario poco confiable recomendar agregar dos gotas de lavandina concentrada por cada litro, dejándola reposar durante media hora.

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, y/o Maestros, donde el periodo de estadía es temporario.

Sería conveniente proveer de instructivos para que ellos mismos puedan realizar el mantenimiento y operación, teniendo en cuenta que estos poblados se encuentran muy distantes de los centros urbanos y la ayuda ante cualquier emergencia no pueda acudir rápidamente.

Antes de ser liberada la obra al servicio, deberá verificarse para los valores de cloro activo necesario para la obra, una concentración de cloro residual a la salida de los grifos de 0.4 – 0.6 ppm.

PLANTILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION

PROVISION DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD: CHORCAN

DEPARTAMENTO: HUANCHUACA

PROVINCIA : JUJUY

NÚMERO DE VIVIENDAS: 24

POBLACION: 180

DOTACION DE AGUA (ltz/hab/día):

LONGITUD DE LA RED:

CAUDAL MAX. DIARIO:

954

0: 100 us/hab/ die

2382.32 mts

115 / scg

3

Tramo	Desde Pto Nº	Cota Proyecto	Hasta Pto Nº	Cota Proyecto	Longitud principal m	Caudal Calc. lt/seg	Diámetro Calc. mm	Pérdida de Carga Real m	Velocidad m/seg	Cota Terreno a m	Cota Terreno b m	Pendiente Teórica %	Pendiente Real %	Caudal a través lt/seg	Diámetro Adaptado mm	Cota Piezométrica m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	Tapalia m
1	37	3980.63	46	3971.14	62.26	91.83	160	9.49	4.56	3981.63	3972.14	15.22	15.22	91.83	160	3972.14	9.49	4.6	1.92
2	46	3970.22	54	3960.26	204.16	0.27	22	9.96	0.69	3972.14	3961.31	5.30	4.86	3972.14	32	3962.18	9.96	0.9	0.66
3	54	3960.65	54	3957.62	47.33	0.27	21	3.03	0.80	3961.31	3959.12	5.17	7.16	3961.31	32	3958.28	3.03	1.1	1.5
4	54	3957.62	56	3959.69	37.07	0.25	21	2.07	0.72	3959.12	3961.19	5.58	5.58	3959.12	32	3957.05	2.07	0.9	1.5
5	56	3959.69	57	3960.88	40.08	0.25	24	1.19	0.56	3962.38	3962.38	2.97	2.97	3962.38	32	3960.7	1.19	0.7	1.5
6	57	3960.88	59	3958.02	59.11	0.25	22	2.86	0.68	3962.38	3959.22	5.34	4.91	3959.22	32	3959.52	2.86	0.9	1.2
7	59	3958.02	60	3955.51	50.44	0.25	20	2.31	0.83	3959.22	3957.51	5.62	5.25	3957.51	32	3956.71	2.31	1.1	2
8	60	3955.51	32	3949.76	67.2	0.84	19	5.75	0.56	3957.51	3951.26	9.23	8.49	3957.51	32	3947.26	5.75	1.2	1.5
9	32	3949.76	26	3945.73	132.36	0.25	24	4.03	0.57	3951.26	3946.93	3.27	3.04	3946.93	32	3947.23	4.03	0.7	1.2
10	26	3945.73	1	3943.8	40.69	0.25	23	1.93	0.58	3946.93	3945	3.18	3.18	3946.93	32	3943.1	1.93	0.9	1.2
11	1	3941.9	21	3941.9	31.44	0.25	21	1.9	0.71	3945	3943.1	5.52	5.52	3943.1	32	3943.1	1.9	0.9	1.2
12	21	3941.9	20	3939.71	45.56	0.25	22	2.19	0.68	3943.1	3942.21	1.95	4.81	3942.21	32	3940.91	2.19	0.9	2.5
13	20	3939.71	19	3938.89	12.8	0.25	21	0.87	0.82	3942.21	3940.39	11.22	6.41	3940.39	32	3941.39	0.82	1.0	1.5
14	19	3938.89	16	3938.4	17.85	0.25	21	0.49	0.55	3940.39	3939.9	2.71	2.71	3939.9	32	3939.9	0.49	0.7	1.5
15	16	3938.4	11	3931.23	104.65	0.25	20	7.17	0.72	3939.9	3934.21	5.42	6.85	3939.9	32	3932.73	7.17	1.0	3
Criete Rio	11	3931.23	9	3921.05	18.96	0.25	25	6.18	0.37	3934.21	3931.05	0.95	0.95	3931.05	32	3934.05	0.18	0.4	3
Criete Rio	9	3921.05	7	3920.22	115.32	0.25	31	0.83	0.33	3931.05	3931.22	2.92	0.72	3931.22	32	3933.22	0.83	0.3	1.5
15	7	3920.22	6	3920.77	183.71	0.35	26	3.45	0.48	3931.22	3927.97	2.04	1.88	3927.97	32	3928.97	3.45	0.5	1.2
16	6	3920.77	4	3919.9	38.44	0.25	23	6.87	0.63	3927.97	3921.1	3.84	3.84	3927.97	32	3921.1	6.87	0.8	1.2
17	4	3919.9	3	3918.1	38.44	0.25	22	1.6	0.64	3921.1	3915.6	4.16	4.16	3921.1	32	3919.5	1.6	0.8	1.2
18	3	3918.1	48	3971.4	160	0.25	20	11.29	0.78	3961.31	3972.6	7.06	7.06	3972.6	32	3950.02	11.29	0.9	1.2
19	54	3960.11																	
20	48	3971.4	39	3971.4		0.35	22	3.09	0.66	3972.6	3975.99	4.84	4.41	3975.99	25	3969.51	3.09	0.7	1.2
Total					1650.32														

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : CHORCAN
DEPARTAMENTO : HUANUACA
PROVINCIA : JULY

ASIENTO CANERIA : 0.1
ANCHO DE ZANJA : 0.65
TAPADA CANERIA : 0.1
TOTAL DE CANERIA ADUCCION Ø 32mm 2043.6
TOTAL DE CANERIA DISTRIBUCION Ø 32mm 2178.16
TOTAL DE CANERIA DREN Ø 160mm 30

m (asento)
m
m (asento)
m
m
m

Tramo	Diámetro m	Longitud Tramo m	Longitud Princ. m	Longitud Sec. m	Cámara a construir Tipo	Nº	Principal m	Tapada Tramo Final	Promedio m	Profundidad Medio m	Longitud Total m	Volumen Excavación m³	Vol. Arena Asiento Caneria m³	Observ.
1	0.16	62.36				1	1.92	0.66	1.29	1.55	0	0.00	0.00	Dren PVC perf.
2	0.032	204.16			Can. Cúpula		0.66	1.5	1.08	1.21	204.16	160.84	30.79	
3	0.032	42.33			Caneria		1.5	1.5	1.5	1.63	42.33	44.90	6.38	
4	0.032	37.07					1.5	1.5	1.5	1.63	37.07	39.32	5.39	
5	0.032	40.08		350			1.5	1.2	1.35	1.48	390.08	375.76	38.82	
6	0.032	59.14		12			1.2	2	1.6	1.73	71.14	80.09	10.73	
7	0.032	30.44		5			2	1.5	1.75	1.88	35.44	43.35	5.34	
8	0.032	67.72		10			1.5	1.2	1.35	1.48	77.72	74.87	11.72	
9	0.032	132.36		55			1.2	1.2	1.2	1.33	187.36	162.22	28.25	
10	0.032	60.49		35		1	1.2	1.2	1.2	1.33	95.69	82.85	14.43	
11	0.032	34.14		30			1.2	2.5	1.85	1.98	64.44	83.02	9.72	
12	0.032	45.56		20			2.5	1.5	2	2.13	65.36	90.85	9.89	
13	0.032	12.8		160			1.5	1.5	1.5	1.63	173.8	183.31	26.06	
Cruce Rio	0.032	17.88					1.5	3	2.25	2.38	17.88	27.68	2.70	
14	0.032	104.65		12			3	3	3	3.13	116.65	237.48	17.59	
Cruce Rio	0.032	18.96					3	1.5	2.25	2.38	18.96	29.36	2.86	
15	0.032	115.32		10	C.L.	1	1.5	1.2	1.35	1.48	123.32	120.72	18.90	
16	0.032	183.71					1.2	1.2	1.2	1.33	183.71	159.06	27.70	
17	0.032	174.57		33			1.2	1.2	1.2	1.33	207.57	179.71	31.30	
18	0.032	38.44					1.2	1.2	1.2	1.33	38.44	33.28	5.80	
19	0.032	160			C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.33	160	138.53	24.13	
20	0.032	70					1.2	1.2	1.2	1.33	70	60.61	10.56	
Total		1650.32		732	C.L. Total = 12						2382.32	2407.80	359.25	



Foto N°1: Vista Vertiente 2 – Futura toma de agua

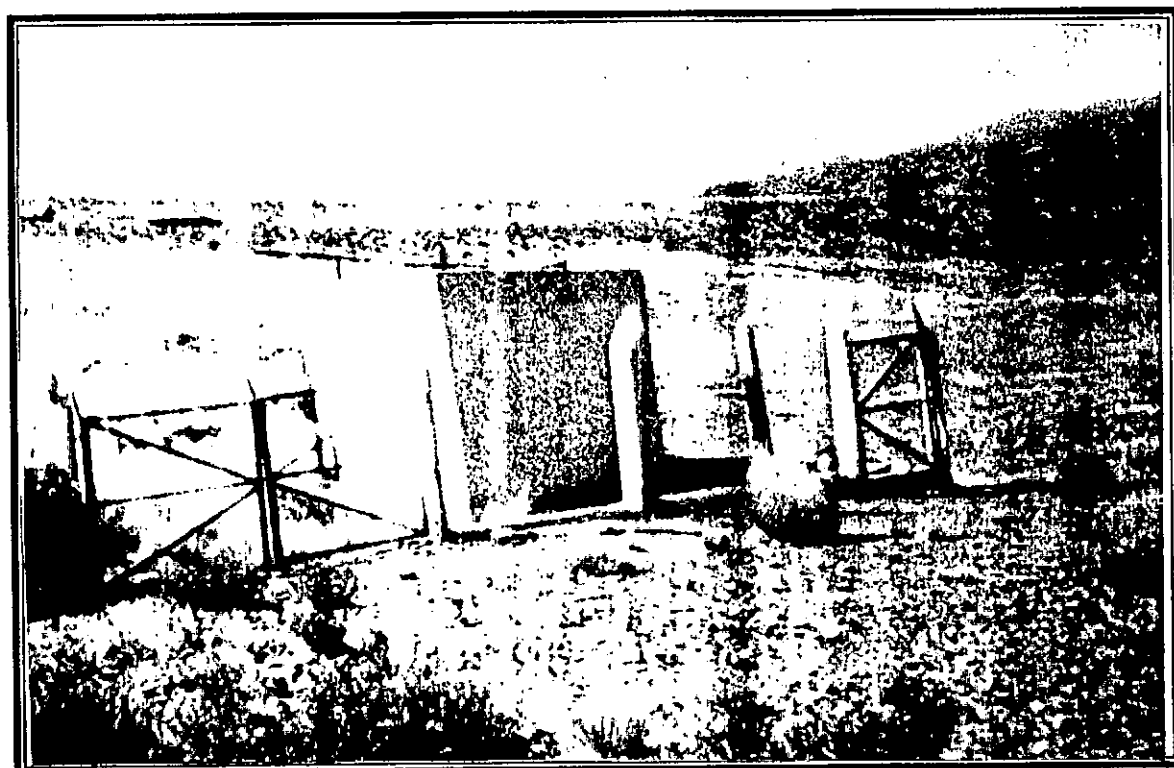


Foto N°2: Vista Cisterna Existente

NORMENTA

DPTO LEDESMA

NORMENTA

1 - LOCALIZACION

La localidad Normenta se encuentra ubicada en el Dpto Ledesma y geográficamente a los 64° 20' Longitud Oeste y a los 23° 70' Latitud Sur.

Se accede a esta localidad por la Ruta Nacional N° 34, que comunica la ciudad de San Salvador de Jujuy con la de Libertador general San Martín.

Después de pasar la localidad de Fraile Pintado, 7 km hacia el norte se intercepta la Ruta Provincial N ° 19 debiéndose transitar por ésta una distancia de 40 km en dirección oeste llegando a la localidad de Normenta.

El camino es de tierra y en épocas de verano se torna intransitable por derrumbes de laderas.

2 - SINTESIS POBLACIONAL

De acuerdo al censo realizado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DIPEC) en el año 1991 se determinó en la comunidad 30 unidades habitacionales y una población de 93 personas. El asentamiento de las viviendas es mixto y está asentada sobre las terrazas aluviales del Río Candelaria.

El tipo de viviendas construidas en la localidad el 50% son del tipo Rancho, con paredes de adobe, el 10 % de las viviendas que actualmente se están construyendo y los establecimientos públicos responden al tipo B con paredes de ladrillo y el un 40% son del tipo casilla de maderas, por lo general todas tienen techos de chapa de zinc y los pisos salvo en los establecimientos públicos y las viviendas de cemento alisado y mosaico calcáreo, el resto es de tierra.

Cuenta con varios establecimientos Provinciales, a saber: Escuela Primaria N°232 "Mariano Moreno" con comedor integrada por 28 alumnos, 4 maestros y 2 auxiliares como personal de servicio.

Escuela Primaria N°166 integrada por 15 alumnos, 1 maestro y 1 auxiliar como personal de servicio.

Tienen Destacamento Policial, Centro Vecinal, Registro Civil, y Puesto Sanitario. No tienen energía eléctrica. La línea de transporte que llega es la Empresa 23 de Agosto S.A. que comunica a la ciudad de Libertador General San Martín y la frecuencia en su recorrido son los días martes y jueves. Como combustible se usa generalmente leña, solo algunas viviendas poseen gas envasado. Los terrenos son de la Finca Arrayanal y ésta les cobra por el pastoreo de sus animales.

En lo referente a la salud el puesto sanitario no cuenta con agente sanitario permanente y se atiende solamente las urgencias, los casos graves son derivados al Hospital de fraile Pintado.

La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en la escuela tienen baños con cámaras sépticas y los residuos domiciliarios son incinerados y/o quemados.

La economía de esta localidad se basa mayoritariamente en la agricultura de pequeña escala, cultivan cereales, hortalizas y frutales, crían vacunos, ovinos y animales de granja y solamente para consumo propio, por lo general la comunidad depende de las fuentes de trabajo que provee la finca, fundamentalmente en la explotación maderera.

El clima es tropical cálido y seco en invierno, mientras que en época estival es húmedo, influenciado por la altitud y la topografía.

La temperatura media anual de la región es de 20°C con una media precipitación media anual de 1440 mm y la precipitación correspondiente al último año es de 1554 mm, datos obtenidos de la estación meteorológica de Recursos Naturales de Jujuy ubicada en esta localidad.

La vegetación en la zona corresponde a Selva de Montaña, donde el área de vegetación se encuentra estratificada de acuerdo con su tolerancia a la luz. De acuerdo al orden de importancia se tiene grandes árboles como horco, molle, nogal, roble, laurel, etc.

Le sigue un estrato formado con árboles que no exceden los 20 m de altura como el tala, roble, chal chal, etc. Por debajo se encuentran hierbas como helechos y por último musgos y líquenes.

3 - PROVISION ACTUAL DE AGUA

La localidad en el mes de julio de 1998 mediante la Secretaria de Desarrollo Social y con el Fondo Participativo de Inversión Social (FOPAR) se construyó el proyecto Agua Para Todos, consistente la captación subsuperficial de agua del A° Berrial, una cisterna de 12 m3 de capacidad protegida con cercado perimetral que alimenta solo a los establecimientos públicos y algunas viviendas más cercanas, limitados por el presupuesto otorgado por el FOPAR se vieron imposibilitados para continuar la red de distribución a las restantes viviendas. La Escuela N ° 166 tampoco tiene agua potable dado que se encuentra un poco alejada del centro de la localidad.

4 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

4.1 - MEMORIA TECNICA

a) Población

Información General

- | | | |
|--|-------------------------|-----------------|
| * Escuela Primaria N° 232 "Mariano Moreno" | Alumnos: 28 | Docentes: 4 |
| | Personal de Servicio: 2 | |
| | Comedor : Sí | Baños: Sí |
|
* Escuela Primaria N° 166 |
Alumnos: 15 |
Docentes: 2 |
| | Personal de Servicio: 1 | |
| | Comedor : Sí | Baños: Sí |
|
* Destacamento policial: Sí | | |
| * Centro vecinal: Sí | | |
| * Registro Civil: Sí | | |
| * Puesto Sanitario: Sí | | |
| * Estafeta postal: No | | |
| * Familias: cantidad 30 | Personas: 93 | |
| * Disposición de unidades habitacionales: Mixto | | |
| * Dotación de la Red de Distribución: 250 lts / hab x día. | | |

Cálculo de la Población Futura

Para el cálculo de la población futura se utilizará la expresión geométrica de Malthus dada por la expresión $P_f = P_i (1 + i)^n$ con

P_f : Población futura, considerada para 10 y 20 años.

P_i : Población actual

i : índice de crecimiento anual: 2.5 %

n : número de años en el periodo considerado

RESUMEN POBLACIONAL

Periodo	Años	Población	Indice de Crecimiento
Actual	1998	93	0.025
A 10 años	2008	119	0.025
A 20 años	2018	152	0.025

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

De acuerdo a las características de la zona y de acuerdo a la disposición de Agua de los Andes s.a. se adopta una dotación de 250 lts /hab x día.

Caudales de Diseño:

Q_o Caudal medio diario: $Q_o = \text{Dotación} \times \text{Población}$

Q_{mn} Caudal máximo diario: $Q_{mn} = 1.3 \times Q_o$

Q_{Mn} Caudal máximo horario: $Q_{Mn} = 1.8 \times Q_o$

Con n : el número de años adoptados para el cálculo.

La red de distribución se verificará con un periodo de diseño de 20 años y con el caudal máximo diario Q_{m20} . El volumen de reserva se calculará con el caudal medio diario a 20 años Q_{20} .

RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑO

Período	Años	Población N° de hab.	Dotación lts / hab. Día	Símbolo	Caudales m3/día	lts/seg
1998	Actual	93	250	Q a	23.25	0.27
				Qm a	30.23	0.35
				QM a	41.85	0.48
2008	10	119	250	Q10	29.75	0.34
				Qm10	38.68	0.45
				QM10	53.55	0.62
2018	20	152	250	Q20	38.00	0.44
				Qm20	49.4	0.57
				QM20	68.40	0.79

Volumen Mínimo de Reserva

Mínima : $\frac{1}{2}$ día x Q20 = $\frac{1}{2}$ día x 38.00 m3/día = 14 m3. La cisterna existente tiene capacidad de 12 m3 volumen que abastecería al 75 % de la población actual, y al 50% de la población con proyección a 20 años

4.2 - OBRA PROPUESTA

De acuerdo al estudio hidrogeológico se desprende el A° Berrial satisface las condiciones hidrogeológicas y topográficas, de acuerdo a los aforos realizados en la desembocadura de este arroyo con el Río Candelaria arroja caudales promedio de 3.5 lts/seg.

La captación en el subálveo existente se realizó a 3 m de profundidad con la colocación de caños filtros en sentido transversal al flujo de agua con cámara de captación, cisterna y red de distribución con sus correspondientes cámaras de limpieza y válvulas de aire en una longitud de 1814.39 m.

Se propone realizar la ampliación de la red de distribución a partir del punto 10 indicado en la planimetría y llegar hasta la Escuela N°166, a partir de allí quedarían 6 familias sin agua, esto se debe a que la capacidad de la cisterna no abastecería y además por la distancia se encarecería la obra.

Por lo que se sugiere para este grupo de viviendas realizar un nuevo estudio de fuente del afluente del A° Berrial cercano y proyectar una nueva obra de toma y distribución.

4.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA

Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra

La obra a ejecutar tiene por objeto ampliar la red de distribución agua a la localidad, brindando el servicio a un mayor número de familias. El emplazamiento de la misma se encuentra en la Finca Arrayanal.

Descripción

Obra de Captación

Existente.

Aducción

Existente

Depósito y Casilla de Cloración

Existente capacidad 12 m3.

Red de Distribución

Habiéndose verificado las condiciones del proyecto Agua Para Todos con el estudio de fuente realizado por el geólogo, se realizó el relevamiento de la obra existente, de la localidad y el tramo al que se ampliará la cañería de distribución, la cual se hará con C° PEAD de $\phi 25$ mm en su totalidad y de acuerdo al cálculo hídrico indicado en la planilla. Se realizarán 11 conexiones domiciliarias, 8 cámaras de limpieza y 7 válvulas de aire ubicadas según se especifica en planimetría y perfil de obra.

Recomendaciones

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

- Se deberá cuidar la tapada de los caños, como mínimo será de 1.20 m asentada sobre una capa de suelo de 0.10 m de arena o suelo zarandeado.

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.

b) Características técnicas del tanque de almacenamiento

Cada Propietario deberá realizar la instalación sanitaria de sus viviendas, y proveerse de tanques de almacenamiento. Para el caso que deba trasladarse el agua en recipientes con un estado sanitario poco confiable recomendar agregar dos gotas de lavandina concentrada por cada litro dejiéndola reposar durante media hora

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, y/o Maestros, donde el período de estadía es temporario.

Sería conveniente proveer de instructivos para que ellos mismos puedan realizar el mantenimiento y operación, teniendo en cuenta que estos poblados se encuentran muy distantes de los centros urbanos y la ayuda ante cualquier emergencia no pueda acudir rápidamente.

PLANILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION

PROVISION DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD : NORMENTA

DEPARTAMENTO : LEDESMA

PROVINCIA : JUJUY

NUMERO DE VIVIENDAS : 24

152

POBLACION :

DOTACION DE AGUA (lts/hab/dia) :

LONGITUD DE LA RED :

CAUDAL MAX. DIARIO :

hab

lts /hab/ dia

mis

6791.69

0.572

lts /seg

Tramo	Desde Pto N°	Cota Proyecto	Hasta Pto N°	Cota Proyecto	Longitud m	Caudal Calc. lts/seg	Diametro Calc. mm	Perdida de Carga Real m	Velocidad m/seg	Cota Terreno	Cota Terreno m	Pendiente Teórica %	Pendiente Real %	Caudal a transp. lts/seg	Diametro Adecuado mm	Cota Pienométrica m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	Tapada m
1	A	994.1	B	993.4	71	23.37	160	0.7	1.16	997.4	997.4	0.00	0.89	23.37	160	996.7	0.7	1.2	2.0
2	B	993.4	C	992.25	64	0.07	16	1.15	0.34	994.25	994.25	4.92	1.80	0.22	25	996.25	1.15	0.5	2.0
3	C	992.25	D	991.2	120	0.07	19	1.05	0.26	991.2	991.2	0.87	0.87	0.16	25	993.2	1.05	0.3	2.0
4	D	989.9	E	989.9	107	0.07	18	1.3	0.30	993.2	993.2	1.21	1.21	0.18	25	991.9	1.3	0.4	2.0
5	E	989.9	F	992.35	121	0.07	16	2.15	0.36	991.9	993.4	1.21	2.02	0.24	25	999.45	2.15	0.5	0.6
6	F	992.35	G	990.55	67	0.07	15	1.9	0.41	992.05	992.05	2.01	2.84	0.28	25	991.5	1.9	0.6	1.2
7	G	990.55	H	979.78	101	0.07	12	11.07	0.68	982.05	982.05	9.18	10.86	0.55	25	980.98	11.07	1.1	3.0
8	H	979.78	I	979.46	31	0.07	11	4.32	0.72	982.78	977.16	15.65	12.71	0.59	25	978.46	4.32	1.2	2.0
9	I	979.46	J	977.61	30	0.07	12	2.85	0.64	977.16	973.81	12.17	9.50	0.51	25	974.61	2.85	1.0	1.2
10	J	977.61	K	970.41	113	0.07	16	7.2	0.35	973.81	971.61	1.95	1.95	0.23	25	971.61	2.2	0.5	1.2
11	K	970.41	L	970.11	152	0.07	25	0.3	0.15	971.61	971.61	0.09	0.20	0.07	25	971.31	0.3	0.2	1.5
12	L	970.11	M	971.42	158	0.07	19	1.31	0.26	971.61	972.62	0.64	0.83	0.15	25	970.3	1.31	0.3	1.2
13	M	971.42	N	969.53	42.2	0.07	15	1.69	0.40	972.62	970.93	2.22	2.22	0.27	25	970.93	1.69	0.6	1.2
14	N	969.53	O	970.31	30.29	0.07	16	0.58	0.35	970.93	972.31	4.48	1.88	0.23	25	970.35	0.49	0.5	2.0
15	O	970.31	P	970.09	15	0.07	21	0.25	0.21	972.31	972.09	4.49	0.19	0.12	25	972.09	0.25	0.3	2.0
16	P	970.09	Q	963.33	211.8	0.07	15	6.76	0.41	972.09	964.53	3.13	2.89	0.28	25	963.33	6.76	0.6	1.2
17	Q	963.33	R	967.38	77.8	0.07	13	4.05	0.31	964.53	968.58	5.21	5.21	0.38	25	960.18	1.05	0.8	1.2
18	R	967.38	S	971.96	81.2	0.07	13	1.58	0.31	968.58	973.16	5.25	5.25	0.38	25	964	4.58	0.9	1.2
19	S	971.96	T	971.91	33	0.07	26	0.05	0.14	973.16	973.11	4.15	0.15	0.66	25	973.11	0.05	0.1	1.2
20	T	971.91	U	972.95	37.6	0.07	15	1.04	0.40	973.11	973.55	1.17	2.7	0.23	25	972.07	1.04	0.6	0.6
21	U	972.95	V	963.18	88	0.07	12	9.77	0.68	973.55	964.38	10.42	11.10	0.56	25	963.78	9.77	1.1	1.2
22	V	963.18	W	961.51	98.42	0.07	17	1.67	0.34	964.38	962.71	1.70	1.70	0.22	25	962.71	1.67	0.4	1.2
23	W	961.51	X	961.11	23.8	0.07	17	0.31	0.34	962.71	963.1	1.64	1.72	0.22	25	962.3	0.41	0.4	2.0
24	X	961.11	Y	958.94	43.87	0.07	14	2.16	0.50	963.1	960.14	6.75	4.92	0.37	25	960.94	2.16	0.8	1.2
25	Y	958.94	Z	958.49	86.1	0.07	21	0.45	0.21	960.14	960.44	4.31	0.47	0.11	25	959.69	0.45	0.2	2.0
26	Z	958.49	1	956.12	53.1	0.07	14	2.37	0.48	960.44	958.12	4.37	4.46	0.35	25	958.07	2.37	0.7	2.0
27	1	956.12	2	953.88	37.04	0.07	13	2.21	0.51	958.12	955.08	8.21	6.05	0.41	25	955.88	2.21	0.8	1.2
28	2	953.88	3	957.94	16.2	0.07	15	4.06	0.44	955.08	959.04	1.18	3.49	0.31	25	951.02	4.06	0.6	2.0
29	3	957.94	4	958.68	72	0.07	15	0.71	0.44	959.04	960.18	1.09	3.36	0.31	25	959.2	0.71	0.6	1.5
30	4	958.68	5	956.59	51.95	0.07	14	2.09	0.47	960.18	957.79	4.60	4.02	0.39	25	958.09	2.09	0.7	1.2
31	5	956.59	6	955.1	37.05	0.07	13	1.49	0.52	957.79	957.1	2.55	5.51	0.39	25	956.3	1.49	0.8	2.0
32	6	955.1	7	950.62	75	0.07	13	4.48	0.54	957.1	951.82	7.04	5.97	0.41	25	952.62	4.48	0.8	1.2
33	7	950.62	8	952.47	39.02	0.07	14	1.85	0.45	951.82	953.67	3.77	3.77	0.32	25	949.97	1.85	0.7	1.2
34	8	952.47	9	958.27	39.5	0.07	11	5.8	0.26	953.67	958.87	13.16	14.68	0.64	25	947.97	5.8	1.1	0.6
35	9	958.27	10	958.57	20.53	0.07	16	0.53	0.96	958.87	953.84	25.30	27.42	0.87	25	953.24	5.63	1.8	1.2
36	10	958.57	11	945.77	139	0.07	14	6.87	0.30	953.84	946.97	4.94	4.94	0.37	25	946.97	6.87	0.8	1.2
37	11	945.77	12	941.93	166.2	0.07	18	1.84	0.29	946.97	945.13	1.11	1.11	0.18	25	945.13	1.84	0.4	1.2
38	12	941.93	13	940.15	68.6	0.07	13	5.22	0.59	945.13	949.75	4.73	7.61	0.46	25	939.91	5.22	0.9	0.6
39	13	940.15	14	947.2	13.38	0.07	11	1.95	0.75	949.75	949.2	4.11	14.57	0.64	25	947.8	1.95	1.3	2.0
40	14	947.2	15	945.78	19	0.07	13	1.42	0.59	949.2	947.78	4.77	7.47	0.66	25	947.78	1.42	0.9	2.0
41	15	945.78	16	939.5	43	0.07	11	6.29	0.72	947.78	940.7	14.75	13.68	0.60	25	941.5	6.29	1.2	1.2
42	16	939.5	17	938.23	43.2	0.07	15	1.27	0.41	940.7	939.43	2.94	2.94	0.29	25	939.43	1.27	0.6	1.2
43	17	938.23	18	938.56	3.97	0.07	17	0.13	0.32	939.43	939.56	1.45	1.45	0.20	25	939.3	0.13	0.4	1.2
44	18	938.56	19	939.58	49.2	0.07	15	1.22	0.39	939.56	940.78	2.38	2.38	0.26	25	938.34	1.22	0.5	1.2
45	19	939.58	20	936.77	35.4	0.07	12	2.81	0.60	940.78	937.97	7.94	7.91	0.36	25	937.97	2.81	1.0	1.2
46	20	936.77	21	932.23	40	0.07	12	4.54	0.69	937.97	933.43	11.35	11.35	0.56	25	933.43	4.54	1.1	1.2
47	21	932.23	22	933.89	68.07	0.07	16	1.66	0.39	933.43	935.09	2.14	2.41	0.26	25	931.77	1.66	0.5	1.2
48	22	933.89	23	934.41	22.2	0.07	16	0.52	0.38	935.09	935.61	2.29	2.29	0.25	25	934.57	0.52	0.5	1.2
49	23	934.41	24	935.42	78.74	0.07	15	1.59	0.39	935.61	933.62	2.53	2.53	0.27	25	931.62	1.59	0.5	1.2
50	24	935.42	25	936.99	78.6	0.07	13	1.57	0.53	933.62	938.19	5.81	5.81	0.40	25	929.05	4.57	0.8	1.2
51	25	936.99	26	941.81	76.1	0.07	13	1.82	0.55	938.19	942.41	5.55	6.33	0.42	25	933.37	1.82	0.9	0.6

PLANILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION

PROVISION DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD: NORMENTA

DEPARTAMENTO: LEDESMA

PROVINCIA: JIJUY

NUMERO DE VIVIENDAS: 24

POBLACION: 152

DOTACION DE AGUA (lt/hab/dia): 250

LONGITUD DE LA RED:

CAUDAL MAX. DIARIO:

lab

lt/s/hab/dia

mts

0.572

lt/s

/seg

Tramo	Desde Pto Nº	Hasta Pto Nº	Cota Proyecto m	Longitud m	Caudal Calc. lt/seg	Diámetro Calc. mm	Pérdida de Carga Real m	Velocidad m/seg	Cota Terreno a m	Cota Terreno b m	Pendiente Teórica %	Pendiente Real %	Caudal a Disip. lt/seg	Diámetro Adoptado mm	Cota Preferencia m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	Espeque m
52	40	41	941.81	33.5	0.07	13	3.52	0.56	942.41	939.49	5.46	0.13	0.43	25	938.89	3.52	0.9	1.2
53	41	42	948.29	11.2	0.07	18	1.31	0.30	949.49	940.68	1.25	0.13	0.19	25	948.18	1.31	0.4	1.2
54	42	43	949.6	16	0.07	12	5.53	0.65	940.8	939.27	9.87	0.87	0.52	25	935.27	5.53	1.1	1.2
55	43	44	941.07	67.76	0.07	13	4.7	0.37	935.27	939.97	6.94	0.94	0.44	25	930.57	4.7	0.9	1.2
56	44	45	946.3	30.9	0.07	14	2.47	0.30	939.97	943.3	3.38	0.83	0.39	25	937.5	2.47	0.7	2.0
57	45	46	948.77	83.1	0.07	13	4.58	0.42	943.3	942.92	0.47	0.51	0.39	25	943.72	4.58	0.8	1.2
58	46	47	950.3	10.2	0.07	13	2.43	0.56	942.92	943.46	0.74	0.74	0.43	25	945.9	2.43	0.9	1.2
59	47	48	954.29	10.2	0.07	33	0.13	0.18	943.46	945.16	0.10	0.10	0.09	25	945.36	0.13	0.2	1.2
60	48	49	954.16	42.7	0.07	14	1.99	0.08	945.16	953.37	3.83	1.37	0.31	25	953.37	1.99	0.7	1.2
61	49	50	952.17	61	0.07	15	1.83	0.52	953.37	952.5	3.08	2.00	0.29	25	951.54	1.83	0.6	1.2
62	50	51	952.11	121.6	0.07	39	0.1	0.11	952.5	952.5	0.08	0.08	0.05	25	952.51	0.1	0.1	1.2
63	51	52	954.01	56	0.07	25	0.09	0.15	952.5	953.21	0.18	0.18	0.07	25	953.21	0.09	0.1	1.2
64	52	53	952.72	15.63	0.07	11	1.79	0.46	953.21	953.12	3.92	3.92	0.33	25	952.88	1.79	0.7	1.2
65	53	54	951.86	48	0.07	18	0.56	0.39	953.12	952.88	1.17	1.17	0.18	25	952.88	0.56	0.4	1.2
66	54	55	953.06	154	0.07	19	1.4	0.37	952.88	954.26	0.91	0.91	0.16	25	954.26	1.4	0.3	1.2
67	55	56	949.51	112	0.07	15	3.55	0.39	954.26	950.71	2.59	2.59	0.26	25	950.71	3.55	0.5	1.2
68	56	57	951.06	89	0.07	14	4.44	0.50	950.71	946.37	4.88	4.88	0.37	25	946.37	4.44	0.7	1.2
69	57	58	951.13	68.56	0.07	31	0.04	0.10	946.37	946.33	0.06	0.06	0.04	25	946.33	0.04	0.1	1.2
70	58	59	950.54	31.6	0.07	21	0.17	0.21	946.33	946.5	0.51	0.51	0.12	25	946.5	0.17	0.2	1.2
71	59	60	948.3	121	0.07	14	1.76	0.46	946.5	941.74	1.93	1.93	0.35	25	941.74	1.76	0.7	1.2
72	60	61	948.29	30.04	0.07	16	0.69	0.38	941.74	941.81	0.30	0.30	0.25	25	941.81	0.69	0.5	0.6
73	61	62	949.6	144	0.07	12	3.17	0.56	941.81	941.8	6.92	6.92	0.43	25	940.46	3.17	0.9	1.2
74	62	63	950.93	146.4	0.07	21	0.63	0.31	941.8	942.8	0.46	0.46	0.11	25	942.8	0.63	0.2	1.2
75	63	64	950.93	72.7	0.07	22	0.3	0.30	942.8	942.43	0.41	0.41	0.11	25	942.43	0.3	0.2	1.2
76	64	65	950.93	95.56	0.07	22	0.14	0.19	942.43	942.13	0.36	0.36	0.10	25	942.13	0.14	0.2	1.2
77	65	66	950.93	105.6	0.07	13	6.27	0.54	942.13	942.5	5.94	5.94	0.41	25	942.5	6.27	0.9	1.2
78	66	67	950.93	68.43	0.07	14	2.99	0.48	942.5	946.23	3.74	3.74	0.35	25	946.23	2.99	0.7	1.2
79	67	68	950.82	55	0.07	16	1.22	0.37	946.23	946.33	2.22	2.22	0.25	25	946.33	1.22	0.5	1.2
80	68	69	950.82	120	0.07	14	5.8	0.50	946.33	946.33	0.00	0.00	0.37	25	946.33	5.8	0.7	1.2
81	69	70	948.1	19	0.07	15	1.48	0.39	946.33	947.82	2.51	2.51	0.26	25	947.82	1.48	0.5	1.2
82	70	71	948.1	29.92	0.07	13	1.8	0.54	947.82	947.82	6.02	6.02	0.41	25	947.82	1.8	0.8	1.2
83	71	72	948.1	18.2	0.07	16	0.89	0.16	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	0.89	0.5	2.0
84	72	73	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
85	73	74	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
86	74	75	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
87	75	76	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
88	76	77	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
89	77	78	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
90	78	79	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
91	79	80	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
92	80	81	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
93	81	82	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
94	82	83	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
95	83	84	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
96	84	85	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
97	85	86	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
98	86	87	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
99	87	88	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
100	88	89	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
101	89	90	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
102	90	91	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5
103	91	92	948.1	16.2	0.07	15	1.57	0.60	947.82	947.82	0.00	0.00	0.24	25	947.82	1.57	1.0	1.5

PLANTILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION

PROVISION DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD: NORMENTA

DEPARTAMENTO: LEDESMA

PROVINCIA: JULIY

NÚMERO DE VIVIENDAS : 24

POBLACION. 152

250

LONGITUD DE LA RED:

CAUDAL MAX. DLARIO:

qcy

250 les habitants

mis

0.572

1

[illegible]

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : NORMIENTA
DEPARTAMENTO : LEDESMA
PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CANERIA : 0.1 m (area)
ANCHO DE ZANJA : 0.65 m
TAPADA CANERIA : 0.1 m (area)
TOTAL DE CANERIA DISTRIBUCION: Ø 25mm 6791.69 m

Tramo	Diámetro m	Longitud Pm. Tramo m	Longitud Sec. Tramo m	Caneria a construir Tipo	Nº	Principial m	Final m	Profundidad Malla m	Longitud Total m	Volúmen Excavación m³	Volúmen Asiento Calceria m³	Observ.
1	0.16	71				4.0	2.0	3.0	3.6	21	130.45	16.61
2	0.025	64				2.0	2.0	2.0	2.13	64	88.40	9.36
3	0.025	120				2.0	2.0	2.0	2.13	120	163.75	17.55
4	0.025	10				0.6	0.6	1.3	1.45	107	100.85	13.65
5	0.025	121				0.6	1.2	0.9	1.05	121	82.59	17.70
6	0.025	67				1.2	3.0	2.1	2.22	67	96.90	9.90
7	0.025	101				1.0	2.0	1.5	2.63	101	172.33	14.77
8	0.025	94				2.0	1.2	1.6	1.72	31	38.12	4.97
9	0.025	30				1.2	1.2	1.2	1.32	30	25.84	4.39
10	0.025	113				1.2	1.2	1.4	1.48	113	109.31	16.53
11	0.025	152				1.5	1.2	1.4	1.48	152	115.73	22.23
12	0.025	158				1.2	1.2	1.2	1.32	158	116.08	23.11
13	0.025	62.2				1.2	2.0	1.6	1.72	62.2	69.71	9.10
14	0.025	30.9				2.0	2.0	2.0	2.13	30.9	42.53	4.50
15	0.025	45				2.0	1.2	1.6	1.72	15	50.46	6.58
16	0.025	241.3				1.2	1.2	1.2	1.32	241.3	208.25	35.36
17	0.025	77.8				1.2	1.2	1.2	1.32	77.8	67.01	11.38
18	0.025	87.2				1.2	1.2	1.2	1.32	87.2	75.10	12.75
19	0.025	33				1.2	0.6	0.9	1.02	33	21.99	4.83
20	0.025	37.6				0.6	1.2	0.9	1.02	37.6	25.05	5.50
21	0.025	88				1.2	1.2	1.2	1.33	88	75.70	12.87
22	0.025	98.42				1.2	2.0	1.6	1.73	98.42	110.35	14.39
23	0.025	23.8				2.0	1.2	1.6	1.72	23.8	28.69	3.48
24	0.025	13.87				1.2	2.0	1.6	1.70	13.87	48.48	6.42
25	0.025	96.1				2.0	2.0	2.0	2.10	96.1	131.18	14.05
26	0.025	53.1				2.0	2.0	1.6	1.73	53.1	59.54	7.77
27	0.025	37.04				1.2	2.0	1.6	1.73	37.04	41.53	5.42
28	0.025	116.2		C.L.	1	2.0	1.5	1.8	1.88	116.2	141.02	16.99
29	0.025	22				1.3	1.2	1.3	1.47	22	21.09	3.22
30	0.025	51.95				1.2	2.0	1.6	1.72	51.95	58.25	7.60
31	0.025	27.05				2.0	1.2	1.6	1.73	27.05	30.33	3.96
32	0.025	75				1.2	1.2	1.2	1.32	75	64.59	10.97
33	0.025	49.02				1.2	0.6	0.9	1.02	49.02	35.66	7.17
34	0.025	39.5				0.6	1.2	0.9	1.03	39.5	26.32	5.78
35	0.025	20.53		V.A.	1	1.2	1.2	1.2	1.33	20.53	17.68	3.00
36	0.025	139	20			1.2	1.2	1.2	1.33	139	136.91	23.25
37	0.025	166.2	40			1.2	0.6	0.9	1.03	206.2	137.38	30.16
38	0.025	68.6				0.6	2.0	1.3	1.43	68.6	53.51	10.03
39	0.025	13.58				2.0	2.0	2.0	2.13	13.58	18.48	1.96
40	0.025	19				2.0	1.2	1.6	1.73	19	21.30	2.78
41	0.025	48				1.2	1.2	1.2	1.32	48	41.31	7.02
42	0.025	43.2		C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.32	43.2	37.21	6.32
43	0.025	8.97				1.2	1.2	1.2	1.32	8.97	7.73	1.31
44	0.025	49.2				1.2	1.2	1.2	1.32	49.2	42.37	7.20
45	0.025	35.4				1.2	1.2	1.2	1.32	35.4	30.49	5.18
46	0.025	40				1.2	1.2	1.2	1.32	40	34.45	5.85
47	0.025	68.07				1.2	1.2	1.2	1.33	68.07	58.63	9.96
48	0.025	22.7				1.2	1.2	1.2	1.33	22.7	19.55	3.32
49	0.025	8.74				1.2	1.2	1.2	1.33	8.74	67.81	11.52
50	0.025	8.6				1.2	0.6	0.9	1.03	78.6	52.37	11.50
51	0.025	76.1				0.6	1.2	0.9	1.03	76.1	50.70	11.13

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : NORMENTA
DEPARTAMENTO : LEDESMA
PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CASTERIA : 0.1
ANCHO DE ZANJA : 0.65
TAPADA CASTERIA : 0.1
TOTAL DE CASTERIA DISTRIBUCION: Ø 25mm 6791.69

m (aprox)
m
m (aprox)
m

Tramo	Diametro mm	Longitud Pírc. Tramo m	Longitud Sec. Tramo m	Cámara a construir Tipo	Nº	Principio m	Final m	Profundidad Media m	Longitud Total m	Volumen Excavación m³	Vol. Arena Adosado Casteria m³	Unidad
52	0.025	51.5		V.A.	1	1.2	1.2	1.32	51.5	46.08	82	m
53	0.025	104.7				1.2	1.2	1.32	104.7	90.17	13.31	m
54	0.025	56				1.2	1.2	1.32	56	48.23	8.19	m
55	0.025	67.6		C.L.	1	1.2	2.0	1.32	67.6	75.98	9.91	m
56	0.025	50.9				1.2	1.2	1.32	50.9	45.07	7.44	m
57	0.025	83.1				1.2	1.2	1.32	83.1	71.57	12.15	m
58	0.025	110.7	10			1.2	1.2	1.32	120.7	120.75	20.10	m
59	0.025	42.7	50			1.2	1.2	1.32	92.7	84.85	13.56	m
60	0.025	52	50			1.2	1.2	1.32	102	92.85	13.02	m
61	0.025	61				1.2	1.2	1.32	61	52.54	8.92	m
62	0.025	121.6	100			1.2	1.2	1.32	221.6	199.37	32.41	m
63	0.025	59				1.2	1.2	1.32	59	45.06	7.31	m
64	0.025	45.63				1.2	1.2	1.32	45.63	39.30	6.67	m
65	0.025	18	20			1.2	1.2	1.32	38	32.57	5.95	m
66	0.025	154				1.2	1.2	1.32	154	132.61	22.52	m
67	0.025	142				1.2	1.2	1.32	142	122.10	20.77	m
68	0.025	29				1.2	1.2	1.32	29	24.65	4.02	m
69	0.025	68.56				1.2	1.2	1.32	68.56	59.05	10.03	m
70	0.025	33.6	150			1.2	1.2	1.32	183.6	160.55	27.63	m
71	0.025	121		C.L.	1	0.6	1.2	1.02	121.6	101.01	4.10	m
72	0.025	141		V.A.	1	1.2	1.2	1.32	141	121.02	21.06	m
73	0.025	116.4				1.2	1.2	1.32	116.4	101.17	10.03	m
74	0.025	72.7				1.2	1.2	1.32	72.7	62.61	10.63	m
75	0.025	95.56				1.2	1.2	1.32	95.56	82.80	13.98	m
76	0.025	141.8				1.2	1.2	1.32	141.8	122.11	20.71	m
77	0.025	103.6		C.L.	1	1.2	1.2	1.32	103.6	90.95	15.44	m
78	0.025	68.43				1.2	1.2	1.32	68.43	58.94	10.01	m
79	0.025	75				1.2	1.2	1.32	75	62.37	8.04	m
80	0.025	120				1.2	1.2	1.32	120	103.15	17.55	m
81	0.025	39	20			1.2	1.2	1.32	59	48.04	7.55	m
82	0.025	25.92				1.2	1.2	1.32	25.92	21.55	4.38	m
83	0.025	43.2				1.2	1.2	1.32	43.2	32.61	6.32	m
84	0.025	16.2				1.2	1.2	1.32	16.2	12.47	2.12	m
85	0.025	81.7				1.2	1.2	1.32	81.7	65.67	11.95	m
86	0.025	24		V.A.	1	0.6	1.2	1.02	24	18.91	3.11	m
87	0.025	19.48				1.2	1.2	1.32	19.48	14.09	2.77	m
88	0.025	25.6				1.2	1.2	1.32	25.6	20.05	3.74	m
89	0.025	21.56				1.2	1.2	1.32	21.56	16.49	2.60	m
90	0.025	17.8				1.2	1.2	1.32	17.8	12.75	2.12	m
91	0.025	87.2				1.2	1.2	1.32	87.2	75.10	12.75	m
92	0.025	90.02				1.2	1.2	1.32	90.02	77.51	14.17	m
93	0.025	180				1.2	1.2	1.32	180	159.98	27.64	m
94	0.025	120.4		C.L.	1	1.5	1.5	1.46	120.4	114.61	17.61	m
95	0.025	17.8				1.2	1.2	1.32	17.8	12.59	2.53	m
96	0.025	31.82				1.2	1.2	1.32	31.82	24.54	4.51	m
97	0.025	31.82				1.2	1.2	1.32	31.82	24.54	4.51	m
98	0.025	31.6				1.2	1.2	1.32	31.6	24.54	4.51	m
99	0.025	32.31				1.2	1.2	1.32	32.31	24.54	4.51	m
100	0.025	70.2				1.2	1.2	1.32	70.2	58.77	10.27	m
101	0.025	48		V.A.	1	0.6	1.2	1.02	48	31.14	7.02	m
102	0.025	34.33				1.2	1.2	1.32	34.33	29.57	5.02	m
103	0.025	58				1.2	1.2	1.32	58	48.26	9.95	m

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : NORMENTA
DEPARTAMENTO : LEDESMA
PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CANERIA : 0.1 m (arena)
ANCHO DE ZANJA : 0.65 m
TAPADA CANERIA : 0.1 m (arena)
TOTAL DE CANERIA DISTRIBUCION: 0.25mm 6791.69 m

Tramo	Diámetro m	Longitud Princ. Tramo m	Longitud Sec. Tramo m	Cámara a construir Tipo	Nº	Principal m	Final m	Profundidad Medio m	Longitud Total m	Volumen Excavación m³	Vol.Arena Asiento Caneria m³	Observ.
104	0.025	63.02		C.L.	1	1.2	1.2	1.32	63.02	54.28	9.22	
105	0.025	28.5				1.2	1.2	1.33	28.5	24.55	4.17	
106	0.025	57.55				1.2	1.2	1.32	57.55	49.86	8.42	
107	0.025	67				1.2	1.2	1.32	67	57.70	9.80	
108	0.025	57.03				1.2	1.2	1.32	57.03	49.12	8.34	
109	0.025	64				1.2	1.2	1.32	64	55.12	9.36	
110	0.025	23.33				1.2	0.6	1.03	23.33	13.54	3.41	
111	0.025	99.4		V.A.	1	0.6	1.2	1.03	99.4	66.23	14.54	
112	0.025	53				1.2	1.2	1.33	53	45.65	7.55	
113	0.025	59				1.2	1.2	1.33	59	50.81	8.63	
114	0.025	30				1.2	1.2	1.32	30	43.06	7.31	
115	0.025	81.5				1.2	1.2	1.32	81.5	70.19	11.22	
116	0.025	112.5				1.2	1.2	1.32	112.5	96.89	16.45	
117	0.025	55.2				1.2	0.9	0.72	55.2	28.01	3.07	
Total		6311.69	480	V.A. = 7 C.L. = 8					6791.69	5912.61	978.89	



Foto N°1: Vista General de la Escuela



Foto N°2: Vista Cisterna Existente

ROSARIO DE RIO
BLANCO – LOTE PALOS
BLANCOS
DPTO SAN PEDRO

ROSARIO DE RIO BLANCO – LOTE PALOS BLANCOS

1 - LOCALIZACION

La localidad **Rosario de Río Blanco** (ex Barro Negro) se encuentra ubicada en el Dpto San Pedro de Jujuy y geográficamente a los 65° Longitud Oeste y a los 24° 10' Latitud Sur.

Se accede a esta localidad por la Ruta Nacional N° 34, que comunica a la ciudad de San Pedro de Jujuy con la ciudad de San Miguel de Güemes en la Provincia de Salta, 5 km antes de llegar a San Pedro está la entrada principal que llega a esta localidad después de 2 km por un camino vecinal con dirección oeste.

La localidad **Lote Palos Blancos** se accede por la ruta Nacional N ° 34, a 4 km al sur de la entrada del pueblo de Rosario de Río Blanco.

2 - SINTESIS POBLACIONAL

De acuerdo al censo realizado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DIPEC) en el año 1991 se determinó en las comunidades:

Rosario de Río Blanco 100 unidades habitacionales y una población de 600 personas. El asentamiento de las viviendas es agrupado y de acuerdo a un loteo establecido. El tipo de viviendas construidas en ambas localidades son del tipo B, con paredes de ladrillo, el 20 % de las viviendas son del tipo Casilla de maderas y casi todas tienen techos de chapa de zinc, las construcciones nuevas que son pocas se están realizando con losas de hormigón.

La localidad **Rosario de Río Blanco** cuenta con un establecimiento Provincial, Escuela Primaria N° 256 “José Manuel Estrada” con comedor e integrada por 130 alumnos, 8 maestros y 4 auxiliares como personal de servicio el comedor pertenece al episcopado en el que además de niños comen adultos.

No tienen Destacamento Policial, Registro Civil, sí cuentan con Puesto Sanitario y Comisión Municipal. Tienen energía eléctrica que proviene por tendido de cable desde San Pedro de Jujuy.

Cuentan con medios de transporte continuo, la línea de transporte que llega es la Empresa Argentina S.A. que comunica la ciudad de San Pedro de Jujuy con Perico, con una frecuencia de dos veces por día.

Como combustible se usa leña, la escuela algunas viviendas tienen gas envasado. Los terrenos son del Ingenio La Esperanza, con respecto a esto la finca está por cederles los terrenos donde están asentados.

En lo referente a la salud el puesto sanitario no cuenta con agente sanitario permanente solo se atiende casos de urgencia los casos graves son derivados al Hospital de San Pedro de Jujuy. La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en la escuela tienen baños con cámaras sépticas.

La economía de esta localidad se basa mayoritariamente en la agricultura de pequeña escala, cultivan cereales, hortalizas y frutales, crían vacunos, ovinos y animales de granja solamente para consumo propio. Las fuentes de trabajo les provee el ingenio, cultivándose exclusivamente caña de azúcar.

El clima es cálido tropical, la temperatura media anual de la región es de 19.9°C con una media precipitación media anual de 687 mm.

Lote Palos Blancos se determinó 40 unidades habitacionales y una población de 250 personas. El asentamiento de las viviendas es agrupado y de acuerdo a un loteo establecido.

El tipo de viviendas construidas en ambas localidades son del tipo B, con paredes de ladrillo, el 20 % de las viviendas son del tipo Casilla de maderas y casi todas tienen techos de chapa de zinc, las construcciones nuevas que son pocas se están realizando con losas de hormigón.

La localidad Lote Palos Blancos cuenta con un establecimiento Provincial, Escuela Primaria N° 69 “Rosario Emilia Schiffer” con comedor e integrada por 30 alumnos, 2 maestros y 2 auxiliares como personal de servicio el comedor pertenece al episcopado en el que además de niños comen adultos.

No tienen Destacamento Policial, Registro Civil, sí cuentan con Puesto Sanitario y Comisión Municipal. Tienen energía eléctrica que proviene por tendido de cable desde San Pedro de Jujuy.

Cuentan con medios de transporte continuo, la línea de transporte que llega es la Empresa Argentina S.A. que comunica la ciudad de San Pedro de Jujuy con Perico, con una frecuencia de dos veces por día.

Como combustible se usa leña, la escuela algunas viviendas tienen gas envasado. Los terrenos son del Ingenio La Esperanza, con respecto a esto la finca también está por cederles los terrenos donde están asentados.

En lo referente a la salud el puesto sanitario no cuenta con agente sanitario permanente solo se atiende casos de urgencia los casos graves son derivados al Hospital de San Pedro de Jujuy. La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en la escuela tienen baños con cámaras sépticas.

La economía de esta localidad se basa mayoritariamente en la agricultura de pequeña escala, cultivan cereales, hortalizas y frutales, crían vacunos, ovinos y animales de granja solamente para consumo propio. Las fuentes de trabajo les provee el ingenio, cultivándose exclusivamente caña de azúcar.

El clima es cálido tropical, la temperatura media anual de la región es de 19.9°C con una media precipitación media anual de 687 mm.

3 - PROVISION ACTUAL DE AGUA

En las localidades de Rosario de Río Blanco y Lote Palos Blancos el 90% de la población posee agua potable con instalación de red domiciliaria y en buen estado. El agua es captada superficialmente del lecho del Río Grande y derivada de los canales de riego hasta las plantas potabilizadoras (una por localidad) donde son tratadas y después distribuidas, tanto para el insumo de los habitantes como para el ingenio.

El tipo de planta tiene un mantenimiento muy costoso y no se encuentran en buen estado, los tanques de distribución son elevados y están totalmente fisurados, lo que ocasiona una gran pérdida de agua.

En el caso particular de Rosario de río Grande el ingenio cuenta con un pozo para riego, que en épocas en que está fuera de servicio la planta potabilizadora se conecta a la red para abastecer a la localidad.

4 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA**4.1 - MEMORIA TECNICA*****a) Población******Información General***

Localidad: Rosario de Río Blanco

- * Escuela Primaria N° 256 “José Manuel Estrada”

Alumnos: 130	Docentes: 8
Personal de Servicio: 4	
Comedor : Sí	Baños: Sí
- * Destacamento policial: No
- * Comisión Municipal: Sí
- * Registro Civil: No
- * Puesto Sanitario: Sí
- * Estafeta postal: No
- * Familias: cantidad: 100 Personas: 600
- * Disposición de unidades habitacionales: Agrupado
- * Dotación de la Red de Distribución: 250 lts / hab x día.

Localidad: Lote de Palos Blancos

- * Escuela Primaria N° 69 “Rosario Emilia Schiffer”

Alumnos: 30	Docentes: 2
Personal de Servicio: 2	
Comedor : Sí	Baños: Sí
- * Destacamento policial: No
- * Comisión Municipal: Sí
- * Registro Civil: No
- * Puesto Sanitario: Sí
- * Estafeta postal: No
- * Familias: cantidad: 40 Personas: 250
- * Disposición de unidades habitacionales: Agrupado
- * Dotación de la Red de Distribución: 250 lts / hab x día.

Cálculo de la Población Futura

Para el cálculo de la población futura se utilizará la expresión geométrica de Malthus dada por la expresión $P_f = P_i (1 + i)^n$ con:

P_f : Población futura, considerada para 10 y 20 años.

P_i : Población actual

i : índice de crecimiento anual: 2.5 %

n : número de años en el período considerado

Todo el análisis de población se realizará en forma conjunta ya que el proyecto abarcará a las dos comunidades.

RESUMEN POBLACIONAL

Período	Años	Población	Índice de Crecimiento
Actual	1998	850	0.025
A 10 años	2008	1088	0.025
A 20 años	2018	1393	0.025

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

De acuerdo a las características de la zona y de acuerdo a la disposición de Agua de los Andes s.a. se adopta una dotación de 250 lts /hab x día.

Caudales de Diseño:

Q_0 Caudal medio diario:

$$Q_0 = \text{Dotación} \times \text{Población}$$

Q_{mn} Caudal máximo diario:

$$Q_{mn} = 1.3 \times Q_0$$

Q_{Mn} Caudal máximo horario:

$$Q_{Mn} = 1.8 \times Q_0$$

Con n : el número de años adoptados para el cálculo.

La red de distribución se calculará con un periodo de diseño de 20 años y con el caudal máximo diario Q_{m20} . El volumen de reserva se calculará con el caudal medio diario a 20 años Q_{20} .

RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑO

Periodo	Años	Población Nº de hab.	Dotación lts / hab. día	Símbolo	Caudales m3/día	lts/seg
1998	Actual	850	250	Q a	213	2.46
				Qm a	277	3.2
				QM a	383	4.43
2008	10	1088	250	Q10	272	3.15
				Qm10	354	4.09
				QM10	490	5.67
2018	20	1393	250	Q20	349	4.03
				Qm20	453	5.24
				QM20	627	7.26

Volumen Mínimo de Reserva

Mínima : $\frac{1}{2}$ día x Q20 = $\frac{1}{2}$ día x 349 m3/día = 174.50 m3.

Este volumen será distribuido en dos cisternas adoptándose para cada una de ellas una capacidad de 100 m3, de esta manera independizaremos la red de distribución sin inconvenientes, para cada pueblo.

4.2 - OBRA PROPUESTA

Se realizará una sola captación subsuperficial en el subálveo del Río Grande según se indica en la planimetría. Esta abastecerá a las dos localidades abaratando costos y porque se tiene dominio topográfico sobre ambas localidades, transportando el agua por gravedad desde la toma hasta las localidades.

Sobre la base del relevamiento, realizado del lugar y de acuerdo al estudio geológico y el aforo realizado en el Río Grande arrojó un caudal de 2600lts/seg, cabe destacar que no se quitará en lo más mínimo del agua superficial actualmente captada por el ingenio, para riego.

Como los pueblos ya tienen la distribución domiciliaria a partir de la nueva captación y cisternas, se proyectará la red principal.

4.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA

Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra

El objeto del proyecto es mejorar y proveer de una nueva toma de agua independizándolos del ingenio de esta manera se les proveerá de un sistema organizado y en mejores condiciones de agua potable. El emplazamiento de la misma se encuentra Ingenio La Esperanza.

Descripción

Obra de Captación

La captación se realizará en el subálveo del Río Grande por medio consistirá de un dren (caño perforado PVC ϕ 160 mm con filtro de gravas seleccionadas) a 3 m de profundidad y dispuesto en el sentido longitudinal según plano de detalle, y la longitud del dren será de 30m, el empaquetado de grava será de 5 mm de diámetro según el análisis granulométrico de las muestras, y provisto por el geólogo.

La cámara de captación según plano tipo N°6 con la variable $H = 4.2$ m y tal cual se indica en la planimetría.

Aducción

De acuerdo al cálculo hídrico, la aducción desde cámara de captación hacia la cisterna será con C ° PEAD 110 mm según se indica en planilla de cálculo.

Es muy importante tener en cuenta que no se realizaron estudios de suelos, ni ensayos, entendiéndose con esto que deberá verificarse previamente a la ejecución de la obra la capacidad portante del suelo, agresividad o no hacia los elementos estructurales y más aún la fuente de agua.

Depósito y Casilla de Cloración

Se proyectaron dos cisternas por el volumen de almacenamiento que se requiere y además porque es conveniente si bien la toma es común para las dos localidades las cisternas estarán vinculadas, donde ambas tendrán 100 m³ de capacidad la primera alimentará a la localidad de Rosario de Río Blanco, se le proveerá el desborde correspondiente vinculada directamente a la segunda ubicada en la localidad de Lote Palos Blancos.

La cloración se realizará en la primera cisterna mediante el sistema por pastilla. Esto permitirá tener un buen manejo y uso del agua, como así también controlado el sistema de cloración. Se prevé además la cloración en la segunda cisterna por la distancia entre ellas.

Se protegerá ambas cisternas con cercado perimetral de acuerdo a 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 ϕ 110 mm en su totalidad y de acuerdo al cálculo hídrico indicado en la planilla. Se colocarán válvulas de aire según plano tipo N°17, cámaras de limpieza según plano tipo N°13 y 2 válvulas esclusas, éstas permitirán independizar la distribución de agua y por lo tanto evitar inconvenientes entre los pueblos todo indicado en planimetría y perfiles de obra.

Recomendaciones

Captación

- Verificar en el momento de ejecutar la obra la variable acotada $H = 3\text{m}$ en el plano tipo N°3, 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 se contamine la fuente de agua.
- Se debe verificar cotas y longitudes antes de iniciar la obra.

Aducción

- A la cañería se deberá sujetarla con dados de hormigón como medio de anclaje por estar en playa de río.

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

- Se debe cuidar la tapada de los caños, como mínimo será de 1.20 m, asentada sobre una capa de 0.10 m de arena o suelo zarandeado.

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.

b) Características técnicas del tanque de almacenamiento

Cada Propietario deberá realizar la instalación sanitaria de sus viviendas, y proveerse de tanques de almacenamiento.

c) Características técnicas de los sistemas de potabilización

El sistema de potabilización a emplear será mediante pastilla. Antes de ser liberada la obra al servicio, deberá verificarse para los valores de cloro activo necesario para la obra, una concentración de cloro residual a la salida de los grifos de 0.4 – 0.6 ppm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD: ROSARIO DE RIO GRANDE (EX- BARRO NEGRO) Y LOTE DE PALOS BLANCOS
DEPARTAMENTO: SAN PEDRO
PROVINCIA: JUJUY

NUMERO DE VIVIENDAS: 140 CAUDAL MAX. DIARIO: 5.240 lts/seg
POBLACION: 1393 hab
DOTACION DE AGUA(lts/habitad): 250 lts/hab/dia
LONGITUD DE LA RED: 9552.88 mts

Tramo	Desde	Hacia	Proyección	Longitud m	Caudal lts/seg	Diametro Cde. mm	Pérdida de Carga Real m	Velocidad m/seg	Cota Terreno a m	Cota Terreno b m	Pendiente Teórica %	Pendiente Real %	Caudal a irrop. lts/seg	Diametro Adoptado mm	Cota Piezométrica m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	Tapado m
1	1	PA	497	55.6	17.29	160	0.3	0.86	500.31	500	0.56	0.54	17.29	160	500.01	0.3	0.8	3.25
2	2	PA	496.75	135	6.38	117	0.6	0.59	500	500.65	0.03	0.39	5.39	110	499.4	0.6	0.6	3.9
3	3	PA	496.15	115	6.38	108	0.7	0.70	500.05	500.15	0.09	0.61	6.76	110	499.35	0.7	0.7	3.3
4	4	PA	496.51	83.9	6.38	116	0.34	0.60	500.15	499.81	1.60	0.41	5.52	110	499.81	0.34	0.6	2.1
5	5	PA	496.06	109	6.38	116	0.45	0.61	498.31	497.76	0.96	0.41	5.57	110	498.36	0.45	0.6	1.7
6	6	PA	496.06	68	6.38	112	0.34	0.65	497.76	497.72	0.06	0.50	6.13	110	497.42	0.34	0.6	2
7	7	PA	495.72	155	6.38	109	1.11	0.81	497.72	495.31	1.43	0.91	9.27	110	496.31	1.11	0.9	1.2
8	8	PA	494.31	125	6.38	95	1.34	0.89	495.31	494.17	1.19	1.19	9.16	110	494.17	1.34	1.0	1.2
9	9	PA	493.29	37.4	6.38	101	0.32	0.80	494.17	494.19	0.36	0.86	8.02	110	493.85	0.32	0.8	1.2
10	10	PA	495.51	113	6.38	56	2.22	2.56	494.19	496.11	14.09	19.40	38.08	110	492.27	2.22	1.0	0.6
11	11	PA	494.49	45.52	6.38	81	1.02	1.11	496.11	495.69	0.93	2.25	13.00	110	495.09	1.02	1.4	1.2
12	12	PA	494.17	46.2	6.38	107	0.32	0.74	495.69	495.37	0.69	0.69	7.21	110	495.37	0.32	0.8	1.2
13	13	PA	494.17	135.21	6.38	93	1.77	0.93	495.37	494.4	1.72	1.36	9.92	110	493.6	1.77	1.0	1
14	14	PA	492.08	41.5	6.38	103	0.32	0.77	494.4	493.88	1.25	0.77	7.41	110	494.08	0.32	0.8	1.3
15	15	PA	494.7	121.3	6.38	85	2.62	1.13	493.88	493.75	1.54	2.16	12.54	110	491.26	2.62	1.3	0.6
16	16	PA	493.95	190	6.38	108	1.15	0.70	493.75	493.15	1.32	0.61	6.74	110	494.6	1.15	0.7	1.2
17	17	PA	493.95	134	6.38	101	1.17	0.80	493.15	493.98	0.87	0.87	8.10	110	493.98	1.17	0.9	1.2
18	18	PA	492.78	38.6	6.38	97	0.93	0.86	493.98	493.05	1.05	1.05	9.33	110	493.05	0.93	0.9	1.2
19	19	PA	491.36	115.1	6.38	115	0.49	0.61	493.05	492.36	0.27	0.43	5.65	110	492.36	0.49	0.6	2
20	20	PA	490.92	105	6.38	115	0.44	0.61	492.36	492.62	0.70	0.42	5.61	110	492.92	0.44	0.6	1
21	21	PA	491.37	34.3	6.38	93	0.45	0.93	492.62	492.37	0.14	1.29	9.86	110	492.17	0.45	1.0	1.2
22	22	PA	491.37	59.89	6.38	123	0.18	0.54	492.37	492.59	0.03	0.30	4.75	110	492.39	0.18	0.5	1.2
23	23	PA	491.19	130.6	6.38	108	0.78	0.70	492.59	492.51	0.06	0.60	6.70	110	491.81	0.78	0.7	1.2
24	24	PA	492.37	111	6.38	99	1.06	0.83	492.51	493.57	0.95	0.95	3.47	110	491.45	1.06	0.9	1.3
25	25	PA	492.11	62.4	6.38	116	0.26	0.61	493.57	493.71	0.22	0.42	5.59	110	493.31	0.26	0.6	1.6
26	26	PA	493.69	110	6.38	92	1.58	0.97	493.71	494.59	1.07	1.44	10.39	110	492.13	1.58	1.1	1.2
27	27	PA	493.69	16.3	6.38	94	0.6	0.93	494.59	494.59	0.64	1.28	9.31	110	494.29	0.6	1.0	1.3
28	28	PA	493.69	35.94	6.38	110	0.19	0.66	494.59	494.48	0.31	0.53	6.30	110	494.4	0.19	0.7	1.2
29	29	PA	493.16	20.36	6.38	117	0.12	0.60	494.48	494.36	1.25	0.40	3.45	110	494.36	0.12	0.6	1.6
30	30	PA	493.12	47.9	6.38	123	0.14	0.53	494.36	494.83	0.06	0.29	4.69	110	494.72	0.14	0.5	1.7
31	31	PA	493.12	56.2	6.38	133	0.02	0.34	494.83	494.47	0.64	0.04	1.63	110	494.81	0.02	0.2	1.4
32	32	PA	491.73	50.6	6.38	81	1.37	1.23	494.47	493.66	1.60	2.71	14.26	110	493.1	1.37	1.5	2
33	33	PA	490.14	77.87	6.38	86	1.59	1.10	493.73	491.34	3.07	2.04	12.38	110	492.14	1.59	1.3	1.2
34	34	PA	490.14	49.6	6.38	101	0.43	0.80	491.34	490.91	0.87	0.87	8.07	110	490.91	0.43	0.8	1.2
35	35	PA	488.3	59.77	6.38	91	1.41	1.24	490.91	489.5	2.78	2.78	14.44	110	489.5	1.41	1.5	1.2
36	36	PA	488.3	166.02	6.38	98	2.99	1.05	489.5	486.31	1.90	1.80	11.63	110	486.31	2.99	1.2	1.2
37	37	PA	487.7	183	6.38	92	1.43	0.96	486.31	483.9	1.43	1.43	10.35	110	483.9	1.43	1.1	1.2
38	38	PA	487.7	48.1	6.38	93	0.62	0.93	483.9	483.2	1.16	1.29	9.84	110	483.28	0.62	1.0	1.1
39	39	PA	480.57	111.37	6.38	93	1.51	0.95	483.2	481.77	1.28	1.36	10.09	110	481.69	1.51	1.1	1.2
40	40	PA	480.57	208.3	6.38	95	2.43	0.89	481.77	479.34	1.17	1.17	9.36	110	479.34	2.43	1.0	1.2
41	41	PA	477.61	35	6.38	99	0.53	0.83	479.34	478.31	0.96	0.96	8.31	110	478.31	0.53	0.9	1.2
42	42	PA	477.61	113.15	6.38	103	0.89	0.77	478.31	477.92	0.79	0.79	7.69	110	477.92	0.89	0.8	1.2
43	43	PA	476.72	197.3	6.38	98	2.01	0.85	477.92	475.91	1.02	1.02	8.75	110	475.91	2.01	0.9	1.2
44	44	PA	474.71	57.3	6.38	109	0.33	0.69	475.91	475.58	0.38	0.58	6.38	110	475.58	0.33	0.7	1.2
45	45	PA	473.68	84.5	6.38	102	0.7	0.79	475.58	474.88	0.93	0.93	7.39	110	474.88	0.7	0.8	1.2
46	46	PA	473.68	42	6.38	115	0.18	0.61	474.88	474.9	0.05	0.43	5.67	110	474.7	0.18	0.6	1.2
47	47	PA	473.7	67.24	6.38	83	1.6	1.17	474.9	473.3	2.38	2.38	13.37	110	473.3	1.6	1.4	1.2
48	48	PA	472.1	176	6.38	94	2.26	0.93	473.3	471.04	1.29	1.29	9.82	110	471.04	2.26	1.0	1.2
49	49	PA	469.84	191	6.38	98	1.89	0.84	471.04	469.15	0.99	0.99	8.61	110	469.15	1.89	0.9	1.2
50	50	PA	467.25	171.3	6.38	96	1.96	0.88	469.15	467.19	1.11	1.11	9.11	110	467.19	1.96	1.0	1.2
51	51	PA	463.96	166.3	6.38	94	2.03	0.91	467.19	465.16	1.22	1.22	9.38	110	465.16	2.03	1.0	1.2

PLANTILLA DE CÁLCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN

PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : ROSARIO DE RIO GRANDE (EX- BARRO NEGRO) Y LOTE DE PALOS BLANCOS
DEPARTAMENTO : SAN PEDRO
PROVINCIA : JUJUY

NUMERO DE VIVIENDAS : 140	CAUDAL MAX. DIARIO :
POBLACION : 1393	hab
DOTACION DE AGUA (lts.hab.dia) :	250
LONGITUD DE LA RED :	9552.88 mts

5.240 lbs./seg

Tramo	Desde	ProyCota	Hacia	ProyCota	Longitud m	Caudal Calc. lt/sseg	Díametro Calc.	Pérdida de Carga	Velocidad m/seg	Cota Terreno a	Cota Terreno b	Pendiente Teórica %	Pendiente Real %	Caudal a transp. lt/sseg	Díametro Adoptado mm	Cota Pírométrica m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	Tapalía m
52	62	463.96	63	463.14	145.2	6.38	94	1.82	0.92	465.16	463.34	1.25	1.25	9.70	110	463.34	1.82	1.0	1.2
53	63	462.14	64	460.24	152	6.38	94	1.9	0.92	463.34	461.44	1.25	1.25	9.69	110	461.44	1.9	1.0	1.2
54	64	460.24	65	458.49	157.4	6.38	96	1.75	0.88	461.44	459.69	1.11	1.11	9.14	110	459.69	1.75	1.0	1.2
55	65	458.49	66	457.13	133.1	6.38	98	1.36	0.85	459.69	458.33	1.02	1.02	8.76	110	458.33	1.36	0.9	1.2
56	66	457.13	67	455.7	153.6	6.38	99	1.43	0.82	458.33	456.9	0.93	0.93	8.36	110	456.9	1.43	0.9	1.2
57	67	455.7	68	454.02	137	6.38	94	1.68	0.91	456.9	455.22	1.22	1.22	8.69	110	455.22	1.68	1.0	1.2
58	68	454.02	69	452.35	191	6.38	101	1.67	0.80	455.22	453.55	0.87	0.87	8.19	110	453.55	1.67	0.9	1.2
59	69	452.35	70	451.85	141.6	6.38	119	0.5	0.57	453.55	453.67	0.08	0.35	5.15	110	453.67	0.5	0.5	1.2
60	70	451.85	71	451.58	161.6	6.38	93	2.11	0.93	453.67	453.78	1.31	1.31	9.90	110	453.78	2.11	1.0	1.2
61	71	451.58	72	450.59	79	6.38	69	3.01	1.69	453.78	460.79	6.34	6.34	21.83	110	460.79	3.01	2.3	1.2
62	72	450.59	73	460.31	9.68	6.38	67	0.72	1.29	460.79	460.91	1.21	1.21	23.94	110	460.91	0.72	2.5	1.2
63	73	460.31	74	460.24	127.8	6.38	83	3.89	1.28	460.91	465.4	3.51	3.04	15.12	110	465.4	3.89	1.6	1.2
64	74	460.24	75	462.75	83.1	6.38	88	1.45	1.01	465.4	463.93	1.74	1.74	13.15	110	463.93	1.45	1.2	1.2
65	75	462.75	87	460.76	309.89	6.38	107	1.99	0.71	463.93	461.81	0.69	0.64	6.95	110	461.81	1.99	0.7	1.07
66	87	460.76	88	456.06	146	6.38	79	1.68	1.31	461.81	457.26	3.12	3.21	15.52	110	457.26	1.68	1.6	1.2
74	88	456.06	89	453.93	162	6.38	53	2.13	0.94	457.26	455.13	1.31	1.31	9.84	110	455.13	2.13	1.0	1.2
85	91	453.93	90	451.66	150	6.38	94	1.51	0.59	455.13	452.88	1.51	1.51	10.66	110	452.88	1.51	1.1	1.2
86	91	451.66	91	449.03	109.8	6.38	91	2.63	1.17	452.88	450.23	2.10	2.10	13.41	110	450.23	2.63	1.1	1.2
91	91	449.03	92	447.76	87.6	6.38	91	1.77	0.97	450.23	448.96	1.45	1.45	10.44	110	448.96	1.77	1.1	1.2
92	92	447.76	93	446.99	101.3	6.38	103	0.77	0.76	448.96	448.99	0.03	0.56	5.36	110	448.99	0.77	0.8	1.2
93	93	446.99	94	447.13	81	6.38	102	0.66	0.79	448.99	449.13	0.17	0.83	7.87	110	449.13	0.66	0.8	1.2
94	94	447.13	95	446.74	95	6.38	89	1.39	1.03	449.13	448.54	2.57	1.70	11.29	110	448.74	1.39	1.2	1.2
81	95	446.74	96	446.1	125.6	6.38	91	0.84	0.97	448.54	446.9	1.31	1.16	10.49	110	446.7	0.84	1.1	1.2
82	96	444.9	97	445.46	128.7	6.38	113	0.56	0.82	446.9	446.06	0.63	0.44	5.72	110	446.34	0.56	0.6	0.6
83	97	445.46	98	440.83	122	6.38	78	1.63	1.39	446.06	442.03	3.20	3.80	16.88	110	441.43	1.63	1.8	1.2
84	98	440.83	100	439.1	118.97	6.38	91	1.73	0.97	442.03	440.3	1.45	1.45	10.45	110	440.3	1.73	1.1	1.2
85	100	439.1	102	438.11	122	6.38	102	0.99	0.78	440.3	439.31	0.81	0.81	9.31	110	439.31	0.99	0.8	1.2
86	101	438.11	102	437.19	150.1	6.38	107	0.92	0.70	439.31	438.39	0.61	0.61	6.97	110	438.39	0.92	0.7	1.2
87	102	437.19	103	436.53	55.5	6.38	95	0.66	0.90	438.39	437.73	1.19	1.19	9.45	110	437.73	0.66	1.0	1.2
88	103	436.53	104	436.12	28.85	6.38	91	0.11	0.99	437.73	437.32	1.53	1.53	10.71	110	437.32	0.11	1.1	1.2
89	104	436.12	105	434.94	106	6.38	96	1.18	0.88	437.32	436.14	1.11	1.11	9.14	110	436.14	1.18	1.0	1.2
90	105	434.94	106	433.5	115	6.38	94	1.44	0.92	436.14	434.7	1.25	1.25	9.47	110	434.7	1.44	1.0	1.2
91	106	433.5	107	431.94	137.3	6.38	96	1.56	0.89	434.7	433.14	1.14	1.14	9.24	110	433.14	1.56	1.0	1.2
92	107	431.94	108	430.27	140.2	6.38	95	1.67	0.90	433.14	431.4	1.21	1.19	9.46	110	431.47	1.67	1.0	1.13
93	108	430.27	109	429.52	73.6	6.38	98	0.75	0.85	431.4	430.72	0.92	1.02	8.73	110	430.65	0.75	0.9	1.2
94	109	429.52	110	429.55	23.35	6.38	104	0.17	0.75	430.72	430.35	0.73	0.73	7.40	110	430.35	0.17	0.8	1.2
95	110	429.55	111	430.02	104.4	6.38	107	0.67	0.71	430.35	431.22	0.64	0.64	6.94	110	429.88	0.67	0.7	1.2
96	111	430.02	113	428.8	120.3	6.38	98	1.22	0.85	431.22	429.96	1.05	1.01	8.73	110	430	1.22	0.9	1.2
97	112	428.8	114	429.4	117.6	6.38	111	0.6	0.66	429.96	430.57	0.52	0.51	6.19	110	429.36	0.6	0.7	1.2

08.2556

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANTILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : ROSARIO DE RIO GRANDE (EX- BARRO NEGRO) Y LOTE DE PALOS BLANCOS
DEPARTAMENTO : SAN PEDRO
PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CANERIA : 0.1 m/decim
ANCHO DE ZANJA : 0.65 m
TAPADA CANERIA : 0.1 m/decim
TOTAL CANERIA ADUCCION Ø110 mm: 1292.43 m
TOTAL CANERIA DISTRIBUCION Ø110 mm: 8260.45 m
TOTAL DE CANERIA DREN Ø160mm: 30 m

Tramo	Diametro m	Longitud Tramo m	Longitud Sec. Tramo m	Camara a construir Tipo	Nº	Principal	Final	Promedio	Profundidad Media m	Longitud Total m	Volumen Excavacion m³	Vol. Arena Asiento Caneria m³	Observ.
1	0.16	85.6				3.3	3.9	3.6	3.84	55.6	138.60	13.01	
2	0.11	135				3.9	3.3	3.6	3.81	155	181.96	31.23	
3	0.11	115				3.3	2.3	2.8	3.01	115	225.00	21.17	
4	0.11	83.9				2.3	1.7	2.0	2.21	83.9	120.32	16.91	
5	0.11	109				1.7	2.0	1.8	2.06	109	145.95	21.96	
6	0.11	68				2.0	1.3	1.6	1.81	68	80.00	13.70	
7	0.11	155				1.2	1.2	1.2	1.41	155	142.06	31.23	
8	0.11	12.5				1.2	1.2	1.2	1.41	12.5	103.11	22.67	
9	0.11	37.4				1.2	0.6	0.9	1.11	37.4	26.88	7.54	
10	0.11	11.5				0.6	1.2	0.9	1.11	11.5	3.30	2.32	
11	0.11	45.32		V.A.	1	1.2	1.2	1.2	1.41	45.32	41.54	9.13	
12	0.11	46.2				1.2	2.0	1.6	1.81	46.2	54.15	9.31	
13	0.11	135.21				2.0	1.8	1.9	2.11	135.21	185.44	27.24	
14	0.11	41.5				1.8	0.6	1.2	1.43	41.5	38.71	8.36	
15	0.11	121.3				0.6	1.2	0.9	1.13	121.3	89.49	21.44	
16	0.11	190		C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.41	190	174.14	38.29	
17	0.11	134				1.2	1.2	1.2	1.41	134	122.81	27.00	
18	0.11	88.6				1.2	2.0	1.6	1.81	88.6	104.24	17.85	
19	0.11	115.1				2.0	1.7	1.8	2.06	115.1	151.12	23.19	
20	0.11	105				1.2	1.2	1.3	1.66	105	113.29	21.16	
21	0.11	34.8				1.2	1.4	1.3	1.51	34.8	34.16	7.01	
22	0.11	59.89				1.4	1.2	1.3	1.51	59.89	58.78	12.07	
23	0.11	130.6				1.2	1.2	1.2	1.41	130.6	119.49	26.32	
24	0.11	111				1.2	1.6	1.4	1.61	111	116.16	22.37	
25	0.11	62.4				1.6	1.2	1.4	1.61	62.4	65.30	12.57	
26	0.11	110				1.2	1.3	1.3	1.36	110	111.54	22.17	
27	0.11	46.8				1.5	1.2	1.4	1.56	46.8	47.46	9.43	
28	0.11	35.94				1.2	1.6	1.4	1.61	35.94	37.61	7.24	
29	0.11	30.36				1.6	1.7	1.7	1.87	30.36	36.80	6.12	
30	0.11	47.9		V.A.	1	1.7	1.4	1.5	1.75	47.9	54.49	9.65	
31	0.11	56.2				1.4	2.0	1.7	1.90	56.2	69.22	11.32	
32	0.11	30.6				2.0	1.2	1.6	1.81	30.6	39.53	10.20	
33	0.11	77.87				1.2	1.2	1.2	1.41	77.87	71.37	15.69	
34	0.11	49.6		C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.41	49.6	45.46	9.99	
35	0.11	50.77				1.2	1.2	1.2	1.41	50.77	46.53	10.23	
36	0.11	166.02				1.2	1.2	1.2	1.41	166.02	152.16	33.45	
37	0.11	183				1.2	1.1	1.2	1.37	183	162.96	36.87	
38	0.11	48.1				1.1	1.2	1.2	1.37	48.1	42.83	9.69	
39	0.11	111.37				1.2	1.2	1.2	1.41	111.37	102.07	22.44	
40	0.11	208.3				1.2	1.2	1.2	1.41	208.3	190.91	41.97	
41	0.11	55		V.A.	1	1.2	1.2	1.2	1.41	55	50.41	11.08	
42	0.11	113.15				1.2	1.2	1.2	1.41	113.15	103.70	22.80	
43	0.11	197.3				1.2	1.2	1.2	1.41	197.3	180.83	39.76	
44	0.11	87.3				1.2	1.2	1.2	1.41	87.3	51.52	11.55	
45	0.11	84.5		C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.41	84.5	77.44	17.03	
46	0.11	42				1.2	1.2	1.2	1.41	42	38.49	3.46	
47	0.11	67.21				1.2	1.2	1.2	1.41	67.21	61.63	13.55	
48	0.11	176				1.2	1.2	1.2	1.41	176	161.30	35.46	
49	0.11	191				1.2	1.2	1.2	1.41	191	175.05	38.49	
50	0.11	177.3				1.2	1.2	1.2	1.41	177.3	162.50	35.73	
51	0.11	166.3		V.A.	1	1.2	1.2	1.2	1.41	166.3	152.41	33.51	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

PROVISION DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD : ROSARIO DE RIO GRANDE (EX- BARRO NEGRO) Y LOTE DE PALOS BLANCOS

DEPARTAMENTO : SAN PEDRO

PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CANTERIA :

0.1 m(arena)

ANCHO DE ZANJA :

0.65 m

TAPADA CANTERIA :

0.1 m(arena)

TOTAL CANTERIA ADEUCCION Ø110 mm: 1292.43

TOTAL CANTERIA DISTRIBUCION Ø110 mm: 8627.71

TOTAL DE CANTERIA DREN Ø160mm: 30

Tramo	Diametro m	Longitud Princ. Tramo m	Longitud Sec. Tramo m	Cámara a construir Tipo	Nº	Principal m	Final m	Tramo m	Promedio m	Profundidad Media m	Longitud Total m	Volumen Excavacion m³	Volumen Adento Cauteria m³	Observ.
52	0.11	145.2				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	145.2	133.08	29.26	
53	0.11	152				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	152	139.31	30.63	
54	0.11	157.4				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	157.4	144.26	31.72	
55	0.11	133.1				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	133.1	121.99	26.82	
56	0.11	153.6		C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	153.6	140.77	30.95	
57	0.11	137		V.A.	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	137	125.56	27.61	
58	0.11	191				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	191	175.05	38.49	
59	0.11	141.6				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	141.6	129.73	28.53	
60	0.11	161.6				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	161.6	148.11	32.56	
61	0.11	79		C.L.	1	1.2	0.6	0.6	0.9	1.11	79	57.00	15.92	
62	0.11	9.68				0.6	1.2	1.2	0.9	1.11	9.68	6.98	1.85	
63	0.11	127.8		V.A.	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	127.8	117.13	25.75	
64	0.11	33.1				1.2	1.2	1.2	1.1	1.34	33.1	27.65	16.74	
65	0.11	309.89		V.E.	2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.34	309.89	270.92	62.44	
66	0.11	116				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	116	103.31	29.42	
67	0.11	162				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	162	148.47	32.64	
68	0.11	150				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	150	137.43	30.23	
69	0.11	109.8				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	109.8	100.63	25.12	
70	0.11	87.6				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	87.6	80.29	17.65	
71	0.11	101.3		C.L.	1	1.2	2.0	2.0	1.6	1.31	101.3	119.18	20.41	
72	0.11	30				2.0	1.8	1.8	1.9	2.11	30	109.72	16.12	
73	0.11	23				1.8	2.0	2.0	1.9	2.11	23	31.34	4.63	
74	0.11	125.6				2.0	0.6	0.6	1.3	1.51	125.6	123.28	25.31	
75	0.11	128.7				0.6	1.2	1.2	0.9	1.11	128.7	92.86	25.93	
76	0.11	122		V.A.	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	122	111.31	24.58	
77	0.11	118.97				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	118.97	109.04	23.97	
78	0.11	122				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	122	111.31	24.58	
79	0.11	137.3				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	137.3	125.71	27.67	
80	0.11	130.1				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	130.1	119.18	26.82	
81	0.11	35.5				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	35.5	30.95	7.61	
82	0.11	26.85				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	26.85	24.61	5.41	
83	0.11	106				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	106	97.15	21.36	
84	0.11	115				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	115	105.40	22.17	
85	0.11	137.3				1.2	1.1	1.1	1.2	1.37	137.3	125.71	27.67	
86	0.11	140.2		C.L.	1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.38	140.2	125.30	28.25	
87	0.11	23.6				1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	23.6	21.40	4.71	
88	0.11	23.35		V.A.	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	23.35	21.40	4.71	
89	0.11	104.4				1.2	1.2	1.2	1.2	1.39	104.4	94.33	21.04	
90	0.11	120.3				1.2	1.2	1.2	1.2	1.39	120.3	108.69	24.24	
91	0.11	117.6		V.E.	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.41	117.6	107.73	23.70	
92	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
93	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
94	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
95	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
96	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
97	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
98	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
99	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
100	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
101	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
102	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
103	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
104	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
105	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
106	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
107	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
108	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
109	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
110	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
111	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
112	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
113	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
114	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
115	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
116	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
117	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
118	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
119	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
120	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
121	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
122	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
123	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
124	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
125	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
126	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
127	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
128	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
129	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
130	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
131	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
132	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
133	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
134	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
135	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
136	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
137	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
138	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
139	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
140	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
141	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
142	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
143	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
144	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
145	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
146	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
147	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
148	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
149	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
150	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
151	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
152	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
153	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
154	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
155	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
156	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
157	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
158	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
159	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
160	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
161	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				
162	0.11					1.2	1.2	1.2	1.2	1.41				



Foto N°1: Vista Captación Superficial para riego del Ingenio La Esperanza.

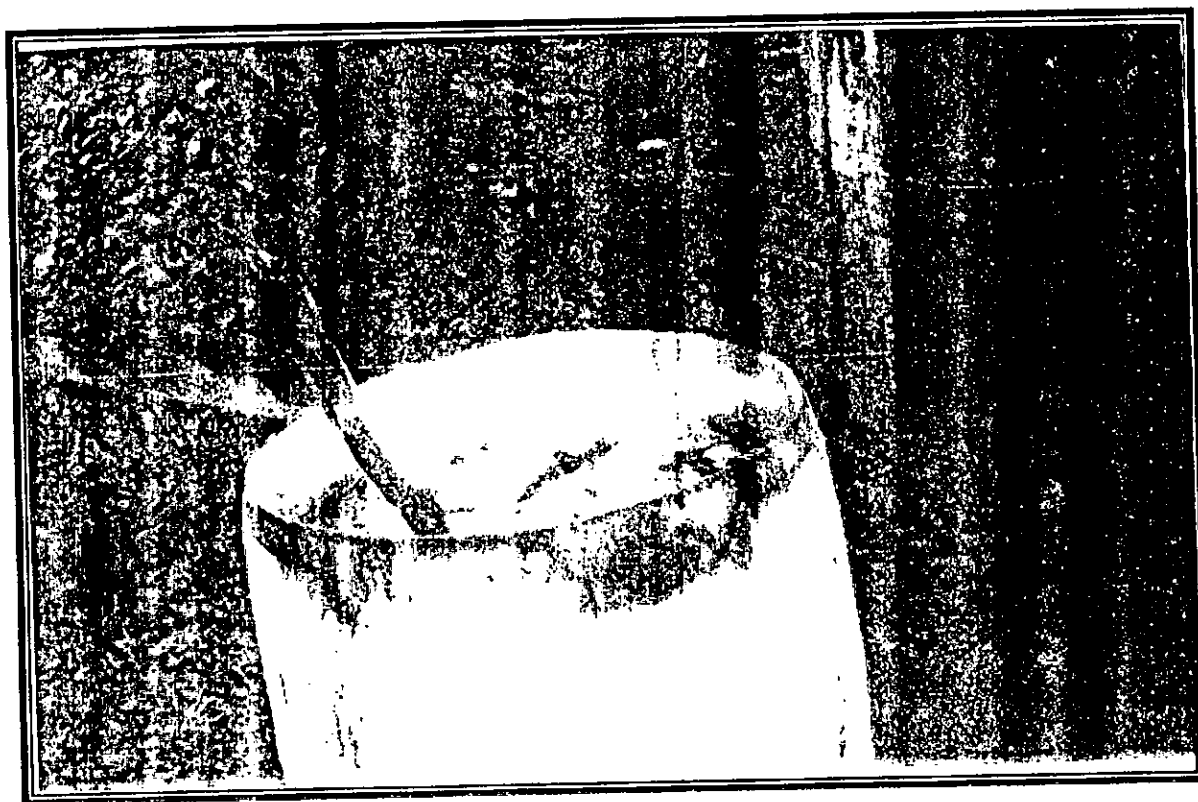


Foto N°2: Vista sistema precario de cloración de agua en Lote Palos Blancos.

SAN JUAN DE DIOS
DPTO SAN PEDRO

SAN JUAN DE DIOS**1 - LOCALIZACION**

La localidad San Juan de Dios se encuentra ubicada en el Dpto San Pedro y geográficamente a los 65 ° Longitud Oeste y a los 24° Latitud Sur.

Se accede a esta localidad desde la ciudad de Santa Clara por la Ruta Nacional N° 23, en dirección suroeste, a 25 km nos encontramos con San Juan de Dios. El camino es de tierra y transitable durante todo el año.

2 - SINTESIS POBLACIONAL

De acuerdo al censo realizado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DIPEC) en el año 1991 se determinó en la comunidad 70 unidades habitacionales y una población de 328 personas. El asentamiento asentada sobre los terrenos que pertenecen a la Finca Cornejo y distribuidos por la finca.

El tipo de viviendas construidas en la localidad es del tipo B, con paredes de adobe y ladrillo, con revoque a la cal, tienen techos de chapa de zinc, pisos de alisado de cemento, el 10% de las viviendas son del tipo Rancho construidas con materiales del lugar como ser caña con pisos de tierra.

Cuentan con varios establecimientos Provinciales como, la Escuela Primaria N° 288 "Jorge Cornejo Arias" con comedor e integrada por 150 alumnos, 8 maestros y 4 auxiliares como personal de servicio.

Destacamento Policial, Comisión Vecinal, y Puesto Sanitario. Tienen energía eléctrica, proviene por cable de la ciudad de Santa Clara.

El transporte de pasajeros está a cargo de la Empresa Argentina S.A. que comunica el paraje con la ciudad de San Pedro de Jujuy, dos veces por día. Como combustible se usa leña, la escuela y el puesto sanitario tienen gas envasado.

Los terrenos pertenecen a la Finca Cornejo con respecto a esto el propietario prometió realizar un loteo en el lugar de asentamiento.

En lo referente a la salud el puesto sanitario no cuenta con un agente sanitario permanente la visita mensual es quincenal y se atiende solamente casos de urgencias de la zona. Los casos graves son derivados a la ciudad de San Pedro de Jujuy.

La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en la escuela tienen baños con cámaras sépticas. La economía de esta localidad se basa mayoritariamente en la agricultura se cultiva caña de azúcar, poroto y trigo. La ganadería básicamente está representada por la cría de ganado vacuno y porcino.

El clima es templado moderado lluvioso, entre los meses de noviembre a marzo donde se concentra más del 80% de las precipitaciones, en invierno es seco.

La temperatura media anual de la región es de 20.8°C, la media máxima mensual en verano es de 25.8 ° C y la mínima mensual de 14.1 ° C. La precipitación media anual de 677 mm y una precipitación media mensual de 163 mm.

La vegetación en la zona corresponde a Selvas de Montaña, el área se encuentra estratificada de acuerdo con su tolerancia a la luz, está compuesta por estratos de árboles que no exceden los 20 m de altura como el tala, roble chal chal, palo luz etc. Por debajo se halla el fachinal, lorenziana y otros. El último estrato está conformado por especies al ras del suelo como musgos y líquenes.

3 - PROVISION ACTUAL DE AGUA

En San Juan de Dios los únicos que dispone de agua corriente es la gente que vive dentro de la Finca Cornejo, con la excepción de la policía, la escuela y el puesto sanitario.

En estos lugares la provisión de agua potable se realiza de la misma toma para riego a través de una conducción de caño de PVC. Se pudo observar que el clorado es deficiente y que por la conducción se transporta sólidos en suspensión y eventualmente pequeños animales muertos, esto hace que desde el punto de vista del saneamiento la calidad del agua es de dudosa a mala.

Con respecto a la mayor parte de la población, que carece de este recurso la Municipalidad de San Pedro de Jujuy le provee de agua en camiones cisternas.

El mayor peligro de la distribución de agua a través de este medio radica en que la gente tiene que construir cisternas con el fin de almacenar agua y en la mayoría de los casos poseen colonias de bacterias por la falta de higiene.

4 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

4.1 - MEMORIA TECNICA

a) Población

Información General

* Escuela Primaria N° 288 "Jorge Cornejo Arias" Alumnos: 150 Docentes: 8
 Personal de Servicio: 4
 Comedor : Sí Baños: Sí

* Destacamento policial: Sí

* Comisión Vecinal: Sí

* Registro Civil: No

* Puesto Sanitario: Sí

* Estafeta postal: No

*** Familias: cantidad 70 Personas: 328**

* Disposición de unidades habitacionales: mixto

* Dotación de la Red de Distribución: 250 lts / hab x día.

Cálculo de la Población Futura

Para el cálculo de la población futura se utilizará la expresión geométrica de Malthus dada por la expresión $P_f = P_i (1 + i)^n$ con:

Pf : Población futura, considerada para 10 y 20 años.

Pi : Población actual

i : índice de crecimiento anual: 2.5 %

n : número de años en el período considerado

RESUMEN POBLACIONAL

Período	Años	Población	Índice de Crecimiento
Actual	1998	328	0.025
A 10 años	2008	420	0.025
A 20 años	2018	537	0.025

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

De acuerdo a las características de la zona y de acuerdo a la disposición de Agua de los Andes s.a. se adopta una dotación de 250 lts /hab x día.

Caudales de Diseño:

Qo Caudal medio diario: $Q_o = \text{Dotación} \times \text{Población}$

Qmn Caudal máximo diario: $Q_{mn} = 1.3 \times Q_o$

QMn Caudal máximo horario: $Q_{Mn} = 1.8 \times Q_o$

Con n: el número de años adoptados para el cálculo.

La red de distribución se calculará con un periodo de diseño de 20 años y con el caudal máximo diario Qm20. El volumen de reserva se calculará con el caudal medio diario a 20 años Q20.

RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑO

Periodo	Años	Población Nº de hab.	Dotación lts / hab. día	Símbolo	Caudales m3/día	lts/seg
1998	Actual	328	250	Q a	82	0.95
				Qm a	107	1.23
				QM a	148	1.71
2008	10	420	250	Q10	105	1.22
				Qm10	136.50	1.58
				QM10	189	2.19
2018	20	537	250	Q20	135	1.55
				Qm20	175	2.02
				QM20	242	2.80

Volumen Mínimo de Reserva

Mínima : $\frac{1}{2} \text{ día} \times Q_{20} = \frac{1}{2} \text{ día} \times 135 \text{ m}^3/\text{día} = 67.50 \text{ m}^3$. Se considerará $\frac{1}{2}$ día para el cálculo de la reserva mínima, especificado por Agua de los Andes s.a.

4.2 - OBRA PROPUESTA

Del estudio hidrogeológico y los aforos en el arroyo San Juan de Dios se realizará la captación subsuperficial aguas arriba de la toma para riego existente y construida por el propietario de la finca Cornejo.

Cabe destacar que la toma subsuperficial no incidiría en lo más mínimo en el caudal tomado para riego, debido a que la toma superficial tiene un muro aflorador deficientemente construido y están captando el agua del álveo sin involucrar las reservas del subálveo, que serían las que se captarían con la nueva toma.

El arroyo San Juan de Dios de régimen permanente y en los aforos realizados sobre el lecho de este arroyo arroja caudales promedios de 220 lts/seg.

4.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA

Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra

La obra a ejecutar tiene por objeto proveer de agua a toda la localidad, y de un sistema organizado y en mejores condiciones de agua potable. El emplazamiento de la misma se encuentra en la propiedad de la Finca Cornejo .

Descripción

Obra de Captación

La captación consistirá de un dren (caño perforado PVC ϕ 160 mm con filtro de gravas seleccionadas) dispuesto según plano de detalle, perpendicularmente a la línea de escurrimiento y a 3 m de profundidad. La longitud total del dren será de 18 m y se construirá de acuerdo al plano tipo N°3, con la cámara de captación ubicada sobre la margen izquierda del arroyo de acuerdo a plano tipo N°6, tal cual se indica en la planimetría.

Aducción

De acuerdo al cálculo hídrico, la aducción desde cámara de captación hacia la cisterna será con C ° PEAD 75 mm según se indica en planilla de cálculo.

Es muy importante tener en cuenta que no se realizaron estudios de suelos, ni ensayos, entendiéndose con esto que deberá verificarse previamente a la ejecución de la obra la capacidad portante del suelo, agresividad o no hacia los elementos estructurales y más aún la fuente de agua.

Depósito y Casilla de Cloración

La nueva cisterna a construir se hará de acuerdo a plano cuya capacidad será de 100 m³, la cloración del agua se realizará, mediante el sistema por pastilla.

Esto permitirá tener un buen manejo y uso del agua, como así también controlado el sistema de cloración. Se protegerá la cisterna con cercado perimetral de acuerdo a 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 ø63 mm en su totalidad y de acuerdo al cálculo hídrico indicado en la planilla. Se realizarán 34 conexiones domiciliarias, 4 cámaras de limpieza según plano tipo N°13 y 1 purga de aire según plano tipo N°19 y distribuidas como se indica en la planimetría y perfil.

Recomendaciones***Captación***

- Verificar en el momento de ejecutar la obra la variable acotada $H = 4.2$ m en el plano tipo N°3, 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 se contamine la fuente de agua.
- Se deberá verificar cotas y longitudes antes de iniciar la obra.

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

- Se deberá cuidar la tapada de los caños, como mínimo será de 1.20 m, asentada sobre una capa de 0.10 m de arena o suelo zarandeado.

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.

b) Características técnicas del tanque de almacenamiento

Cada Propietario deberá realizar la instalación sanitaria de sus viviendas, y proveerse de tanques de almacenamiento, que en la actualidad algunas viviendas ya tienen.

Para el caso que deba trasladarse el agua en recipientes con un estado sanitario poco confiable recomendar agregar dos gotas de lavandina concentrada por cada litro, dejándola reposar durante media hora.

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, y/o Maestros, donde el período de estadía es temporario. Antes de ser liberada la obra al servicio, deberá verificarse para los valores de cloro activo necesario para la obra, una concentración de cloro residual a la salida de los grifos de 0.4 – 0.6 ppm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION

PROVISION DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD : SAN JUAN DE DIOS

DEPARTAMENTO : SAN PEDRO

PROVINCIA : JULIUY

NUMERO DE VIVIENDAS : 70

CAUDAL MAX. DIARIO:

337

hub

2.02

lit/seg

POBLACION :

537

lit/hab/ dia

250

lit/hab/ dia

6302.35

mts

DOTACION DE AGUA (lit/hab/dia)

250

lit/hab/ dia

6302.35

mts

LONGITUD DE LA RED :

6302.35

mts

Tubos	Desde Pto No	Cota Proyecto	Hasta Pto No	Cota Proyecto	Longitud m	Caudal Cale lit/seg	Diámetro Cale mm	Pérdida de Carga Res m	Velocidad m/seg	Cota Terreno a	Cota Terreno b	Pendiente Teórica %	Pendiente Real %	Caudal a (transp) lit/seg	Diámetro Adoptado mm	Cota Pneométrica m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	T-Paria m
1	1	196.97	PA	497	40	5.45	160	0.03	0.32	500.27	500	0.07	0.07	6.45	160	500.21	0.03	0.3	3
2	2	197	4	496.65	30.2	2.04	65	0.35	0.67	500	499.65	1.16	1.16	3.36	75	499.65	0.35	0.8	3
3	3	196.65	5	197.58	21.51	2.04	55	0.71	0.96	499.65	500.36	3.02	3.02	5.42	75	499.65	0.71	1.2	3
4	4	197.58	6	496.58	50.6	2.04	55	0.79	0.75	500.36	499.58	1.54	1.54	3.38	75	499.58	0.75	0.9	3
5	5	496.58	7	496.3	17.3	2.04	7	0.28	0.52	499.58	499.3	0.59	0.59	2.39	75	499.3	0.59	0.3	3
6	6	496.3	8	496.1	33.46	2.04	7	0.2	0.38	499.3	498.79	1.52	1.52	2.11	75	498.79	0.38	0.5	3
7	7	496.1	12	495.37	91.74	2.01	67	0.73	0.38	498.79	497.37	1.55	0.90	2.73	75	498.06	0.73	0.6	2
8	8	495.37	11	495.14	38.4	2.01	70	0.23	0.52	497.37	496.84	1.38	0.60	2.12	75	496.84	0.52	0.5	1.7
9	9	495.14	15	494.79	16	2.01	55	0.35	0.85	496.84	496.79	0.11	2.19	1.62	75	496.79	0.85	1.0	2
10	10	494.79	16	495.22	82.34	2.01	72	0.43	0.50	496.79	497.72	1.13	0.52	2.56	75	496.72	0.43	0.5	1.6
11	11	495.22	17	495.36	73.5	2.04	64	0.76	0.64	497.72	497.36	0.48	1.02	3.15	75	496.96	0.76	0.7	2
12	12	495.36	18	494.9	100	2.04	74	0.46	0.47	497.36	496.9	0.46	1.02	2.12	75	496.9	0.46	0.5	2
13	13	494.9	19	494.66	67	2.04	75	0.24	0.85	496.9	496.66	0.36	0.36	1.87	75	496.66	0.85	0.4	2
14	14	494.66	21	493.82	38	2.04	55	0.84	0.55	496.66	495.82	2.21	2.21	2.92	63	495.82	0.55	0.9	2
15	15	493.82	25	493.19	45.67	2.04	60	0.63	0.72	495.82	494.39	3.13	1.38	2.30	63	495.19	0.72	0.7	1.2
16	16	493.19	26	492.16	73.8	2.04	60	1.03	0.72	494.39	491.36	1.40	1.40	2.22	63	493.36	1.03	0.7	1.2
17	17	492.16	27	490.99	31.6	2.04	59	1.17	1.04	491.36	492.59	2.44	3.70	3.77	63	492.19	1.17	1.2	1.6
18	18	490.99	28	491.47	45.91	2.04	63	0.48	0.65	492.59	492.97	0.83	1.05	2.90	63	492.11	0.65	0.6	1.5
19	19	491.47	29	491.07	39	2.04	59	0.41	0.55	492.97	493.59	1.05	1.68	1.51	63	492.57	0.55	0.3	2.5
20	20	491.07	30	491.8	39	2.04	54	0.73	0.89	493.59	493.8	0.70	2.13	3.06	63	492.86	0.89	1.0	2
21	21	491.8	31	490.98	43.8	2.04	57	0.82	0.80	493.8	493.78	0.05	1.87	2.80	63	492.86	0.82	0.9	2.8
22	22	490.98	32	490.79	35	2.04	57	0.19	0.30	493.78	493.59	0.51	0.54	2.30	75	493.59	0.30	0.3	2.8
23	23	490.79	33	490.09	134.3	2.04	82	0.7	0.30	493.59	492.49	0.82	0.52	2.25	75	492.89	0.7	0.5	2.4
24	24	490.09	34	490.25	60.8	2.04	82	0.16	0.38	492.49	491.45	1.21	0.26	1.01	63	492.33	0.38	0.3	2
25	25	490.25	35	490.06	46.31	2.04	61	0.61	0.70	491.45	492.06	1.32	1.32	2.25	63	490.84	0.70	0.7	2
26	26	490.06	36	489.66	160.4	2.04	64	1.4	0.60	492.06	490.56	0.87	0.87	2.01	63	490.66	0.60	0.7	1.9
27	27	489.66	37	489.36	168.8	2.04	75	0.7	0.46	490.56	490.36	0.00	0.41	2.01	75	489.86	0.46	0.7	1.2
28	28	489.36	38	490.3	35.6	2.04	53	0.94	0.91	490.36	490.98	0.96	2.64	5.07	75	489.62	0.94	1.1	0.6
29	29	490.3	38	490.18	17.7	2.04	69	0.12	0.55	490.98	490.98	0.45	0.68	1.61	63	490.78	0.55	0.5	0.6
30	30	490.18	41	487.71	21.33	2.04	40	2.67	1.64	490.98	489.91	9.70	12.52	6.94	63	489.31	2.67	2.2	1.2
31	31	487.71	42	486.26	137.6	1.00	48	1.45	0.54	489.91	487.46	1.05	1.05	2.01	63	487.46	1.45	0.6	1.2
32	32	486.26	43	486.49	202	1.00	74	0.23	0.24	487.46	487.69	0.11	0.11	0.68	63	487.25	0.23	0.2	1.2
33	33	486.49	44	485.99	131.4	1.00	60	0.5	0.36	487.69	487.19	0.35	0.35	1.17	63	487.19	0.36	0.4	1.5
34	34	485.99	44	485.23	39	1.00	43	0.76	0.68	487.19	487.03	0.41	1.95	2.71	63	486.43	0.68	0.9	1.8
35	35	485.23	45	484.35	71.07	1.00	47	0.88	0.58	487.03	485.55	2.08	1.24	2.18	63	486.15	0.58	0.7	1.2
36	36	484.35	48	480.36	159	1.00	11	3.89	0.74	485.55	481.66	2.15	2.15	3.07	63	481.66	0.74	1.0	1.2
37	37	480.36	49	478.65	20	1.00	32	1.81	1.21	481.66	480.65	5.05	9.05	5.90	63	479.85	1.21	1.9	2
38	38	478.65	50	477.55	116	1.00	49	1.1	0.52	480.65	479.05	1.38	0.95	1.91	63	479.55	1.1	0.6	1.5
39	39	477.55	51	478.24	67	1.00	49	0.69	0.54	479.05	478.24	1.23	1.93	1.99	63	478.26	0.54	0.6	2
40	40	478.24	52	477.45	90	1.00	50	0.79	0.51	480.24	479.45	0.88	0.88	1.84	63	479.45	0.51	0.6	2
41	41	477.45	54	475.37	139.4	1.00	45	2.08	0.62	479.45	478.57	2.07	1.49	2.39	63	477.37	0.62	0.8	1.2
42	42	475.37	55	473.79	143.2	1.00	48	1.58	0.55	478.57	474.99	1.10	1.10	2.06	63	474.99	0.55	0.7	1.2
43	43	473.79	56	471.16	128	1.00	47	2.63	0.70	474.99	473.16	1.43	2.05	2.81	63	473.16	0.70	0.9	1.2
44	44	471.16	57	468.08	185	1.00	47	2.27	0.67	473.16	470.09	1.66	1.23	2.17	63	470.09	0.67	0.7	1.2
45	45	468.08	58	466	157.4	1.00	44	2.89	0.67	470.09	467.2	1.94	1.84	2.66	63	467.2	0.67	0.9	1.2
46	46	466	59	463.92	117.4	1.00	44	2.03	0.66	467.2	465.12	1.77	1.77	2.81	63	465.12	0.66	0.8	1.2
47	47	463.92	60	460.42	164.7	1.00	44	3.5	0.70	465.12	461.62	2.13	2.13	2.36	63	461.62	0.70	0.9	1.2
48	48	460.42	61	459.61	106.4	1.00	52	0.81	0.48	461.62	460.81	0.76	0.76	1.71	63	460.81	0.48	0.5	1.2
49	49	459.61	65	458.96	148.3	0.65	49	0.65	0.35	460.81	460.16	0.44	0.44	1.30	63	460.16	0.35	0.4	1.2
50	50	458.96	66	458.08	190.4	0.65	48	0.88	0.36	460.16	460.88	0.38	0.46	1.33	63	459.28	0.36	0.4	2.8
51	51	458.08	69	459.31	123.7	0.65	42	1.23	0.48	460.88	461.31	0.35	0.99	1.96	63	459.65	0.48	0.6	2

PLANILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION

LOCALIDAD: SAN JUAN DE DIOS

PROVINCIA: JUJUY

POBLACION: 537 hab

LONGITUD DE LA RED:

0
5
9
4
0
6
7
0

lis 'hab' di3

[illegible]

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : SAN JUAN DE DIOS
DEPARTAMENTO : SAN PEDRO
PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CAÑERIA :
ANCHO DE ZANIA :
TAPADA CAÑERIA :

0.1 m
0.65 m
0.1 m

TOTAL DE CAÑERIA ADUCCION Ø 75mm 454.08 m
TOTAL DE CAÑERIA DISTRIBUCION Ø 75mm 1250.48 m
TOTAL DE CAÑERIA DISTRIBUCION Ø 63mm 4597.79 m
TOTAL DE CAÑERIA DREN Ø160mm : 18 m

Tramo	Diámetro m	Longitud Tramo m	Longitud Princ. Tramo	Longitud Sec. Tramo	Camara a construir Tipo	Nº	Principal m	Final m	Propuesto m	Profundidad Media m	Longitud Total m	Volumen Excavacion m³	Asiento Cañeria m³	Vol-Atenea m³	Observ.
1	0.16	40			De Curva	1	3	3	3	3.26	40	84.76	9.36	9.36	Dren PVC perf.
2	0.075	30.2					3	3	3	3.18	30.2	62.33	5.40	5.40	
3	0.075	23.34					3	3	3	3.18	23.34	48.38	4.21	4.21	
4	0.075	50.6					3	3	3	3.18	50.6	104.43	9.04	9.04	
5	0.075	47.8					3	3	3	3.02	47.8	93.83	8.54	8.54	
6	0.075	33.06					2.7	2.7	2.3	2.52	33.06	54.81	5.88	5.88	
7	0.075	91.73					2	1.7	1.8	2.62	91.73	129.73	16.40	16.40	
8	0.075	38.4					1.7	1.7	1.85	2.62	38.4	50.54	6.86	6.86	
9	0.075	16					2	1.6	1.8	1.98	16	20.51	2.56	2.56	
10	0.075	82.34					1.6	1.6	1.8	1.98	82.34	105.70	14.72	14.72	
11	0.075	71.5					2	2	2	2.18	71.5	105.32	13.32	13.32	
12	0.075	109					2	2	2	2.18	109	141.38	17.88	17.88	
13	0.075	67					2	2	2	2.18	67	94.72	11.98	11.98	
14	0.063	38					2	2	2	1.76	38	43.55	6.50	6.50	
15	0.063	45.67					1.2	1.2	1.2	1.36	45.67	40.46	7.81	7.81	
16	0.063	73.8					1.2	1.6	1.4	1.56	73.8	74.98	12.62	12.62	
17	0.063	31.6					1.6	1.5	1.5	1.71	31.6	33.19	5.40	5.40	
18	0.063	45.91					1.5	2.52	2.0	1.17	45.91	64.85	7.85	7.85	
19	0.063	59					2.52	2	2.3	2.42	59	92.92	10.09	10.09	
20	0.063	30					2	2.8	2.4	2.56	30	49.28	3.13	3.13	
21	0.063	43.8					2.8	2.8	2.8	2.66	43.8	84.36	7.49	7.49	
22	0.075	35					2.8	2.4	2.6	2.77	35	63.13	6.26	6.26	
23	0.075	134.3					2.4	2	2.2	2.38	134.3	307.33	24.01	24.01	
24	0.063	60.8					2	2	2	2.16	60.8	85.48	10.39	10.39	
25	0.063	46.3			G.L.	1	2	1.9	1.9	2.11	46.3	63.59	7.91	7.91	
26	0.063	160.4					1.9	1.2	1.5	1.71	160.4	178.60	27.42	27.42	
27	0.075	168.8					1.2	0.6	0.9	1.07	168.8	117.93	50.17	50.17	
28	0.075	35.6			V.A.	1	0.6	0.6	0.77	0.77	35.6	12.93	6.36	6.36	
29	0.063	17.7					0.6	1.2	0.9	1.06	17.7	12.23	3.03	3.03	
30	0.063	21.33					1.2	1.2	1.2	1.36	21.33	18.90	3.65	3.65	
31	0.063	137.6		65			1.2	1.2	1.2	1.36	202.6	179.49	34.63	34.63	
32	0.063	292		175			1.2	1.2	1.2	1.36	377	331.00	64.45	64.45	
33	0.063	141.4		140			1.2	1.8	1.5	1.66	281.4	304.18	48.11	48.11	
34	0.063	39					1.8	1.2	1.5	1.66	39	42.16	6.67	6.67	
35	0.063	71.07		100			1.2	1.2	1.2	1.36	171.07	151.56	29.24	29.24	
36	0.063	139					1.2	1.2	1.6	1.76	139	182.21	27.18	27.18	
37	0.063	20					2	1.5	1.8	1.91	20	24.87	3.12	3.12	
38	0.063	116		220	G.L.	1	1.5	1.8	1.91	1.91	136	117.80	17.44	17.44	
39	0.063	67		90			2	2	2	2.16	157	220.73	26.84	26.84	
40	0.063	90					2	1.2	1.6	1.76	90	103.14	15.39	15.39	
41	0.063	139.4		200			1.2	1.2	1.2	1.36	339.4	309.69	58.02	58.02	
42	0.063	143.2					1.2	2	1.6	1.76	143.2	164.10	24.88	24.88	
43	0.063	128					2	1.2	1.6	1.76	128	146.68	21.88	21.88	
44	0.063	185					1.2	1.2	1.2	1.36	185	163.90	31.63	31.63	
45	0.063	157.4			G.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.36	157.4	139.45	26.91	26.91	
46	0.063	117.4					1.2	1.2	1.2	1.36	117.4	104.01	20.07	20.07	
47	0.063	164.7					1.2	1.2	1.2	1.36	164.7	143.92	28.16	28.16	
48	0.063	106.4		45			1.2	1.2	1.2	1.36	106.4	94.27	18.19	18.19	
49	0.063	148.3					1.2	2.8	2	2.16	191.3	271.77	33.04	33.04	
50	0.063	190.4		40			2.8	2	2.4	2.46	230.4	383.83	39.39	39.39	
51	0.063	123.2					2	2	2	2.16	123.2	173.92	21.15	21.15	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : SAN JUAN DE DIOS
DEPARTAMENTO : SAN PEDRO
PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CANERIA : 0.1 m (areal)

ANCHO DE ZANJA : 0.63 m

TAPADA CANERIA : 0.1 m (areal)

TOTAL DE CANERIA ADUCCION Ø 75mm -454.08 m

TOTAL DE CANERIA DISTRIBUCION Ø 75 mm 1250.48 m

TOTAL DE CANERIA DISTRIBUCION Ø 63 mm 4333.42 m

TOTAL DE CANERIA DREN Ø 60mm : 18 m

Tramo	Diametro m	Longitud Princ Tramo m	Longitud Sec Tramo m	Cámara a construir Tipo	Nº	Principa m	Tapada Tramo Final m	Promedio m	Profundidad Media m	Longitud Total m	Volumen Excavación m³	Vol. Arena Asiento Caneria m³	Observ.
52	0.063	74.5	91			2	1.5	1.8	1.91	164.5	304.53	28.12	
53	0.063	57.91	160			1.5	1.5	1.5	1.66	217.91	235.53	37.25	
54	0.063	34.5				1.5	1.2	1.3	1.51	34.5	33.93	5.90	
55	0.063	155.51				1.2	1.2	1.2	1.36	155.51	137.77	26.59	
56	0.063	22.6				1.2	1.2	1.2	1.36	22.6	20.02	3.86	
57	0.063	25.43				1.2	1.2	1.2	1.36	25.43	22.53	4.35	
58	0.063	24.71	90			1.2	1.2	1.2	1.36	111.71	101.63	19.61	
59	0.063	39.63	66			1.2	1.2	1.2	1.36	98.63	87.23	16.86	
60	0.063	1		C.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.36	3			
Total		4622.38	1193	C.L. Total	4					6102.15	7731.13	1097.12	
				V.A. Final	1								



Foto N°1: Vista Arroyo San Juan de Dios.



Foto N°2: Vista Muro Aflorador y Defensas existentes construidas por la Finca Cornejo.

EL FUERTE

DPTO SANTA BARBARA

EL FUERTE

1 - LOCALIZACION

La localidad El Fuerte se encuentra ubicada en el Dpto Santa Bárbara y geográficamente a los 64° 36' Longitud Oeste y a los 24° 16' Latitud Sur.

Se accede desde San Salvador de Jujuy por la Ruta Nacional N° 9 hasta Puente Lavayen y luego por la Ruta Provincial N° 6 a 35 km de Santa Clara. El camino es de tierra y transitable durante todo el año.

2 - SINTESIS POBLACIONAL

De acuerdo al censo realizado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DIPEC) en el año 1991 se determinó en la comunidad 63 unidades habitacionales y una población de 500 personas. El asentamiento de las viviendas es agrupado.

La población tiene un trazado urbano definido y organizado según el loteo realizado. El tipo de viviendas construidas en la localidad son del tipo B, con paredes de ladrillo, techos de chapa de zinc, pisos de alisado de cemento y algunos casos son tipo casillas de madera con pisos de tierra.

Cuenta con varios establecimientos Provinciales, a saber: Escuela Primaria N° 304 "Pedro Ortiz de Zárate" con comedor integrada por 160 alumnos, 18 maestros y 4 como personal de servicio.

Escuela Secundaria de Alternancia para el Trabajo N° 3 integrada por 50 alumnos, 6 profesores y 2 como personal de servicio.

Destacamento policial, Comisión Municipal, Registro Civil, Puesto Sanitario y Estafeta Postal. Tienen energía eléctrica que proviene por tendido desde Palma Sola, y las comunicaciones se realizan por radio teléfono de la Comisión Municipal y radio de la policía.

No cuentan con medios de transporte continuo, deben trasladarse hasta Palma Sola en vehículos particulares, y de allí a San Salvador de Jujuy mediante la empresa de colectivo Santa Bárbara que tiene una frecuencia de 3 veces por semana.

Como combustible utilizan generalmente leña, algunas viviendas, la Comisión Municipal y Destacamento policial utilizan gas envasado. Los terrenos son particulares y pertenecen a la finca de Berti Kingar cuya superficie ocupa 18.000 ha, se encuentra hipotecada desde hace años. La población cuenta con permiso temporario hasta tanto no se resuelva la hipoteca de la finca.

En lo referente a la salud el puesto sanitario cuenta con un enfermero permanente que recibe capacitación cada 4 meses y la visita semanal de profesionales, 1 médico clínico, 1 odontólogo y 1 partera, los casos más graves son derivados al Hospital de San Pedro de Jujuy.

La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en los establecimientos públicos tienen baños con cámaras sépticas.

El ingreso más importante para la comunidad es el empleo público y la forestación. Crian vacunos, ovinos y animales de granja y cultivan cereales, hortalizas y frutales solamente para consumo propio.

El clima es tropical, templado y seco en invierno, en épocas estivales es húmedo influenciado por su altitud que minimiza las variaciones térmicas estacionales y diarias. La temperatura media anual de la región es de 20,7°C con una media máxima mensual de 26,1°C en enero y una media mínima de 13,6 °C en julio.

3 - PROVISION ACTUAL DE AGUA

El pueblo se abastece de agua potable a partir de un sistema organizado que capta el agua del álveo del arroyo Nogalar. La toma se encuentra a 500 m del pueblo y consta de un dren (caño de cemento perforado) de 6 m de longitud y 40 cm de diámetro.

Tiene filtro de gravas seleccionadas, muro aflorador en mal estado, cámara de carga y reserva, cisterna de 50 m³ de capacidad donde la cloración se realiza manualmente.

La captación actual se encuentra en una zona con alta pendiente donde en períodos de lluvias, con el aporte de pequeñas pero numerosas quebradas, el acarreo de material (rodados y bloques) pone en riesgo de destrucción la obra.

Esta situación se agrava ya que dicha toma se encuentra en un recodo del arroyo y la cámara de carga con la aducción se construyó sobre la margen externa del meandro, zona de mayor velocidad del curso de agua y erosión.

La constante erosión lateral y vertical del lugar provoca el transporte de material con un aumento importante en la turbidez del agua de la zona, dando un aspecto desagradable y disminuyendo la capacidad de captación del dren.

4 - INGENIERIA DE OBRA DE PROVISION DE AGUA

4.1 - MEMORIA TECNICA

a) Población

Información General

- | | | |
|---|-------------------------|--------------|
| * Escuela Primaria N° 304 "Pedro Ortiz de Zárate" | Alumnos: 160 | Docentes: 18 |
| | Personal de Servicio: 4 | |
| | Comedor : Sí | Baños: Sí |
| | | |
| * Escuela Alternancia para el Trabajo N° 3 | Alumnos: 50 | Docentes: 6 |
| | Personal de Servicio: 2 | |
| | Comedor : No | Baños: Sí |
| | | |
| * Destacamento policial: Sí | | |
| * Comisión Municipal: Sí | | |
| * Registro Civil: Sí | | |
| * Puesto Sanitario: Sí | | |
| * Estafeta postal: Sí | | |
| * Familias: cantidad 63 | Personas: 500 | |
| * Disposición de unidades habitacionales: Agrupado | | |
| * Dotación de la Red de Distribución: 250 lts / hab. x día. | | |

Cálculo de la Población Futura

Para el cálculo de la población futura se utilizará la expresión geométrica de Malthus, dada por la expresión $P_f = P_i (1 + i)^n$ con:

P_f : Población futura, considerada para 10 y 20 años.

P_i : Población actual

i : índice de crecimiento anual: 2.5 %

n : número de años en el período considerado

RESUMEN POBLACIONAL

Período	Años	Población	Indice de Crecimiento
Actual	1998	202	0.025
A 10 años	2008	259	0.025
A 20 años	2018	331	0.025

b)Cálculo del Volumen de Reserva

Dotación

Criterios para el Diseño de Proyectos

Por las características de la zona y de acuerdo a la disposición de Agua de los Andes s.a. se adopta una dotación de 250 lts /hab x día, para la zona correspondiente al ramal de nuestra provincia.

Caudales de Diseño:

- Qo Caudal medio diario:
- $Qo = \text{Dotación} \times \text{Población}$
- Qmn Caudal máximo diario:
- $Qmn = 1.3 \times Qo$
- QMn Caudal máximo horario:
- $QMn = 1.8 \times Qo$

Con n: el número de años adoptados para el cálculo.

La red de distribución se calculará con un período de diseño de 20 años y con el caudal máximo diario Qm20.El volumen de reserva se calculará con el caudal medio diario a 20 años Q20.

RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑO

Período	Años	Población Nº de hab.	Dotación lts / hab. día	Símbolo	Caudales m3/día	lts/seg
1998	Actual	500	250	Q a	125	1.45
				Qm a	162.5	1.88
				QM a	225	2.6
2008	10	641	250	Q10	160.25	1.85
				Qm10	208.33	2.41
				QM10	288.45	3.34
2018	20	820	250	Q20	205	2.37
				Qm20	266.5	3.08
				QM20	369	4.27

Volumen Mínimo de Reserva

Mínima : $\frac{1}{2}$ día \times Q20 = $\frac{1}{2}$ día \times 205 m³/día = 102.5 m³.

Por experiencia recopilada por Agua de los Andes s. a. se considera $\frac{1}{2}$ día para el cálculo de reserva mínima.

4.2 - OBRA PROPUESTA

Sobre la base del relevamiento, realizado del lugar y de acuerdo al estudio geológico se recomendó la construcción de una obra de captación en el álveo del arroyo Nogalar, en el sector denominado “ El Manzano”. El caudal medido en el sector en el mes de julio 97’ fue de 9lts/seg.

Dicho lugar se encuentra a 2 km aguas arriba de la actual captación, por lo tanto fuera del sector de influencia del tramo donde se produce la turbidez.

Tiene buena pendiente, y la vegetación exuberante merman la acción degradante de las rocas y por ende el acarreo de material, lo que minimiza el riesgo de destrucción de la obra a realizar.

4.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA***Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra***

La obra a ejecutar tiene por objeto aumentar la cantidad de agua a la localidad, construyendo la nueva toma de agua en el sector “El Manzano”, mejorar el sistema de cloración que es deficiente en la actualidad y proteger a la cisterna existente de las erosiones laterales y verticales que provoca el transporte del material, con un nuevo muro de hormigón.

El emplazamiento de la misma se encuentra en la Finca de Berti Kingar.

Propiedad : Particular

Descripción***Obra de Captación***

La captación en el álveo del arroyo Nogalar, consistirá de un dren (caño perforado PVC ϕ 160 mm con filtro de gravas seleccionadas) de 6 m de longitud dispuesto transversalmente a la dirección de escurrimiento del arroyo y a 1 m de profundidad, protegidos con gaviones aguas arriba y abajo según plano tipo N° 1.

La cámara de carga se ubicará sobre la margen derecha del arroyo, con un filtro de gravas seleccionadas de acuerdo a plano tipo N°6, acotándose como variable: A =1m, indicado en la planimetría.

Aducción

De acuerdo al cálculo hídrico y como se muestra en la planilla de cálculo la aducción será con C° PEAD 63 mm con una longitud de 880.45 m.

De común acuerdo entre Aguas de los Andes s.a. y la Sra Alejandra Quispe se dejará un grifo con agua **no potable**, para riego, debido a que la traza de la red pasa por su propiedad.

Se prevé la construcción de una cámara rompe presión a fin de disminuir la velocidad que lleva el agua por la fuerte pendiente, como asimismo se colocarán válvulas de aire y cámaras de limpieza, tal cual se indica en planimetría y perfil de obra.

Depósito y Casilla de Cloración

Cuentan con una cisterna cuya capacidad es de 100 m³, se encuentra en buen estado de conservación, requiriendo solamente un nuevo sistema de cloración, por lo se aprovechará y optimizará su uso, alimentándola desde el arroyo Nogalar.

La cloración se hará mediante pastilla cuenta además con las cámaras para alojamiento de válvulas, veredas y cercado perimetral y como se muestra en la foto.

La limpieza se conducirá hacia el arroyo con C° PEAD 50 mm de 25 m de longitud. Se reconstruirá la defensa al pie de la cisterna protegiéndola de las crecidas del arroyo.

Red de Distribución

La cañería de distribución es existente y tienen realizadas la distribución domiciliaria correspondiente. Se empalma a la misma mediante una válvula esclusa EURO Ø 65 mm.

Recomendaciones

Captación

- Verificar en el momento de ejecutar la obra la variable acotada A = 1m en el plano tipo N°6, 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 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 se contamine la fuente de agua.
- Se deberá verificar cotas y longitudes antes de iniciar la obra.

Aducción

- A la cañería protegerla tanto en el transporte y tendido de la red, evitando el daño a las estructuras, como por ejemplo tuberías rajadas, dado que la contaminación causaría serios riesgos para la salud y además por el clima que tiene la zona las necesidades corporales son importantes, para lo cual el servicio debe ser óptimo.

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.

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.

b) Características técnicas del tanque de almacenamiento

La mayoría del pueblo cuenta con sistema de almacenamiento apropiado mediante tanques de reserva.

c) Características técnicas de los sistemas de potabilización

El sistema de potabilización a emplear será con pastilla, por la facilidad del mismo y recordando que el servicio será controlado.

PLANTILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : EL FUERTE
DEPARTAMENTO : SANTA BARBARA
PROVINCIA : JUJUY

DOTACION DE AGUA (lts/hab/dia): 250 lts/hab/dia

its /hab/ dia

Tramo	Desde Pto.Coisa	Proyección	No	Longitud Pto.Coisa	Caudal Cálculo litros/seg	Díametro Cálculo	Pérdida de Carga Real m.	Velocidad m/seg	Cota Terreno a	Cota Terreno b	Pendiente Teórica %	Pendiente Real %	Caudal a transp. litros/seg	Díametro Adoptado mm	Cota Piezométrica m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	Tapada in
1	2	499.53	3	499.38	27.49	160	0.15	1.37	500.53	501.38	7.73	1.36	27.49	160	500.38	0.15	1.4	3.3
2	3	499.08	4	497	3.10	53	1.08	1.43	501.38	500	8.41	6.59	5.03	63	500.3	1.08	1.6	3
3	4	497	5	492.05	58	52	4.95	1.43	500	493.55	9.49	7.28	5.29	63	495.05	4.95	1.7	1.5
4	5	492.05	6	486.65	64	55	3.4	1.32	493.55	493.55	5.31	3.31	4.52	63	490.15	3.4	1.4	1.5
5	6	486.65	7	476.9	39	40	11.75	2.53	490.15	478.1	30.90	30.13	10.76	63	478.4	11.75	3.4	1.2
6	7	476.9	8	476.1	99	73	0.8	0.65	478.1	478.45	0.35	0.81	1.56	63	477.3	0.65	0.6	2.3
7	8	476.1	9	470.91	46.04	67	475.27	0.83	478.45	476.27	4.71	1.80	2.63	63	477.62	0.83	0.6	1
8	9	470.91	10	470.3	60	64	4.36	1.48	476.27	472.11	6.93	7.27	2.29	63	471.91	4.36	1.7	1.2
9	10	470.3	11	469.21	26.2	310	0.61	0.97	472.11	470.11	0.90	2.33	2.99	63	471.5	0.61	1.0	1.6
10	11	469.21	12	456.26	93.81	310	1.09	0.75	470.11	450.86	9.25	9.11	2.11	63	470.31	1.09	0.9	0.9
11	12	456.26	13	438.81	308	79	18.98	1.61	470.11	440.01	2.25	6.78	5.92	63	451.16	18.98	1.9	1.2
12	13	438.81	14	428.67	160	52	10.85	1.45	450.86	440.01	6.78	6.34	5.11	63	440.01	10.85	1.6	1.2
13	14	428.67	15	420.77	139	54	10.14	1.41	440.01	429.87	6.34	6.34	1.69	63	429.87	10.14	1.6	1.2
14	15	420.77	16	414.22	126	59	7.9	1.36	429.87	421.97	5.72	5.72	1.94	63	421.97	7.9	1.5	1.2
15	16	414.22	17	408.35	304	59	6.55	1.15	421.97	415.12	3.72	3.72	3.78	63	415.12	6.55	1.2	1.2
16	17	408.35	18	400.93	76	62	5.37	1.01	415.12	410.65	2.63	2.63	3.18	63	410.65	5.37	1.0	1.2
17	18	400.93	19	398.71	30	48	7.92	1.70	410.65	402.13	10.03	10.42	6.33	63	402.13	7.92	2.0	1.5
18	19	398.71	20	400.13	9	45	2.19	1.53	402.13	406.21	10.95	10.95	6.49	63	400.21	2.19	2.1	1.5
19	20	400.13	21	401	9	45	1.39	1.97	406.21	401.33	12.11	15.44	7.1	63	398.35	1.39	3.5	1.2
20	21	401	22	400.01	10	45	0.87	1.99	401.33	402.2	8.70	9.70	5.79	63	400.46	0.87	1.9	1.2
21	22	400.01	23	397.35	25	59	0.99	1.13	402.2	401.21	3.54	3.54	3.69	63	401.21	0.99	1.2	1.2
22	23	397.35	24	395.37	44	56	2.66	1.71	401.21	398.55	10.64	10.64	6.40	63	398.55	2.66	2.0	1.2
23	24	395.37	25	390.67	110	57	1.59	1.24	398.55	398.57	4.90	4.90	4.16	63	396.57	1.59	1.3	1.2
24	25	390.67	26	389.08	11	47	4.7	1.59	396.57	391.87	1.27	1.27	4.05	63	391.87	4.7	1.3	1.2
25	26	389.08	27	388.74	13.44	64	0.32	0.98	390.28	390.24	0.30	2.38	3.03	63	390.28	1.59	2.1	1.2
26	27	388.74																1.5
Total				1907.89														

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : EL FUERTE
DEPARTAMENTO : SANTA BARBARA
PROVINCIA : JUJUY

ASIENTO CAÑERIA : 0.1 (arena)
ANCHO DE ZANIA : 0.65 m
TAPADA CAÑERIA : 0.1 m(arena)
TOTAL DE CAÑERIA ADUCCION: Ø 65mm 1947.89 m
TOTAL DE CAÑERIA DREN Ø: 160mm 7.6 m

Tramo	Diametro m	Longitud Princ. Tramo m	Longitud Sec. Tramo m	Canchera a construir Tipo	Nº	Principal m	Final m	Procedido m	Profundidad Método	Longitud Total m	Volumen Excavación m³	Vol. Arena Asiento Caneria m³	Observ.
1	0.16	7.6		De Curva	1	3	3	3.2	3.41	7.6	16.8	1.8	Dren PVC perf.
2	0.063	16.4				3	1.5	2.3	2.41	16.4	25.7	2.8	
3	0.063	68				2	1.5	1.5	1.66	68	13.5	11.6	
4	0.063	64				2	1.5	1.4	1.51	64	62.9	10.9	
5	0.063	39				1	2.3	1.8	1.94	39	49.1	6.7	
6	0.063	99				2	1	1.7	1.84	99	118.3	16.9	
7	0.063	16.04				1	1.2	1.1	1.26	16.04	37.8	7.9	
8	0.063	60				1	1.6	1.4	1.56	60	61.0	10.3	
9	0.063	26.2				2	0.9	1.3	1.41	26.2	24.1	4.5	
10	0.063	93.81		C.R.P.	1	1	1.2	1.1	1.21	93.81	74.0	16.0	
11	0.063	208				1	1.2	1.2	1.36	208	184.3	35.6	
12	0.063	180				1	1.2	1.2	1.36	180	141.8	27.4	
13	0.063	190				1	1.2	1.2	1.36	190	141.8	27.4	
Cruce Rio	0.063	138				1	1.2	1.2	1.36	138	125.3	22.6	
Cruce Rio	0.063	176				1	1.2	1.2	1.36	176	135.9	30.1	
Cruce Rio	0.063	294				1	1.5	1.3	1.51	294	200.6	34.9	
14	0.063	76				2	1.5	1.5	1.66	76	82.2	13.0	
15	0.063	20				2	1.2	1.3	1.51	20	19.2	3.4	
16	0.063	9				1	1.2	1.2	1.36	9	8.0	1.5	
17	0.063	10				1	1.2	1.2	1.36	10	8.9	1.7	
18	0.063	23	40			1	1.2	1.2	1.36	63	60.2	11.6	
19	0.063	25				1	1.2	1.2	1.36	25	22.1	4.3	
20	0.063	44		V.A.	1	1	1.2	1.2	1.36	44	39.0	7.5	
21	0.063	110				1	1.2	1.2	1.37	110	98.2	18.8	
22	0.063	14				1	2	1.6	1.77	14	16.1	2.4	
23	0.063	13.44		V.E.	1	2	0.64	1.3	1.48	13.44	13.9	2.3	
Total		1907.89	40	C.R.P. = 1 V.A. Total = 1 V.E. Total = 1						1947.89	1840.2	333.0	

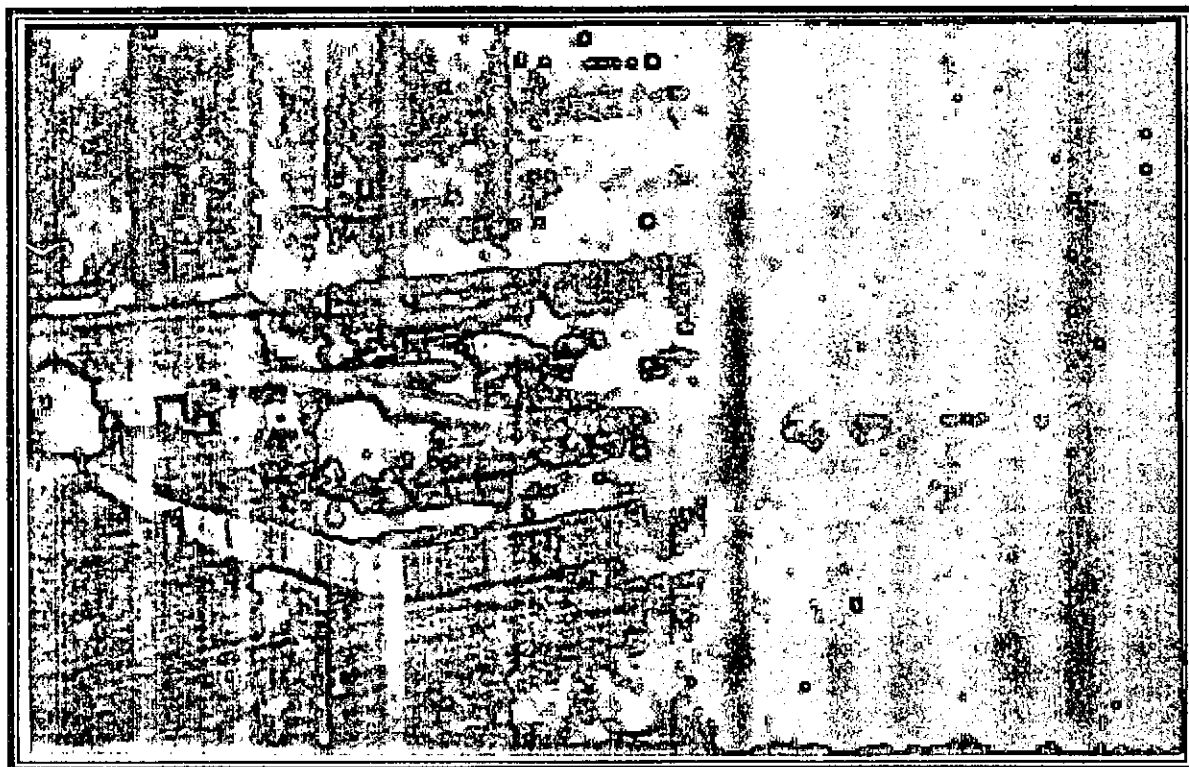


Foto N°1: Vista General del Pueblo.

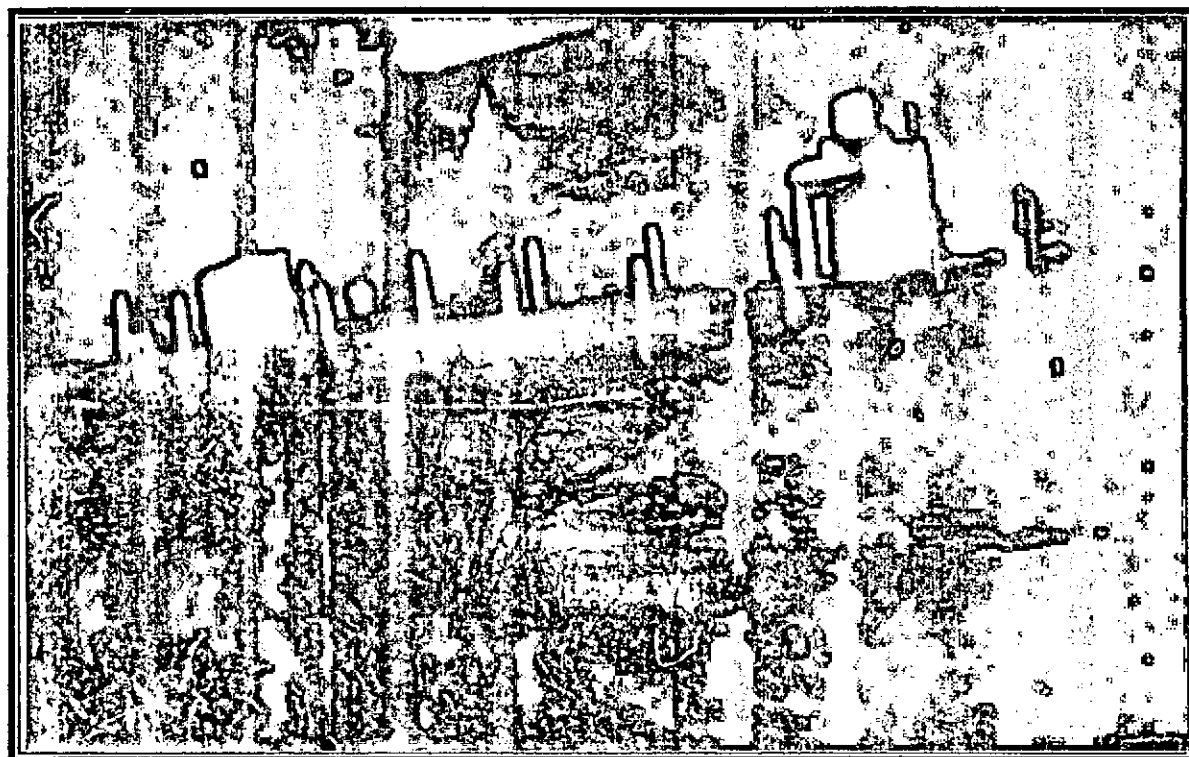
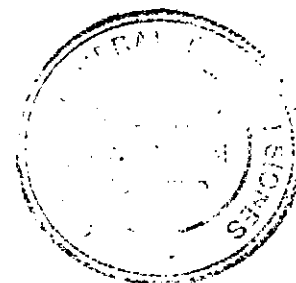


Foto N°2: Vista Cisterna Existente

VILLAMONTE - SAN
RAFAEL
DPTO SANTA BARBARA

VILLAMONTE – SAN RAFAEL



1 - LOCALIZACION

La localidad Villamonte – San Rafael se encuentra ubicada en el Dpto Santa Bárbara y geográficamente a los 64° 36' Longitud Oeste y a los 24° 06' Latitud Sur.

Se accede desde San Salvador de Jujuy por la Ruta Nacional N°6, a 18 km al norte antes de llegar a la localidad El Fuerte o a 22 km al sur de la localidad de Palma Sola.

2 - SINTESIS POBLACIONAL

De acuerdo al censo realizado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DIPEC) en el año 1991 se determinó en la comunidad 60 unidades habitacionales y una población de 300 personas. El asentamiento de las viviendas es agrupado.

El tipo de viviendas construidas en la localidad son del tipo B, con paredes de ladrillo, techos de chapa de zinc, pisos de alisado de cemento y algunos casos son tipo casillas de madera con pisos de tierra.

Cuenta con dos establecimientos Provinciales, Escuela Primaria N° 318 “San Rafael” con comedor e integrada por 50 alumnos, 5 maestros y 3 auxiliares como personal de servicio y Puesto Sanitario.

No cuentan con Destacamento Policial, Comisión Municipal, Registro Civil y Estafeta Postal. Tienen energía eléctrica que proviene por tendido desde Palma Sola, y las comunicaciones se realizan por radio teléfono de la Comisión Municipal y radio de la Policía de la localidad El Fuerte.

No cuentan con medios de transporte continuo, deben trasladarse hasta Palma Sola en vehículos particulares, y de allí a San Salvador de Jujuy mediante la empresa de colectivo Santa Bárbara que tiene una frecuencia de 3 veces por semana. Como combustible se usa generalmente leña, algunas viviendas utilizan gas envasado.

En lo referente a la salud el puesto sanitario cuenta con un enfermero permanente que recibe capacitación cada 4 meses y la visita semanal de profesionales, 1 médico clínico, 1 odontólogo y 1 partera, los casos más graves son derivados al Hospital de San Pedro de Jujuy.

La eliminación de excretas se realiza mediante sistemas individuales, letrinas y en los establecimientos públicos tienen baños con cámaras sépticas.

El ingreso más importante para la comunidad es el empleo público y la forestación. Se crían vacunos, ovinos y animales de granja y se cultivan cereales, hortalizas y frutales.

El clima es tropical, templado y seco en invierno, en épocas estivales es húmedo influenciado por su altitud que minimiza las variaciones térmicas estacionales y diarias. La temperatura media anual de la región es de 20,7°C con una media máxima mensual de 26,1°C en enero y una media mínima de 13,6 °C en julio. Las amplitudes térmicas diarias son importantes.

La zona de estudio corresponde al distrito de las selvas de montaña, las plantas se distribuyen en estratos de acuerdo a su mayor tolerancia de luz y forman las copas de grandes árboles como horco, cedros, laurel, nogal, pacará, roble, etc. También son importantes lianas y enredaderas.

3 - PROVISION ACTUAL DE AGUA

Villamonte cuenta con un sistema organizado de agua potable, cisterna de 100 m³ de capacidad, red de distribución domiciliaria y captaciones de agua en las vertientes ubicadas a 3 km (superior) y 1.5 km (inferior) al oeste del depósito de agua existente.

Dado los deslizamientos de tierra que ocurre casi todos los años en la zona correspondiente a la vertiente superior, se destruyen varios tramos de la conducción entre la vertiente superior y la inferior donde se encuentra la cámara de captación.

Esta situación no permite que algunas viviendas cuenten con agua potable y el abastecimiento a la cisterna se realiza solamente con la vertiente inferior.

A consecuencia de ello las viviendas situadas en el sector alto del camino tienen una captación superficial de la acequia A° Los Rastrojos precaria sin protección sanitaria y falto de mantenimiento obturada por ramas y sedimentos, además se encuentran a cota superior del depósito por lo cual tampoco tienen agua.

Período	Años	Población	Índice de Crecimiento
Actual	1998	300	0.025
A 10 años	2008	384	0.025
A 20 años	2018	492	0.025

b)Cálculo del Volumen de Reserva

Dotación

Criterios para el Diseño de Proyectos

De acuerdo a las características de la zona y de acuerdo a la disposición de Agua de los Andes s.a. se adopta una dotación de 250 lts /hab x día.

Caudales de Diseño:

Qo Caudal medio diario: $Qo = \text{Dotación} \times \text{Población}$

Qmn Caudal máximo diario: $Qmn = 1.3 \times Qo$

QMn Caudal máximo horario: $QMn = 1.8 \times Qo$

Con n: el número de años adoptados para el cálculo.

La red de distribución se calculará con un período de diseño de 20 años y con el caudal máximo diario Qm20.El volumen de reserva se calculará con el caudal medio diario a 20 años Q20.

RESUMEN DE CAUDALES DE DISEÑO

Periodo	Años	Población Nº de hab.	Dotación lts / hab. día	Símbolo	Caudales m3/día	lts/seg
1998	Actual	300	250	Q a	75	0.87
				Qm a	97.5	1.13
				QM a	135	1.56
2008	10	384	250	Q10	96	1.11
				Qm10	124.8	1.44
				QM10	172.80	2.00
2018	20	492	250	Q20	123	1.42
				Qm20	159.9	1.85
				QM20	221.4	2.56

Volumen Mínimo de Reserva

Mínima : $\frac{1}{2} \text{ día} \times Q20 = \frac{1}{2} \text{ día} \times 123 \text{ m3/día} = 61.50 \text{ m3}.$

Por la experiencia recopilada por Agua de los Andes s.a. el cálculo de la reserva mínima se considera ½ día, con lo cual se tendrá la cisterna de 50 m³ existente y se construirá una cisterna de 15 m³, con lo cual se contará con un volumen mínimo de 65 m³.

4.2 - OBRA PROPUESTA

Para satisfacer las necesidades de agua potable en forma permanente y segura en cuanto a calidad y cantidad, se mejorará solamente la toma en la vertiente inferior existente, sin tener en cuenta la vertiente superior por los deslizamientos de tierra y además por la traza dificultosa que presenta.

Se realizará también la captación de agua en el álveo del A° Los Rastrojos ubicada sobre la margen izquierda del arroyo donde se encuentra la acequia. Este provee un caudal de 60 lts/s. Además se proveerá de agua a tres familias que actualmente no cuentan con agua potable.

4.3 - MEMORIA DESCRIPTIVA

Objetivo y Ubicación Catastral del Emplazamiento de la Obra

La obra a ejecutar tiene por objeto proveer de agua a la localidad, a un nuevo grupo de viviendas construyendo la nueva toma de agua en el álveo del A° los Rastrojos, y que además proveerá a la cisterna existente, que por la capacidad actual de las tomas existentes es poca. Propiedad : Particular.

Descripción

Obra de Captación

El rendimiento de la captación de la vertiente inferior se optimizaría reemplazando el dren actual por uno nuevo (caño de PVC Ø160mm perforado y colocando un filtro de gravas seleccionadas en un espesor de 60 cm) a 1 m de profundidad y de acuerdo al plano tipo N°8.

La captación consistirá de un dren (caño perforado PVC ø 160 mm con filtro de gravas seleccionadas) de 12 m de longitud dispuesto transversalmente a la dirección de escurrimiento del A ° Los Rastrojos y a 2m de profundidad de acuerdo a plano tipo N°3 y cámara de carga según plano tipo N°6 tal cual se especifica en la planimetría y perfil.

Aducción

La aducción será desde la cámara de captación hasta la cisterna se hará con C° PEAD 32 mm, tal cual se especifica en la planilla de cálculo hídrico.

Depósito y Casilla de Cloración

Se construirá una cisterna de acuerdo plano tipo N°11 cuya capacidad es de 15 m³. 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 al arroyo con C° PEAD 50 mm de 25 m de longitud.

Red de Distribución

La cañería de distribución se hará con C° PEAD de $\phi 32$ mm en su totalidad hasta finalizar con una válvula de bronce con su correspondiente cámara ubicada en el punto 14 de la planimetría y cuya función será regular la cantidad de agua que fluirá entre ambas cisternas.

Recomendaciones***Captación***

- Verificar en el momento de ejecutar la obra la variable acotada $h = 3.2$ m de acuerdo al plano tipo N°3, 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 2) existente.
- Realizar el cercado de la zona de captación para evitar que animales sueltos destruyan la obra y/o se contamine la fuente de agua.
- Se deberá verificar cotas y longitudes antes de iniciar la obra.

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

- Se deberá cuidar la tapada de los caños, como mínimo será de 1.20 m, asentando la misma sobre una capa de suelo de 0.10 m de arena o suelo zarandeado.

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.

b) Características técnicas del tanque de almacenamiento

Casi todas las viviendas cuentan con tanques de almacenamiento, el resto de las nuevas conexiones cada Propietario debería realizar la instalación sanitaria de sus viviendas, y proveerse de tanques de almacenamiento.

Para el caso que deba trasladarse el agua en recipientes con un estado sanitario poco confiable recomendar agregar dos gotas de lavandina concentrada por cada litro, dejándola reposar durante media hora.

c) Características técnicas de los sistemas de potabilización

El sistema de potabilización a emplear será mediante pastilla, por la facilidad del mismo, antes de ser liberada la obra al servicio, deberá verificarse para los valores de cloro activo necesarios para la obra, una concentración de cloro residual a la salida de los grifos de 0.4 – 0.6 ppm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION

PROVISION DE AGUA POTABLE

LOCALIDAD : VILLAMONTE - SAN RAFAEL

DEPARTAMENTO : SANTA BARBARA

PROVINCIA : JUJUY

NÚMERO DE VIVIENDAS : 60 CAUDAL MAX. DIARIO: 1.13 lts /seg

POBLACION : 300 hab

DOTACION DE AGUA (lts/hab/dia) : 150 lts /hab/ dia

LONGITUD DE LA RED : 1352.37 mts

Tramo	Desde Pto Nº	Cota Proyecto	Hasta Pto Nº	Cota Proyecto	Longitud principal m	Caudal Cál: lts/seg	Diámetro Cál: mm	Pérdida de Carga Real m	Velocidad m/seg	Cota Terreno a m	Cota Terreno b m	Pendiente Teórica %	Pendiente Real %	Caudal a transp lts/seg	Diámetro Adoptado mm	Cota Piezométrica m	Carga Disponible m	Velocidad Real m/seg	Taparía m
1	1	198.33	PA	198	16.2	33.60	160	0.33	1.67	200.53	200	3.27	3.04	33.60	160	200.2	0.33	1.7	2
2	2	197.92	2	197.92	13	0.27	33	0.08	0.32	200	200.92	7.08	0.62	0.25	32	199.92	0.08	0.3	3
3	3	197.61	3	197.61	20.34	0.27	28	0.31	0.45	200.92	200.11	3.98	1.52	0.40	32	200.61	0.31	0.5	2.5
4	4	197.61	4	197.42	50.2	0.25	35	0.19	0.26	200.11	199.67	0.88	0.38	0.20	32	199.92	0.19	0.2	2.3
5	5	197.42	P1	197.17	29.31	0.25	30	0.25	0.35	199.67	199.67	0.00	0.85	0.30	32	199.42	0.25	0.4	2.5
6	P1	197.17	5	197.31	30.31	0.25	34	0.14	0.28	199.67	198.51	3.83	0.46	0.22	32	199.53	0.14	0.3	0.65
7	5	197.31	6	195.49	50.51	0.25	23	2.37	0.63	198.51	196.69	3.01	3.91	0.64	32	196.14	2.37	0.8	1.2
8	6	195.49	7	194.11	24.3	0.25	21	1.39	0.72	196.69	195.3	5.72	5.72	0.77	32	195.3	1.39	1.0	1.2
9	7	194.11	8	188.56	29.31	0.25	20	7.54	0.80	195.3	187.76	7.59	7.59	0.89	32	187.76	7.54	1.1	1.2
10	8	188.56	9	181.43	70.4	0.25	20	5.13	0.79	187.76	182.63	7.29	7.29	0.87	32	182.63	5.13	1.1	1.2
11	9	181.43	10	172.65	132.36	0.25	20	8.78	0.76	182.63	173.85	6.63	6.63	0.83	32	173.85	8.78	1.0	1.2
12	10	172.65	11	167.41	126.8	0.25	22	5.24	0.64	173.85	168.61	4.13	4.13	0.65	32	168.61	5.24	0.8	1.2
13	11	167.41	12	162.04	102.5	0.25	21	5.37	0.70	168.61	163.24	5.24	5.24	0.74	32	163.24	5.37	0.9	1.2
14	12	162.04	13	155.85	150	0.25	22	6.19	0.64	163.24	157.06	4.12	4.12	0.65	32	157.06	6.19	0.8	1.21
15	13	155.85	14	148.51	178	0.25	22	7.34	0.64	157.06	149.71	4.13	4.12	0.65	32	149.72	7.34	0.8	1.2
16	14	148.51	15	148.11	36	0.25	34	0.4	0.28	149.71	149.31	0.47	0.47	0.22	32	149.31	0.4	0.3	1.2
17	15	148.11	16	146.97	130.5	0.25	30	1.14	0.36	149.31	148.17	0.87	0.87	0.30	32	148.17	1.14	0.4	1.2
18	16	146.97	17	147.49	138.4	0.25	35	0.52	0.26	148.17	148.69	0.38	0.38	0.20	32	147.65	0.52	0.2	1.2
19	17	147.49	18	148.57	184.8	0.25	32	1.08	0.31	148.69	149.77	0.58	0.58	0.23	32	147.61	1.08	0.3	1.2
20	18	148.57	19	151.56	93	0.25	23	2.99	0.58	149.77	152.76	3.22	3.22	0.58	32	146.78	2.99	0.7	1.2
21	19	151.56	20	151.53	91.5	0.25	55	0.03	0.10	152.76	152.73	0.03	0.03	0.06	32	152.73	0.03	0.1	1.2
22	20	151.53	21	173.47	112.4	0.25	17	21.94	1.14	152.73	174.67	19.52	19.52	1.42	32	130.79	21.94	1.8	1.2
23	21	173.47	22	175.34	122	0.25	27	1.87	0.44	174.67	176.54	1.53	1.53	0.40	32	172.8	1.87	0.5	1.2
24	22	175.34	23	182.64	79	0.25	19	7.3	0.86	176.54	183.84	9.24	9.24	0.98	32	169.24	7.3	1.2	1.2
Total					1087.37														

La población a 20 años será de 492 hab para el cálculo hidráulico se consideró el siguiente razonamiento:

Provisión 1: desde arroyo los Rastrosjos el caudal que aporta es de 60 lts/seg a sistema nueva.

Provisión 2: desde vertiente inferior aporta 1- 1,5 lts/seg a la sistema existente de 50 m3.

Amboas cisternas estarán vinculadas a través de una válvula esclusa y donde la cisterna nueva además hará las veces de depósito aportando en cudad a la cisterna existente.

El paso del agua por lo tanto, para el cálculo de la cañería de aducción se considerará que la misma abastecerá un 80% de la población por el caudal que aporta.

La longitud de la red a la que se hace referencia solamente llega hasta el punto 14 de la planimetría, donde se encuentra la válvula esclusa. El resto tiene cañería existente a la que se deberá verificar el estado de conservación de lo contrario habrá que reemplazar.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COMPUTO METRICO
PROVISION DE AGUA POTABLE
LOCALIDAD : VILLAMONTE - SAN RAFAEL
DEPARTAMENTO : SANTA BARBARA
PROVINCIA : JUJUY

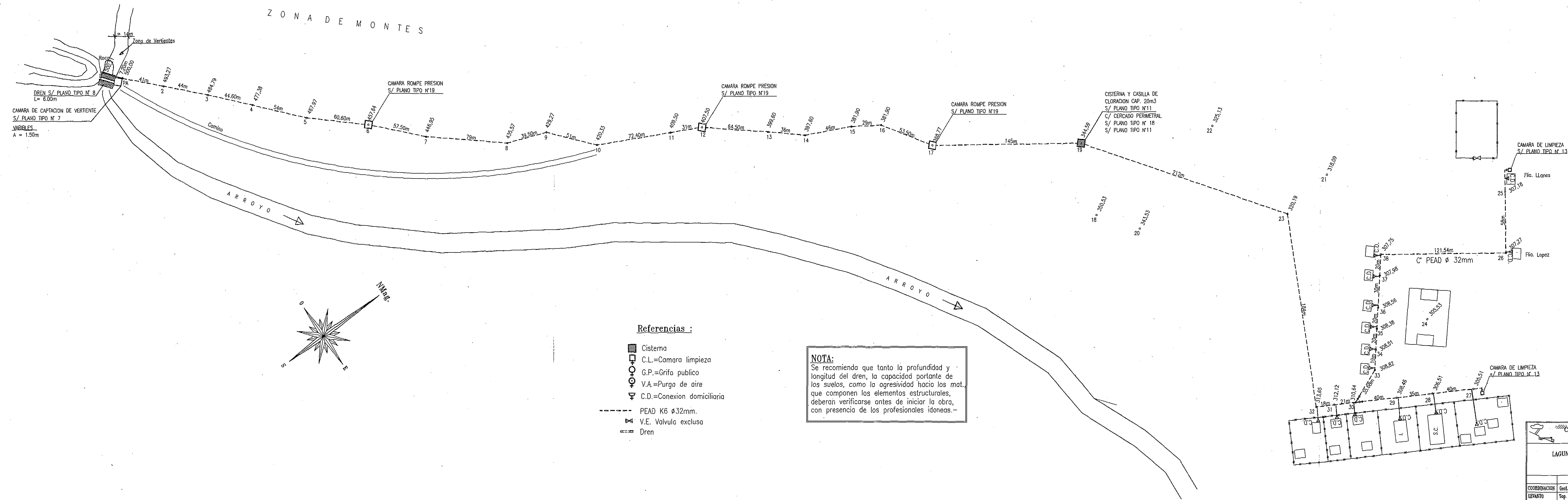
ASIENTO CAÑERIA : 0.1 m(arena)
ANCHO DE ZANJA : 0.65 m
TAPADA CAÑERIA : 0.1 m(arena)
TOTAL DE CAÑERIA ADUCCION Ø 32mm 203.7 m
TOTAL DE CAÑERIA DISTRIBUCION Ø 32mm 1148.67 m
TOTAL DE CAÑERIA DREN Ø 160mm 16 m

Tramo	Diametro m	Longitud Tramo m	Longitud Princ. Tramo m	Longitud Sec. Tramo m	Cámara a construir Tipo	Nº	Principal m	Final m	Proyecto m	Profundidad Media m	Longitud Total m	Volumen Excavación m³	Vol. Arena Asiento Cañeria m³	Observ.
1	0.16	16.2			Cam. Carga	1	2	3	2.5	2.76	16.2	29.06	3.79	Dren PVC per.
2	0.032	13					3	2.5	2.75	2.88	13	24.35	1.96	
3	0.032	20.34					2.5	2.75	2.38	2.51	20.34	33.15	3.07	
4	0.032	50.2					2.5	2.5	2.38	2.51	50.2	81.80	7.57	
5	0.032	29.31					2.5	0.65	1.57	1.71	29.31	32.52	1.42	
6	0.032	30.31					0.65	1.2	0.92	1.06	30.31	30.82	4.57	
7	0.032	60.54					1.2	1.2	1.2	1.33	60.54	52.42	9.13	
8	0.032	24.3		50			1.2	1.2	1.2	1.33	74.3	64.33	11.20	
9	0.032	99.31					1.2	1.2	1.2	1.33	99.31	85.98	14.98	
10	0.032	70.4					1.2	1.2	1.2	1.33	70.4	60.95	10.62	
11	0.032	132.36					1.2	1.2	1.2	1.33	132.36	114.60	19.96	
12	0.032	126.8		65	U.L.	1	1.2	1.2	1.2	1.33	191.8	166.06	28.92	
13	0.032	102.5		150			1.2	1.21	1.21	1.34	252.5	219.44	38.08	
14	0.032	150					1.21	1.2	1.21	1.34	150	130.36	22.82	
15	0.032	178					1.2	1.2	1.2	1.33	178	154.11	26.84	
16	0.032	80			VE	1	1.2	1.2	1.2	1.33	86	74.46	12.97	
17	0.032	130.5					1.2	1.2	1.2	1.33	130.5	112.99	19.68	
18	0.032	138.4					1.2	1.2	1.2	1.33	138.4	119.83	20.87	
19	0.032	184.8					1.2	1.2	1.2	1.33	184.8	160.00	27.87	
20	0.032	93					1.2	1.2	1.2	1.33	93	80.52	14.02	
21	0.032	91.5					1.2	1.2	1.2	1.33	91.5	79.22	13.80	
22	0.032	112.4					1.2	1.2	1.2	1.33	112.4	97.32	16.95	
23	0.032	172					1.2	1.2	1.2	1.33	172	105.63	18.40	
24	0.032	79					1.2	1.2	1.2	1.33	79	68.40	11.91	
Total		1087.37		265	CL Total = 1 V.R. Total = 1							2168.31	364.20	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANOS DE OBRA

PLANIMETRIA GENERAL DE TESORERO
ESCALA HORIZONTAL 1:2000

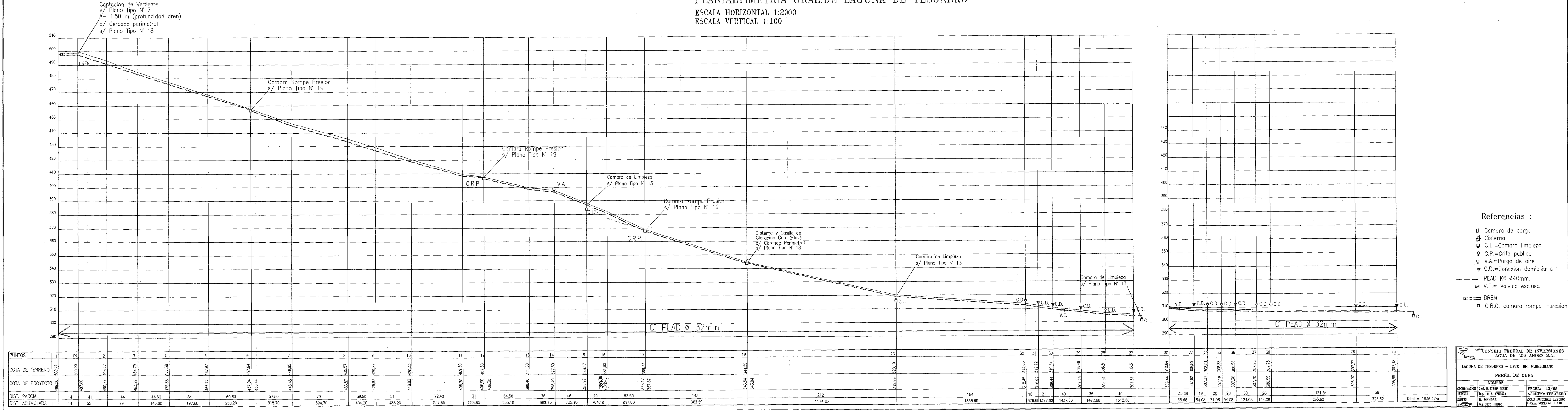


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
LAGUNA DE TESORERO - DPTO. DR.M.BELGRANO		
PLANIMETRIA DE OBRA		
NOMBRE		
COORDINACION	Geol. E. XIMENEZ	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: TESORERO
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2000
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL

PLANIALTIMETRIA GRAL.DE LAGUNA DE TESORERO

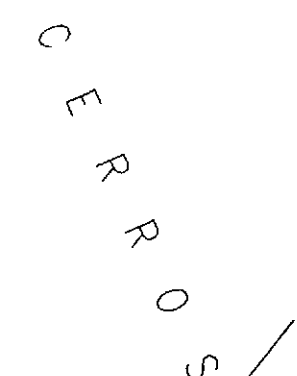
ESCALA HORIZONTAL 1:2000

ESCALA VERTICAL 1:100











C E R R O S

ESCALA HORIZONTAL 1:1500



NOTA: Se recomienda que tanto la profundidad y la longitud del dren, la capacidad portante de de los suelos, como la agresividad hacia los materiales que componen los elementos estructurales deberán verificarse antes de iniciar la obra; con la presencia de los profesionales idóneos.

- ### Referencias :

-  Camara de carga
 V.E= Valvula esclusa
 Cisterna
 C.L.=Camara limpieza
 G.P.=Grifo publico
 V.A.=Purga de aire
 C.D.=Conexion domiciliaria
 PEAD K6 ø 25mm.



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

TIRAXI - DPTO. DR. MANUEL BELGRANO

PERFIL DE OBRA

	NOMBRE	
COORDINACION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. ARIEL MENDOZA	ARCHIVO: TIRAXI
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:1500
PROYECTO	Ing. S. JURADO	ESCALA VERTICAL

PERFIL LONGITUDINAL DE TIRAXI

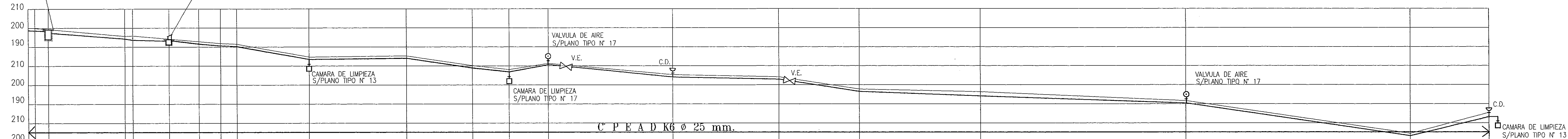
ESCALA HORIZONTAL 1: 1500

ESCALA VERTICAL 1: 200

CAMARA DE CARGA DE VERTIENTE, CISTERNA Y CASILLA DE CLORACION

S/PLANO TIPO N°
VARIABLE A = 1.00 m.

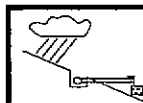
S/PLANO TIPO N° 7
C/CERADO PERIMETRAL
S/PLANO TIPO N° 11



PUNTOS	A	2	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	24	28	34	35	37	38	39
COTA DE TERRENO	200.00	199.89	199.65	195.63	195.66	194.17	192.80	191.84	191.46	184.73	185.25	180.09	178.04	181.24	175.51	174.20	166.75	164.34	161.64	144.41	154.39
COTA DE PROYECTO	198.75	198.64	198.35	194.30	193.66	193.52	191.60	190.64	190.26	183.53	184.05	178.89	176.84	180.64	174.11	173.00	166.55	164.14	160.44	143.21	153.19
DIST. PARCIAL		10.41	43.39	28	23	17	12.50	55.06	75	50.60	28	30	95.37	81.62	61.60	92.96	155.60	171	60.60		
DIST. ACUMULADA	4.23	15.23	59.03	65.03	93.03	116.03	133.03	145.53	200.59	275.59	326.19	354.19	384.19	479.56	561.18	622.78	715.74	871.34	1042.34	1102.94	

Referencias :

- Camara de carga
- V.E.= Valvula esclusa
- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- G.P.=Grifo publico
- V.A.=Purga de aire
- C.D.=Conexion domiciliaria

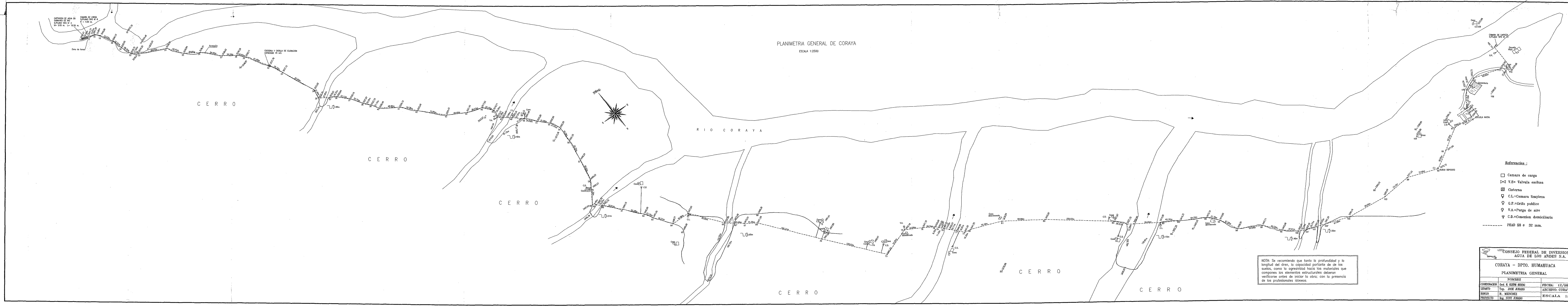


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

TIRAXI - DPTO. DR. M. BELGRANO

PERFIL DE OBRA

NOMBRE		
COORDINACION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. ARIEL MENDOZA	ARCHIVO: TIRAXI
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:1500
PROYECTO	Ing. S. JURADO	ESCALA VERTICAL 1:200



PLANIMETRIA GENERAL DE CORAYA
ESCALA 1:2500

- Referencias:
- Camara de carga
 - V.E= Valvula esclusa
 - Cisterna
 - C.L.=Camara limpieza
 - G.P.=Grifo publico
 - V.A.=Purga de aire
 - C.D.=Conexion domiciliaria
 - PEAD K6 e 32 mm.

NOTA: Se recomienda que tanto la profundidad y la longitud del dren, la capacidad portante de de los suelos, como la agresividad hacia los materiales que componen los elementos estructurales deberan verificarse antes de iniciar la obra; con la presencia de los profesionales idoneos.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
CORAYA - DPTO. HUMAHUACA		
PLANIMETRIA GENERAL		
NOMBRE		
COORDINACION	Geol. R. MENDEZ	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. JOSE JURADO	ARCHIVO: CORAYA
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA 1:2500
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	

CAPTACION DE AGUA EN
SUBALVEO DE RIO
S/PLANO TIPO N° 3
H = 3.00 m.
L = 16.50 m.

CAMARA DE CARGA S/ PLANO TIPO N° 6
H = 4.00 m.

CISTERNA Y CASILLA DE CLORACION
S/PLANO TIPO N° 11 CAP. 15 m³
C/CERCADO PERIM. S/PLANO TIPO N° 18

PLANIALTIMETRIA GRAL.DE CORAYA

ESCALA HORIZONTAL 1:2000

ESCALA VERTICAL 1:100

CRUCE AEREO
S/PLANO DETALLE

V.A.

C.D.

C.L.

CRUCE DE RIO

C.D.

C.D.

C.D.

CRUCE DE RIO

C.L.

C.D.

G.P.

C.D.

C.D.

V.A.

CRUCE DE RIO

C.L.

C P E A D K6 Ø 32 mm.

Referencias :

- Camara de carga
- V.E= Valvula esclusa
- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- G.P.=Grifo publico
- V.A.=Purga de aire
- C.D.=Conexion domiciliaria

PEAD K6 Ø 32 mm.

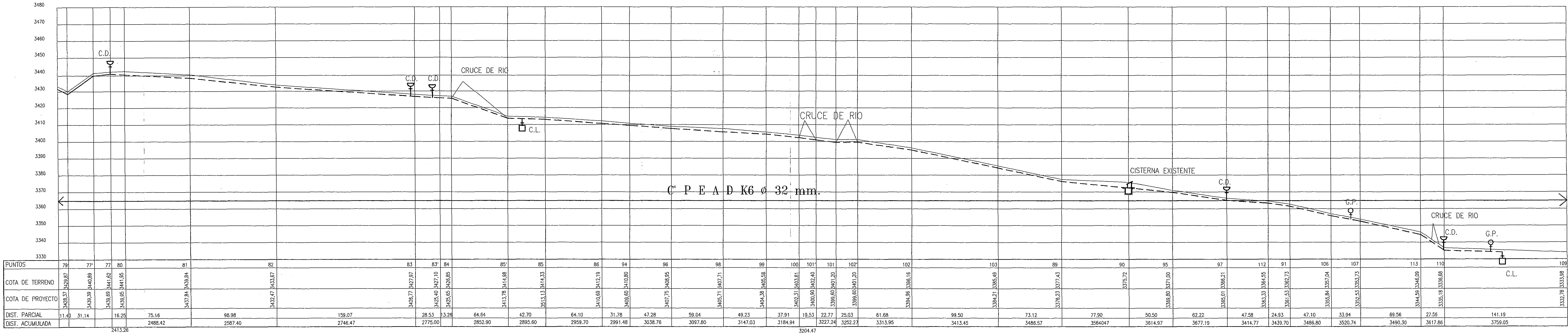
PUNTOS	10	13	14	16	18	20	22	23	24	25	26	27	28	30	32	33	34	35	35'	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	47'	49'	49	51	52	54	56	57	58	60	60'	61'	61	62	63	64	66	66'	67	67'	68	70	73	75	76	78	79	79'	77'	77	80	81																																	
COTA DE TERRENO	3539.47	3541.77	3541.28	3540.86	3540.12	3539.95	3539.75	3539.61	3538.84	3538.61	3537.73	3536.82	3536.39	3535.71	3535.12	3534.93	3534.02	3532.30	3529.81	3528.84	3528.16	3527.87	3526.50	3526.46	3527.81	3524.92	3526.12	3524.46	3525.66	3523.23	3524.43	3521.43	3516.63	3517.83	3515.51	3515.51	3512.21	3513.41	3508.15	3509.25	3503.28	3504.46	3502.66	3503.86	3501.66	3502.86	3501.09	3502.59	3500.15	3501.35	3498.09	3499.29	3497.03	3498.23	3496.74	3497.94	3494.53	3495.70	3493.90	3495.10	3492.95	3494.15	3490.80	3492.00	3489.85	3491.05	3487.01	3488.21	3472.46	3473.60	3471.30	3472.80	3471.18	3472.68	3413.34	3472.54	3470.48	3471.69	3466.68	3467.88	3445.98	3447.18	3435.48	3436.99	3431.57	3433.07	3428.37	3429.87	3439.38	3440.89	3440.42	3441.62	3439.95	3441.95	3437.84	3439.84
COTA DE PROYECTO	3539.47	3540.47	3540.47	3540.47	3540.12	3539.95	3539.75	3539.61	3538.84	3538.61	3537.73	3536.82	3536.39	3535.71	3535.12	3534.93	3534.02	3532.30	3529.81	3528.84	3528.16	3527.87	3526.50	3526.46	3527.81	3524.92	3526.12	3524.46	3525.66	3523.23	3524.43	3521.43	3516.63	3517.83	3515.51	3515.51	3512.21	3513.41	3508.15	3509.25	3503.28	3504.46	3502.66	3503.86	3501.66	3502.86	3501.09	3502.59	3500.15	3501.35	3498.09	3499.29	3497.03	3498.23	3496.74	3497.94	3494.53	3495.70	3493.90	3495.10	3492.95	3494.15	3490.80	3492.00	3489.85	3491.05	3487.01	3488.21	3472.46	3473.60	3471.30	3472.80	3471.18	3472.68	3413.34	3472.54	3470.48	3471.69	3466.68	3467.88	3445.98	3447.18	3435.48	3436.99	3431.57	3433.07	3428.37	3429.87	3439.38	3440.89	3440.42	3441.62	3439.95	3441.95	3437.84	3439.84
DIST. PARCIAL	16.45	14.07	15.89	33.53	27.51	28.24	17.90	69.07	44.41	39.80	54.99	36.18	20.82	61.69	36.32	87.65	21.89	27.85	18.33	32.11	32.74	20.35	21.15	48.88	44.38	72.85	49.44	36.03	29.15	20.24	12.38	23.89	27.03	34.09	31.06	27.54	39.29	54.35	56.03	61.79	8.48	15.67	50.01	52.48	23.75	49.31	44.66	90.09	23.25	23.49	31.36	159.31	2019.36	159.03	74.20	44.69	29.74	8.42	11.48	30.14	19.97	16.25	75.16	2848.32																																
DIST. ACUMULADA	16.45	30.52	46.41	79.94	107.45	135.69	153.58	222.66	267.07	306.87	361.86	398.04	480.55	516.87	604.52	626.41	654.26	672.59	704.70	737.44	757.79	778.94	827.82	872.20	945.05	994.59	1030.62	1059.77	1080.01	1116.28	1143.31	1178.20	1209.26	1236.80	1276.06	1329.41	1385.44	1447.23	1521.39	1573.87	1597.62	1646.93	1691.59	1781.68	1805.18	1828.67	1860.05	2019.36	2178.39	2252.59	2297.28	2327.02	2377.04	30.14	30.14	2848.32																																								

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.
CORAYA - DPTO. HUMAHUACA
PERFIL DE OBRA
TRAMO 10 al 81
NOMBRE
COORDINACION
LEVANTO
DIBUJO
PROYECTO
Ing. E. RIVERA BORGES
Top. JOSE JURADO
R. MENDEZ
ING. SUSY JURADO
FECHA: 12/98
ARCHIVO: CORAYA
ESCALA HORIZONTAL 1:2000
ESCALA VERTICAL 1:100

PLANIALTIMETRIA GRAL.DE CORAYA

ESCALA HORIZONTAL 1:2000

ESCALA VERTICAL 1:100



Referencias :

- Camara de carga
- V.E= Valvula esclusa
- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- G.P.=Grifo publico
- V.A.=Purga de aire
- C.D.=Conexion domiciliaria

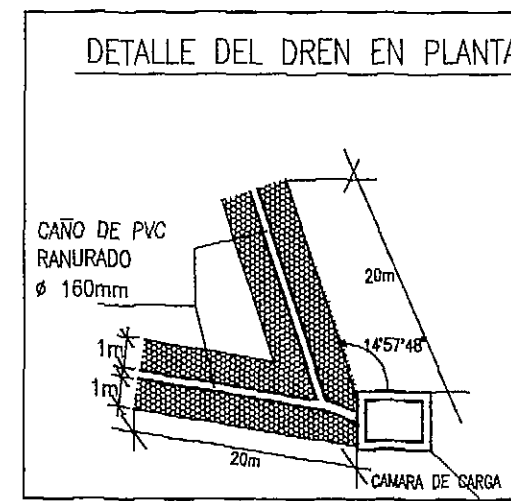
PEAD K6 32 mm.

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

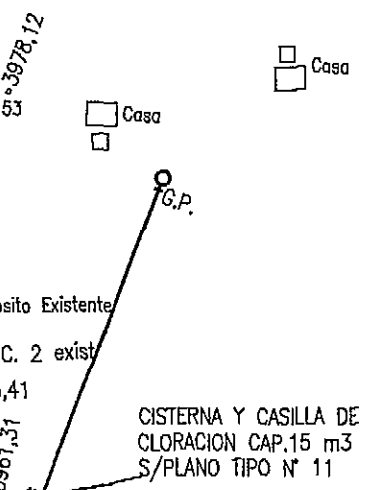
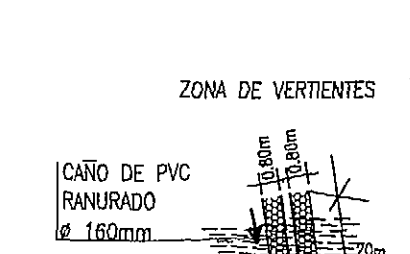
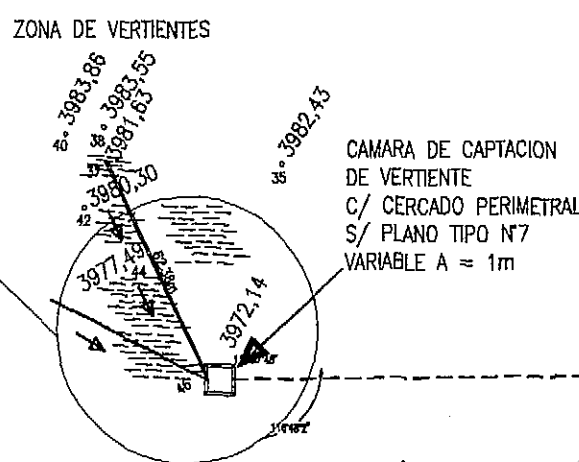
CORAYA - DPTO. HUMAHUACA

PERFIL DE OBRA TRAMO 79' al 109'

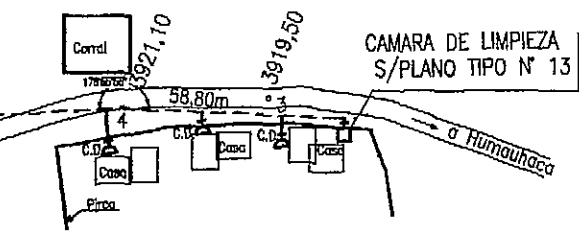
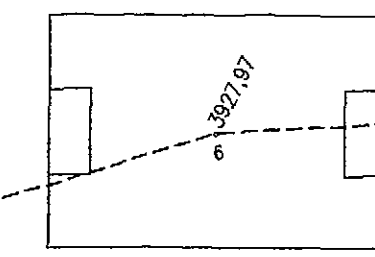
COORDINACION	Geol. H. KLEINE HERNING	FECHA:	12/98
LEVANTO	Top. JOSE JURADO	ARCHIVO:	CORAYA
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL:	1:2000
PROYECTO	ING. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL:	1:100



ZONA DE VERTIENTES

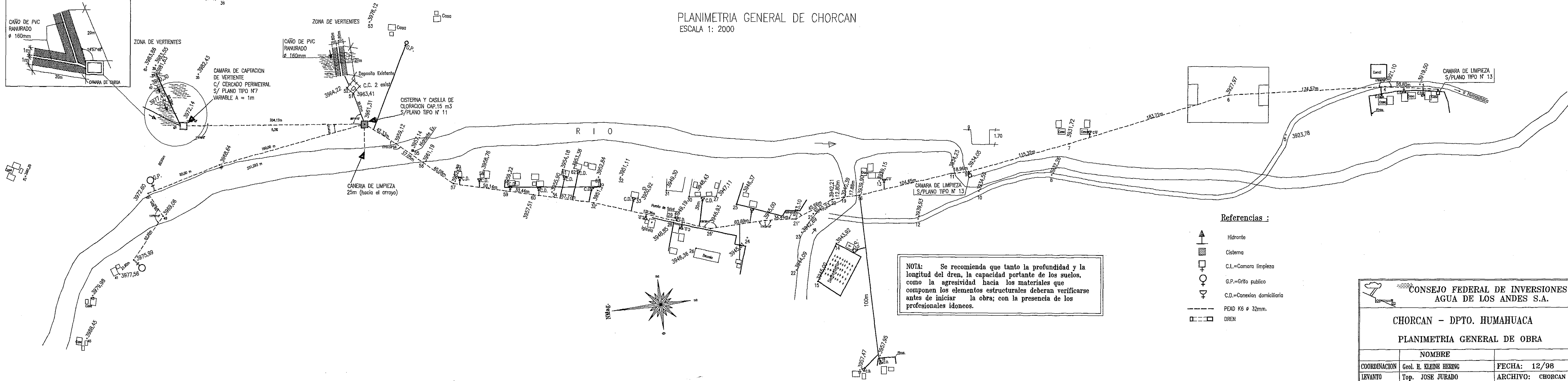


CAMARA DE LIMPIEZA 25m (hacia el arroyo)



PLANIMETRIA GENERAL DE CHORCAN

ESCALA 1: 2000



NOTA: Se recomienda que tanto la profundidad y la longitud del dren, la capacidad portante de los suelos, como la agresividad hacia los materiales que componen los elementos estructurales deberan verificarse antes de iniciar la obra; con la presencia de los profesionales idoneos.

Referencias :

- Hidranete
- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- G.P.=Grifo publico
- C.D.=Conexion domiciliaria
- PEAD K6 Ø 32mm.
- DREN

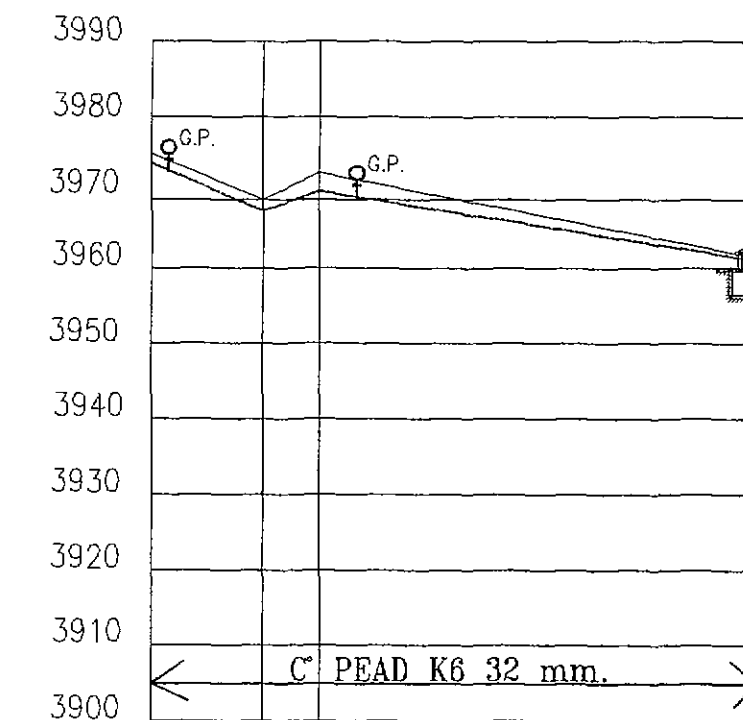
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
CHORCAN - DPTO. HUMAHUACA		
PLANIMETRIA GENERAL DE OBRA		
NOMBRE		
COORDINACION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. JOSE JURADO	ARCHIVO: CHORCAN
DIBUJO	R. MENDEZ / MORENO	ESCALA 1:2000
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	

PERFIL LONGITUDINAL DE CHORCAN

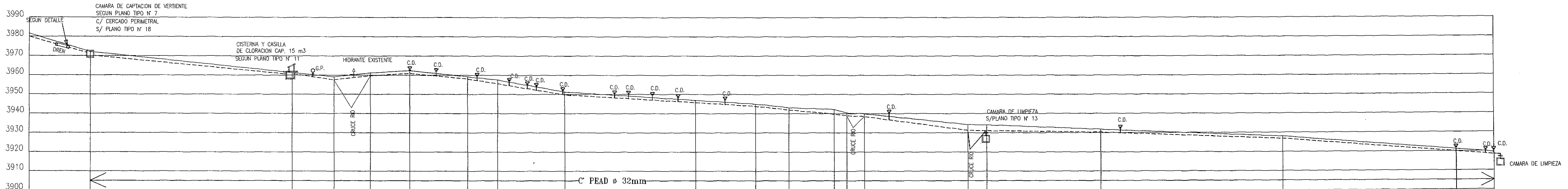
ESCALA VERTICAL 1:200

ESCALA HORIZONTAL 1:2000

TRAMO 54' al 39



PUNTOS	39	49	45	54'
COTA TERRENO	3975.99	3969.06	3972.60	3961.31
COTA PROYECTO	3974.79	3967.56	3971.10	3960.95
DIST. PARCIAL	57.25	29.30	62.56	
DIST. ACUMULADA	331.55			



37	46	54'	54	56	57	59	60	32'	26'	1	21'	20'	19	16	11	9	7	6	4	3
3981.63	3972.14	3961.31	3959.12	3961.19	3962.38	3959.22	3957.51	3951.26	3945.93	3945.00	3943.10	3942.21	3940.39	3939.90	3934.23	3934.05	3931.72	3927.97	3921.10	3919.50
	3971.14	3970.22	3960.26	3960.65	3957.82	3959.69	3960.88	3958.02	3955.51	3949.76	3945.73	3943.80	3941.90	3939.71	3938.89	3938.40	3931.23	3931.05	3919.90	3916.30
	62.36		204.17	42.33	37.05	40.08	59.14	30.44	67.72	132.36	60.69	34.44	45.56	12.80	17.88	104.65	18.96	115.32	183.71	174.57
	62.36		266.53	308.86	345.91	385.99	445.13	475.57	543.29	675.65	736.34	770.78	816.34	847.02	951.67	970.63	1085.95		1269.66	1444.23
																				1482.67

829.14

Referencias :

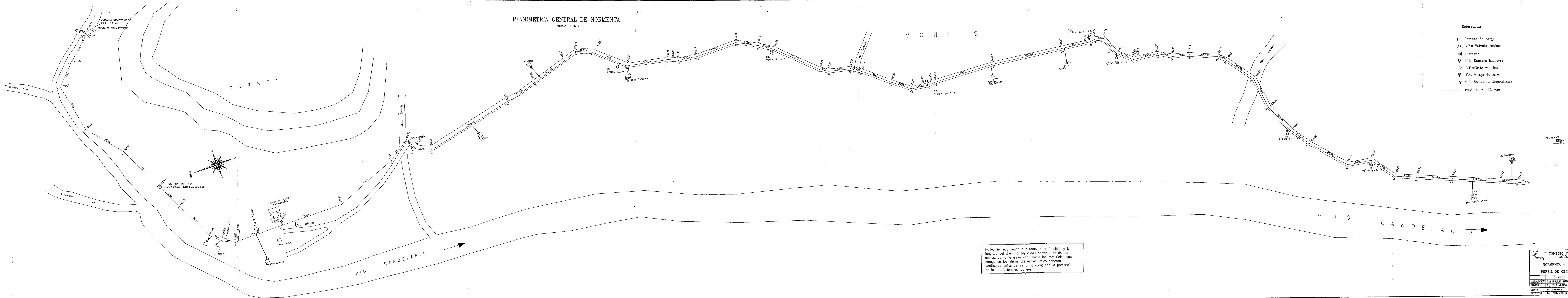
- Hidrante
- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- G.P.=Grifo publico
- PEAD K6 Ø32mm.
- Conexion domiciliaria
- DREN

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

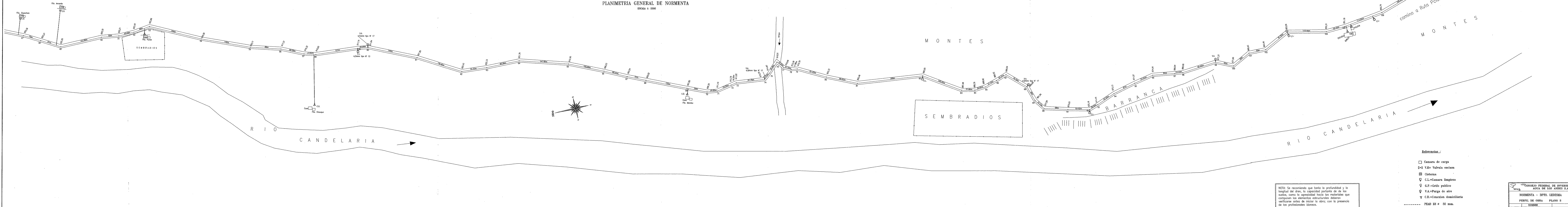
CHORCAN - DPTO. HUMAHUACA
PERFIL DE OBRA

	NOMBRE	
COORDINACION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. JOSE JURADO	ARCHIVO: CHORCAN
DIBUJO	R. MENDEZ / MORENO	ESCALA HORIZONTAL 1:2000
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL 1:100


PLANIMETRIA GENERAL DE NORMENTA ESCALA 1: 2500



ANIMETRIA GENERAL DE NORMENTA

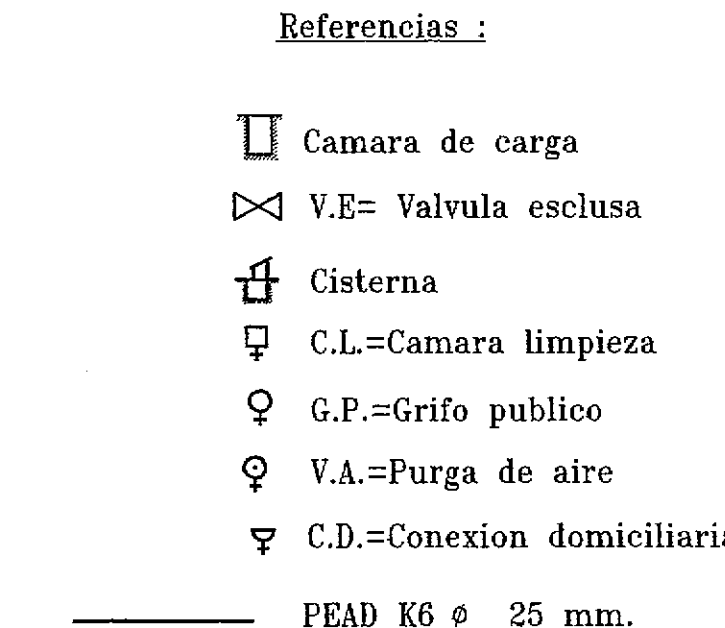



- ☐ Camara de carga
☒ V.E= Valvula esclusa
☒ Cisterna
☐ C.L.=Camara limpieza
☐ G.P.=Grifo publico
☐ V.A.=Purga de aire
☐ C.D.=Conexion domiciliaria

 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
NORMENTA - DPTO. LEDESMA		
PERFIL DE OBRA PLANO 2		
	NOMBRE	
COORDINACION	Geol. E. ELIZAB GONZALEZ	FECHA: 12/
LEVANTO	Top. G. A. MENDOZA	ARCHIVO: NO
DISEÑO	E. MENDEZ	ESCALA: HORIZONTAL
PROYECTO	Ing. SUSY JUARAB	ESCALA: VERTICAL

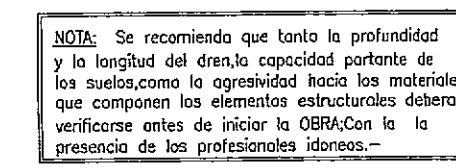
ESCALA HORIZONTAL 1:2500
ESCALA VERTICAL 1:100


ESCALA HORIZONTAL 1:2500
ESCALA VERTICAL 1:100



 <p>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.</p>		
<p>NORMENTA - DEPTO. LEDEMSA</p>		
<p>PERFIL DE OBRA TRAMO DEL 47° al 105</p>		
<p>NOMBRE</p>		
COORDINACION	Geod. H. KLEINER HERNAN	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: NORMENTA
DISEÑO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL: 1:2500
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL: 1:400

ESCALA 1:250

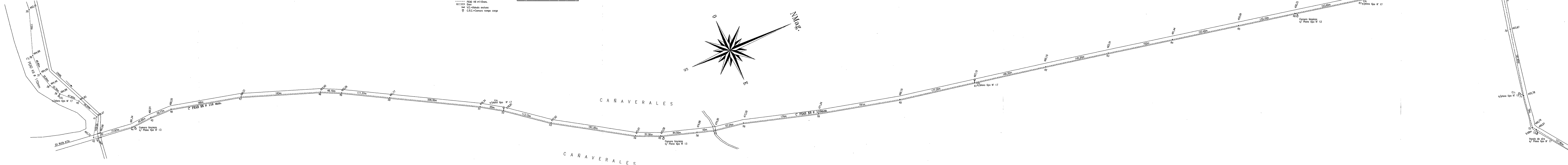
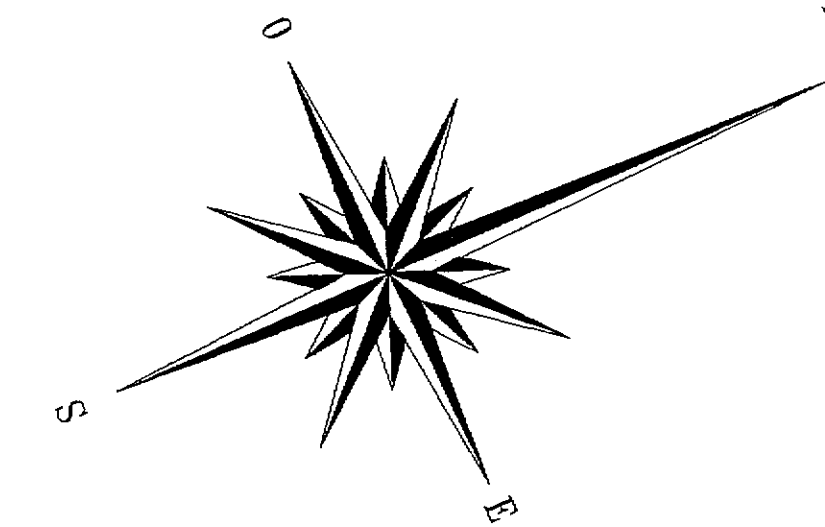


 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
ROSARIO DE RIO BLANCO Y LOTE PALOS BLANCOS DPTO.SAN PEDRO		
PLANIMETRIA DE OBRA		TRAMO 1 al 35
NOMBRE		
COORDINACION	Genl. B. KLEBER HEWING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: BNEGROF
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2500
PROYECTO	Ing. SUSY JUAREZ	ESCALA VERTICAL

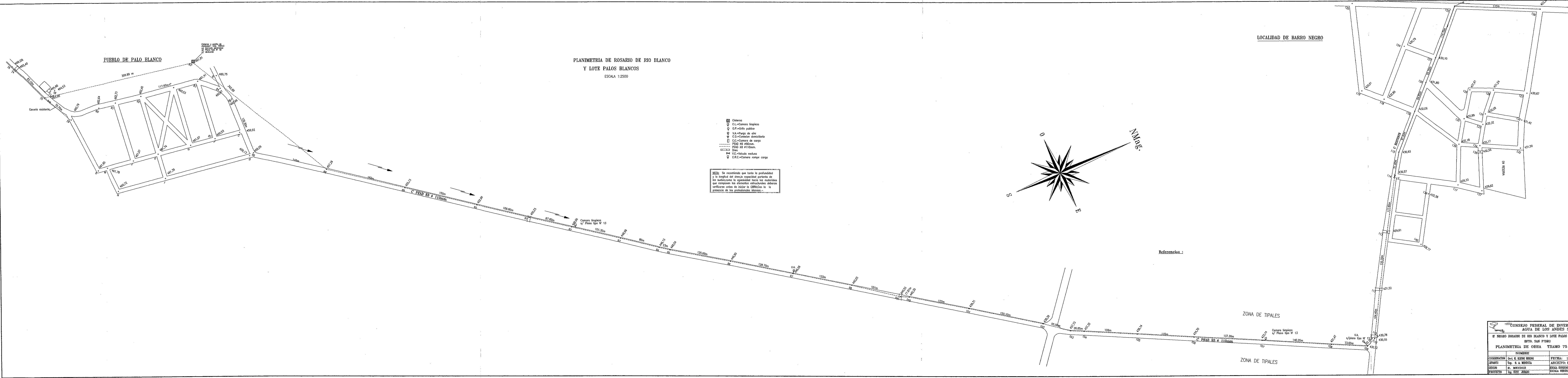
PLANIMETRIA DE GENERAL DE ROSARIO DE
RIO BLANCO Y LOTE PALOS BLANCOS
ESCALA 1:2500

- Cisterna
- C.L.=Camara limpia
- G.P.=Grafo publico
- V.A.=Purga de aire
- C.D.=Conexión domiciliar
- C.C.=Camara de carga
- C.S.D.=Cámara de carga
- P.E.A.D. K6 #110mm
- P.E.A.D. K6 #110mm
- V.E.=Válvula exclusiva
- C.R.C.=Camara rompe carga

NOTA: Se recomienda que tanto la profundidad y la longitud del dren, la capacidad portante de los suelos como la opresión hacia los molestos que componen los elementos estructurales deberán verificarse antes de iniciar la obra con la la presencia de los profesionales idóneos.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
ROSARIO DE RIO BLANCO Y LOTE PALOS BLANCOS		
DEPTO. SAN PEDRO		
PLANIMETRIA DE OBRA TRAMO 35 al 75		
NOMBRE		
COORDINACION	Geol. E. EUGENE BEZUG	FECHA: 12/98
DISEÑO	Ing. O. A. MENDEZ	ARCHIVO: BNEGROPE
DIBUJO	H. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2500
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL

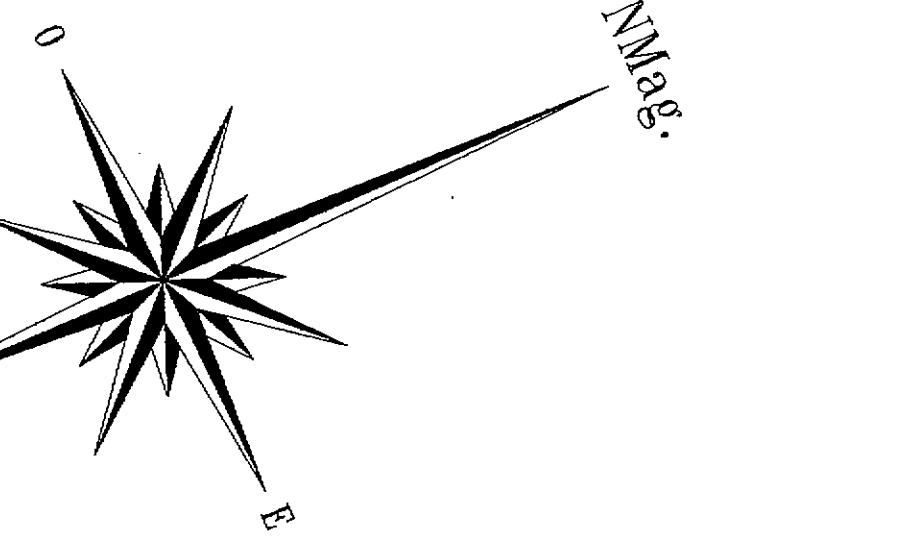


PLANIMETRIA DE ROSARIO DE RIO BLANCO
Y LOTE PALOS BLANCOS

ESCALA 1:2500

- Cisterna
- C.L.=Camara Limpieza
- G.P.=Grifo publico
- V.A.=Purga de aire
- C.D.=Camara domiciliaria
- C.C.=Camara de carga
- PEAD R6 ø 110mm
- dren
- V.E.=Valvula esclusa
- C.R.C.=Camara rompe carga

NOTA: Se recomienda que tanto la profundidad y la longitud del dren, la capacidad portante de los suelos, como la agresividad hacia los materiales que componen los elementos estructurales deberian verificarse antes de iniciar la OBRA, con la presencia de los profesionales idoneos.



Referencias :

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
E NEGRO ROSARIO DE RIO BLANCO Y LOTE PALOS BLANCOS		
DPTO. SAN PEDRO		
PLANIMETRIA DE OBRA TRAMO 75 al 126		
NOMBRE		
COORDINACION	Ing. E. MENDEZ	FECHA: 12/98
LEVANTO	Ing. G. A. MENDOZA	ARCHIVO: BNEGROPB
DIBUJO	E. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2500
PROYECTO	Ing. SILEY JURADO	ESCALA VERTICAL

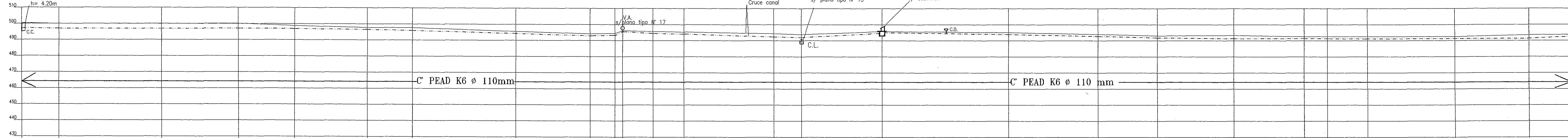
PERFIL GENERAL DE
ROSARIO DE RIO BLANCO Y LOTE PALOS BLANCOS

ESCALA HORIZONTAL 1:2500
ESCALA VERTICAL 1:100

Camara de carga
s/Plano tipo N° 6
Variable:
h= 4.20m

Camara limpieza
s/ plano tipo N° 13

Cisterna y casilla de
cloracion- Cap. 100m3 S/Plano
c/ Cercado perimetral
s/ Plano tipo N° 18
c/ desborde



PUNTOS	1	PA	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	22	23	24	25	27	29	30	31	32	33	34	35			
COTA DE TERRENO	500.31	500.00	500.05	500.15	498.81	497.76	497.76	495.51	494.17	494.49	496.11	495.69	495.37	494.40	493.88	495.75	493.15	493.98	493.05	492.62	492.57	492.59	492.51	493.57	493.71				
COTA DE PROYECTO	497.31	497.06	497.00	497.15	497.01	496.56	496.02	494.31	492.97	493.29	495.51	494.49	494.17	492.40	492.08	494.70	493.95	492.78	491.85	491.42	491.37	491.19	491.31	492.37	492.51				
DIST. PARCIAL		55.60		155	115	83.90	190	68		155	112.50	37.40	11.50	45.32	46.20	135.21	41.50		121.30	190	134	88.60	115.10	105	34.80	59.89	130.60	111	62.40
DIST. ACUMULADA		55.60		210.6	325.60	409.50	599.50	667.50		822.50	935.00	972.40	1029.22	1075.42	1210.63	1252.13	1373.43	1563.43	1697.43	1788.03	1901.13	2006.13	2040.93	2100.82	2231.42	2342.42	2404.82		

983.90

Referencias :

- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- G.P.=Grifo publico
- V.A.=Purga de aire
- C.D.=Conexion domiciliaria
- PEAD K6 Ø110mm.
- C.C.=Camara de carga
- Dren
- C.R.C.=camara rompe carga
- V.E.=valvula esclusa

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

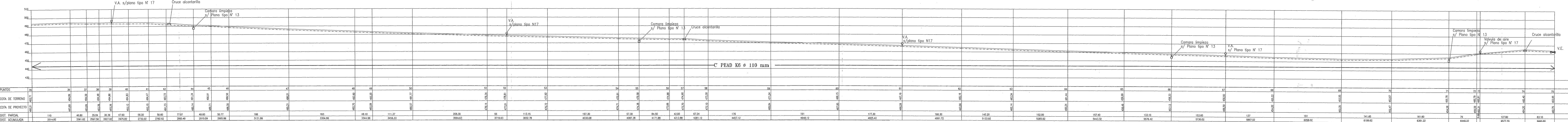
ROSARIO DE RIO BLANCO Y LOTE PALOS BLANCOS
DPTO. SAN PEDRO

PERFIL DE OBRA

COORDINACION	Geol. H. KLEINE HERING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: BNEGROPB
DISEÑO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2500
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL 1:100

PERFIL GENERAL DE ROSARIO
DE RIO BLANCO Y LOTE PALOS BLANCOS

ESCALA HORIZONTAL 1:2500
ESCALA VERTICAL 1:100



Referencias :

- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- G.P.=Grifo publico
- V.A.=Purga de aire
- C.D.=Conexion domiciliaria
- PEAD K6 Ø90mm.
- PEAD K6 Ø110mm.
- C.C.=Camara de carga
- Dren
- C.R.C.=camara rompe carga
- V.E.=valvula exclusiva

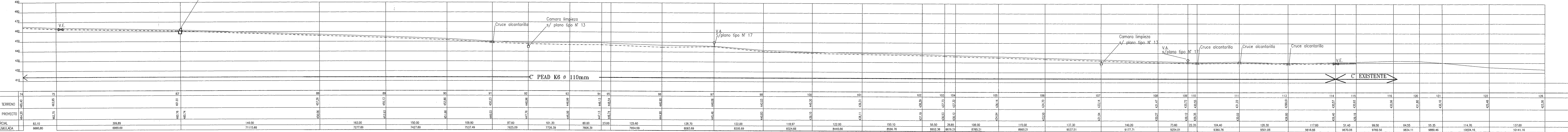
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AGUA DE LOS ANDES S.A.

ROSARIO DE RIO BLANCO Y LOTE PALOS BLANCOS
DEPTO. SAN PEDRO
PERFIL DE OBRA

NOMBRE	
COORDINACION	Geol. E. BERNARDINI
ELABORACION	Ing. E. BERNARDINI
FECHA:	12/98
PROYECTO	Ing. E. BERNARDINI
ARCHIVO:	BNEGROPE
ESCALA HORIZONTAL:	1:2500
ESCALA VERTICAL:	1:100

PERFIL GENERAL DE ROSARIO DE
RIO BALNCO Y LOTE PALOS BLANCOS
ESCALA HORIZONTAL 1:2500
ESCALA VERTICAL 1:100

Cisterna y casilla de
cloracion- Cap. 100m³
c/ Cercado perimetral
s/ Plano tipo N° 18
c/ desborde



PUNTOS	74		75			83			88			89			90			91			92			93			94			95			96			97			98			100			101			102			103			104			105			106			107			108			109			110			111			113			114			115			116			120			121			122			126											
COTA DE TERRENO	465.40		463.95			461.61			457.26			455.13			452.86			450.23			448.96			448.99			448.13			446.54			446.99			446.06			447.03			447.13			446.30			439.31			438.39			437.73			437.32			436.14			434.70			433.14			431.47			430.72			430.55			429.61			429.57			429.53			429.06			428.80			429.19			429.06			428.00			429.10			425.48			423.30		
COTA DE PROYECTO	464.20		462.75			460.76		460.74	456.06			453.93			451.66			449.03			447.76			446.99			447.13			446.74			444.90			445.46			440.63			439.11			438.11			437.19			436.53			436.12			434.94			433.50			431.94			430.12			429.35			429.02			428.80			429.40			429.19			429.06			428.00			429.10			425.48			423.30														
DIST. PARCIAL		83.10				309.89			146.00			162.00			150.00			109.80			87.60			101.30			80.00			23.00			125.60			128.70			122.00			118.97			122.00			150.10			55.50			26.85			106.00			115.00			137.30			140.20			73.60			22.35			104.40			120.30			117.60			51.40			99.50			64.55			55.35			114.70			137.00											
DIST. ACUMULADA		6660.80				6969.69			71115.69			7277.69			7427.69			7537.49			7625.09			7726.39			7806.39			7954.99			8083.69			8205.69			8324.66			8446.66			8596.76			8652.36			8679.21			8785.21			8900.21			9037.51			9177.71			9254.01			9380.76			9501.06			9618.66			9670.06			9769.56			9834.11			9889.46			10004.16			10141.16																	

Referencias :

- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- ♀ G.P.=Grifo publico
- ♀ V.A.=Purga de aire
- ♀ C.D.=Conexion domiciliaria
- PEAD K6 Ø90mm.
- PEAD K6 Ø110mm.
- C.C.=Camara de carga
- Dren
- C.R.C.=camara rompe carga
- △ V.E.=valvula exclusiva

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

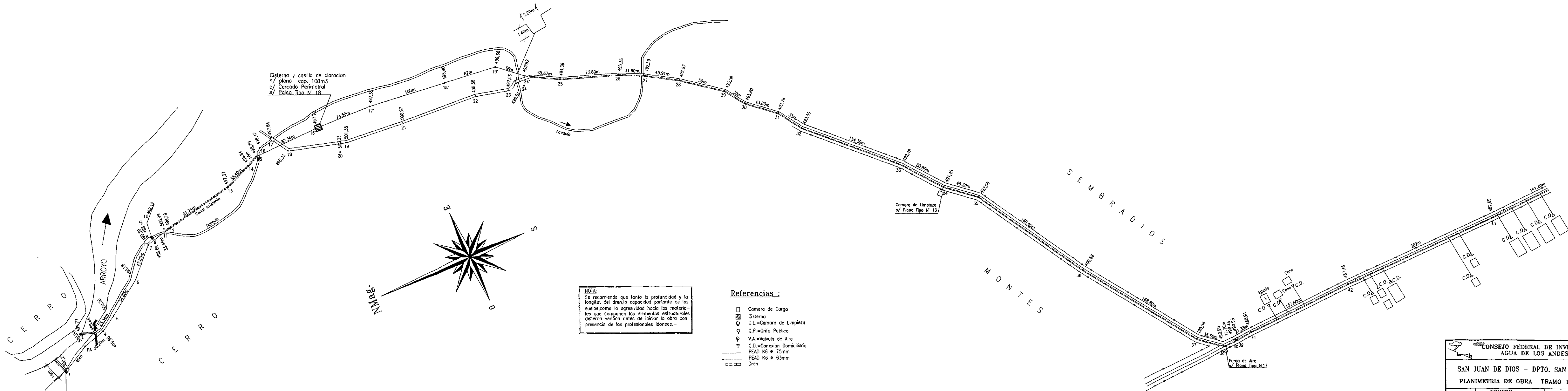
ROSARIO DE RIO BLANCO Y LOTE PALOS BLANCOS
DPTO. SAN PEDRO

PERFIL DE OBRA

CORRINACION		Ing. SUSY JURADO	FECHA:	12/98
LEVANTO	Top.	O. A. MENDEZ	ARCHIVO:	BNEGROFB
DISEÑO	Ing.	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL:	1:2500
PROYECTO	Ing.	SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL:	1:100

PLANIMETRIA DE GENERAL DE SAN JUAN DE DIOS

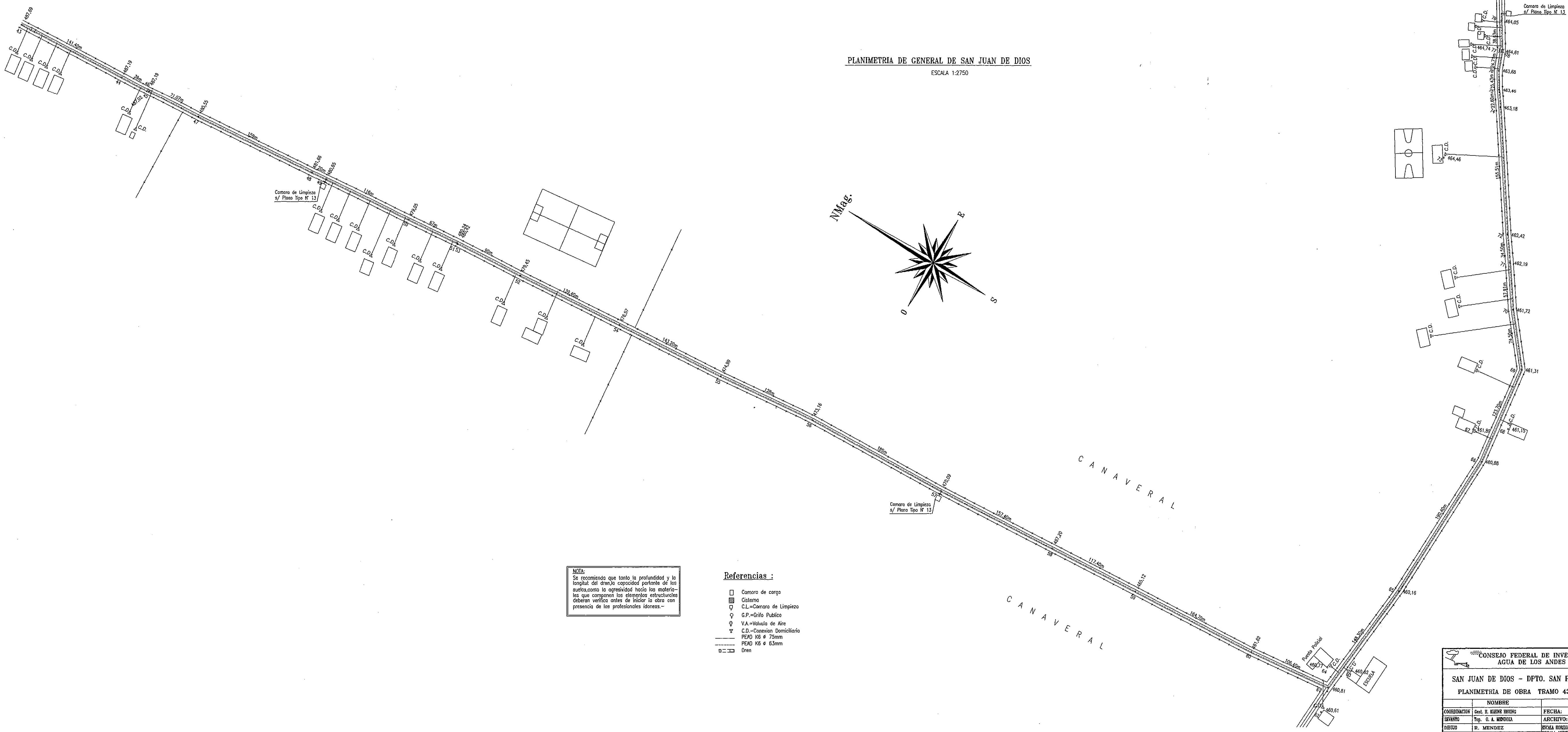
ESCALA 1:2500



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
SAN JUAN DE DIOS - DPTO. SAN PEDRO		
PLANIMETRIA DE OBRA TRAMO 1 al 43		
NOMBRE		
COORDINACION	Geol. H. MENDEZ HERNANDEZ	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: SJUANDE
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2750
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL

PLANIMETRIA DE GENERAL DE SAN JUAN DE DIOS

ESCALA 1:2750



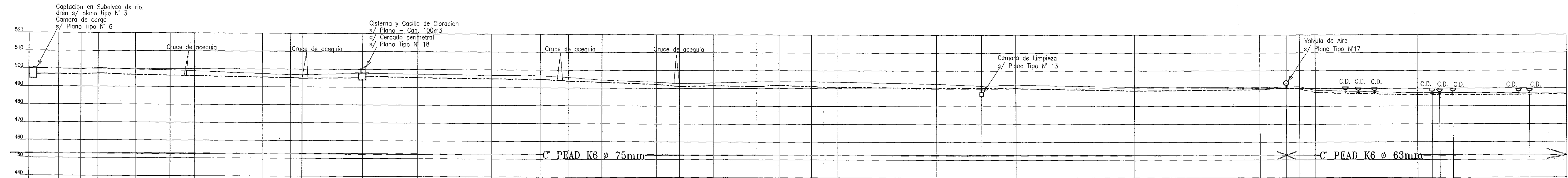
NOTA:
Se recomienda que tanto la profundidad y la longitud del dren, la capacidad portante de los suelos, como la agresividad hacia los materiales que componen los elementos estructurales, deberán verificarse antes de iniciar la obra con presencia de los profesionales idóneos.

Referencias :

- Cámara de carga
- ▨ Cisterna
- C.L.=Camara de Limpieza
- G.P.=Grifo Publico
- V.A.=Valvula de Aire
- ▽ C.D.=Conexion Domiciliaria
- PEAD K6 ø 75mm
- PEAD K6 ø 63mm
- =□ Dren

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
SAN JUAN DE DIOS - DPTO. SAN PEDRO		
PLANIMETRIA DE OBRA TRAMO 43 al 79		
	NOMBRE	
COORDINACION	Genl. H. KLEINE HEERING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: SJUANDE
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2750
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL

PERFIL GENERAL DE SAN JUAN DE DIOS
ESCALA HORIZONTAL 1:2500
ESCALA VERTICAL 1:100



PUNTOS	1	PA	4	5	6	7	12	13	14	15	16	17	18	19	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42					43
COTA DE TERRENO	500.27	500.00	499.65	500.36	499.58	499.30	498.79	497.37	496.84	496.79	497.72	497.36	496.90	496.66	495.82	494.39	493.36	492.59	492.97	493.59	493.80	493.78	493.59	492.49	491.45	492.06	490.66	490.56	490.90	490.98	490.91	487.69					487.69
COTA DE PROYECTO	496.97	497.00	496.65	497.36	496.58	496.30	496.10	495.37	495.14	494.79	495.22	495.36	494.90	494.66	493.82	493.19	492.16	490.99	491.47	491.07	491.80	490.98	490.79	490.09	490.25	490.06	488.66	489.36	490.30	489.78	487.71	486.26					486.49
DIST. PARCIAL		40	30.20	23.34	50.60	47.80	33.46	91.74	38.40	16	82.34	74.50	100	67	38	45.67	73.80	31.60	45.91	59	30	43.80	35	134.30	60.80	46.30	160.40	168.80	35.60	17.70	21.33	137.60				202	
DIST. ACUMULADA		40	70.20	93.44	144.04	191.84	225.30	317.04	355.44	371.44	453.78	528.28	628.28	695.28	733.28	778.95	852.75	884.35	930.26	989.26	1019.26	1063.06	1098.06	1232.36	1293.16	1339.46	1499.86	1668.66	1704.26	1721.96	1743.29	1880.89				2082.89	

- Referencias :
- CAMARA DE CARGA
 - Cisterna
 - C.L.=Camara de Limpieza
 - G.P.=Grifo Publico
 - V.A.=Valvula de Aire
 - C.D.=Conexion Domiciliaria
 - PEAD K6 ø 75mm
 - PEAD K6 ø 63mm
 - DREN

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

SAN JUAN DE DIOS - DPTO. SAN PEDRO

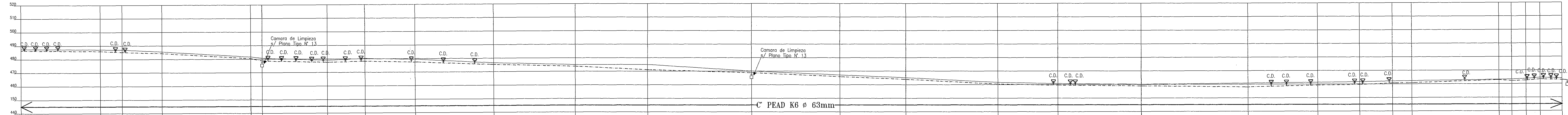
PERFIL DE OBRA TRAMO 1 al 43

COORDINACION	Geol. E. KLEINE HERING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: SJUANDEB
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2500
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL 1:100

PERFIL GENERAL DE SAN JUAN DE DIOS

ESCALA HORIZONTAL 1:2500

ESCALA VERTICAL 1:100



	43		44	45		47		48	49		50		51		52		54		55		56		57		58		59		60		61		65		66		69		70		71		72		74		75		76		78		79		
RENO	487.69		487.19	487.032		485.55		481.66	480.65		479.05		480.24		479.45		476.57		474.99		473.16		470.09		467.20		465.12		461.62		460.81		460.16		460.88		461.31		461.70		462.19		462.42		464.18		463.46		463.68		464.61		464.05		
YECTO	486.49		485.99	485.23		484.35		480.46	478.65		477.55		478.24		477.45		475.37		473.79		471.16		468.88		466.00		463.92		460.42		459.61		458.08		458.08		459.31		459.70		460.69		460.92		462.98		462.26		462.48		463.41		462.85		
				39		71.07			159		20		116		67		90		139.40		143.20		128		185		157.40		117.40		164.70		106.40		148.30		190.40		123.70		74.50		57.91		34.50		155.51		22.60		25.43		24.71		38.63
ADA			141.40		180.40		251.47		410.47		430.47		546.47		613.47		703.47		842.87		986.07		1114.07		1299.07		1456.47		1573.87		1738.57		1844.97		1993.27		2183.67		2307.37		2381.87		2439.78		2474.28		2629.79		2652.39		2677.82		2702.53		2741.16

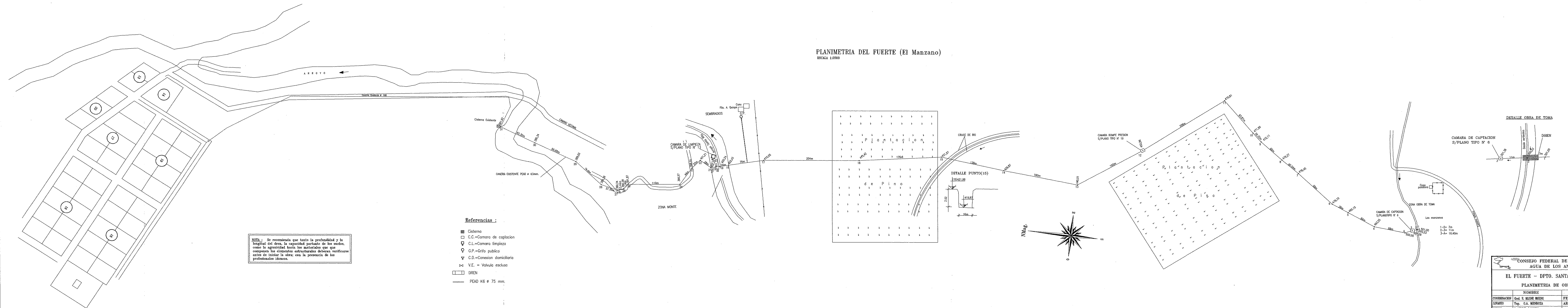
Referencias :

- CAMARA DE CARGA
- Cisterna
- C.L.=Camara de Limpieza
- G.P.=Grifo Publico
- V.A.=Valvula de Aire
- C.D.=Conexion Domiciliaria
- PEAD K6 ø 75mm
- PEAD K6 ø 63mm
- DREN

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
SAN JUAN DE DIOS - DPTO. SAN PEDRO		
PERFIL DE OBRA TRAMO 43 al 79		
NOMBRE		
COORDINACION	Geol. H. ELIZABETH HERRERA	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: SJUANDI
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2500
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL 1:100

PLANIMETRIA DEL FUERTE (El Manzano)

ESCALA 1:2500

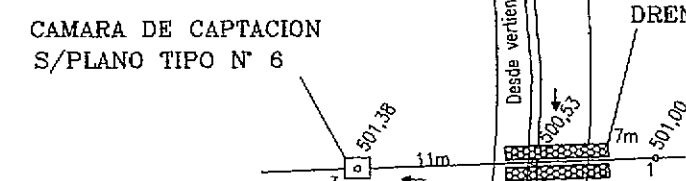


NOTA: Se recomienda que tanto la profundidad y la longitud del dren, la capacidad portante de los suelos, como la agresividad hacia los materiales que componen los elementos estructurales deberán verificarse antes de iniciar la obra, con la presencia de los profesionales idóneos.

Referencias:

- ☐ Cisterna
- ◻ C.C.=Camara de captacion
- ◻ C.L.=Camara limpieza
- ⊙ G.P.=Grifo publico
- ⚡ C.D.=Conexion domiciliaria
- ⋈ V.E. = Valvula esclusa
- ▬ DREN
- PEAD K6 ø 75 mm.

DETALLE OBRA DE TOMA



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

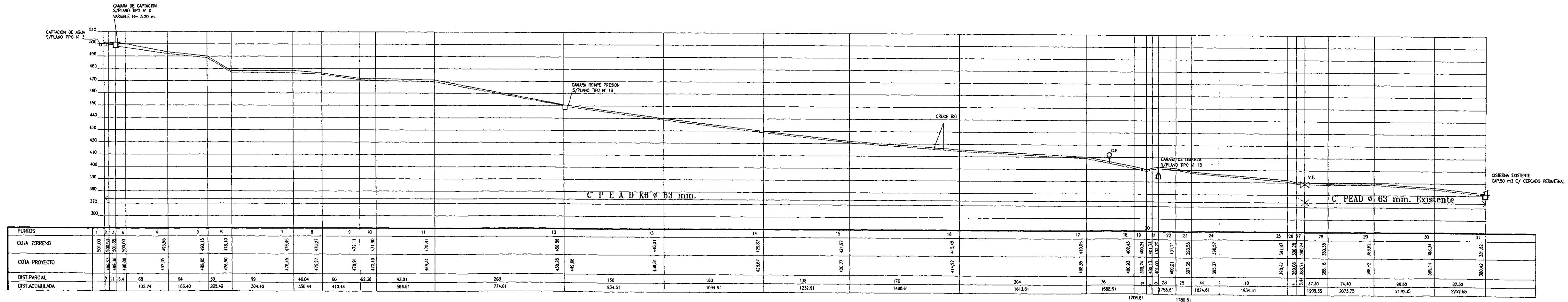
EL FUERTE - DPTO. SANTA BARBARA
PLANIMETRIA DE OBRA

NOMBRE		
COORDINACION	Geol. R. MEINE WERNG	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O.A. MENDOZA	ARCHIVO: FUERTE
DIBUJO	R. MENDEZ / MORENO	
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA HORIZONTAL 1:2500

PERFIL DE EL FUERTE

ESCALA HORIZONTAL 1 : 400

ESCALA VERTICAL 1 : 200

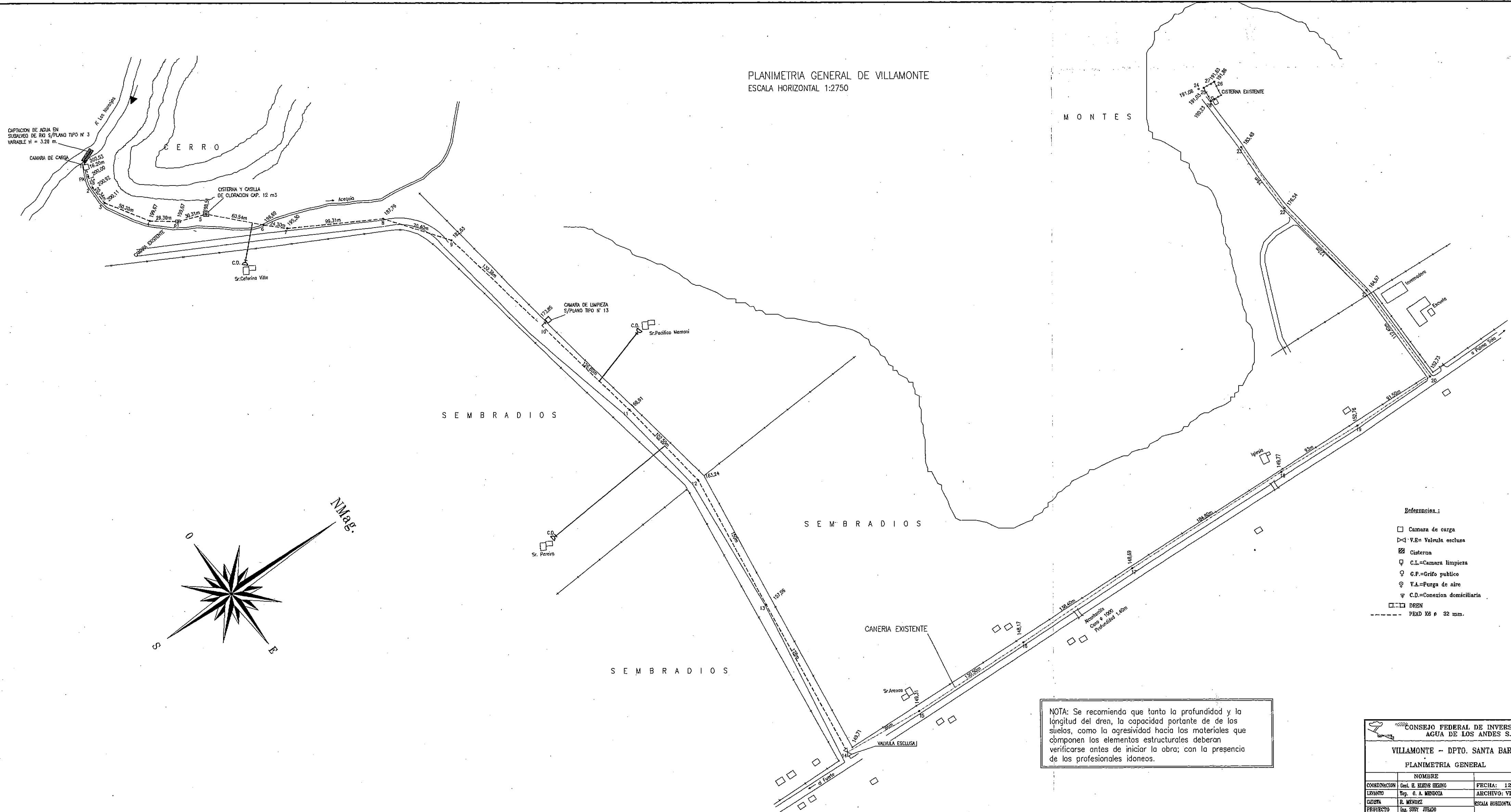


REFERENCIAS :

- Cámara de captación
- Cisterna
- C.L.=Cámara Limpieza
- G.P.=Grifo publico
- V.A.=Purga de aire
- ▽ C.D.=Conexion domiciliaria
- Cámara rompe presion
- PEAD K6 Ø63 mm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
EL FUERTE - DPTO. SANTA BARBARA		
PERFIL DE OBRA		
NOMBRE		
COORDINACION	Ceol. H. KLEINE HERING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O.A. MENDOZA	ARCHIVO: EL FUERTE
DIBUJO	R. MENDEZ / MORENO	ESCALA HORIZONTAL 1:4000
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL 1:200

PLANIMETRIA GENERAL DE VILLAMONTE
ESCALA HORIZONTAL 1:2750



NOTA: Se recomienda que tanto la profundidad y la longitud del dren, la capacidad portante de de los suelos, como la agresividad hacia los materiales que componen los elementos estructurales deberan verificarse antes de iniciar la obra; con la presencia de los profesionales idoneos.

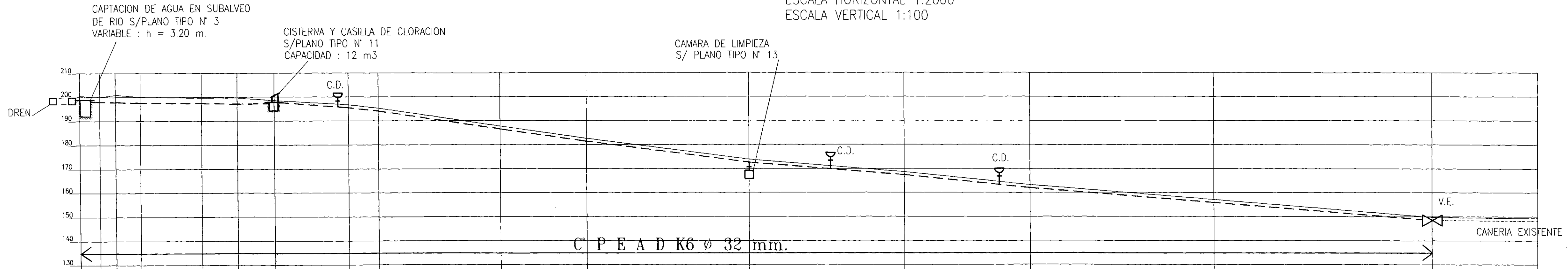
- Referencia:
- Camara de carga
 - V.E= Valvula esclusa
 - Cisterna
 - C.L.=Camara limpieza
 - G.P.=Grifo publico
 - V.A.=Purga de aire
 - C.D.=Conexion domiciliaria
 - DRN
 - PEAD K6 ø 32 mm.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
VILLAMONTE - DPTO. SANTA BARBARA		
PLANIMETRIA GENERAL		
NOMBRE		
COORDINACION	Gen. E. KLEBER BEGON	FECHA: 12/98
LEVANTO	Rep. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: VILLAMON
CAUSA	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2000
PROYECTO	Ing. SUSY JORDO	

PLANIALTIMETRIA GRAL.DE VILLAMONTE

ESCALA HORIZONTAL 1:2000

ESCALA VERTICAL 1:100



Referencias :

- Camara de carga
- V.E= Valvula esclusa
- Cisterna
- C.L.=Camara limpieza
- G.P.=Grifo publico
- V.A.=Purga de aire
- C.D.=Conexion domiciliaria
- DREN
- PEAD K6 Ø 32 mm.

PUNTOS	1	PA	2	3	4	PI	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
COTA DE TERRENO	200.53		200.00	200.92		199.67	198.51	196.69	195.30	187.76	182.63	173.85	168.61	163.24	157.06	149.71	149.31
COTA DE PROYECTO	198.63	198.33	198.00	197.92	197.61	197.17	197.31	195.49	194.10	186.56	181.43	172.65	167.41	162.04	155.85	148.51	149.31
DIST. PARCIAL	16.20	13	20.34	50.20	29.31	30.31	60.54	24.30	99.31	70.40	132.36	126.80	102.50	150	178	86	
DIST. ACUMULADA	16.20	29.20	49.54	99.74	129.04	159.35	219.89	244.19	343.50	413.90	546.26	673.06	775.56	925.56	1103.56	1189.56	

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

VILLAMONTE - DPTO. SANTA BARBARA

PERFIL DE OBRA

NOMBRE		
COORDINACION	Geol. E. ELZINE HERRING	FECHA: 12/98
LEVANTO	Top. O. A. MENDOZA	ARCHIVO: VILLAMONTE
DIBUJO	R. MENDEZ	ESCALA HORIZONTAL 1:2000
PROYECTO	Ing. SUSY JURADO	ESCALA VERTICAL 1:100

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

COMPUTOS METRICOS Y PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : LAGUNAS DE TESOREO

Departamento : DR. MANUEL BELGRANO

Mes : Enero / 99

Hoja N° 1

Nº	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
A - OBRA DE TOMA						
1	Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 8.	mts	7.2	354.26	2550.672	8620.242
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 7.	N°	1	6069.57	6069.57	
B - ADUCCION						
3	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	264.27	18.07	4775.36	5595.97
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	38.51	7.6	292.68	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ϕ 32 mm	mts	251.4	2.1	527.94	
D - CISTERNA						
6	Construcción integral de depósito de almacenamiento de 15 m3 de capacidad, incluido la excavación todo de acuerdo a plano tipo N° 11.	N°	1	11900	11900.00	11900.00
E - RED DE DISTRIBUCION						
7	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	1443.47	18.07	26083.50	35042.20
8	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	241.2	7.6	1833.12	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ϕ 32 mm	mts	1661.42	2.1	3488.98	
10	Construcción integral Cámara limpieza incluido excav. V.E y cañería de descarga según plano tipo N° 13.	N°	2	419.98	839.96	
11	Construcción integral de Cámara Rompe Presión incluido excavación, según plano tipo N° 19.	N°	3	619.5	1858.50	
12	Construcción integral de conexiones domiciliarias, inc. excavación, embutido y revestimiento.	N°	14	67.01	938.14	

PRESUPUESTO
Obra : Provisión de Agua Potable
Localidad : LAGUNAS DE TESORERO
Departamento : DR. MANUEL BELGRANO
Mes : Enero / 99

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
14	E - VARIOS Provisión, transporte, acarreo, y colocación de piezas especiales de polietileno.	glb	1	250	250.00	
15	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.F. bronce ø 32 mm, incluido cámaras y excavación.	N°	2	196.88	393.76	
16	Desinfección y limpieza de nuevas instalaciones.	glb	1	650	650.00	1293.76
					TOTAL S	62452.18
	ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : SESENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS CON 18/100.- \$62,452.18					

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : TIRAXI

Departamento : DR. MANUEL BELGRANO

Mes : Enero / 99

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	A - OBRA DE TOMA					
1	Construcción integral de dren. incluido la excavación según plano tipo N° 8.	mts	10	354.26	3542.6	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 7.	N°	1	6069.57	6069.57	9612.17
	B - ADUCCION					
3	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	37.07	18.07	669.85	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	5.66	7.6	43.02	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ε 25 mm	mts	38.67	1.8	69.61	782.48
	D - CISTERNA					
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	5975	5975.00	5975.00
	E - RED DE DISTRIBUCION					
7	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	1157.17	18.07	20910.06	
8	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	187.87	7.6	1427.81	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ε 25 mm	mts	1284.59	1.8	2312.26	
10	Construcción integral Cámara limpieza incluido excav. V.E y cañería de descarga según plano tipo N° 13.	N°	3	419.98	1259.94	
11	Construcción integral de Cámara Purga de Aire según plano tipo N° 17	N°	2	86.52	173.04	
12	Construcción integral de conexiones domiciliarias, inc. excavación, embutido y revestimiento.	N°	5	67.01	335.05	26418.17
13	Provisión, transporte, acarreo y colocación de grifos públicos todo de acuerdo a plano tipo N° 14.	N°	1	56	56.00	

PRESUPUESTO
Obra : Provisión de Agua Potable
Localidad : TIRAXI
Departamento : DR. MANUEL BELGRANO
Mes : Enero / 99

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
13	E - VARIOS Provisión, transporte, acarreo, y colocación de piezas especiales de polietileno.	glb	1	250	250.00	
14	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. De bronce, inc. Const de cámara. a) Ø 25 mm	N°	2	176.88	353.76	
15	Provisión sistema de cloración por pastilla a tanques exist. en vertiente de la Esc. Y cerco perimetral.	glb	1	3500	3500.00	
16	Desinfección y limpieza de nuevas instalaciones.	glb	1	650	650.00	4400.00
					TOTAL S	47187.81
	ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO OCHENTA Y SIETE CON 81/100.- \$47,187.81					

PRESUPUESTO**Obra : Provisión de Agua Potable****Localidad : CORAYA****Departamento : HUMAHUACA****Mes : Enero / 99**

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
1	A - OBRA DE TOMA Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 3.	mts	16.5	704.1	11617.65	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1	6069.57	6069.57	17687.22
3	B - ADUCCION Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	759.4	18.07	13722.36	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	119.13	7.6	905.39	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ϕ 32 mm	mts	780.94	2.1	1639.97	16267.72
6	D - CISTERNA Construcción integral de depósito de almacenamiento de 15 m3 de capacidad, incluido la excavación todo de acuerdo a plano tipo N° 11.	N°	1	11950	11950.00	11950.00
7	E - RED DE DISTRIBUCION Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	3190.73	18.07	57656.49	
8	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	538.22	7.6	4090.47	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ϕ 32 mm	mts	3569.08	2.1	7495.07	
10	Construcción integral Cámara limpieza incluido excav. V.E y cañería de descarga según plano tipo N° 13.	N°	5	419.98	2099.90	
11	Construcción integral de Cámara Purga de Aire según plano tipo N° 17	N°	2	86.52	173.04	
12	Construcción integral de conexiones domiciliarias, inc. excavación, embutido y revestimiento.	N°	12	67.01	804.12	72319.09

PRESUPUESTO
Obra : Provisión de Agua Potable
Localidad : CORAYA
Departamento : HUMAHUACA
Mes : Enero / 99

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	
					Parcial	Total
9	E - VARIOS Provisión, transporte, acarreo, y colocación de piezas especiales de polietileno.	glb	1	250	250.00	
10	Desinfección y limpieza de nuevas instalaciones.	glb	1	650	650.00	
11	Cruce de río aéreo mediante viga metálica según plano de detalle, con protección de cañería con plástico aluminizado y fibra de vidrio.	mts	24	107.5	2580.00	
						3480.00
					TOTAL \$	121704.03
	ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : CIENTO VEINTIUN MIL SETECIENTOS CUATRO CON 03/100.- \$121,704.03					

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : CHORCAN

Departamento : HUMAHUACA

Mes : Enero / 99

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	
					Parcial	Total
	A - OBRA DE TOMA					
1	Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 7.	mts	30	354.26	10627.8	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1	6069.57	6069.57	16697.37
	B - ADUCCION					
3	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	160.85	18.07	2906.56	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	30.79	7.6	234.00	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD KG a) ϕ 32 mm	mts	204.16	2.1	428.74	3569.30
	D - CISTERNA					
6	Construcción integral de depósito de almacenamiento de 15 m3 de capacidad, incluido la excavación todo de acuerdo a plano tipo N° 11.	N°	1	11950	11950.00	11950.00
	E - RED DE DISTRIBUCION					
7	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	2407.8	18.07	43508.95	
8	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	359.25	7.6	2730.30	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD KG a) ϕ 32 mm	mts	2178.16	2.1	4574.14	
10	Construcción integral Cámara limpieza incluido excav. V.E y cañería de descarga según plano tipo N° 13.	N°	2	419.98	839.96	
11	Construcción integral de conexiones domiciliarias, inc. excavación, embutido y revestimiento.	N°	20	67.01	1340.20	
12	Construcción integral de grifo público, según plano tipo N° 14.	N°	3	56	168.00	52993.54

PRESUPUESTO

Localidad : CHORCAN

Mes : Enero / 99

E - VARIOS						
10	Provisión, transporte, acarreo, y colocación de piezas especiales de polietileno.	Nº	1	420	420.00	
11	Reparación y acondicionamiento instalación cisterna existente como depósito para el nuevo sistema de prov.	glb	1	250	250.00	
12	Desinfección y limpieza de nuevas instalaciones.	glb	1	650	650.00	1320.00
					TOTAL \$	86530.21
<p>ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : OCHENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS TREINTA CON 21/100.- \$86,530.21</p>						

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : ROSARIO DE RIO BLANCO (EX- BARRO NEGRO)

Departamento : SAN PEDRO

Mes : Enero / 99

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
1	A - OBRA DE TOMA Construcción integral de dren. incluido la excavación según plano tipo N° 3.	mts	30	704.1	21123	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1	6069.57	6069.57	27192.57
3	B - ADUCCION Excavación a Máq. en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	1783.9	5.6	9989.84	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	262.23	7.6	1992.95	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) PVC ø160 mm(sin dren)	mts	14	16.8	235.20	12217.99
6	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø110 mm	mts	1292.43	10.98	14190.88	
7	D - CISTERNA Construcción integral de depósito de almacenamiento de 100 m3 de capacidad, incluido la excavación todo de acuerdo a plano.	N°	1	24910.95	24910.95	24910.95
8	E - RED DE DISTRIBUCION Excavación a máq. en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	5292.49	5.6	29637.94	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	1131.08	7.6	8596.21	
10	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ø110 mm	mts	5613.28	10.98	61633.81	
11	Construcción integral Cámara limpieza incluido excav. V.E y cañería de descarga según plano tipo N° 13.	N°	5	419.98	2099.90	
12	Construcción integral de Cámara Purga de Aire según plano tipo N° 17	N°	5	86.52	432.60	
13	Construcción integral de conexiones domiciliarias, inc. excavación, embutido y revestimiento.	N°	1	67.01	67.01	102467.48

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : ROSARIO DE RIO BLANCO(EX - BARRO NEGRO)

Departamento : SAN PEDRO

Mes : Enero / 99

Hoja N° 2

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	Total
					Parcial	
	E - VARIOS					
14	Provisión, transporte, acarreo, y colocación de piezas especiales de polietileno.	glb	2	250	500.00	
15	Desinfección y limpieza de nuevas instalaciones.	glb	1	650	650.00	
16	Cruce de Alcantarilla con caño camisa a) 0 mm	mts	20	13	260.00	
17	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. EURO 20 ¢ 110 mm, incluido cámaras y excavación.	N°	1	376	376.00	1786.00
					TOTAL \$	168574.98
	ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : CIENTO SESENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO CON 98/100.- \$168,574.98					

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : LOTE PALOS BLANCOS

Departamento : SAN PEDRO

Mes : Enero / 99

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	
					Parcial	Total
1	D - CISTERNA Construcción integral de depósito de almacenamiento de 100 m3 de capacidad, incluido la excavación todo de acuerdo a plano.	N°	1	24910.95	24910.95	24910.95
2	E - RED DE DISTRIBUCION Excavación a máq. en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	2473.17	5.6	13849.75	
3	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	533.4	7.6	4053.84	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) €110 mm	mts	2647.17	10.98	29065.93	
5	Construcción integral Cámara limpieza incluido excav. V.E y cañería de descarga según plano tipo N° 13.	N°	2	419.98	839.96	
6	Construcción integral de Cámara Purga de Aire según plano tipo N° 17	N°	2	86.52	173.04	47982.52
7	E - VARIOS Provisión, transporte, acarreo, y colocación de piezas de especiales de polietileno.	glb	2	250	500.00	
8	Desinfección y limpieza de nuevas instalaciones.	glb	1	650	650.00	
9	Cruce de Alcantarilla con caño camisa a) Ø mm	mts	28	13	364.00	
10	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. EURO 20 € 110 mm, incluido cámaras y excavación.	N°	1	376	376.00	1890.00
					TOTAL S	74783.47
	ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : SETENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y TRES CON 47/100.- \$74.783.47					

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : SAN JUAN DE DIOS

Departamento : SAN PEDRO

Mes : Enero / 99

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	A - OBRA DE TOMA					
1	Construcción integral de dren. incluido la excavación según plano tipo N° 3.	mts	18	704.1	12673.8	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1	6069.57	6069.57	18743.37
	B - ADUCCION					
3	Excavación a máq. en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	746.3	5.6	4179.28	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	83.38	7.6	633.69	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) PVC €75 mm(sin dren)	mts	454.08	6.88	3124.07	7937.04
	D - CISTERNA					
6	Construcción integral de depósito de almacenamiento de 100 m3 de capacidad, incluido la excavación todo de acuerdo a plano tipo N° 11.	N°	1	24760.95	24760.95	24760.95
	E - RED DE DISTRIBUCION					
7	Excavación a máq. en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	6484.9	5.6	36315.44	
8	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	1004.05	7.6	7630.78	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) €63 mm	mts	4597.79	2.64	12138.17	
10	Construcción integral Cámara limpieza incluido excav. V.E y cañería de descarga según plano tipo N° 13.	N°	4	419.98	1679.92	
11	Construcción integral de Cámara Purga de Aire según plano tipo N° 17	N°	1	86.52	86.52	
12	Construcción integral de conexiones domiciliarias, inc. excavación, embutido y revestimiento.	N°	34	67.01	2278.34	60129.17

PRESUPUESTO
Obra : Provisión de Agua Potable
Localidad : SAN JUAN DE DIOS
Departamento : LEDESMA
Mes : Enero / 99

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	Total
					Parcial	
13	E - VARIOS Provisión, transporte, acarreo, y colocación de piezas especiales de polietileno.	glb	1	250	250.00	
14	Desinfección y limpieza de nuevas instalaciones.	glb	1	650	650.00	
15	Rotura y reconstrucción muro aflorador existente por paso de cañería.	m3	1	80.27	80.27	980.27
					TOTAL \$	112550.79
	ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : CIENTO DOCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA CON 79/100.- \$112,550.79					

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : EL FUERTE

Departamento : SANTA BARBARA

Mes : Enero / 99

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	A - OBRA DE TOMA					
1	Construcción integral de dren. incluido la excavación según plano tipo N°1	mts	7.6	704.1	5351.16	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1	6069.57	6069.57	11420.73
	B - ADUCCION					
3	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	852.4	23.49	20022.88	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	150.5	7.6	1143.80	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ϕ 63 mm	mts	1947.89	2.64	5142.43	26309.11
	D - CISTERNA					
6	Provisión y colocación sistema de sistema de cloración por pastilla.	glb	1	510	510.00	510.00
	E. VARIOS					
7	Construcción integral Cámara Rompe Presión según plano tipo N° 19	N°	1	619.5	619.50	
9	Construcción integral de conexiones domiciliarias incluido la excavación.	N°	3	67.01	201.03	
10	Provisión, transporte, acarreo y colocación de grifos públicos todo de acuerdo a plano tipo N°14.	N°	1	56	56.00	
11	Construcción integral de Cámara de Limpieza según plano tipo N° 13.	N°	1	419.98	419.98	1296.51

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : EL FUERTE

Departamento :SANTA BARBARA

Mes : Enero / 99

110ja N° 2

Nº	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	
					Parcial	Total
	E - VARIOS					
15	Provisión, transporte, acarreo, y colocación de piezas especiales de polietileno.	glb	1	420	420.00	
16	Desinfección y limpieza de nuevas instalaciones.	glb	1	650	650.00	
17	Construcción defensa para cisterna	m3	115	144.76	16647.40	
18	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.E. EURO 20 ø 65 mm, incluido cámaras y excavación.	Nº	1	376	376.00	18093.40
					TOTAL \$	57629.75
	ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : CINCUENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS VEININUEVE CON 75/100.- \$57,629.75					

PRESUPUESTO

Obra : Provisión de Agua Potable

Localidad : VILLAMONTE

Departamento : SANTA BARBARA

Mes : Enero / 99

Hoja N° 1

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Precios		
				Unitario	Parcial	Total
	A - OBRA DE TOMA					
1	Construcción integral de dren, incluido la excavación según plano tipo N° 3.	mts	16.5	704.1	11617.65	
2	Construcción integral de Cámara de Carga incluido la excavación, todo de acuerdo al plano tipo N° 6.	N°	1	6069.57	6069.57	17687.22
	B - ADUCCION					
3	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	245.06	18.07	4428.23	
4	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	30.72	7.6	233.47	
5	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ϕ 32 mm	mts	203.7	2.1	427.77	5089.48
	D - CISTERNA					
6	Construcción integral de depósito de almacenamiento de 15 m3 de capacidad, incluido la excavación todo de acuerdo a plano tipo N° 11.	N°	1	11900	11900.00	11900.00
	E - RED DE DISTRIBUCION					
7	Excavación a mano en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluido la nivelación perfilado relleno, apisonado y transporte del sobrante.	m3	995.83	18.07	17994.65	
8	Provisión, transporte, acarreo y colocación de tierra seleccionada para asiento de cañería.	m3	173.22	7.6	1316.47	
9	Provisión, transporte, acarreo y colocación PEAD K6 a) ϕ 32 mm	mts	1148.67	2.1	2412.21	
10	Construcción integral Cámara limpieza incluido excav. V.E y cañería de descarga según plano tipo N° 13.	N°	1	419.98	419.98	
11	Construcción integral de conexiones domiciliarias, inc. excavación, embutido y revestimiento.	N°	3	67.01	201.03	22344.34

PRESUPUESTO
Obra : Provisión de Agua Potable
Localidad : VILLAMONTE
Departamento : SANTA BARBARA
Mes : Enero / 99

N°	Descripción del Item	Unidad	Cantidad	Unitario	Precios	Total
					Parcial	
	E - VARIOS					
12	Provisión, transporte, acarreo, y colocación de piezas especiales de polietileno.	glb	1	250	250.00	
13	Desinfección y limpieza de nuevas instalaciones.	glb	1	650	650.00	
14	Provisión, transporte, acarreo y colocación de V.H. Bronce d 32 mm. incluido cámara y excavación.	N°	1	196.88	196.88	
15	Reparaciones a realizar en instalaciones existentes (2puertas, tapa metálica, candado)	glb	1	1500	1500.00	1096.88
					TOTAL \$	58117.91
	ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA SUMA DE PESOS : CINCUENTA Y OCHO MIL CIENTO DIECISIETE 91/100.- \$58,117.91					

ANEXOS

POBLACION POR ZONAS GEOGRAFICAS

CUADRO N°8: Evolución del Total de Población en los Censos Nacionales según Zonas Geográficas.

AÑO	PUNA	QUEBRADA	RAMAL	VALLES	TOTALES
1869	12.335	7.390	8.979	11.775	40.379
1895	11.155	9.470	12.868	16.620	49.713
1914	13.479	9.947	30.081	23.204	77.511
1947	29.696	22.003	58.169	56.832	166.700
1960	24.768	22.079	90.884	94.431	241.862
1970	25.103	26.001	112.557	138.675	302.436
1980	29.157	28.286	138.325	214.340	410.008
1991	35.628	30.852	152.996	294.516	513.992

Las zonas geográficas de la provincia de Jujuy, abarcan los siguientes departamentos:

PUNA: Occhireca, Rinconada, Santa Catalina, Susques y Yavi, representando en su conjunto el 55,1 % en la superficie de la provincia.

QUEBRADA: Humahuaca, Tilcara y Tumbaya, representando en su conjunto el 17,1 % de la superficie de la provincia.

RAMAL: Ledesma, San Pedro, Santa Bárbara y Valle Grande (éste último es una zona de transición), representando en su conjunto el 20,3 de la superficie de la provincia.

VALLES: El Carmen, Dr. Manuel Belgrano, Palpalá y San Antonio, representando en su conjunto el 5 % de la superficie de la provincia.

CUADRO N°9: Evolución Porcentual del Total de Población en los Censos Nacionales; según Zonas Geográficas.

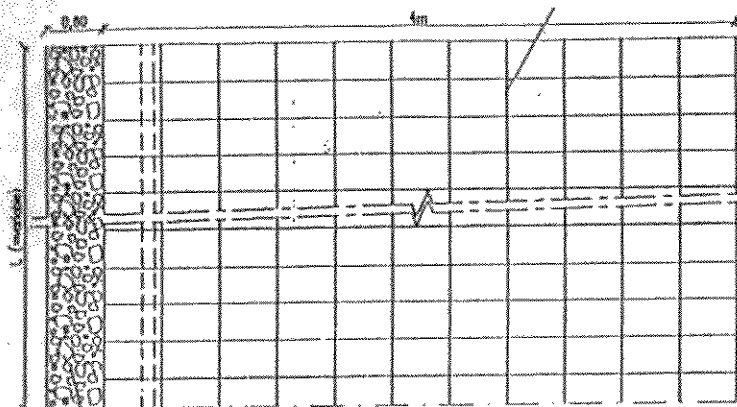
AÑO	PUNA	QUEBRADA	RAMAL	VALLES	TOTALES
1869	31,00	18,00	22,00	29,00	100
1895	22,00	19,00	26,00	33,00	100
1914	17,00	13,00	40,00	30,00	100
1947	18,00	13,00	35,00	34,00	100
1960	10,00	10,00	41,00	39,00	100
1970	8,00	9,00	37,00	46,00	100
1980	7,00	7,00	34,00	52,00	100
1991	7,00	6,00	30,00	57,00	100

CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO

CASO I: $H < 1$ m (SUBALVEO DE ESCASO ESPESOR O NULO)

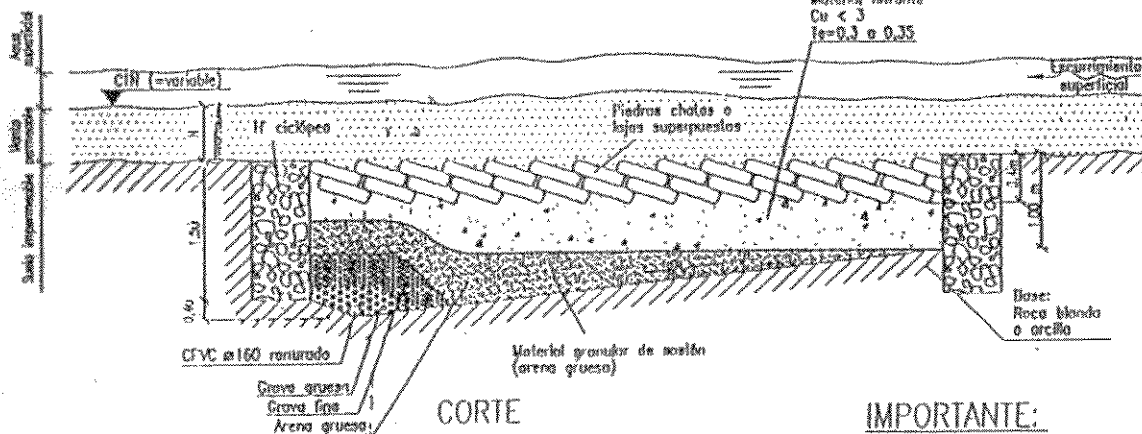
BASE IMPERMEABLE DE FACIL EXCAVACION (ROCA BLANDA O ARCILLA)

Lajas con nivel coincidente con roca o arcilla
juntas laterales tornadas
juntas frontales superpuestas



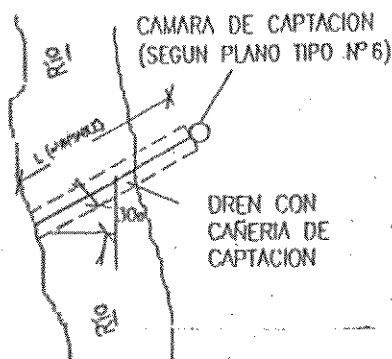
If ciclópeo

PLANTA



CORTE

ESQUEMA GENERAL



VARIABLES:

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

IMPORTANTE:

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

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANO TIPO Nº 1 CAPTACION DE AGUA EN SUBALVEO DE RIO CASO I: $H < 1$ m (SUBALVEO DE ESCASO ESPESOR O NULO) BASE IMPERMEABLE DE FACIL EXCAVACION				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. R. L. Ledesma			1m
	Ing. R. L. Ledesma			
	Ing. R. L. Ledesma			
DISEÑO	INGENIERO / J. M. R.		FEDH 1 Mayo 1945	ARCHIVO: FEN 14035

VARIABLES

CTN: Cota de terreno natural

h. Profundidad de la cámara

ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

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

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

Tapas según detalle

Ventilación (ver detalle)

CTN

- Escalera
ø25mm c/25cm.
con protección

(variable)

Cañería de alimentación

Claceta

dren

U.S. 0571.

Piso inclinado

Válvulas esféricas
de bronce

Cañería de
limpieza
polietileno 85 x 63

VISTA DE PLANTA

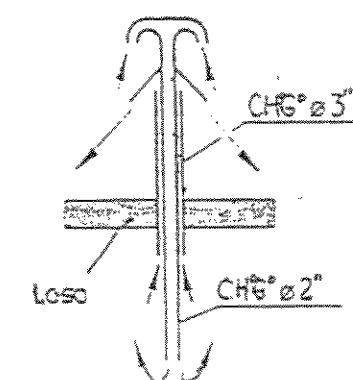
Cañena de
alimentación

Dren según correspondencia
planos tipos N° 1/2/3/4/5

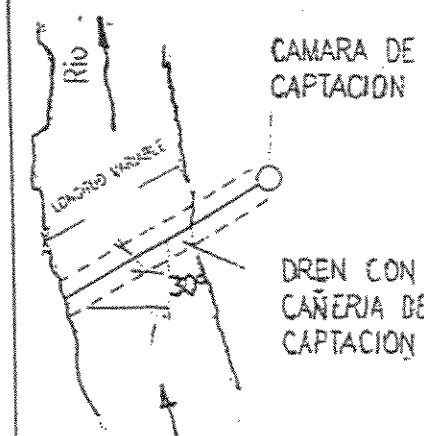
Ventilación

Page 3 of 3

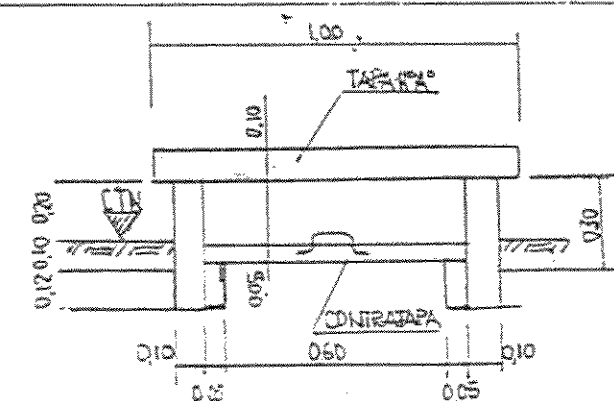
DETALLE DE LA
VENTILACION



OBRA DE CAPTACION



DETAIL TAPA

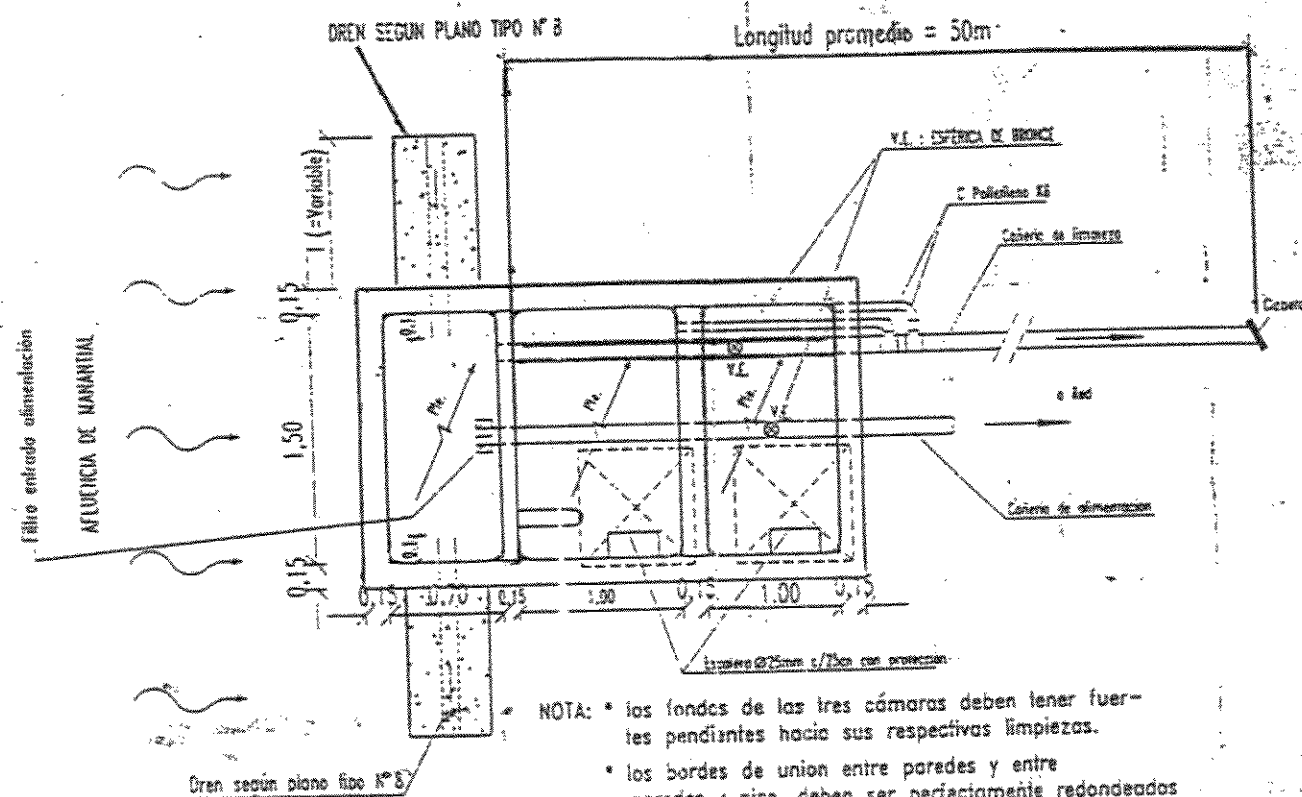
[illegible]

FLA-0 TIPO N.º 6

[illegible][illegible]

CAPTACION DE VERTIENTE

PLANTA

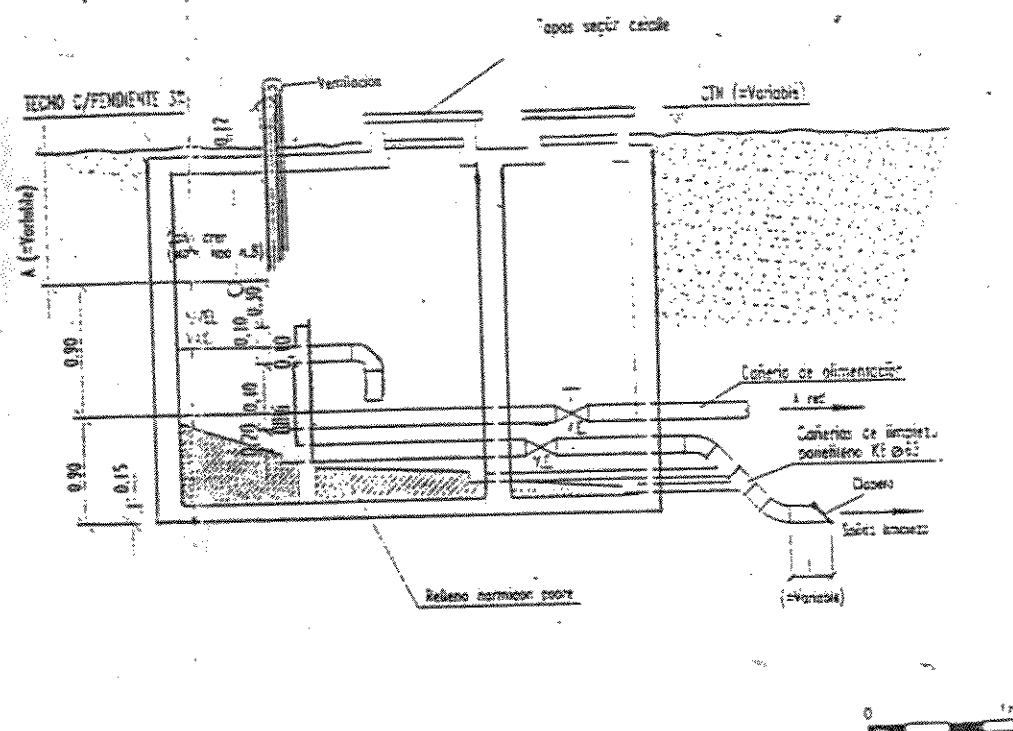


NOTA: * los fondos de las tres cámaras deben tener fuertes pendientes hacia sus respectivas limpiezas.

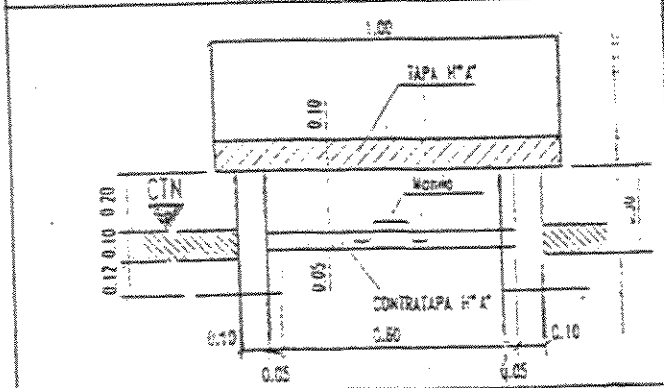
* los bordes de union entre paredes y entre paredes y piso, deben ser perfectamente redondeados para facilitar la limpieza.

* la cámara deberá estar protegida con un cercado perimetral según plano tipo N° 18, formando un cuadrado en planta de 10m de lado

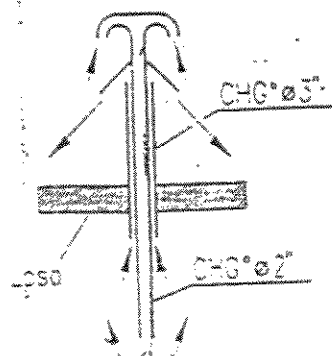
CORTE



1 DETALLE TAPA



DETALLE DE LA
VENTILACION



VARIABLES

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

ESTRUCTURA HORMIGON ARMADO

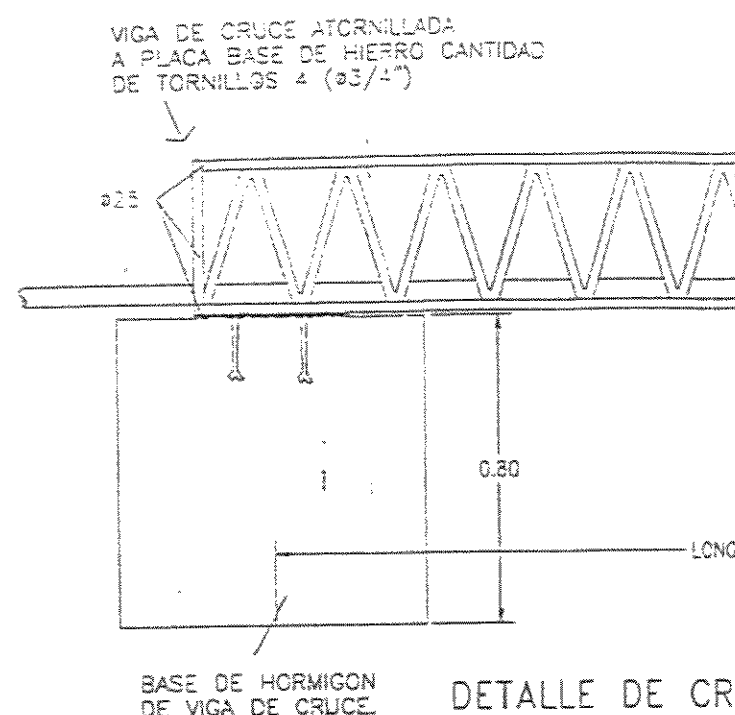
- a) espesores de hormigón según plano
b) doble armadura: Ø6 c/15cm en ambos sentidos (en lóbulos, tapa y fondo)

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

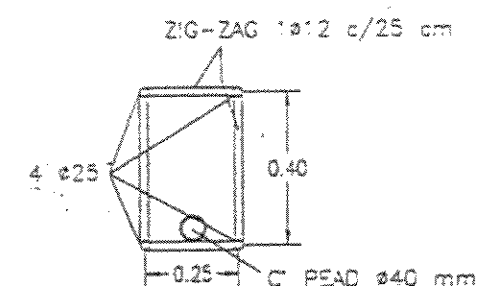
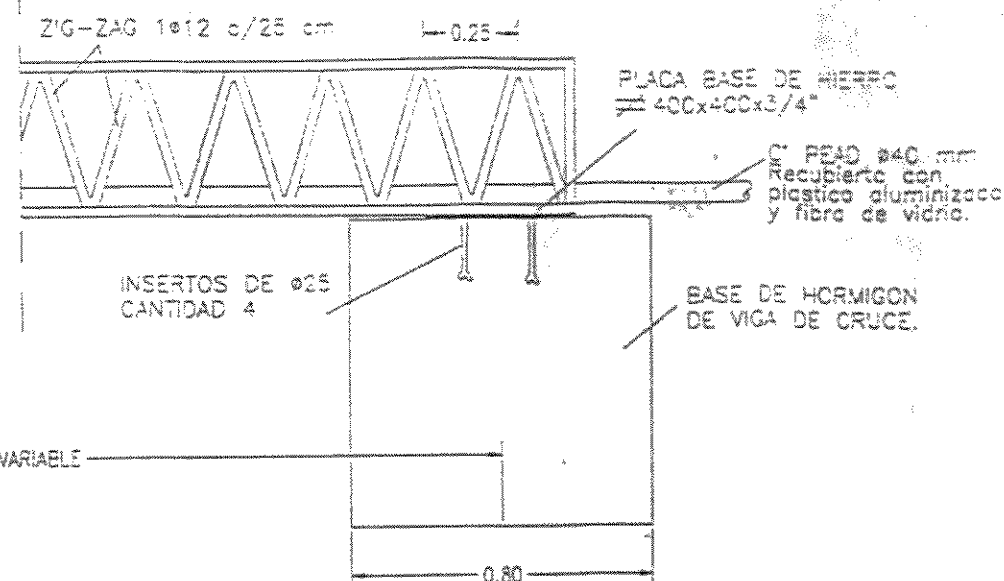
PLANO TIPO NRO. 7

CAMARA DE CAPTACION DE VERTIENTE

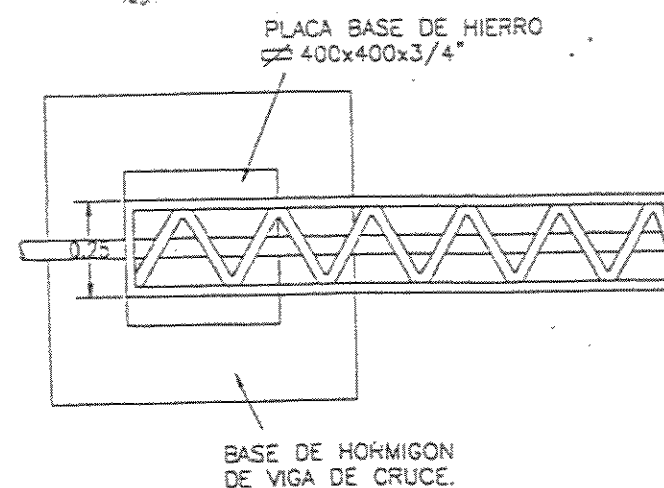
	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
PROYECTO	Ing. M.L. Ledesma			VER PLANO
	Geol. H. Klein-Henning			
	Ing. G. Martinez			
			FECHA: Marzo 1985	
DIBUJO	EMPR. O Sing. / J. Meyer		ARCHIVO: PTN4055	



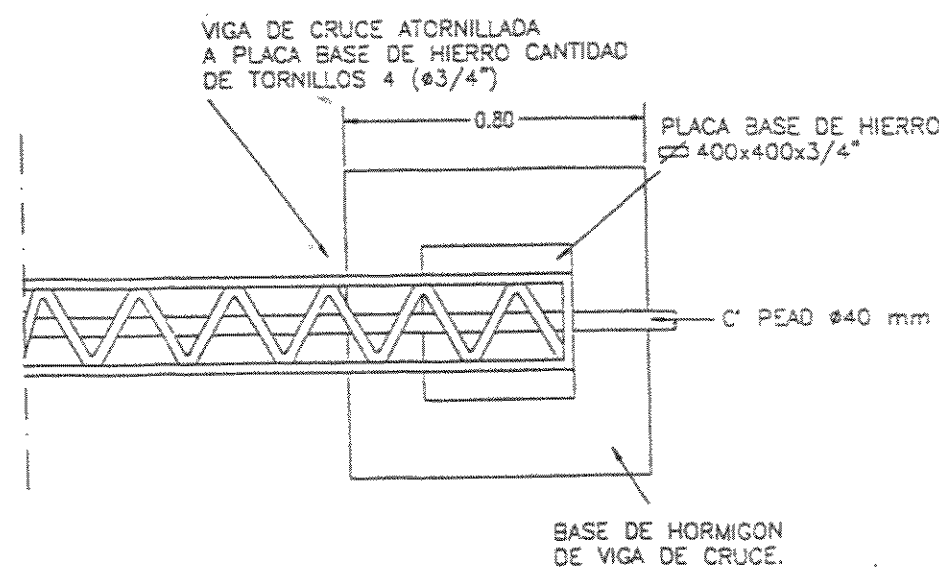
DETALLE DE CRUCE AEREO
VISTA LATERAL.
ESCALA 1:20



ARMADURA DE VIGA
ESCALA 1:20

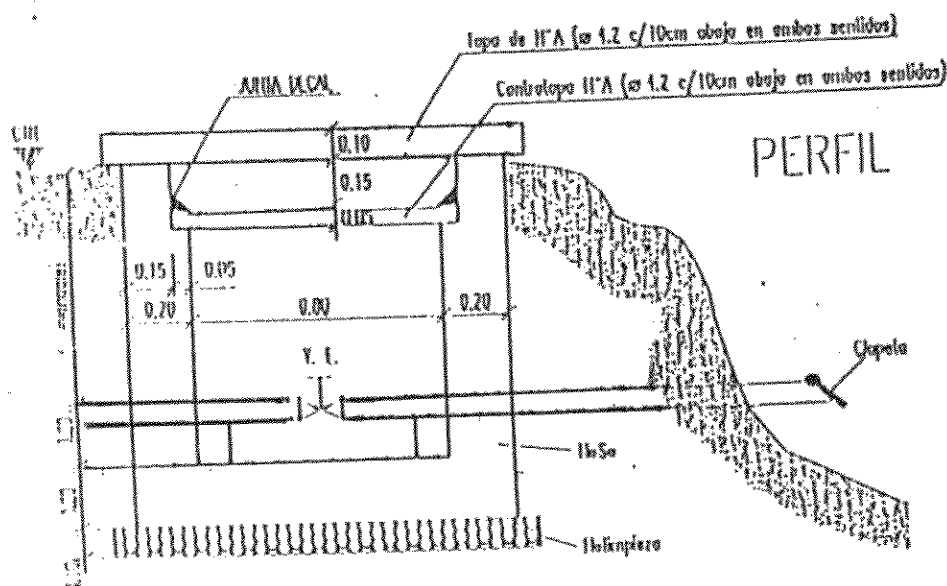


VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:20



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)

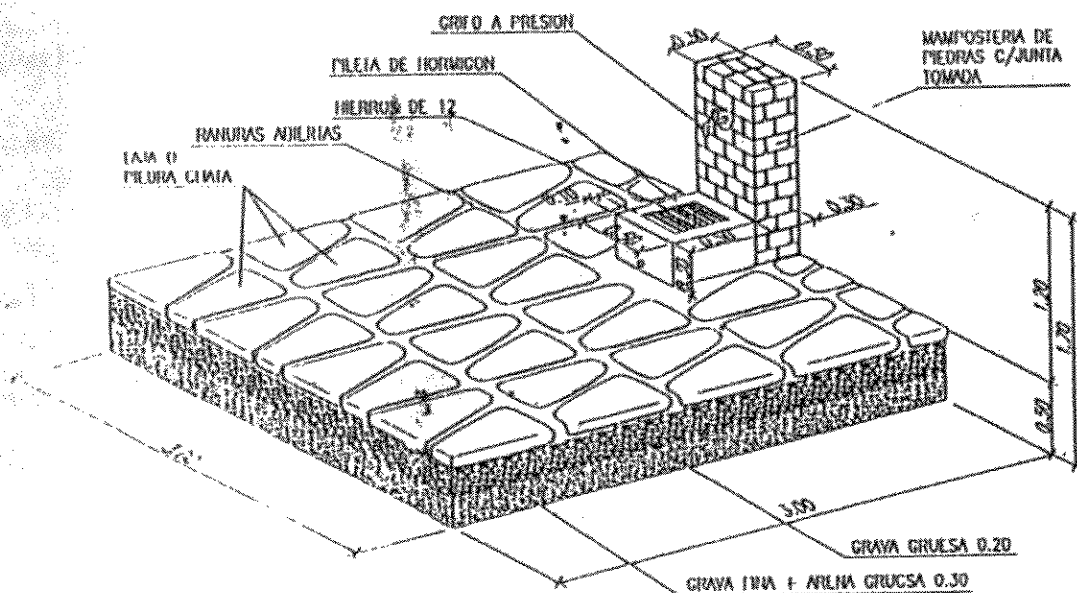
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
CRUCE AEREO		
	NOMBRE	
PROYECTO	AGUA DE LOS ANDES	FECHA: 06/98
		ARCHIVO: PT30068
		ESCALA:



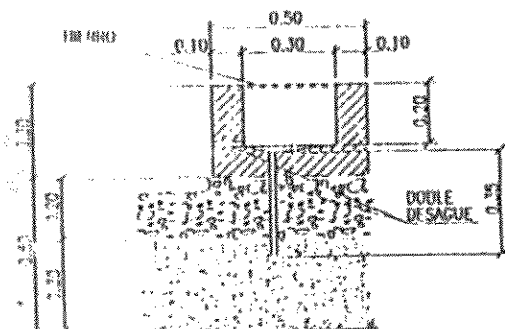
WINNER

[illegible]

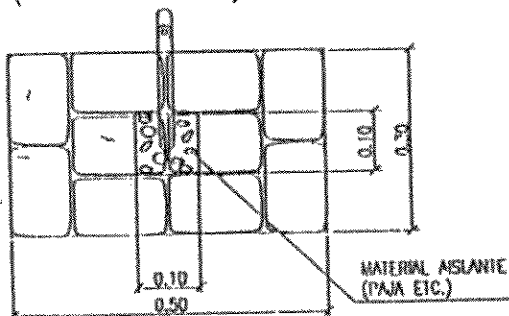
COMITÉ FEDERAL DE REVERSIONES AGUA POTABLE Y BATHAMENTO DE JUNTO PROGRAMA A.P.A.C.				
PLANO DE DISEÑO No. 12				
CÁMARA DE BATHAMENTO Y LIMPIEZA				
PROYECTO	PERSONA	FIRMA	OBSERVACIONES	SIGLA
	Dr. S. J. L. L. L.			Ver plano
	Don Juan L. L.			
	Dr. S. J. L. L.			
DISEÑO	INGENIERO / L. L.		FECH 1 Mayo 1968 ALFONSO L. L.	



DETALLE PILETA




DETALLE MURO.
(VISTA ARRIBA)

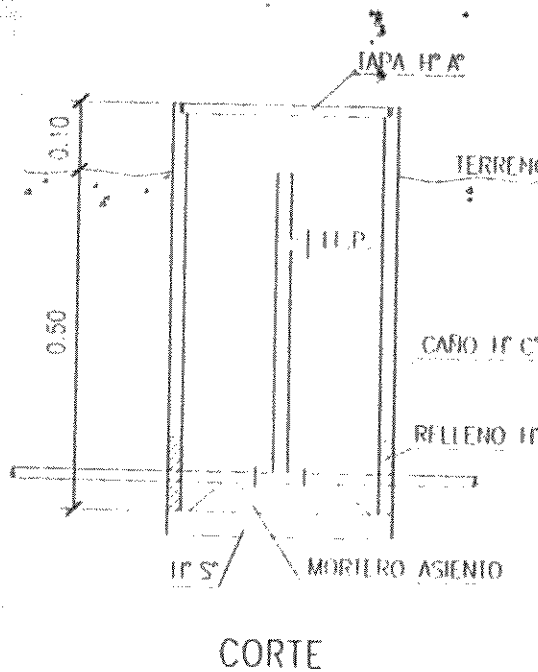
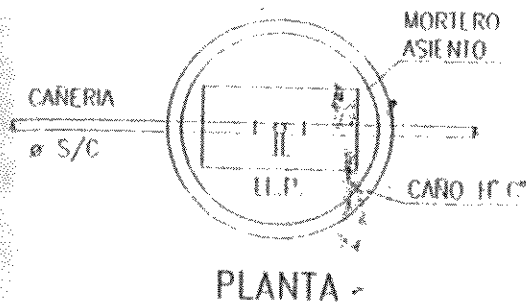


IMPORTANTE

UBICACIÓN EN UN LUGAR
CON SOL TODO EL DIA,
ESPECIALMENTE A LA MAÑANA


 <p>COMISIÓN FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.</p>				
<p>PLANO TIPO NRO. 14 SURTIDOR PUBLICO</p>				
PROYECTO	NUMERO	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. R. E. Linares			
	Ing. R. E. Linares			
	Ing. R. E. Linares			
DISEÑO	J. Meyer		FIGURA: BOM 1975 ARCHIVO: 178015	Ver plano

PURGA DE AIRE DE CAÑERIA

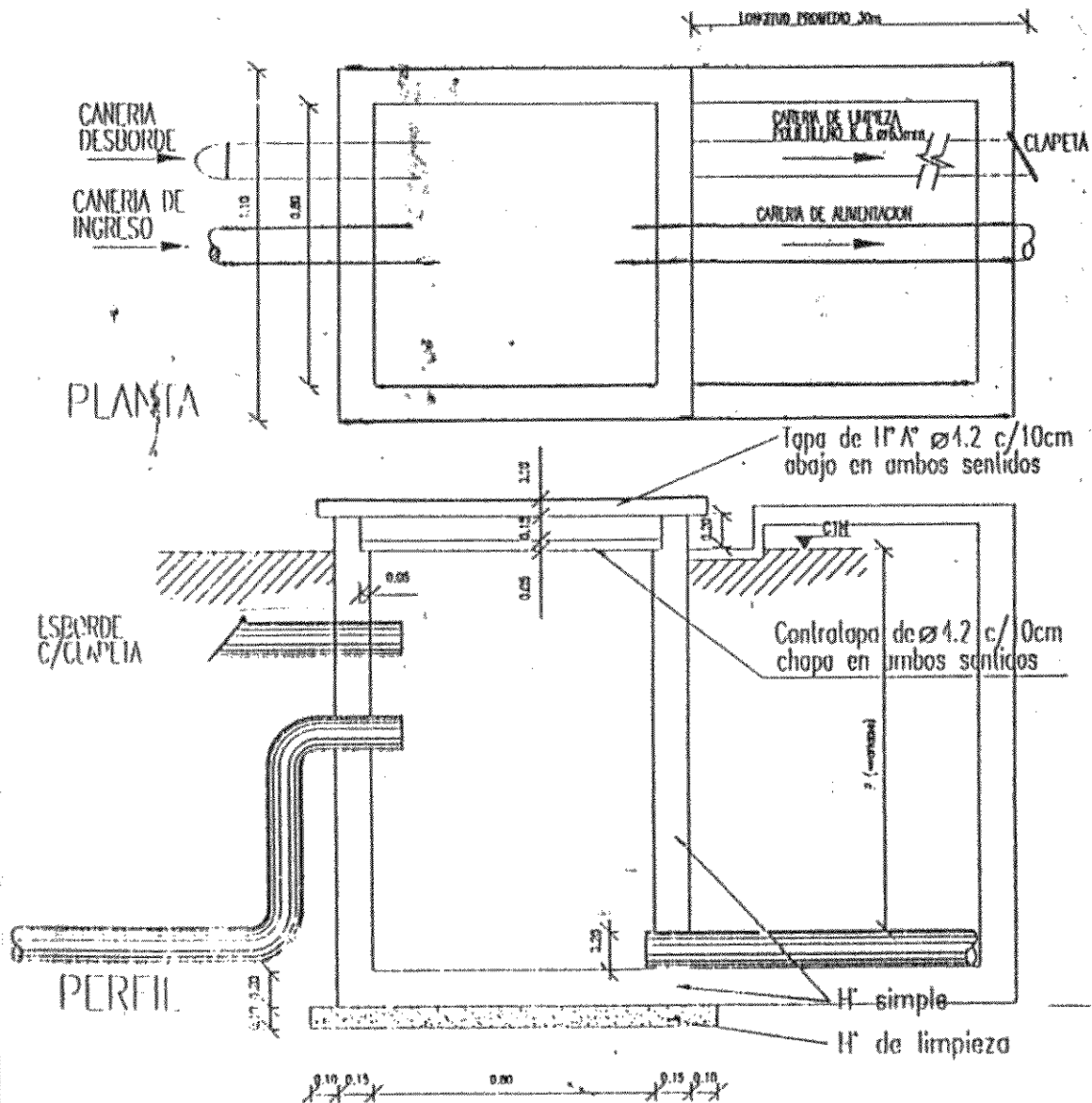


DETALLE RELLENO 1½"

LLP.: Llave de Piso

 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JUJUY PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PIANO TIPO N° 17 PURGA DE CAÑERIA				
PROYECTO	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. G. I. Salazar			1:10
	Eng. H. Salazar - Hering			
	Ing. G. Martínez			
DIBUJO	ING. G. I. Salazar		FECHA: Mayo 1995 ARCHIVO: 1117035	

CAMARA ROMPE PRESION



ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

a) espesore: según plano
doble armadura Ø6 c/15cm
en ambos sentidos

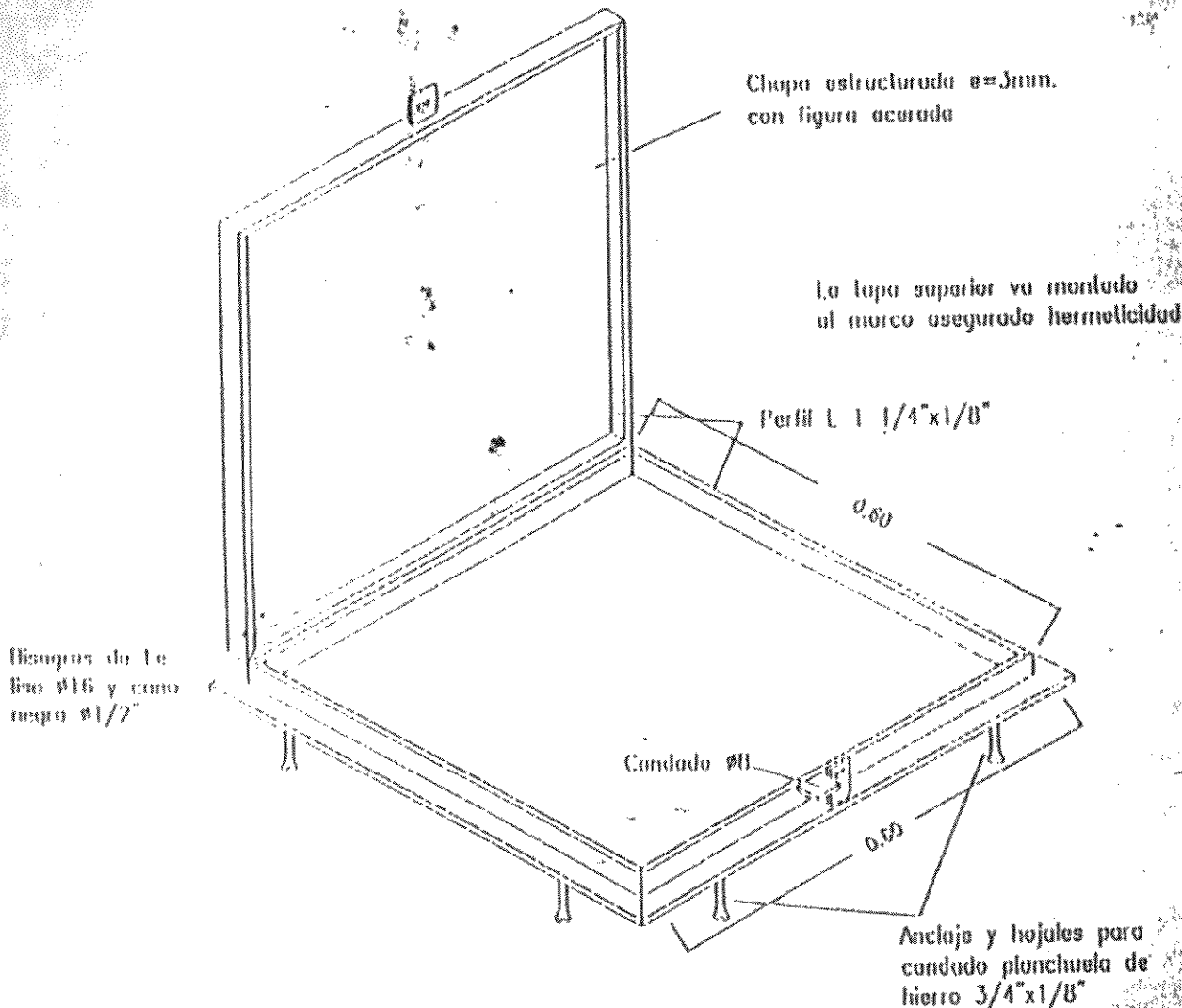
0 1m

VARIABLES

CIN: cota de terreno natural
P: profundidad de la cañeria


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE JULAT PROGRAMA A.P.A.P.C.				
PLANTA TÍPO No. 14 CAMARA ROMPE PRESION				
PROYECTO	HOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES	ESCALA
	Ing. M. I. Latorre			Ver plano
	Ing. E. Barrios			
FECHA: 1 de mayo 1993				
REVISOR: P. F. R.				

DETALLE TAPA DE CHAPA



PROTECCION:

Arreglo para la eliminacion de oxido.
2 manos de EPOXI SANITARIO PINCELALE marco MULTICOLOR o similar.

 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES AGUA DE LOS ANDES S.A.		
DETALLE DE TAPA METALICA <i>Para Cisterna y Carpeta</i>		
PROYECTO	NOMBRE AGUA DE LOS ANDES	FECHA: 00/00
		ARCHIVO: PT30000
DIBUJO	NOMBRE NANDO A. ROJO	ESCALA: 1:1