

0/H. 1112
L H a b a
I

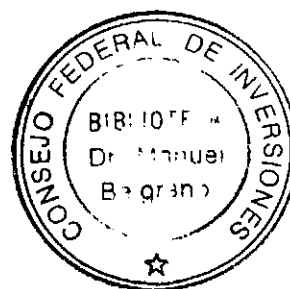
45 358

**PROGRAMA
DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES**

**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
COMUNIDAD EL MOLLAR**

Informe Final

Vo 1 I



**PROVINCIA DE SALTA
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

Abril de 1.999

AUTORIDADES

PROVINCIA DE SALTA

Gobernador: **Dr. Juan Carlos ROMERO**

Ministro de la Producción y el Empleo: **Ing. Gilberto OVIEDO**

Secretario de Obras y Servicios Públicos: **Ing. Luis SIEGRIST**

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

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

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

Jefe Area Infraestructura Social: **Lic. Ricardo GONZALEZ ARZAC**

**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
COMUNIDAD EL MOLLAR**

Autor: Gustavo Lucio Lazarte

INDICE

1. INTRODUCCION..... 1

 1.1 *Marco General del Estudio y Objetivos..... 1*

Mapa de Ubicación del Departamento

en la Provincia de Salta 1

Mapa de Ubicación de la Comunidad El Mollar

en el Departamento de Chicoana..... 2

 1.2 *Cuadro Resumen..... 3*

 1.3 *Listado Bibliográfico..... 4*

2. LOCALIZACION

 2.1 *Ubicación geográfica..... 5*

 2.2 *Rutas y Caminos de acceso al lugar..... 6*

 2.3 *Distancia a la Ciudad Capital y a la localidad de*

de más importancia..... 6

3. SINTESIS POBLACIONAL

 3.1 *Ubicación Catastral y Dependencia Política..... 6*

 3.2 *Tipo de población y número de familias..... 6*

 3.3 *Distribución, tipo y estado de las construcciones..... 7*

4. PROVISION DE AGUA ACTUAL

 4.1 *Descripción general del sistema de aprovisionamiento..... 8*

Fuente de agua y Captación..... 8

Almacenamiento..... 8

Tratamiento..... 8

Distribución..... 8

Protección sanitaria..... 8

 4.2 *Conclusiones sobre el estado actual del sistema..... 9*

5. INGENIERIA DE OBRA

5.1 Memoria Técnica..... 10

Población. Información general..... 10

5.2 Parámetros de Diseño..... 10

Período de Diseño..... 10

Población Futura..... 11

Dotación..... 12

Caudales..... 12

Reserva de Agua Potable..... 12

5.3 Obra propuesta. 13

Ubicación catastral..... 13

5.4 Memoria Descriptiva..... 14

Capacidad de la fuente de agua cruda..... 14

Captación, Nivel Dinámico..... 14

Cañería de Impulsión..... 15

Potencia de la Bomba..... 17

Reserva de Agua Potable..... 17

Distribución..... 18

Altura del Tanque de Reserva..... 21

Cloración..... 22

Grifos Públicos..... 24

Cámara de Válvulas Esclusas y de Desagüe y Limpieza..... 24

5.5 Estructura de Hormigón Armado..... 25

Verificación Sísmica..... 25

Dimensionamiento de Armaduras..... 36

5.6 Recomendaciones sobre el manejo del sistema..... 43

5.7 Ficha Técnica..... 45

6. COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO

6.1 Planilla de Cómputo Métrico..... 47

6.2 Análisis de Precios Unitarios..... 51

6.3 Presupuesto de Mano de Obra y Materiales..... 98

6.4 Diagrama de Gantt..... 100

6.5 Curva de Inversiones Acumuladas..... 102

7. ANEXOS

Fotografías

8. PLANOS DE OBRA

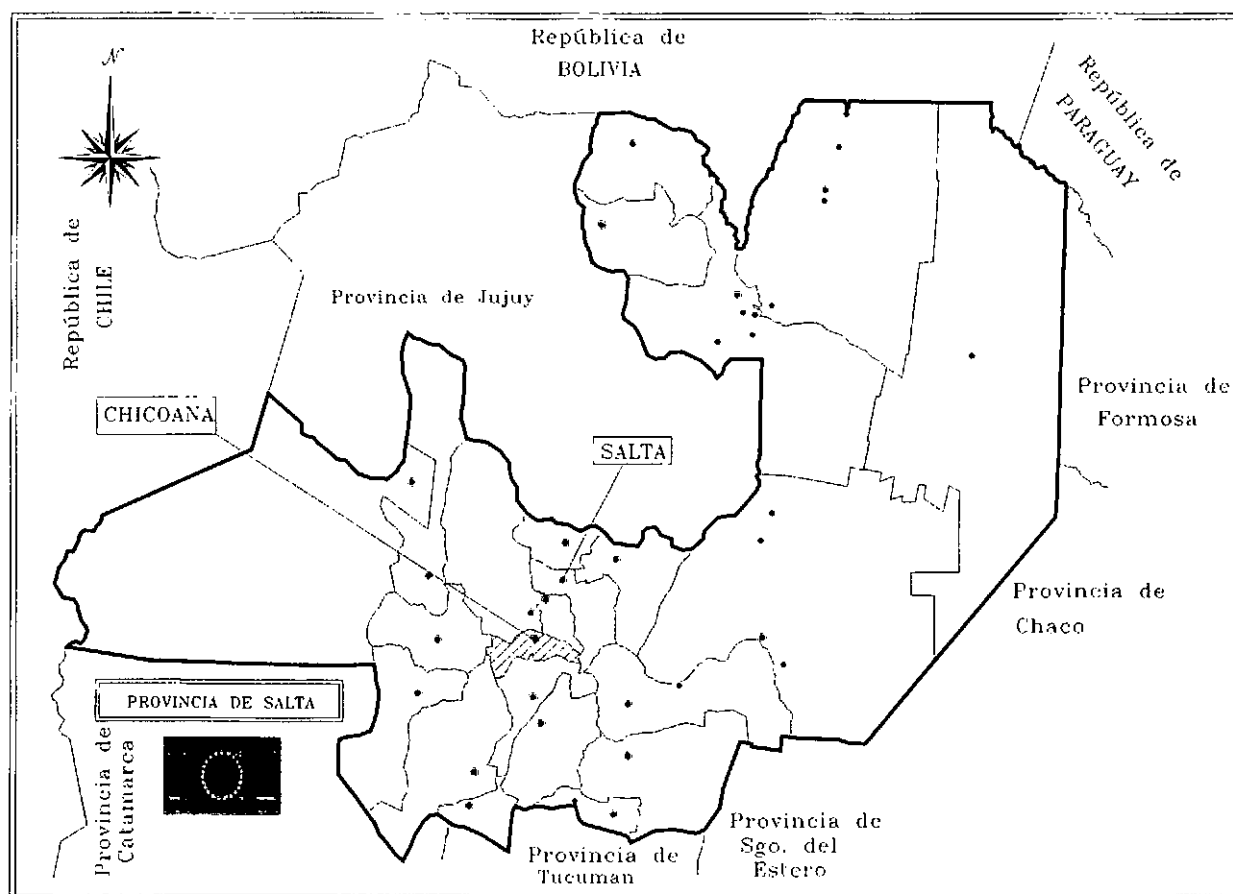
- Plano N° 1: de Ubicación*
- Plano N° 2: de Red de Agua Potable - Planialtimetría General*
- Plano N° 3: de Perfiles Longitudinales*
- Plano N° 4: de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m3*
- Plano N° 5: de Estructura de Hormigón Armado*
- Plano N° 6: de Escalera Metálica*
- Plano N° 7: de Cercado Perimetral*
- Plano N° 5: de Casilla Tableros Comandos Eléctricos*
- Plano N° 6: de Instalación Eléctrica*
- Plano N° 7: de Cámara para Válvula Esclusa*

1. INTRODUCCION

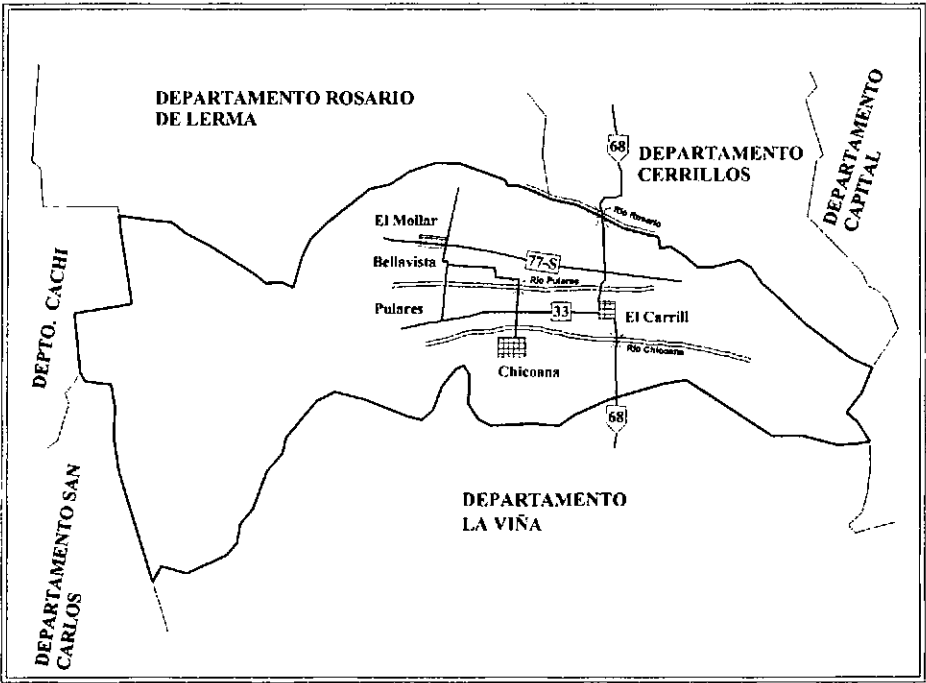
1.1 Marco General y Objetivos

El presente informe se desarrolla en el marco del Programa de Desarrollo de Pequeñas Comunidades de la Provincia de Salta, en Convenio con el Gobierno de la Provincia de Salta, Contrato de Obra: Expte. 3134 Alc.XII. El Objetivo del Programa es de promover el desarrollo de pequeñas comunidades rurales a partir de la elaboración de proyectos de ingeniería para el aprovechamiento de agua con fines sociales y productivos.

Mapa General de Ubicación del Departamento Chicoana en la Provincia de Salta



Mapa de Ubicación de la Localidad El Mollar en el Departamento de Chicoana



1.2 Cuadro Resumen

PROYECTO DE OBRA: Abastecimiento de Agua Potable					
Provincia	Departamento	Localidad	Cantidad de Habitantes	Costo de Obra	Plazo de Ejecución
Salta	Chicoana	El Mollar	280	\$ 68342.04	90 días

13. Listado Bibliográfico

1. Universidad Nacional de Cuyo, Manual del Estudios de Fuentes y Aprovechamiento de Aguas Subterráneas, Tomo I, San Juan, 1.971
2. Plan Nacional de Agua Potable Rural, Manual del Instalador de Tuberías de PVC en Redes de Distribución de Agua Potable, Bs. As., 1974.
3. Programa PASPA y S – ESCUELAS, Anexo II, Pliego de Especificaciones Técnicas.
4. Instituto de Ingeniería Sanitaria, Abastecimiento de agua potable a comunidades rurales, Univ. de Bs. As., Bs. As., 1.977.
5. Castro de Esparza, Luisa M, Uso del cloro para la desinfección de agua para consumo humano, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria, Lima, 1.992.
6. Vargas de Mayo C., Vigilancia y control del agua para consumo humano, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria, Lima. 1.993.
7. Sotelo Avila G., Hidráulica General, Ed. Limusa, México, 1.976.
8. Dirección General de Estadísticas y Censos, Anuario Estadístico '96, Provincia de Salta, Salta, 1.996.
9. Instituto Nacional de Prevención Sísmica , INPRES-CIRSOC 103, Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes, Parte I y II, San Juan, 1.983.
10. Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles, Datos para el Proyectista de H°A°, Bs. As., 1.983.
11. “ , CIRSOC 201, Proyecto y Cálculo de Estructuras de H°A° y Pretensado, Bs.As., 1.982
12. Pozzi Azzaro, O., Manual de Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado, Instituto del Cemento Portland, Bs. As., 1980.

3. LOCALIZACION

2.1 Ubicación geográfica

El Departamento de Chicoana se halla ubicado al sur de la Ciudad de Salta. Limita al norte; parte con el Departamento Rosario de Lerma y parte con el Departamento de Cerrillos. Al este con parte del Departamento Capital. Al oeste limita con parte del Departamento de Cachi y parte del Departamento San Carlos. Al sur limita con el Departamento La Viña.

A continuación se presentan datos censales de la población del departamento.

Datos de Población del Departamento Chicoana

POBLACION			INDICE DE MASCULI- NIDAD	DISTRIBU- CION ESPACIAL	TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIEN TO POR MIL 1980/91	SUPERFI- CIE [km2]	DENSIDAD DE POBLA- CION [hab/km2]
TOTAL	VARONES	MUJERES					
15003	7693	7310	105.2	1.7	9.8	910	16.5

Fuente: Anuario Estadístico '96. Dirección General de Estadísticas de la Pvcia. de Salta.

POBLA- CION DE 10 AÑOS Y MAS	CONDICION DE ANALFABETISMO								
	ANALFABETOS			ALFABETOS			INGNORADOS		
	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER	TOTAL	VARON	MUJER
10994	648	258	390	10337	5404	4933	9	6	3

Fuente: Anuario Estadístico '96. Dirección General de Estadísticas de la Pvcia. de Salta.

TASA DE ESCOLARIZACION							
EDAD [AÑOS]							
5		6 – 12		13 – 17		18 – 22	
1980	1991	1980	1991	1980	1991	1980	1991
43.2	87.3	95.7	98.6	48.9	70.0	8.4	22.7

Fuente: Anuario Estadístico '96. Dirección General de Estadísticas de la Pvcia. de Salta.

POBLACION DE 14 AÑOS Y MAS	CONDICION DE ACTIVIDAD ECONOMICA							IGNORADO
	P.E.A.			POBLACION NO E.A.				
	TOTAL	OCUP.	DESOC.	TOTAL	JUBIL.	ESTUD.	OTRA SITUAC.	
9338	4869	4709	190	4427	947	1375	2105	12

Fuente: Anuario Estadístico '96. Dirección General de Estadísticas de la Pvcia. de Salta.

2.2 Rutas y Caminos de acceso al lugar

A la Localidad de El Mollar, se accede, partiendo de la Ciudad de Salta, por la Ruta Nacional Nº 68, pavimentada, en un recorrido de aproximadamente 38 km hasta antes de llegar a la Localidad de El Carril, pasando el puente carretero sobre el Río Rosario. Desde allí, parte hacia el oeste la Ruta Provincial Nº 77 de la red secundaria, es un camino de ripio consolidado y transitable durante todo el año. Recorriendo aproximadamente 7 km, hasta la Ruta Nº 49 que corre de norte sur y que lleva al Paraje Pulares, se encuentra la Localidad de El Mollar

2.3 Distancia a la ciudad capital y a la localidad de más importancia

La distancia a la Ciudad de Salta -Capital de la Provincia- hasta la Localidad de El Mollar es de 40 kms. La distancia de la Ciudad de Chicoana –cabecera del Departamento- hasta la Localidad de El Mollar es de 13 kms.

3. SINTESIS POBLACIONAL

3.1 Ubicación Catastral y Dependencia Política

La información catastral es la siguiente:

Departamento: Chicoana

Municipio: Chicoana

La Localidad de El Mollar depende políticamente del Municipio de Chicoana.

3.2 Tipo de población y Número de Familias y Habitantes

Tipo de asentamiento:	Mixto
Número de Familias:	58
Número de habitantes:	280

Cantidad de Casas Particulares:

Viviendas existentes: 32

Viviendas en construcción: 116

Viviendas a construir: 30

Escuela de Jornada Simple: San José de la Viña

Número de alumnos: 185

Personal Docente: 11

Personal de Servicios: 3

3.3 Distribución, tipo y estado de las construcciones

De acuerdo a lo que se puede observar en Plano N° 1 de Ubicación, la distribución de las viviendas responde en sus orígenes a un asentamiento de tipo rural, con las viviendas distribuidas a lo largo del camino. Con la construcción actual del barrio de viviendas, se constituye un agrupamiento urbano con la apertura de calles y el trazado de manzanas. Al presente las propiedades son fincas de cierta extensión dedicadas a la producción de tabaco fundamentalmente. Se pueden caracterizar tres tipos de viviendas. Las viviendas que corresponden a los propietarios de la tierra, de elevada categoría constructiva, las viviendas para el trabajador rural y su familia pero pertenecientes a los propietarios de las fincas. Estas son en general de adobe. El tercer tipo de viviendas las constituyen las del barrio en construcción, de las llamadas comúnmente tipo Fonavi, que responden constructivamente a las especificaciones del llamado Plan Nuevo Hogar. Constan de dos habitaciones, cocina-comedor, baño de primera, pisos, azulejos, cielorraso y cubierta de chapas galvanizadas. Estas construcciones contemplan, todas las instalaciones complementarias, con cámara séptica y pozo absorbente, por cada unidad funcional. Se pueden tipificar como de tipo "A". Cabe aclarar que son adjudicadas a las familias que actualmente viven en los establecimientos tabacaleros. Si bien existen familias ocupante de algunas viviendas, la propiedad de los lotes, aún no se ha perfeccionado. Existen viviendas dispersas ubicadas fincas adentro. Existe una red de distribución de energía eléctrica, que abastece a las viviendas en construcción mediante una línea precaria.

4. PROVISION DE AGUA ACTUAL

4.1 Descripción general del sistema de aprovisionamiento

Fuente de Agua y Captación

Del relevamiento efectuado surge que la Localidad de El Mollar no posee un sistema propio de aprovisionamiento de agua. La población, en algunos casos se sirve de una cañería que fue sucesivamente prolongada desde el sistema de aprovisionamiento de Pulares. En la actualidad se presenta problemas de caudales y presiones, fundamentalmente en las viviendas de El Mollar. En otros casos, el abastecimiento de agua potable lo realiza el Municipio a través de tanques cisternas. Se observa que debido a la falta de agua potable, el lavado de ropa por ejemplo, se realiza con agua tomada directamente de acequias.

La fuente del sistema de Pulares, es una fuente superficial, el río del mismo nombre, que adecuadamente tratada y clorada en una cisterna de reserva, distribuye agua en los parajes Pulares, Bellavista y El Mollar. En este último, la red no posee presión suficiente para abastecer las viviendas que se encuentran pasando la escuela, en coincidencia con el aumento de pendiente del camino, tal como puede observarse en el perfil longitudinal sobre la Ruta Provincial N° 77. De tal forma que las viviendas del barrio, por ejemplo, quedan totalmente fuera del sistema. El problema, de acuerdo a la información proporcionada por personal que se encuentra a cargo de la operación y mantenimiento del sistema de Pulares, es por falta de dominio topográfico desde la cisterna de reserva.

Almacenamiento

En pocos casos en tanques de reserva elevados.

Tratamiento

El Municipio distribuye agua potable y la red existente provee agua clorada en la cisterna ubicada en el Paraje Pulares.

Distribución

Como se indicara, hasta El Mollar se prolonga una cañería del sistema de agua potable de Pulares.

Protección Sanitaria

La protección sanitaria en las viviendas no abastecidas por la red existente, es de condiciones precarias, dados por el tipo de almacenamiento.

Usos de la Fuente

La fuente de agua (Río Pulares) se usa para riego y consumo humano. La fuente prevista para el presente proyecto es para consumo humano.

4.2 Conclusiones sobre el estado actual del sistema de provisión de agua potable

En líneas generales se concluye que la Localidad de El Mollar, no cuenta con un sistema de aprovisionamiento que asegure agua potable en cantidad y calidad.

Se informa que existe una perforación profunda, cuyas características técnicas se encuentran en poder de la Empresa Aguas de Salta S.A. y que ha sido proporcionada para adoptarse como fuente de provisión de agua.

5. INGENIERIA DE OBRA

5.1 Memoria Técnica

Población. Información general

Comunicaciones: La Escuela cuenta con un equipo de telefonía celular.

Radiodifusoras: Se reciben radios FM de las Ciudades de Chicoana, El Carril, Cerrillos y Rosario de Lerma, radios AM de la Ciudad de Salta.

Establecimientos Públicos: Escuela “San José de la Viña.

Edificios Religiosos: Iglesia.

Edificios de Uso Institucional: No posee.

Centro de Salud: En construcción.

Infraestructura de Servicios

Electricidad: Red Pública de Energía.

Red de Desagües Cloacales: No posee.

Red de Gas: No posee.

Transporte Público de Pasajeros: Empresa de colectivos interurbanos.

Saneamiento Básico:

En general, letrinas con pozo ciego sin tratamiento.

Algunas viviendas poseen tratamiento con cámara séptica y pozo absorbente.

El barrio en construcción prevé en el proyecto, cámaras sépticas y pozos absorbentes en todas las viviendas.

5.3 Parámetros de Diseño

En lo que sigue, a efectos de la determinación de los Parámetros de Diseño de todos los componentes del proyecto, se tomarán como referencia, principalmente las especificaciones y recomendaciones establecidas en las Normas Técnicas de Diseño y Presentación de Proyectos del SNAP (en adelante Normas Técnicas) y sobre cuya aplicación se ha consultado la bibliografía citada en este Informe.

Período de Diseño

De acuerdo sobre lo que se informara, la población actual constituye un asentamiento de tipo mixto, con viviendas a lo largo de la Ruta Provincial N° 77-S, aunque existen viviendas dentro de las fincas donde viven los obreros y sus familias. Cabe aclarar que las

viviendas del barrio en construcción son adjudicadas a estas familias, por lo que las viviendas ubicadas fincas adentro no han sido relevadas a efectos de este informe. No obstante ello, se considera que estas viviendas serán ocupadas por obreros golondrinas en épocas de cosecha y son incluidas para la fijación de la población actual. Por otro lado, de acuerdo a lo que se informara sobre la provisión de agua actual, existe una cañería que surte de agua a las viviendas que se ubican sobre el camino que viene de Bellavista y a las viviendas que se encuentran hasta antes de la Escuela, es en este punto donde comienza la falta de presión de la cañería existente. El sector de viviendas que no cuentan con el servicio se circunscribe a las que se encuentran por la ruta hacia el oeste en un tramo de aproximadamente 500 metros y a las viviendas que se construyen. Para la determinación de la población actual, sobre la base de que las viviendas en construcción son de dos dormitorios se adoptó una media de 5 personas por vivienda, incluidas las 30 previstas para un futuro próximo. Se considera además, una cantidad flotante de 100 personas, que toma en cuenta la estacionalidad de puestos de trabajos ocupados por obreros golondrinas.

Para el cálculo de la población futura y de la dotación, se considera que como mínimo se debe establecer un período de diseño de 20 años. En la Ref. 4, se recomienda considerar para poblaciones rurales como la de El Mollar, un aumento en la población del orden del 50 % (comunidades de menos de 1000 habitantes). Al respecto, se puede decir que la determinación de la población futura, puede hacerse por varios métodos; gráficos, tasas de crecimiento, matemático o logístico, etc. (Metcalf & Eddy, 1995)

Para el presente Informe, se efectúa también la correlación suponiendo que la tasa de crecimiento de la comunidad, está en relación directa con la tasa de crecimiento del departamento.

Población futura

$P_o = 986$ hab

$\text{Población futura} = P_o \times 1.50 = 986 \text{ hab} \times 1.5 = 1479 \text{ hab}$

Por otro lado, teniendo en cuenta la Tasa Media Anual de Crecimiento por Mil (INDEC 1.991, citado por Ref. N° 14) para el departamento, se tiene:

$P_o = 986$ hab.

$n = 20$ años (período de diseño)

$r = 9.8$ por mil para el Departamento Chiriquí

$\text{Población futura} = P_o(1+r)^n = 986(1 + 0.0098)^{20} = 1198 \text{ hab}$

Se adopta como Población Futura = 1479 hab

Dotación

Se adopta como Dotación Media Anual = 50 lts/hab/d

En tabla N° 8.1-3 de la referencia anteriormente citada, se considera para un período de 20 años, un aumento en el consumo unitario del 35.2 %, debido al mejoramiento general de las condiciones de vida e higiene, con lo cual:

Dotación media anual futura = 50 lts/hab/d x 1.352 = 67.6 lts/hab/d valor adoptado

Caudales

Caudal medio anual futuro

Caudal medio anual futuro = Dotación media anual x Población futura =
= 67.6 x 1479 = 99980 lts/d
Adoptado = 100000 lts/d

Caudal medio del día de mayor consumo (máximo diario)

Se afecta al caudal medio anual futuro, con un coeficiente que varía de 1.2 a 1.5, según la Ref. 4, dependiendo del tipo de población. El Art. 3.4.2.4 establece un valor de 1.2, para el caudal de diseño de pozos.

Caudal medio del día de mayor consumo = Caudal medio anual futuro x 1.2 =
= 100000 lts/d x 1.2 = 120000 lts/d
= 5000 lts/hr

Caudal máximo del día de mayor consumo (máximo horario)

Se afecta al caudal medio anual futuro, con un coeficiente que varía de 1.56 a 2.4, según la Ref. 4, dependiendo del tipo de población. Por ejemplo, para el diseño de la red de distribución el Art. 3.9.1 de la Normas Técnicas, recomienda un valor de 1.8.

Caudal máximo del día de mayor consumo = Caudal medio anual futuro x 1.8 =
= 100000 lts/d x 1.8 = 180000 lts/d
= 2.10 lts/seg

Reserva de Agua Potable

En la Ref N° 4, se cita como criterio para determinar la capacidad del tanque de reserva, considerar un 25 % del promedio diario para la población de diseño (6 horas de consumo). Para ello, tomamos el caudal medio del día de mayor consumo.

Volumen de la Reserva = $0.25 \times 120 \text{ m}^3/\text{d} = 30 \text{ m}^3/\text{d}$ (Adoptado)

5.3 Obra Propuesta

De acuerdo a lo informado precedentemente sobre la provisión actual de agua y sobre la existencia de un pozo perforado y entubado, se plantean a continuación los elementos a considerarse para el diseño de un sistema integral que provea de agua potable a la comunidad. A tales efectos, tomamos para evaluar los siguientes componentes:

- .Capacidad de la Fuente de Agua.
- .Captación.
- .Reserva Elevada de Agua Potable
- .Tratamiento.
- . Red de Distribución.

Se observa que al tratarse de una fuente de agua subterránea con la captación a través de un pozo perforado, queda prácticamente determinado el sistema de provisión de agua. Es decir que la captación obligadamente debe resolverse con un equipo de bombeo, quedando la red de agua potable para funcionar a gravedad.

Ubicación Catastral

El predio donde se ejecutaran los trabajos, posee los siguientes datos catastrales inscriptos en Cédula Parcelaria de la Dirección General de Inmuebles de la Provincia de Salta.

Departamento: Chicoana

Matrícula: 3187

Propietario: Municipio de El Carril

Cabe acotar que al presente se encuentra en trámite de perfeccionamiento el loteo y posesión de los terrenos donde se construyen las viviendas. La traza de la red de distribución se proyecta sobre las calles actualmente abiertas y que posteriormente serán de dominio público. El tanque de reserva se ubica en lo que se prevé sería una espacio verde. (ver Plano N° 1).

5.4 Memoria Descriptiva

Capacidad de la Fuente de Agua Cruda.

A continuación se presentan los datos del pozo, los mismos fueron proporcionados por la Empresa Aguas de Salta S.A.:

Profundidad de la perforación:	125.30 m.
Diámetro del entubado:	250 mm.
Nivel estático:	52.08 m.
Nivel dinámico:	89.60 m.
Caudal:	57400 lts/hr.
Caudal específico:	1000 lts/hr/m.

Confrontado el caudal de aforamiento del pozo con el caudal de diseño que estipula el Artículo 3.4.2.4 de las Normas Técnicas, máximo diario (5000 lts/hr para nuestro caso), se observa que la fuente posee capacidad para dotar de agua en cantidad a la Localidad de El Mollar.

Captación, Nivel Dinámico

Para la captación de agua cruda se prevé una bomba sumergible. A continuación se presentan los parámetros de diseño. El caudal de diseño de la bomba, según el Artículo 3.5.3, es el máximo diario para la población futura determinada a 10 años, por tratarse de un equipo con previsión de deterioro (vida útil). Para nuestro problema se estima la población a 10 años, considerando un incremento del 25 % de la población actual. Así, el caudal de diseño resulta de 100000 lts/d = 4167 lts/hr. Si se prevé un período de funcionamiento diario de 10 horas, el

caudal se incrementa en la proporción de $\frac{24}{10}$, de manera que:

$$\begin{aligned}\text{Caudal de diseño del equipo de bombeo} &= \frac{24}{10} 100000 \text{ lts/d} = 240000 \text{ lts/d} = 10000 \text{ lts/hr} \\ &= 2.80 \text{ lts/seg} = 0.0028 \text{ m}^3/\text{seg}\end{aligned}$$

Para el caudal de diseño -o de régimen- adoptado, se hace una estimación del descenso del nivel en el pozo, considerando el caudal específico:

$$\text{Descenso} = \frac{Q_{\text{diseño}}}{Q_{\text{especifico}}} = \frac{10000}{1000} = 10 \text{ m.}$$

Es decir que el nivel dinámico para el régimen adoptado será:

$$\text{Nivel dinámico} = \text{Nivel estático} + \text{Descenso} = 52.08 + 10 = 62.08 \text{ m.}$$

Si se considera una huelgo de 2 metros (mínimo recomendado 1 metro) desde el nivel dinámico a la boca de salida de la bomba, se tiene:

$$\text{Profundidad de instalación de la bomba} = \text{Nivel dinámico} + 2 = 64.08 \text{ adoptado } 65 \text{ metros.}$$

Sobre el nivel dinámico calculado para el caudal de diseño, se hacen las siguientes consideraciones. Debe observarse que las variaciones de estacionales y el bombeo prolongado pueden provocar un aumento en el descenso mayor al previsto. Por otro lado, al no contarse con otros datos para efectuar una estimación más exacta del comportamiento del pozo, debe considerarse el descenso calculado como lo que es, una aproximación. No obstante, se estima que sirve a efectos determinar la profundidad de la bomba, en virtud del hecho que el caudal de diseño corresponde al 17 % del caudal de aforo del pozo.

Cañería de Impulsión

El Artículo 3.5.8 de las Normas Técnicas permite el dimensionamiento de la cañería de impulsión, para longitudes menores de 100 metros, fijando velocidades medias entre 1 m/seg y 1.5 m/seg. De la Ref. 7, se extrae la fórmula empírica de Marquardt, para bombeo intermitente y diseño económico de la cañería:

$$D = 1.3 \left(\frac{\text{Nº horas de bombeo/día}}{24} \right)^{1/4} \sqrt{Q}$$

Para nuestro problema:

$$D = 1.3 \left(\frac{10}{24} \right)^{1/4} \sqrt{0.0028} = 0.055 \text{ m}$$

Para el rango de velocidades medias, resulta un diámetro de:

$$V = 1.00 \text{ m/seg} \quad D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}} = \sqrt{\frac{4 \times 0.0028}{\pi \times 1}} = 0.059 \text{ m}$$

$$V = 1.25 \text{ m/seg} \quad D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}} = \sqrt{\frac{4 \times 0.0028}{\pi \times 1.25}} = 0.053 \text{ m}$$

$$V = 1.50 \text{ m/seg} \quad D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}} = \sqrt{\frac{4 \times 0.0028}{\pi \times 1.5}} = 0.049 \text{ m}$$

Se selecciona un tubo de acero galvanizado de 2" (diámetro nominal) con un diámetro interior de 53.8 mm.

Se determina la pérdida de carga para el régimen adoptado, con pérdidas localizadas por longitud equivalente:

Válvula de retención	= 100 diámetros	=	5.40 m
Válvula esclusa abierta	= 8 diámetros	=	0.43 m
Curva 90°	=30 diámetros	=	4.90 m
Salida	=35 diámetros	=	1.89 m
Longitud de la cañería		=	<u>76.00 m.</u>
Longitud equivalente		=	88.62 m

Se determina la pérdida de carga por fricción para el diámetro adoptado con la fórmula de William-Hazen:

$$\Delta H = \left(\frac{Q}{0.279C} \right)^{1.85} \frac{L}{d^{4.87}}$$

Donde ΔH = pérdida de carga por fricción

Q = caudal de diseño

L = longitud equivalente

C = 125 para el hierro galvanizado según la Ref. 7

Luego:

$$\Delta H = \left(\frac{0.0028}{0.279 \times 125} \right)^{1.85} \frac{88.62}{0.054^{4.87}} = 3.50 \text{ m}$$

Se verifica la pérdida de carga con la fórmula de Darcy-Weisbach:

$$V = \frac{4Q}{\pi d^2} = \frac{4 \times 0.0028}{\pi (0.054)^2} = 1.22 \text{ m/seg} \quad \text{Velocidad Media de escurrimiento}$$

$$Re = \frac{VD}{\nu} = \frac{1.22 \times 0.054}{1.15 \times 10^{-6}} = 57287 \quad \text{Número de Reynolds con } \nu = 1.15 \times 10^{-6}$$

$$\frac{e}{d} = \frac{0.15}{54} = 0.0028 \quad \text{Rugosidad relativa con } e = 0.15 \text{ mm para}$$

$H^\circ G^\circ$ según la Ref. 7

Del Diagrama Universal de Moody, se tiene $f = 0.0285$, coeficiente de fricción

$$\Delta H = f \frac{L}{d} \frac{V^2}{2g} = 0.028 \frac{88.62}{0.054} \frac{(1.22)^2}{2 \times 9.8} = 3.49 \text{ m}$$

Potencia de la bomba

La potencia de la bomba se determina con la expresión:

$$P = \frac{\gamma QH}{75\eta}$$

Donde:

P = potencia en Hp

$\gamma = 1000 \text{ kg/m}^3$ peso específico del agua

Q = caudal de diseño en [m³/seg]

H = 62+10+2.7+3.5 = 78.20 altura manométrica en [m]

$\eta = 60 \%$ rendimiento del equipo (adoptado)

$$P = \frac{1000 \times 0.0028 \times 78.20}{75 \times 0.60} = 4.87 \text{ Hp}$$

El Artículo 3.5.5 recomienda aumentar la potencia calculada del equipo de un 10 a un 30 %, por el futuro desgaste, así entonces para un incremento del 30% se tiene:

$$P = 4.87 \times 1.30 = 6.33 \text{ Hp}$$

Se selecciona una bomba tipo Motorarg o similar, con las siguientes características:

Modelo : BMS 414/7.5

Rendimiento: 12 m³/hr para una altura manométrica de 75-80 m.

Potencia: 7.5 CV (aproximadamente = 7.5 Hp)

Reserva de agua potable

Para la reserva de agua potable, se selecciona un tanque elevado a ejecutarse en H°A°, para un volumen de 30 m³, según lo determinado anteriormente. La estructura se dimensiona y verifica conforme a las especificaciones establecidas en los reglamentos vigentes para las estructuras en zona sísmica, como es el caso de la Provincia de Salta y particularmente de la Localidad de El Mollar.

Distribución

La red de distribución de agua potable se dimensiona según el Artículo 3.9.1 de las Normas Técnicas para un caudal de cálculo igual a 1.8 veces el consumo medio anual futuro, es decir el caudal máximo del día de mayor consumo. Se determina el parámetro:

$$g_h = \frac{Q_{\max}}{86400 \times Hm}$$

Donde g_h = gasto hectométrico en [lts/seg/hectómetro]

Q_{\max} = caudal máximo del día de mayor consumo en [lts/día]

Hm = longitud de cañería principal y secundaria con gasto en ruta en [hectómetro]

Para nuestro problema:

$$g_h = \frac{180000}{86400 \times 30.68} = 0.068 \text{ lts/seg/hm}$$

A efectos de la resolución de la red, se adopta un esquema de cálculo correspondiente a una malla cerrada compuesta por dos tramos envolventes principales con atribución de cañería secundarias a cada uno, según:

Determinación de longitudes:

Ramal 1-15-14-13-12

Longitud Cañería principal	= 217.28 m
Longitud de cañerías secundarias	= 255.96 m
Longitud de cañería en extremidad (Ruta Provincial)	= 889.30 m
Subtotal	= 1362.54 m

Ramal 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12

Longitud de Cañería principal	= 1045.50 m
Longitud de cañerías secundarias	= 659.43 m
Longitud de cañería en extremidad	= 0
Subtotal	= 1704.93 m

Longitud total = 3067.47 m

Para cada ramal se verifica la pérdida de carga considerando el equilibrio de presiones en el punto E (punto de equilibrio). Se admite una máxima pérdida de carga de 1 m, a efectos de mantener presión para el nexo con la cañería existente sobre la ruta provincial.

Ramal 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12

$$\Delta H = 1.00 \text{ m} \quad L = 1045.50$$

Pérdida de carga piezométrica

$$J = \frac{\Delta H}{L} = \frac{1.00}{1045.50} = 0.00095 \text{ m/m}$$

Se determina el gasto de cálculo

$$\text{gasto en extremidad} \quad g_e = 0$$

$$\text{gasto en ruta} \quad g_r = 0.068 \times (10.45 + 6.69) = 1.17 \text{ lts/seg}$$

$$\text{gasto de cálculo} \quad g_c = g_e + 0.55g_r = 0.64 \text{ lts/seg}$$

Se determina el diámetro con la fórmula de Williams-Hazen, para PVC:

$$d = \sqrt[4.87]{\left(\frac{g_c}{0.279xc}\right)^{1.85} \frac{1}{J}} = \sqrt[4.87]{\left(\frac{0.00064}{0.279 \times 150}\right)^{1.85} \frac{1}{0.001}} = 0.062 \text{ m}$$

Si se adopta cañería de PVC a junta elástica de diámetro nominal 0.075 m y diámetro interno 0.07, se verifica la pérdida de carga real:

$$J = \left(\frac{q_c}{0.279xc}\right)^{1.85} \frac{1}{d^{4.87}} = \left(\frac{0.00062}{0.279 \times 150}\right)^{1.85} \frac{1}{(0.07)^{4.87}} = 0.00048 \text{ m/m}$$

$$\Delta H = 0.0006 \times 1049.01 = 0.51 \text{ m}$$

Ramal 1-15-14-13-12

$$\Delta H = 1.00 \text{ m} \quad L = 217.28$$

Pérdida de carga piezométrica

$$J = \frac{\Delta H}{L} = \frac{1.00}{217.28} = 0.0046 \text{ m/m}$$

Se determina el gasto de cálculo:

$$\text{gasto en extremidad} \quad g_e = 0.068 \times 8.89 = 0.60 \text{ lts/seg}$$

$$\text{gasto en ruta} \quad g_r = 0.068 \times (2.17 + 2.56) = 0.32 \text{ lts/seg}$$

$$\text{gasto de cálculo} \quad g_c = \text{gasto en extremidad} + 0.55 \text{ gasto en ruta} = 0.77 \text{ lts/seg}$$

Se determina el diámetro con la fórmula de Williams-Hazen, para PVC:

$$d = \sqrt[4.87]{\left(\frac{gc}{0.279xc}\right)^{1.85} \frac{1}{J}} = \sqrt[4.87]{\left(\frac{0.00077}{0.279 \times 150}\right)^{1.85} \frac{1}{0.0048}} = 0.047 \text{ m}$$

Si se adopta cañería de PVC a junta elástica de diámetro nominal 0.063 m y diámetro interno 0.059, se verifica la pérdida de carga real:

$$J = \left(\frac{gc}{0.279xc}\right)^{1.85} \frac{1}{d^{4.87}} = \left(\frac{0.00077}{0.279 \times 150}\right)^{1.85} \frac{1}{(0.059)^{4.87}} = 0.0017 \text{ m/m}$$

$$\Delta H = 0.0016 \times 207.26 = 0.35 \text{ m}$$

Considerando que para el punto de equilibrio supuesto, la cota del terreno es la misma, sea que se recorra uno u otro ramal, la pérdida de carga total por ambos ramales es prácticamente la misma, es decir se verifica que la diferencia de cierre es menor de 1 metro (máximo tolerado).

Se verifica la pérdida de carga para la cañería existente de Fibrocemento, desde el nexo con la red a construirse hasta el extremo con máxima cota topográfica:

Se determina el gasto de cálculo:

$$\text{gasto en extremidad} \quad g_e = 0$$

$$\text{gasto en ruta} \quad g_r = 0.068 \times 3.25 = 0.221 \text{ lts/seg}$$

$$\text{gasto de cálculo} \quad g_c = \text{gasto en extremidad} + 0.55 \text{ gasto en ruta} = 0.12 \text{ lts/seg}$$

$$J = \left(\frac{gc}{0.279xc}\right)^{1.85} \frac{1}{d^{4.87}} = \left(\frac{0.00012}{0.279 \times 135}\right)^{1.85} \frac{1}{(0.063)^{4.87}} = 0.000047 \text{ m/m}$$

con $c = 1.35$ para A°C° nuevo

$$\Delta H = 0.000047 \times 325.38 = 0.015 \text{ m}$$

Cañería de alimentación de tanque a la red de agua

La cañería de bajada del tanque se dimensiona para el gasto total, suponemos una pérdida de carga y determinamos un diámetro en hierro galvanizado:

$$\Delta H = 0.20 \text{ m} \quad L = 8+20 = 28$$

$$J = \frac{0.20}{28} = 0.01 \text{ m/m}$$

$$d = \sqrt[4.87]{\left(\frac{0.0021}{0.279 \times 125}\right)^{1.85} \frac{1}{0.01}} = 0.064 \text{ m}$$

Se adopta cañería de hierro galvanizado de diámetro nominal 3 “, diámetro interno 0.082. Se determina la pérdida de carga real con pérdidas localizadas por longitud equivalente.

Embocadura	= 35 diámetros	= 2.87 m
Curva 90°	= 30 diámetros	= 2.43 m
Válvula esclusa	= 8 diámetros	= 0.65 m
Longitud cañería =		<u>= 28 m</u>
Longitud equivalente total		= 33.95 m

$$J = \left(\frac{0.0021}{0.279 \times 125}\right)^{1.85} \frac{1}{(0.082)^{4.87}} = 0.003 \text{ m/m} \qquad \Delta H = 0.003 \times 33.95 = 0.1 \text{ m}$$

Altura del Tanque de Reserva

De acuerdo al Artículo 3.9.5, la presión en la entrada a cada domicilio deberá ser como mínimo de 5 m. El punto crítico del sistema corresponde al extremo de la cañería existente con un desnivel topográfico al punto donde se ubicará el tanque de reserva de (114.75-108.31) = 6.44 m. La cota del tanque (cota de la losa de fondo) se calcula:

$$\begin{aligned} \text{Cota del Tanque de Reserva} &= \text{Máxima cota} + \sum \text{Pérdidas de carga} + \text{Mínima Presión} = \\ &= 114.75 + 0.015 + 0.35 + 0.10 + 5.00 = 120.15 \text{ m} \end{aligned}$$

Es decir la altura del Tanque de Reserva desde el nivel de terreno natural será:

$$\text{Altura del Tanque de Reserva} = 120.15 - 108.31 = 11.90 \text{ m.}$$

Sobre esta determinación se hacen las siguientes consideraciones. Tratándose el tanque, de una estructura tipo péndulo invertido, de elevada esbeltez respecto a la ubicación del esfuerzo de corte sísmico, con prácticamente la totalidad de la carga gravitatoria actuando a nivel unión pórtico-cuba de agua, el momento de vuelco toma elevados valores que hacen crecer el volumen de hormigón de las fundaciones, según la siguiente tabla:

Altura Tanque	Peso propio equilibrante por base	Volumen Hº por base	Volumen total de fundación
[m]	[tn]	[m3]	[m3]
8.00	3.39	1.41	5.64
9.00	5.60	2.33	9.33
10.00	7.81	3.26	13.02
11.00	10.03	4.18	16.71
12.00	12.24	5.10	20.40

(para el cálculo del volumen de H^o de las bases ver el ítem *Verificación al vuelco*).

Las cargas de presión en el punto crítico, para las diferentes alturas del tanque, serán:

Altura del Tanque [m]	Carga de Presión disponible [m]
8.00	1.10
9.00	2.10
10.00	3.10
11.00	4.10
12.00	5.10

Debe observarse que la determinación de la carga de presión disponible, se hace en condiciones extremas, es decir en hora pico y sin considerar el tanque lleno, luego, no se descarta el aumento de presión en horas de mínimo consumo, lo que permitiría a la vivienda ubicada en el punto crítico, el llenado de una reserva elevada a por lo menos 3.10 metro de altura. De lo expuesto surge, como una solución económica intermedia, adoptar como altura del tanque de agua 10 metros.

Cloración

Partimos de la base de que el clorógeno que se usará para la desinfección del agua, es el hipoclorito de sodio que se consigue en el comercio como agua lavandina, se efectuará la dosificación considerando un 1 % de cloro activo. La dosificación de cloro activo es de 1 ppm (una parte por millón) es decir que necesitamos 1 ml de cloro activo por cada 1000 litros de agua. Se considera para el presente estudio una dosificación inicial de 1.3 ml de cloro activo a fin de asegurar la presencia de cloro residual en la red. Se hace una estimación del rango de variación entre la población actual y la población futura a 10 años a efectos de seleccionar el sistema de cloración.

Población actual

Para el caudal de pico tiene:

$$\text{Caudal de cloro activo} = \frac{120000 \text{ lts/d} \times 1.3 \text{ ml}}{1000 \text{ lts}} = 156 \text{ ml/d} = 0.156 \text{ lts/d}$$

Se preparará una solución al 1 % de cloro activo, es decir que el caudal de solución de hipoclorito es:

$$\begin{aligned} \text{Caudal de hipoclorito de socio al 1 \% de cloro activo} &= \frac{0.156 \text{ lts/d} \times 100}{1\%} = 15.6 \text{ lts/d} \\ &= 0.65 \text{ lts/hr} \end{aligned}$$

Se selecciona una bomba dosificadora a diafragma de las que provee el comercio local. Esta puede regular caudales de 0.2 a 2.4 lts/hr.

Si queremos aumentar la concentración de cloro activo para regular con la mínima capacidad

de la bomba, se tiene que aumentar en la proporción $\frac{0.65}{0.20} = 3.25$. Así se tiene:

$$\begin{aligned}\text{Caudal de hipoclorito de socio al 3.25 \% de cloro activo} &= \frac{0.156 \text{ lts/d} \times 100}{3.25\%} = 4.8 \text{ lts/d} \\ &= 0.20 \text{ lts/hr}\end{aligned}$$

Se verifica para la población futura a 10 años.

Para el caudal de pico tiene:

$$\text{Caudal de cloro activo} = \frac{150000 \text{ lts/d} \times 1.3 \text{ ml}}{1000 \text{ lts}} = 195 \text{ ml/d} = 0.195 \text{ lts/d}$$

Se preparará una solución al 1 % de cloro activo, es decir que el caudal de solución de hipoclorito es:

$$\begin{aligned}\text{Caudal de hipoclorito de socio al 1 \% de cloro activo} &= \frac{0.195 \text{ lts/d} \times 100}{1\%} = 19.5 \text{ lts/d} \\ &= 0.81 \text{ lts/hr}\end{aligned}$$

Dosificamos para la mínima capacidad de la bomba, aumentando la concentración en la

proporción $\frac{0.81}{0.20} = 4.05$. Así se tiene:

$$\begin{aligned}\text{Caudal de hipoclorito de socio al 4.05 \% de cloro activo} &= \frac{0.195 \text{ lts/d} \times 100}{4.05\%} = 4.81 \text{ lts/d} \\ &= 0.20 \text{ lts/hr}\end{aligned}$$

Del análisis efectuado se observa que es factible dosificar con una bomba a diafragma tanto el caudal para la población actual como para la población futura a 10 años.

Si consideramos que la solución permanece estable por 10 días, determinamos el volumen de solución necesario para la población actual con caudal de pico y mínima regulación de la bomba:

$$\text{Volumen de solución de reserva a 10 días} = 4.8 \text{ lts/d} \times 10 \text{ d} = 48 \text{ lts.}$$

Respecto al análisis efectuado, debe considerarse a este como una aproximación. Al momento de liberar el servicio, deberá hacerse la determinación del consumo diario real y buscar la

dosificación adecuada, teniendo en cuenta la necesidad de mantener cloro residual en el punto más alejado de la red. La no-existencia de cloro residual en la red de agua potable debe considerarse como una pérdida de seguridad sanitaria.

Grifos Públicos

Se prevén dos grifos públicos.

Cámaras de válvulas esclusas y de limpieza y desagüe.

Se ejecutará una cámara de hormigón armado para válvula esclusa de hierro fundido, para la periódica limpieza de la cañería de distribución. La cámara para válvula llevará en su parte superior caja tipo bracero de hierro fundido. La cámara de desagüe y limpieza llevará en su parte superior reja y marco de hierro fundido. La ubicación de la cámara de desagüe permitiría, con dos válvulas esclusas, la limpieza de la cañería que viene del sistema de Pulares y la limpieza de la red de El Mollar.

5.6 Estructura de Hormigón Armado

Verificación Sísmica

La verificación sísmica se efectúa según el Reglamento INPRES-CIRSOC 103 (Ref. 9)

Materiales

Hormigón tipo H-13 :	$\beta_R = 0.105 \text{ tn/m}^2$
Acero tipo ADN-420:	$\beta_S = 4.20 \text{ tn/m}^2$

Análisis de cargas gravitatorias

Losa de tapa	$= 3.80 \times 3.80 \times 0.15 \times 2.40$	$= 5.20 \text{ tn}$
Tabiques	$= 4 \times 3.65 \times 2.80 \times 0.015 \times 2.40$	$= 14.71 \text{ “}$
Losa de fondo	$= 3.50 \times 3.50 \times 0.20 \times 2.40$	$= 5.90 \text{ “}$
Vigas	$= 4 \times 3.65 \times 0.30 \times 0.60 \times 2.40$	$= 6.30 \text{ “}$

$$g = 32.11 \text{ tn}$$

$$\text{Sobrecarga de uso} = p = 30.00 \text{ “}$$

$$Wg = 62.11 \text{ tn}$$

Determinación de la Rigidez Lateral

Para el esquema estructural seleccionado, se determina el desplazamiento en la unión pórtico-tanque de agua, para una fuerza virtual:

$$F = 1 \text{ tn} \quad \delta = 0.001 \text{ m, luego la rigidez lateral será:}$$

$$K = \frac{F}{\delta} = \frac{1}{0.002} = 1000 \text{ tn/m}$$

Frecuencia de Vibración

Estructura tipo péndulo invertido. De la Dinámica Estructural:

$$\omega = \sqrt{\frac{K}{M}}, \text{ donde } M = Wg/g, \text{ siendo } g = 9.8 \text{ m/seg}^2 \text{ aceleración de la gravedad}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{1000}{9.8 \times 62}} = 8.89 \text{ seg}^{-1}$$

Período de Vibración

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 0.50 \text{ seg}$$

Ordenada Espectral de Diseño

Zona Sísmica 3, Suelo tipo II, Factor de riesgo según destino $\gamma_d = 1$, corresponde el siguiente Espectro de Seudo-Aceleraciones:

$$a_s = 0.25 \quad b = 0.75 \quad T_1 = 0.30 \quad T_2 = 0.60$$

$$\text{Para } T_1 < T = 0.50 < T_2 \quad S_a = b = 0.75$$

Ductilidad Global de la Estructura

Estructura tipo péndulo invertido, corresponde $\mu = 3$

Factor de Reducción por Ductilidad

$$\text{Para } T = 0.50 > T_1 \text{ corresponde } R = \mu = 3$$

Coefficiente Sísmico

$$C = \frac{S_a \gamma_d}{R} = \frac{0.75 \times 1}{3} = 0.25$$

Esfuerzo de Corte Basal

$$V_0 = C W g = 0.25 \times 62 = 15.5 \text{ tn}$$

Momento Torsor

$M_k = (1.5e_1 + 0.10L) V_0$ para una estructura con total simetría en planta se tiene $e_1 = 0$, luego:

$$M_k = 0.10 \times 3.5 \times 15.5 = 5.42 \text{ tnm, luego para los planos resistentes se tiene:}$$

$$V_k = \frac{M_k}{L} = \frac{5.42}{3.5} = 1.55 \text{ tn}$$

Se adopta un esfuerzo de corte actuando en un plano resistente de

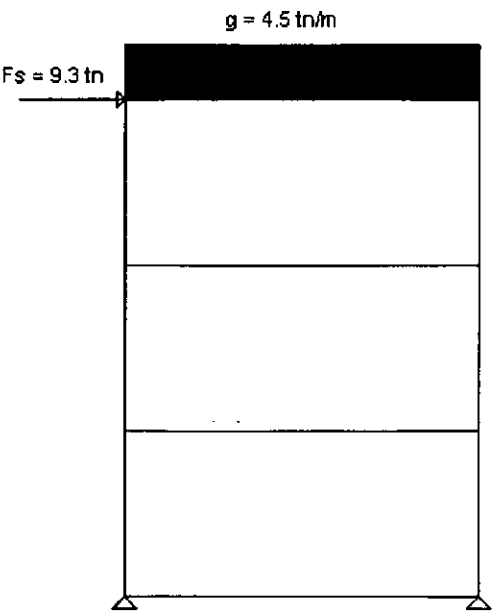
$$F_s = \frac{15.5}{2} + 1.55 = 9.3 \text{ tn.}$$

Análisis de cargas gravitatorias actuando sobre viga soporte de tanque

Losa de tapa	=	$\frac{3.80 \times 3.8 \times 0.15 \times 240}{4 \times 3.5}$	=	0.40 tn/m
Losa de fondo	=	$\frac{3.50 \times 3.50 \times 0.20 \times 2.40}{4 \times 3.5}$	=	0.42 “
Tabiques	=	$\frac{3.80 \times 2.80 \times 0.15 \times 2.40}{3.50}$	=	1.09 “
Peso propio viga	=	$0.60 \times 0.30 \times 2.40$	=	0.43 “
Sobrecarga de uso	=	$\frac{30}{4 \times 3.50}$	=	2.14 “
				g = 4.50 tn/m

ESQUEMA DE CALCULO CARGAS GRAVITATORIAS Y SISMICAS

PROYECTO : CTEOM3



CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

ESTRUCTURA TIPO Portico

UNIDADES ENTRADA TON M RAD

UNIDADES SALIDA TON M RAD

NUMERO DE NODOS 8

* Nro.	Coord-X	Coord-Y
1	0.00	0.00
2	3.50	0.00
3	0.00	3.45
4	3.50	3.45
5	0.00	7.15
6	3.50	7.15
7	0.00	10.50
8	3.50	10.50

NUMERO DE BARRAS 10

* Nro.	Desde	Hasta
* COLUMNA No.	1	
1	1	3
2	3	5
3	5	7
* COLUMNA No.	2	
4	2	4
5	4	6
6	6	8
* VIGAS PISO No.	1	
7	1	2
8	3	4
* VIGAS PISO No.	2	
9	5	6
* VIGAS PISO No.	3	
10	7	8

NODOS RESTRINGIDOS 2

* Nro.	Rest-X	Rest-Y	Rest-0
1	1	0	
2	1	0	

NODOS CON CEDIMIENTOS 0

* Nro.	Ced-X	Ced-Y	Ced-0
--------	-------	-------	-------

NODOS CON VINCULOS ELASTICOS 0

* Nro.	K-X	K-Y	K-0
--------	-----	-----	-----

SECCIONES DIFERENTES 3

PARAMETROS geometricos

* Desc.	B/Area	D/Inercia	Mp+	Mp-
secc1	0.3	0.3		
secc2	0.3	0.5		
secc3	0.3	0.6		

ASIGNACION DE MATERIALES

* Desc	Cuales
H130	TODAS

DEFINICION DE LAS BARRAS

* Desc.	Cuales
secc1	1 a 6
secc2	7 a 9

secc3 10

NUMERO DE ESTADOS 2

NUMERO DE HIPOTESIS 2

* E1	E2	E3	E4	E5
1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	1.0	0.0	0.0	0.0

ESTADO 1 : GRAVITATORIO

CARGAS EN BARRAS 1

BARRA 10 UNIFORME

4.5 -y

NUMERO DE NODOS CARGADOS 2

* Nodo	F-X	F-Y	M-XY
7	0	-7.875	0
8	0	-7.875	0

ESTADO 2: SISMO

CARGAS EN BARRAS 0

NUMERO DE NODOS CARGADOS 2

* Nodo	F-X	F-Y	M-XY
7	4.75	0	0
8	4.75	0	0

ESFUERZOS ESTADO 1: GRAVITATORIO

DEFORMACIONES Y SOLICITACIONES	Proyecto	: C:T30M3
	Hipotesis No.	: 1
	Unidades	: TON M RAD

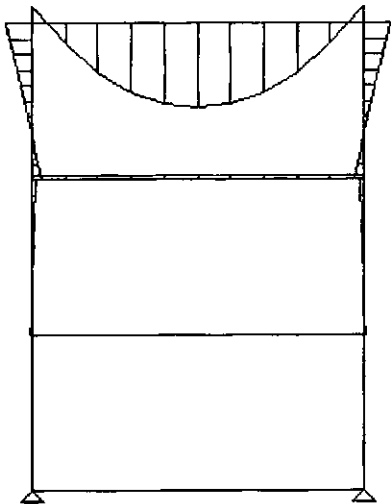
Nodo	Coord X	Coord Y	Desp X	Desp Y	Rotacion
1	0.000	0.000	0.000000	0.000000	0.000001
2	3.500	0.000	0.000000	0.000000	-0.000001
3	0.000	3.450	0.000000	-0.000224	-0.000006
4	3.500	3.450	-0.000000	-0.000224	0.000006
5	0.000	7.150	-0.000002	-0.000463	0.000054
6	3.500	7.150	0.000002	-0.000463	-0.000054
7	0.000	10.500	0.000001	-0.000681	-0.000443
8	3.500	10.500	-0.000001	-0.000681	0.000443

No.	Ni	Nf	Mi	Qi	Ni	Mj	Qj	Nj
1	1	3	0.0042524	0.0045566	-15.75000	-0.011468	0.0045566	-15.75000
2	3	5	-0.040144	-0.037727	-15.75000	0.0994453	-0.037727	-15.75000
3	5	7	0.3609957	0.3770537	-15.75000	-0.902134	0.3770537	-15.75000
4	2	4	-0.004252	-0.004556	-15.75000	0.0114681	-0.004556	-15.75000
5	4	6	0.0401448	0.0377270	-15.75000	-0.099445	0.0377270	-15.75000
6	6	8	-0.360995	-0.377053	-15.75000	0.9021342	-0.377053	-15.75000
7	1	2	-0.004252	0.0000000	0.0000000	-0.004252	0.0000000	0.0000000
8	3	4	0.0286767	0.0000000	-0.042283	0.0286767	0.0000000	-0.042283
9	5	6	-0.261550	0.0000000	0.4147808	-0.261550	0.0000000	0.4147808
10	7	8	-0.902134	-7.875000	-0.377053	-0.902134	7.8750000	-0.377053

No.	REACC - X	REACC - Y	REACC - M
1	0.0045566	15.750000	0.0000000
2	-0.004556	15.750000	0.0000000

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES

PROYECTO : CTBOMB



ESFUERZOS ESTADO 2: SISMO

DEFORMACIONES Y SOLICITACIONES	Proyecto	: C:T30M3
	Hipotesis No.	: 2
	Unidades	: TON M RAD

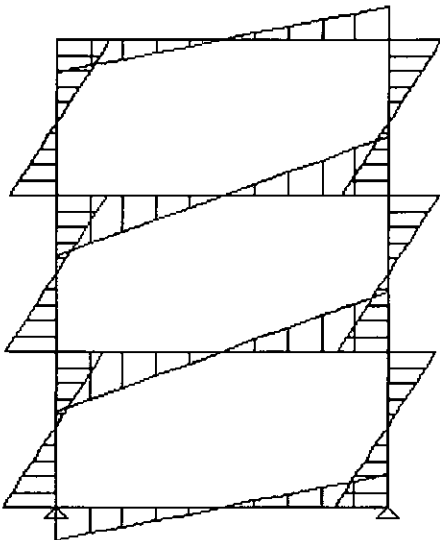
Nodo	Coord X	Coord Y	Desp X	Desp Y	Rotacion
1	0.000	0.000	0.000000	0.000000	-0.000594
2	3.500	0.000	0.000000	0.000000	-0.000594
3	0.000	3.450	0.012257	0.000335	-0.001341
4	3.500	3.450	0.012257	-0.000335	-0.001341
5	0.000	7.150	0.028404	0.000549	-0.001440
6	3.500	7.150	0.028404	-0.000549	-0.001440
7	0.000	10.500	0.040131	0.000615	-0.000686
8	3.500	10.500	0.040131	-0.000615	-0.000686

No.	Ni	Nf	Mi	Qi	Ni	Mj	Qj	Nj
1	1	3	-8.588714	-4.750000	23.592163	7.7987852	-4.750000	23.592163
2	3	5	-8.835972	-4.750000	14.086587	8.7390278	-4.750000	14.086587
3	5	7	-7.546315	-4.750000	4.7806771	8.3661849	-4.750000	4.7806771
4	2	4	-8.588714	-4.750000	-23.59216	7.7987852	-4.750000	-23.59216
5	4	6	-8.835972	-4.750000	-14.08658	8.7390278	-4.750000	-14.08658
6	6	8	-7.546315	-4.750000	-4.780677	8.3661849	-4.750000	-4.780677
7	1	2	8.5887147	4.9078369	0.0000000	-8.588714	4.9078369	0.0000000
8	3	4	16.634757	9.5055756	-0.000000	-16.63475	9.5055756	-0.000000
9	5	6	16.285342	9.3059102	-0.000000	-16.28534	9.3059102	-0.000000
10	7	8	8.3661849	4.7806771	-0.000000	-8.366184	4.7806771	-0.000000

No.	REACC - X	REACC - Y	REACC - M
1	-4.750000	-28.50000	0.000000
2	-4.750000	28.50000	0.000000

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES

PROYECTO C.13.0M3



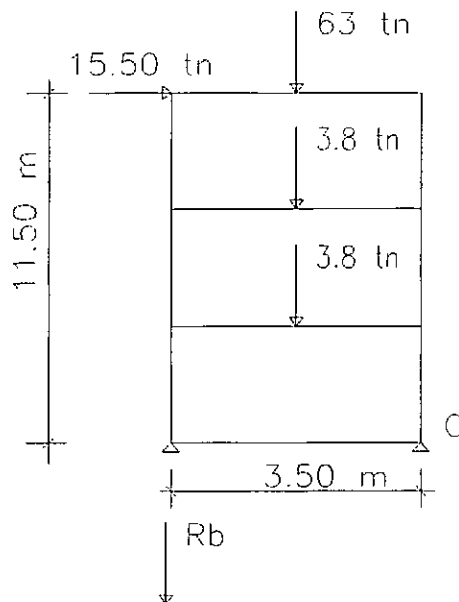
Verificación al vuelco

Tomando momento con respecto al punto O:

Momento de vuelco $M_f = 15.50 \times 11.5 \text{ m} = 178.25 \text{ tm}$

Para la verificación se considera en estado último:

$$\frac{\text{Momento equilibrante}}{\text{Momento de vuelco}} = 1$$



$$\text{Momento equilibrante} = (R_b \times 3.5 + (63 + 3.8 + 3.8) \frac{3.5}{2})$$

Despejando el peso propio de las bases aisladas se tiene:

$$R_b \geq \frac{178.25 - (63 + 3.8 + 3.8) \cdot 1.75}{3.5} = 15.62 \text{ tn}$$

Es decir que cada base deberá tener un peso propio de $\frac{15.62}{2} = 7.80 \text{ tn}$

lo que significa que si se considera el peso específico del HºAº = 2.40 tn/m³, se tiene un volumen de Hº de $\frac{7.8}{2.40} = 3.25 \text{ m}^3$, valor que se verificará en el ítem *Dimensionamiento*.

Control de la Distorsión Horizontal de Piso

Condición D: máximo $\theta_{sk} = 0.014$ Grupo B

del cálculo estructural

$$\delta_1 = 0.003$$

$$\delta_2 = 0.0064$$

$$\delta_3 = 0.0095$$

Se verifica con $\theta = \frac{\Delta\delta\mu}{H}$ siendo $\mu = 3$ Ductilidad global de la estructura

$$\theta = \frac{0.0095 \times 3}{8} = 0.0035 < 0.014 \quad \text{verifica}$$

Efecto P-Delta

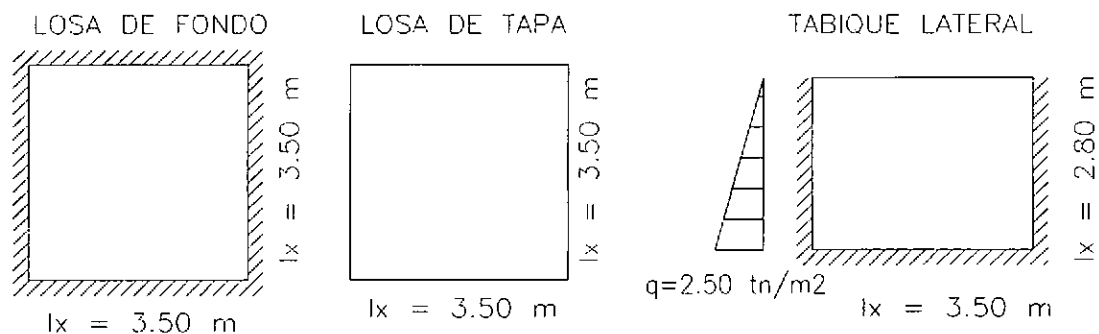
$$\frac{P_k \Delta\delta}{V_k H_k} = \frac{15.50 \times 3 \times 0.0095}{15.50 \times 8} = 0.014 < 0.08 \quad \text{verifica}$$

*Dimensionamiento de Armaduras***Materiales**

Hormigón tipo H-13: $\beta_R = 0.105 \text{ tn/m}^2$

Acero tipo ADN-420: $\beta_s = 4.20 \text{ tn/m}^2$

Coefficiente de Poison: $\mu = 0.20$

Armaduras de Tanque de Agua**Esquemas de Cálculos****Losa de Fondo****Análisis de Cargas**

Peso propio	= 0.20 x 2.40	= 0.48 tn/m^2
Sobre carga de uso	= 2.50 x 1.00	= 2.50 "
	q	= 3.00 tn/m^2

Momentos Flectores

La determinación de esfuerzos se efectúa con las tablas de la Ref. 12

De tabla N° 21 (Ref. 12), para $\frac{l_x}{l_y} = 1$ se tiene $s = 0.0176$

$$M_x = M_y = sq l^2 = 0.0176 \times 3.00 \times (3.50)^2 = 0.65 \text{ tnm/m}$$

Corrección de valores para el hormigón:

$$M = \frac{1}{(1 - \mu^2)} (M_x + \mu M_y) = \frac{1}{(1 - 0.2^2)} (0.65 + 0.2 \times 0.65) = 0.81 \text{ tnm/m}$$

Dimensionamiento

El dimensionamiento de las armaduras se hace con coeficientes adimensionales (Ref. 11)

Espesor adoptado de losa = 20 cm

Se verifica esbeltez admisible $\frac{l_i}{h} = \frac{3.5}{0.2} = 17.5 < 35$ verifica

$$d/h = 20 \text{ cm} / 17 \text{ cm}$$

Tramo

Dirección x-x

$$\text{Momento reducido } m_s = \frac{M}{bh^2 \beta_R} = \frac{0.81}{1 \times (17)^2 \times 0.105} = 0.026$$

$$\text{Cuantía } \omega_M = 1 - \sqrt{1 - 3.5 m_s} = 1 - \sqrt{1 - 3.5 \times 0.026} = 0.05$$

$$\text{Sección de acero } A_s = \omega_M \frac{bh}{\beta_s / \beta_R} = 0.026 \frac{100 \times 17}{4.2 / 0.105} = 2.12 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Se adopta 1 ϕ 10 c/15 cm (4.5 cm²/m) en las dos direcciones

Dirección y-y

$$h = 17 - 0.1 = 16 \text{ cm}$$

$$\text{Momento reducido } m_s = \frac{M}{bh^2 \beta_R} = \frac{0.81}{1 \times (16)^2 \times 0.105} = 0.03$$

$$\text{Cuantía } \omega_M = 1 - \sqrt{1 - 3.5 m_s} = 1 - \sqrt{1 - 3.5 \times 0.03} = 0.054$$

$$\text{Sección de acero } A_s = \omega_M \frac{bh}{\beta_s / \beta_R} = 0.054 \frac{100 \times 16}{4.2 / 0.105} = 16 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Se adopta 1 ϕ 10 c/17 cm (4.5 cm²/m) en las dos dirección

Se verifica separación máxima = $15 + \frac{h}{10} = 17 \text{ cm}$ verifica

Empotramiento

$$M_x^e = M_y^e = sq l^2 = 0.0511 \times 3.00 \times (3.50)^2 = 1.88 \text{ tnm/m}$$

Corrección de valores para el hormigón:

$$M = \frac{1}{(1-\mu^2)} (M_x + \mu M_y) = \frac{1}{(1-0.2^2)} (1.88 + 0.2 \times 1.88) = 2.35 \text{ tn/m}$$

$$\text{Momento reducido } m_s = \frac{M}{bh^2 \beta_R} = \frac{2.35}{1 \times (17)^2 \times 0.105} = 0.077$$

$$\text{Cuantía } \omega_M = 1 - \sqrt{1 - 3.5 m_s} = 1 - \sqrt{1 - 3.5 \times 0.077} = 0.146$$

$$\text{Sección de acero } A_s = \omega_M \frac{bh}{\beta_s / \beta_R} = 0.146 \frac{100 \times 17}{4.2 / 0.105} = 6.2 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Se adopta 1 ϕ 10 c/12 cm (6.5 cm²/m) en las dos dirección

Verificación al Corte

$$Q_{\max} = cql = 0.25 \times 3.00 \times 3.5 = 1.88 \text{ tn/m}$$

$$\text{Tensión máxima de corte } \max \tau_o = \frac{Q_{\max}}{b0.85h} = \frac{1.88}{1 \times 0.85 \times 0.17} = 12.77 \text{ tn/m}^2 < \tau_{011} = 25 \text{ tn/m}^2$$

Armadura de corte no requerida

Losa de Tapa

Análisis de Cargas

$$\text{Peso propio} = 0.15 \times 2.40 = 0.36 \text{ tn/m}^2$$

$$\text{Sobre carga de uso} = 0.10 = 0.10 \text{ “}$$

$$q = 0.46 \text{ tn/m}^2$$

Momentos Flectores

$$\text{De tabla N° 26 (Ref. 12), para } \frac{l_x}{l_y} = 1 \text{ se tiene } s = 0.0368$$

$$M_x = M_y = sq l^2 = 0.0368 \times 0.46 \times (3.50)^2 = 0.20 \text{ tn/m}$$

Corrección de valores para el hormigón:

$$M = \frac{1}{(1-\mu^2)} (M_x + \mu M_y) = \frac{1}{(1-0.02^2)} (0.2 + 0.2 \times 0.2) = 0.25 \text{ tn/m}$$

Dimensionamiento

Espesor adoptado de losa = 15 cm

$$\text{Se verifica esbeltez admisible } \frac{l_i}{h} = \frac{3.5}{0.15} = 23.3 < 35 \quad \text{verifica}$$

$$d/h = 15 \text{ cm}/12 \text{ cm}$$

Dirección x-x

$$\text{Momento reducido } m_s = \frac{M}{bh^2 \beta_R} = \frac{0.25}{1 \times (12)^2 \times 0.105} = 0.016$$

$$\text{Cuantía } \omega_M = 1 - \sqrt{1 - 3.5m_s} = 1 - \sqrt{1 - 3.5 \times 0.016} = 0.029$$

$$\text{Sección de acero } A_s = \omega_M \frac{bh}{\beta_s / \beta_R} = 0.029 \frac{100 \times 12}{4.2 / 0.105} = 0.87 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Se adopta 1 ϕ 8 c/15 cm (3.33 cm²/m) en las dos direcciones

Tabique Lateral**Momentos Flectores**

$$\text{De tabla N}^\circ 46 \text{ (Ref. 12), para } \frac{l_x}{l_y} = \frac{2.80}{3.50} = 0.80 \text{ se tiene}$$

$$M_x = sq l^2 = 0.0100 \times 2.50 \times (2.80)^2 = 0.20 \text{ tnm/m}$$

$$M_x^e = sq l^2 = 0.0329 \times 2.50 \times (2.80)^2 = 0.64 \text{ tnm/m}$$

$$M_y = sq l^2 = 0.0140 \times 2.50 \times (3.50)^2 = 0.49 \text{ tnm/m}$$

$$M_y^e = sq l^2 = 0.0450 \times 2.50 \times (3.50)^2 = 1.38 \text{ tnm/m}$$

Corrección de valores para el hormigón:

Tramo

$$M_y = \frac{1}{(1 - \mu^2)} (M_x + \mu M_y) = \frac{1}{(1 - 0.02^2)} (0.49 + 0.2 \times 0.49) = 0.98 \text{ tnm/m}$$

Dimensionamiento

Espesor adoptado de losa = 15 cm

$$d/h = 15 \text{ cm}/12 \text{ cm}$$

Dirección y-y

$$\text{Momento reducido } m_s = \frac{M}{bh^2 \beta_R} = \frac{0.98}{1 \times (12)^2 \times 0.105} = 0.065$$

$$\text{Cuantía } \omega_M = 1 - \sqrt{1 - 3.5m_s} = 1 - \sqrt{1 - 3.5 \times 0.065} = 0.12$$

$$\text{Sección de acero } A_s = \omega_M \frac{bh}{\beta_s / \beta_R} = 0.12 \frac{100 \times 12}{4.2 / 0.105} = 3.6 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Se adopta 1 ϕ 10 c/15 cm (5.2 cm²/m) en las dos direcciones

Cartela

$$\text{Momento reducido } m_s = \frac{M}{bh^2 \beta_R} = \frac{1.38}{1 \times (12)^2 \times 0.105} = 0.091$$

$$\text{Cuantía } \omega_M = 1 - \sqrt{1 - 3.5m_s} = 1 - \sqrt{1 - 3.5 \times 0.091} = 0.175$$

$$\text{Sección de acero } A_s = \omega_M \frac{bh}{\beta_s / \beta_R} = 0.175 \frac{100 \times 12}{4.2 / 0.105} = 5.25 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Se adopta 1 ϕ 10 c/15 cm (5.24 cm²/m)

Armadura de Columnas

Se efectúa el dimensionamiento para la columna más solicitada. Del cálculo estructural:

Barra: 1 Nodo: 1

Estado 1: Gravitatorio

$$N_w = 15.75 \text{ tn} \qquad M_w = 0 \text{ tnm}$$

Estado 2: Sismo

$$N_s = 23.59 \text{ tn} \qquad M_s = 7.79 \text{ tnm}$$

Se realizan las combinaciones :

$$\text{Hipótesis 1: } E_u = 1.3 E_w + E_s$$

$$\text{Hipótesis 2: } E_u = 1.3 E_w - E_s$$

$$\text{Hipótesis 3: } E_u = 0.85 E_w + E_s$$

$$\text{Hipótesis 4: } E_u = 0.85 E_w - E_s$$

Hipótesis 1:

$$N_u = 1.3 \times 15.75 + 23.59 = 44.06 \text{ tn}$$

$$M_u = 1.3 \times 0 + 7.79 = 7.79 \text{ tnm}$$

Hipótesis 2:

$$N_u = 1.3 \times 15.75 - 23.59 = -3.11 \text{ tn (tracción)}$$

$$M_u = 1.3 \times 0 - 7.79 = -7.79 \text{ tnm}$$

Hipótesis 3:

$$N_u = 0.85 \times 15.75 + 23.59 = 36.98 \text{ tn}$$

$$M_u = 0.85 \times 0 + 7.79 = 7.79 \text{ tnm}$$

Hipótesis 4:

$$N_u = 0.85 \times 15.75 - 23.59 = -10.20 \text{ tn (tracción)}$$

$$M_u = 0.85 \times 0 - 7.79 = -7.79 \text{ tnm}$$

Se dimensiona para la Hipótesis 4, considerada la más desfavorable:

Se amplifica el momento con el factor 1.35, con la cual:

$$M_u = 1.35 \times 7.79 = 10.51 \text{ tnm}$$

Se dimensiona con el Diagrama de Interacción A.8 (Ref.12), en el cual se ingresa con esfuerzos de servicio. La norma permite dimensionar en estado de servicio con un coeficiente de seguridad $\gamma = 1.75$.

Esfuerzos Reducidos

$$n = \frac{1}{\gamma} \frac{N_u}{bh\beta_R} = \frac{1}{1.75} \frac{10.20}{30 \times 30 \times 0.105} = 0.06 \text{ (tracción)}$$

$$m = \frac{1}{\gamma} \frac{M_u}{bh^2\beta_R} = \frac{1}{1.75} \frac{1051}{30 \times 30^2 \times 0.105} = 0.21$$

Del Diagrama de Interacción: la cuantía mecánica resulta, $w_0 = 0.42$ con armadura simétrica, luego:

$$A_{s1} = A_{s2} = w_0 \frac{bd}{\beta_S / \beta_R} = 0.42 \frac{30 \times 30}{4.2 / 0.105} = 9.45 \text{ cm}^2.$$

Se verifica cuantía mínima, según INPRES-CIRSOC 103 corresponde el 1% de la sección de hormigón, es decir:

$$1\% \text{ de } 30\text{cm} \times 30\text{cm} = 9 \text{ cm}^2$$

Se cubre con $4 \phi 16 + 4 \phi 12 = 12.56 \text{ cm}^2$, para la armadura longitudinal y se prevé de refuerzo en pie y cabeza de columna por cara:

$$9.45 \text{ cm}^2 - (2 \phi 16 + 1 \phi 12) = 9.45 - (2 \times 2.01 + 0.78) = 4.3 \text{ cm}^2$$

Se cubre con $2 \phi 16 + 1 \phi 10$ (4.8 cm^2) por cara, en cada nudo.

Fundaciones

Se adoptan Zapatas Aisladas arriostradas en las dos direcciones principales.

$$\sigma_{tadm} = 0.50 \text{ kg/cm}^2 \text{ adoptado}$$

Del cálculo estructural en estado de servicio se tiene:

$$R_b = 15.75 \text{ tn}$$

Se incrementa la reacción un 20 % por el peso propio de la base, luego, para una base cuadrada de lado a , se tiene $N = 1.2 \times R_b$

$$a = \sqrt{\frac{N}{\sigma_{tadm}}} = \sqrt{\frac{1.2 \times 15750}{0.50}} = 194.5 \text{ cm} \quad \text{adoptado } 200 \times 200 \text{ cm}^2$$

Condición de rigidez

$$d_0 = \frac{a - c}{4} = \frac{200 - 30}{40} = 42.5 \text{ cm} \text{ se adopta } d_0 = 0.90 \text{ m}$$

Momento flector

Para una zapata centrada se tiene:

$$M_1 = \frac{N}{a} \frac{(a - c)^2}{8} = \frac{17.35}{200} \frac{(200 - 30)^2}{8} = 313.38 \text{ tncm}$$

Dimensionamiento

Recubrimiento mínimo = 5 cm

$$h = d_0 + 5 \text{ cm} = 65 \text{ cm}$$

$$\text{Momento reducido } m_s = \frac{M}{bh^2 \beta_R} = \frac{313.4}{40 \times (65)^2 \times 0.105} = 0.017$$

$$\text{Cuantía } \omega_M = 1 - \sqrt{1 - 3.5 m_s} = 1 - \sqrt{1 - 3.5 \times 0.017} = 0.03$$

$$\text{Sección de acero } A_s = \omega_M \frac{bh}{\beta_s / \beta_R} = 0.03 \frac{40 \times 65}{4.2 / 0.105} = 2.04 \text{ cm}^2$$

Se adopta 1 $\phi 8$ c/15 cm en las dos direcciones

Se verifica peso propio de la base:

$$\text{Volumen de H}^\circ = 2.00 \times 2.00 \times 0.90 = 3.60 \text{ m}^3$$

5.6 Recomendaciones sobre el manejo del sistema

En lo que sigue, se adopta la metodología dada por la Ref. 4, sobre Operación y Mantenimiento de Sistemas de Agua.

Objeto:

1. Proveer de agua en calidad y cantidad suficiente para el consumo humano.
2. Conservar la eficiencia del sistema.
3. Evitar fallas en las instalaciones.
4. Registrar los puntos de vulnerabilidad del sistema.

.Red de distribución

Se contará con un plano de la red de distribución donde estarán indicadas las válvulas y la cámara de desagüe y limpieza. En el plano se indicarán los diámetros de la cañería. En el plano se volcará la posición de las conexiones domiciliarias a medida que se vayan construyendo, con las distancias a las esquinas o puntos fijos y los datos que surjan de las solicitudes de conexión. Se verificará la colocación de la llave maestra en cada conexión a efectos de impedir el ingreso a la red de agua contaminada. Se efectuará la limpieza periódica de las cañerías mediante las válvulas de desagüe y limpieza. Esta operación deberá efectuarse en horas de mínimo consumo, a fin de evitar inconvenientes. Se llevará un registro detallado de las operaciones de lavado, con anotación de fecha, hora, tiempo de duración de la operación, características del agua y estado de los dispositivos. Se deberá contar con un equipo de herramientas para efectuar eventuales operaciones, así como un surtido de materiales de repuesto.

.Reserva de Agua Potable

Se deberá cuidar que la reserva de agua permanezca llena durante el servicio, a efecto de que pueda ser utilizada en el momento oportuno. Periódicamente se efectuará la limpieza mediante la llave de desagüe y limpieza. Se verificará que la tapa de acceso al depósito se encuentre en posición y que la cañería de ventilación no se encuentre obstruida.

.Cloración

La toma de muestra para la verificación de las condiciones bacteriológicas, se hará con un intervalo que no supere los 60 días. La verificación de las condiciones físico-químicas se harán por lo menos dos veces al año. Diariamente se controlará el cloro residual mediante la prueba de ortodilina, en varios puntos de la red. La concentración del cloro residual en el

punto más alejado de la red deberá ser de 0.1 a 0.2 mg/l. Cualquier disminución en el tenor del cloro residual deberá ser investigado por la posibilidad de contaminación. Se cuidará que el depósito de cloro se efectúe en el local previsto y esté reguardado de los rayos solares. Se preparará la cantidad de solución necesaria para un consumo no mayor de 10 días.

5.6 Ficha Técnica

Fuente de Provisión de Agua Potable

Parámetro	Unidad	Valor de Diseño
Profundidad	[m]	125.30
Nivel Estático	[m]	52.08
Nivel Dinámico p/caudal de aforo	[m]	89.60
Caudal de aforo	[lts/hr]	57400
Caudal Específico	[lts/hr/m]	1000
Nivel Dinámico p/caudal de diseño	[m]	62.08
Caudal de Diseño	[lts/m]	10000

Equipo de Bombeo

Parámetro	Unidad	Valor de Diseño
Potencia Electrobomba Sumergible	[Hp]	7.5
Caudal de Diseño	[lts/hr]	10000
Cañería de Impulsión		Caño H°G° fi 0.051
Altura Manométrica	[m]	78.20
Diámetro Nominal de Impulsión	[mm]	51
Accesorios		Válvula Esclusa Bce. Válvula de Retención
Período de Funcionamiento	[hr]	10
Voltaje	[volt]	3x380

Reserva Elevada de Agua Potable

Parámetro	Unidad	Valor de Diseño
Capacidad [m3]	[m3]	30
Ancho [m]	[m]	3.50
Longitud [m]	[m]	3.50
Altura [m]	[m]	2.80
Cota máxima [m]	[m]	+120.81
Cota mínima [m]	[m]	+118.51
Ventilación		Caño H°G° fi 0.05
Desborde		Caño H°G° fi 0.100
Limpieza		Caño H°G° fi 0.100
Descarga		Caño H°G° fi 0.075
Estructura		H°A°

Cloración

Desinfección con solución de hipoclorito de sodio al 10 % . Dosificador a diafragma de 0.20 a 2.40 lts/hr.

Red de Agua Potable

Caños de PVC K6, diámetros 0.063 m y 0.075 m. a junta elástica. Válvulas esclusas de H°F°.

Cámara para Válvula Esclusa

De H° A°.

Cámara de Desagüe y Limpieza

De H°A°

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR
MUNICIPIO: CHICOANA
PROVINCIA: SALTA

MES BASICO: 04/99

PLANILLA DE COMPUTO METRICO

RU-BRO	ITEM	DESIGNACION	U.	CANTIGUALES	DIMENSIONES			Sub Total	Total
					Largo [m]	Ancho [m]	Altura [m]		
1		TRABAJOS PRELIMINARES							
	1	Nivelación y Replanteo	gl.	1.00				1.00	1.00
2		CERCADO PERIMETRAL							
	2	Excavación a mano para fundaciones	m3.						
		Lado A-B		1.00	4.80	0.30	0.30	0.43	
		Lado B-C		1.00	20.00	0.30	0.30	1.80	
		Lado C-D		1.00	10.00	0.30	0.30	0.90	
		Lado D-A		1.00	16.40	0.30	0.30	1.48	4.61
	3	Hº simple para dados de fundación	m3.						
		Anclaje de postes olímpicos y columnas		16.00	0.40	0.40	0.60	1.54	1.54
	4	HºAº para columnas	m3.						
				2.00	0.20	0.20	2.35	0.19	0.19
	5	Mampostería de piedras del lugar	m3.						
		Lado A-B		1.00	4.80	0.30	0.70	1.01	
		Lado B-C		1.00	20.00	0.30	0.70	4.20	
		Lado C-D		1.00	10.00	0.30	0.70	2.10	
		Lado D-A		1.00	16.40	0.30	0.70	3.44	10.75
	6	Provisión y coloc. Postes olímpicos	gl.						1.00
	7	Provisión y coloc. malla metálica	gl.						1.00
	8	Provisión y coloc. hojas portón	gl.						1.00
3		CASILLA PARA TABLEROS							
	9	Excavación a mano para fundaciones	m3.						
		x-x		3.00	2.50	0.50	0.60	2.25	
		y-y		2.00	2.40	0.50	0.60	1.44	
									3.69
	10	Zapatas corridas de Hº ciclópeo	m3.						
		x-x		3.00	2.50	0.50	0.60	2.25	
		y-y		2.00	2.40	0.50	0.60	1.44	
									3.69

11	H°A° p/ vigas y columnas de encadenado x-x inferior y superior y-y inferior y superior columnas y-1 columnas y-2	m3.	6.00 8.00 3.00 3.00	2.20 1.50 2.80 2.40	0.20 0.20 0.20 0.20	0.20 0.20 0.20 0.20	0.53 0.48 0.34 0.29	1.63
12	H°A° p/losa alivianada Voladizo	m2.	2.00 1.00	1.85 3.60	1.50 0.30		5.55 1.08	6.63
13	Mamposteria lad. Comunes macizos x-x y-1 y-2 Descuento ventanas Descuento puertas	m3.	3.00 2.00 2.00 2.00 2.00	1.80 1.50 1.50 0.60 0.80	0.20 0.20 0.20 0.20 0.20	2.60 2.80 2.40 0.60 2.05	2.81 1.68 1.44 -0.14 -0.66	5.13
14	Capa aisladora horizontal x-x y-1 y-2 Descuento puertas	m2.	3.00 2.00 2.00 2.00	1.80 1.50 1.50 0.80	0.20 0.20 0.20 0.20		1.08 0.60 0.60 -0.32	1.96
15	Provisión y colocación de carpintería	gl.						1.00
16	Piso de H° fratazado Locales Vereda perimetral	m2.	2.00 1.00	1.80 6.40	1.50 0.60		5.40 3.84	9.24
17	Revoque interior y exterior completo x-1/x-3 x-2 y-1 y-2 Losa	m2.	4.00 2.00 2.00 2.00 2.00	2.20 1.80 3.60 3.60 1.80		2.60 2.60 3.00 2.40 1.50	22.88 9.36 21.60 17.28 5.40	76.52
18	Revestimiento alisado cementicio x-x y-y	m2.	2.00 2.00	2.20 3.60		0.50 0.50	2.20 3.60	5.80
19	Cubierta de tejas coloniales	m2.	1.00	2.40	3.20		7.68	7.68
20	Barniz sintético p/carpintería madera	m2.	4.00	0.80		2.05	6.56	6.56
21	Pintura al agua idem revoque	m2.						76.52

4	22	INSTALACION ELECTRICA Instalación eléctrica	gl.						1.00
5	23	CAPTACION Prov. y Colocac. Electrobomba	gl.						1.00
	24	Prov. y Coloc. Cañerías y Accesorios	gl.						1.00
6	25	RESERVA DE AGUA POTABLE HºAº para Bases Aisladas	m3.	4.00	2.00	2.00	0.90	14.40	14.40
	26	HºAº para Vigas de Arriostramiento	m3.	4.00	3.00	0.30	0.40	1.44	1.44
	27	HºAº para Columnas	m3.	4.00	11.00	0.30	0.30	3.96	3.96
	28	HºAº para Vigas Superiores Intermedias Soporte losa	m3.	8.00 4.00	3.00 3.00	0.30 0.30	0.40 0.40	2.88 1.44	4.32
	29	HºAº para Tabiques 1-2 2-3	m3.	2.00 2.00	3.50 3.80	0.15 0.15	2.80 2.80	2.94 3.19	6.13
	30	HºAº para Losas Losa de fondo Losa de tapa	m3.	1.00 1.00	3.20 3.80	3.20 3.80	0.20 0.15	2.05 2.17	4.21
	31	Revoque Impermeable Cementicio Losa de Fondo Tabiques laterales	m2.	1.00 4.00	3.50 3.50	3.50		12.25 39.20	51.45
	32	Pintura Impermeable Idem revoque impermeable	m2.						51.45
	33	Prov. y Coloc. Cañerías y Accesorios	gl.						1.00
	34	Prov. y Coloc. Escalera Metálica	gl.						1.00
7	35	TRATAMIENTO Prov. y Colocac. Bomba Dosif. y Acc.	gl.						1.00

8	RED DE AGUA POTABLE							
36	Excavación p/colocación de cañerías	m3.						
	Ramal 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12		1.00	1045.50	0.60	0.90	564.57	
	Secundarios		1.00	659.43	0.60	0.90	356.09	
	Ramal 1-15-14-13-12		1.00	217.28	0.60	0.90	117.33	
	Secundarios		1.00	255.96	0.60	0.90	138.22	
								1176.21
37	Prov. Transp. y Colocación de Enlame	m3.						
	Ramal 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12		1.00	1045.50	0.60	0.20	125.46	
	Secundarios		1.00	659.43	0.60	0.20	79.13	
	Ramal 1-15-14-13-12		1.00	217.28	0.60	0.20	26.07	
	Secundarios		1.00	255.96	0.60	0.20	30.72	
								261.38
38	Prov., T. y Coloc. Cañ. PVC-K6 d=0.063 m	m.						
	Secundarios		1.00	659.43			659.43	
	Secundarios		1.00	255.96			255.96	
								915.39
39	Prov., T. y Coloc. Cañ. PVC-K6 d=0.075 m	m.						
	Ramal 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12		1.00	1045.50			1045.50	
	Ramal 1-15-14-13-12		1.00	217.28			217.28	
								1262.78
40	Relleno y Compactación de Zanjas	m3.						
	Ramal 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12		1.00	1045.50	0.60	0.70	439.11	
	Secundarios		1.00	659.43	0.60	0.70	276.96	
	Ramal 1-15-14-13-12		1.00	217.28	0.60	0.70	91.26	
	Secundarios		1.00	255.96	0.60	0.70	107.50	
								914.83
41	Grifos Públicos	u.						
								2.00
42	Hº Aº para cámaras de válvulas esclusas	u.						
								2.00
43	HºAº para cámaras de desagüe y limpieza	u.						
								1.00
44	Prov. y coloc. de válvulas esclusas y accesorio	u.						
								2.00
45	Provisión y coloc. Caja Bracero HºFº	u.						
								2.00
46	Provisión y coloc. Marco y Reja HºFº	u.						
								1.00

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	1	TRABAJOS PRELIMINARES		
ITEM N°	1	UNIDAD	gl.	
Nivelación y Replanteo		CANTID. A EJECUTAR	1	
DESIGNACION	U.	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	10.00	2.78	27.80
Ayudante	hs.	20.00	2.27	45.40
			TOTAL A:	73.20
MATERIALES				

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	2	CERCADO PERIMETRAL		
ITEM N°	2	UNIDAD	m3.	
Excavación a mano para fundaciones		CANTID. A EJECUTAR	4.61	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Ayudante	hs.	3.40	2.27	7.72
			TOTAL A:	7.72
MATERIALES				

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	2	CERCADO PERIMETRAL		
ITEM N°	3	UNIDAD	m3.	
H° simple para dados de fundación		CANTID. A EJECUTAR	1.54	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	5.00	2.78	13.90
Ayudante	hs.	6.00	2.27	13.62
			TOTAL A:	27.52
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	300.00	0.13	39.00
Ripio lavado 1-3	m3	0.70	10.00	7.00
Arena lavada	m3	0.50	10.00	5.00
			TOTAL B:	51.00
			TOTAL A+B:	78.52
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	11.78
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	90.30
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	13.54
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	13.54
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	117.39
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	24.65
			VALOR ADOPTADO	142.04

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	2	CERCADO PERIMETRAL		
ITEM N°	4	UNIDAD	m3.	
HºAº para columnas		CANTID. A EJECUTAR	0.19	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	14.35	2.78	39.89
Ayudante	hs.	17.10	2.27	38.82
			TOTAL A:	78.71
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	300.00	0.13	39.00
Ripio lavado 1-3	m3	0.70	10.00	7.00
Arena lavada	m3	0.50	10.00	5.00
Acero ADN-420	kg.	85.00	0.85	72.25
Alambre negro recocido	kg.	0.60	0.99	0.59
Madera para encofrar	m2	2.50	5.37	13.43
Clavos punta paris	kg.	1.60	0.99	1.58

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	2	CERCADO PERIMETRAL		
ITEM N°	5	UNIDAD	m3.	
Mamposteria de piedras del lugar		CANTID. A EJECUTAR	10.75	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	7.00	2.78	19.46
Ayudante	hs.	15.00	2.27	34.05
			TOTAL A:	53.51
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	30.00	0.13	3.90
Arena lavada	m3	0.34	10.00	3.35
Cal viva en terrones	kg.	46.00	0.07	3.17
Piedra del lugar	m3	1.15	8.00	9.20
</				

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	2	CERCADO PERIMETRAL		
ITEM N°	6	UNIDAD	gl.	
Provisión y coloc. Postes olímpicos		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	22.00	2.78	61.16
Ayudante	hs.	32.00	2.27	72.64
			TOTAL A:	133.80
MATERIALES				
Poste intermedio 0,12x0,12x3	u.	9.00	25.99	233.91
Poste esquinero 0,24x0,14x3	u.	3.00	39.54	118.62
Poste intermedio reforzado 0,15x0,15x3	u.	2.00	33.12	66.24
Puntal 0,08x0,08	u.	3.00	17.26	51.78
			TOTAL B:	470.55
			TOTAL A+B:	604.35
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	90.65
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	695.00
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	104.25
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	104.25
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	903.50
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	189.74
			VALOR ADOPTADO	1093.24

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	2	CERCADO PERIMETRAL		
ITEM N°	7	UNIDAD	gl.	
Provisión y coloc. malla metálica incluye malla metálica, tensores, planchuela, alambre de púas y torniquetas		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	30.00	2.78	83.40
Ayudante	hs.	45.00	2.27	102.15
			TOTAL A:	185.55
MATERIALES				
Malla metálica G° 2" calibre n° 12	m2	99.84	2.31	230.63
Planchuela 25,4x3,2	m.	78.00	0.80	62.53
Alambre de púas G° calibre n° 12	m.	180.00	0.07	12.60
Tensor G° n° 8	u.	120.00	0.29	34.80
Perfil T 51x51x4,8	m.	2.00	6.49	12.97
Pintura antióxido al cromato de zinc	lbs.	1.50	6.61	9.92
Torniquetas n° 6	u.	12.00	1.24	14.88
			TOTAL B:	378.33
			TOTAL A+B:	563.88
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	84.58
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	648.46
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	97.27
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	97.27
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	843.00
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	177.03
		VALOR ADOPTADO		1020.03

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	2	CERCADO PERIMETRAL		
ITEM N°	8	UNIDAD	gl.	
Provisión y coloc. hojas portón		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
Incluye fabricación en taller y montaje en obra				
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	12.00	2.78	33.36
Ayudante	hs.	8.00	2.27	18.16
			TOTAL A:	51.52
MATERIALES				
Tubo estructural redondo 51x1,2	m.	16.52	1.50	24.78
Electrodo 2 mm	kg.	0.50	6.31	3.16
Pintura antióxido al cromato de zinc	lts.	1.50	6.61	9.92
Pasador portacandado	u.	2.00	8.26	16.53
Candado de bronce	u.	2.00	4.13	8.26
			TOTAL B:	62.65
			TOTAL A+B:	114.17
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	17.12
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	131.29
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	19.69
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	19.69
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	170.68
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	35.84
			VALOR ADOPTADO	206.52

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	9	UNIDAD	m3.	
Excavación a mano para fundaciones		CANTID. A EJECUTAR	3.69	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Ayudante	hs.	3.40	2.27	7.72
			TOTAL A:	7.72
MATERIALES				

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	10	UNIDAD	m3.	
Zapatas corridas de H° ciclópeo		CANTID. A EJECUTAR	3.69	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	4.70	2.78	13.07
Ayudante	hs.	4.70	2.27	10.67
			TOTAL A:	23.74
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	30.00	0.13	3.90
Arena Mediana	m3	0.33	10.00	3.30
Cal viva en terrones	kg.	46.00	0.07	3.22
Piedra del lugar	m3	1.15	8.00	9.20
			TOTAL B:	19.62
			TOTAL A+B:	43.36
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	6.50
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	49.86
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	7.48
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	7.48
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	64.82
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	13.61
VALOR ADOPTADO				78.43

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	11	UNIDAD	m3.	
HºAº p/ vigas y columnas de encadenado		CANTID. A EJECUTAR	1.63	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	14.35	2.78	39.89
Ayudante	hs.	17.10	2.27	38.82
			TOTAL A:	78.71
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	300.00	0.13	39.00
Ripio lavado 1-3	m3	0.70	10.00	7.00
Arena lavada	m3	0.50	10.00	5.00
Acero ADN-420	kg.	85.00	0.85	72.25
Alambre negro recocido	kg.	0.60	0.99	0.59
Madera para encofrar	m2	2.50	5.37	13.43

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	12	UNIDAD	m2.	
HºAº p/losa alivianada		CANTID. A EJECUTAR	6.63	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	1.34	2.78	3.73
Ayudante	hs.	1.30	2.27	2.95
			TOTAL A:	6.68
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	19.50	0.13	2.54
Ripio lavado 1-3	m3	0.04	10.00	0.40
Arena lavada	m3	0.04	10.00	0.40
Malla AM-500 Q92	m2	1.05	1.07	1.12
Alambre negro recocido	kg.	0.60	0.99	0.59
Madera para encofrar	m2	0.34	5.37	1.83
Vigueta	m.	2.10	1.83	3.84
Bovedilla SCAC 9.5 cm	u.	8.00	0.58	4.64
Clavos punta paris	kg.	0.35	0.99	0.35
			TOTAL B:	15.71
			TOTAL A+B:	22.38
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	3.36
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	25.74
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	3.86
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	3.86
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	33.47
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	7.03
		VALOR ADOPTADO		40.49

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	13	UNIDAD	m3.	
Mampostería lad. Comunes macizos		CANTID. A EJECUTAR	5.13	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	6.20	2.78	17.24
Ayudante	hs.	6.20	2.27	14.07
			TOTAL A:	31.31
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	28.00	0.13	3.64
Arena Mediana	kg.	0.24	10.00	2.40
Cal viva en terrones	kg.	47.00	0.07	3.29
Ladrillos macizos comunes	mi	400.00	0.08	33.06
			TOTAL B:	42.39
			TOTAL A+B:	73.70
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	11.05
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	84.75
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	12.71
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	12.71
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	110.18
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	23.14
		VALOR ADOPTADO		133.32

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	14	UNIDAD	m2.	
Capa aisladora horizontal de concreto alisado con adición de hidrófugo		CANTID. A EJECUTAR	1.96	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	0.30	2.78	0.83
Ayudante	hs.	0.15	2.27	0.34
			TOTAL A:	1.17
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	11.00	0.13	1.43
Arena Mediana	m3	0.03	10.00	0.25
Hidrófugo	lbs.	0.25	0.94	0.24
			TOTAL B:	1.92
			TOTAL A+B:	3.09
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	0.46
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	3.55
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	0.53
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	0.53
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	4.62
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	0.97
		VALOR ADOPTADO		5.59

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	15	UNIDAD	gl.	
Provisión y colocación de carpintería		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	8.00	2.78	22.24
Ayudante	hs.	8.00	2.27	18.16
			TOTAL A:	40.40
MATERIALES				
Puerta tablero machimbrada	u.	2.00	99.17	198.35
Ventiluz de madera	u.	2.00	33.06	66.12
			TOTAL B:	264.46
			TOTAL A+B:	304.86
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	45.73
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	350.59
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	52.59
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	52.59
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	455.77
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	95.71
VALOR ADOPTADO				551.48

UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR

MUNICIPIO: CHICOANA

PROVINCIA: SALTA

MES BASICO: 04/99

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	16	UNIDAD	m2.	
Piso de H° fratazado incluido el contrapiso de 10 cm de espesor		CANTID. A EJECUTAR	9.24	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	0.85	2.78	2.36
Ayudante	hs.	0.65	2.27	1.48
			TOTAL A:	3.84
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	19.50	0.13	2.54
Arena Mediana	m3	0.06	10.00	0.60
Ripio lavado 1-3	m3	0.06	10.00	0.60
			TOTAL B:	3.74
			TOTAL A+B:	7.57
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	1.14
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	8.71
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	1.31
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	1.31
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	11.32
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	2.38
			VALOR ADOPTADO	13.70

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	17	UNIDAD	m2.	
Revoque interior y exterior completo		CANTID. A EJECUTAR	76.52	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	1.55	2.78	4.31
Ayudante	hs.	0.80	2.27	1.82
			TOTAL A:	6.13
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	4.40	0.13	0.57
Arena Mediana	m3	0.03	10.00	0.26
Cal viva en terrones	kg.	3.10	0.07	0.22
Hidrófugo	lts.	0.13	0.94	0.12
			TOTAL B:	1.17
			TOTAL A+B:	7.30
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	1.09
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	8.39
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	1.26
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	1.26
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	10.91
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	2.29
VALOR ADOPTADO				13.20

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	18	UNIDAD	m2.	
Revestimiento alisado cementicio con adición de hidrófugo		CANTID. A EJECUTAR	5.80	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	1.90	2.78	5.28
Ayudante	hs.	0.75	2.27	1.70
			TOTAL A:	6.98
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	21.80	0.13	2.83
Arena Mediana	m3	0.03	10.00	0.30
Hidrófugo	lbs.	0.75	0.94	0.71
			TOTAL B:	3.84
			TOTAL A+B:	10.82
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	1.62
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	12.45
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	1.87
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	1.87
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	16.18
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	3.40
		VALOR ADOPTADO		19.58

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	19	UNIDAD	m2.	
Cubierta de tejas coloniales asentadas con mortero 1/4:1:3:1		CANTID. A EJECUTAR	7.68	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	0.75	2.78	2.09
Ayudante	hs.	1.00	2.27	2.27
			TOTAL A:	4.36
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	1.50	0.13	0.20
Arena Mediana	m3	0.03	10.00	0.25
Cal viva en terrones	kg.	5.10	0.07	0.36
Tejas coloniales	u.	15.00	0.71	10.65
			TOTAL B:	11.45
			TOTAL A+B:	15.81
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	2.37
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	18.18
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	2.73
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	2.73
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	23.63
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	4.96
VALOR ADOPTADO				28.59

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	20	UNIDAD	m2.	
Barníz sintético p/carpintería madera		CANTID. A EJECUTAR	6.56	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Ayudante	hs.	0.60	2.27	1.36
			TOTAL A:	1.36
MATERIALES				
Barníz sintético	lts.	0.24	7.02	1.69
Aguarrás	lts.	0.03	0.83	0.02
			TOTAL B:	1.71
			TOTAL A+B:	3.07
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	0.46
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	3.53
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	0.53
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	0.53
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	4.59
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	0.96
VALOR ADOPTADO				5.56

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	3	CASILLA PARA TABLEROS		
ITEM N°	21	UNIDAD	m2.	
Pintura al agua		CANTID. A EJECUTAR	76.52	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Ayudante	hs.	0.20	2.27	0.45
			TOTAL A:	0.45
MATERIALES				
Pintura al agua color claro	kg.	0.20	0.52	0.10
Lija mediana	u.	0.50	0.29	0.14

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR

MUNICIPIO: CHICOANA

PROVINCIA: SALTA

MES BASICO: 04/99

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO N°	4	INSTALACION ELECTRICA		
ITEM N°	22	UNIDAD	gl.	
Instalación eléctrica		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	100.00	2.78	278.00
Ayudante	hs.	80.00	2.27	181.60
			TOTAL A:	459.60
MATERIALES				
Caja med. trif. Policarbonato Edesa	u.	1.00	25.69	25.69
Caja tablero tipo DIN 5 TM	u.	1.00	20.66	20.66
TM Tripolar tipo DIN 30 A	u.	1.00	19.80	19.80
TM tipo DIN 10 A	u.	1.00	10.85	10.85
Control de nivel de liquido	u.	2.00	8.26	16.53
Caja estanca 15x15x9	u.	1.00	19.00	19.00
Cable unipolar 6 mm2	m.	30.00	0.58	17.40
Cable unipolar 1.5 mm2	m.	60.00	0.25	15.00
Cable unipolar 1 mm2	m.	25.00	0.20	5.00
Cable subterráneo 2x2.5 mm2	m.	70.00	1.24	86.78
Caño semip. 3/4	u.	4.00	2.90	11.60
Caño semip. 5/8	u.	4.00	2.50	10.00
Caja octogonal chica	u.	3.00	3.50	10.50
Caja rectangular	u.	3.00	3.21	9.63
Llave 1 pto línea tecla	u.	1.00	2.85	2.85
Llave 2 pto línea tecla	u.	1.00	3.89	3.89
Toma corriente línea tecla	u.	2.00	2.85	5.70
Cinta aisladora	u.	1.00	0.99	0.99
Ladrillos comunes	u.	70.00	0.10	7.00
Conector 3/4	u.	10.00	0.98	9.80
Conector 5/8	u.	8.00	0.85	6.80
			TOTAL B:	315.47
			TOTAL A+B:	775.07

CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	116.26
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	891.33
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	133.70
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	133.70
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	1158.73
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	243.33
VALOR ADOPTADO				1402.06

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	5	CAPTACION		
ITEM N°	23	UNIDAD	gl.	
Prov. y Colocac. Electrobomba		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	25.00	2.78	69.50
Ayudante	hs.	30.00	2.27	68.10
			TOTAL A:	137.60
MATERIALES				
Electrobomba sumergible 7.5 Hp	u.	1.00	1367.77	1367.77
Cable 3x2.5 sintenax	m.	80.00	1.28	102.40
Empalme cable sintenax	u.	1.00	29.00	29.00
Tablero directo 7.5 Hp c/WEG 3x380 V	u.	1.00	204.19	204.19
			TOTAL B:	1703.36
			TOTAL A+B:	1840.96
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	276.14
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	2117.10
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	317.57
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	317.57
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	2752.23
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	577.97
		VALOR ADOPTADO		3330.20

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	5	CAPTACION		
ITEM N°	24	UNIDAD	gl.	
Prov. y Coloc. Cañerías y Accesorios		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	14.35	2.78	39.89
Ayudante	hs.	17.10	2.27	38.82
			TOTAL A:	78.71
MATERIALES				
Válvula Esclusa de Bronce d = 0.051 m	u.	1.00	19.80	19.80
Válvula de Retención d = 0.051	u.	1.00	25.36	25.36
Unión Doble H°G° d = 0.051	u.	1.00	10.00	10.00
Curva H°G° d = 0.051	u.	2.00	13.63	27.26
Caño H°G° d = 0.051	u.	80.00	6.84	547.52
Grampa de madera c/bulones 2"	u.	1.00	61.71	61.71
			TOTAL B:	691.65
			TOTAL A+B:	770.36
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	115.55
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	885.91
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	132.89
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	132.89
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	1151.69
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	241.85
		VALOR ADOPTADO		1393.54

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	25	UNIDAD	m3.	
HºAº para Bases Aisladas		CANTID. A EJECUTAR	14.40	
DESIGNACION	UN	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	6.15	2.78	17.10
Ayudante	hs.	11.30	2.27	25.65
			TOTAL A:	42.75
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	300.00	0.13	39.00
Ripio lavado 1-3	m3.	0.70	10.00	7.00
Arena lavada	m3.	0.50	10.00	5.00
Acero ADN-420	kg.	60.00	0.85	51.00
Alambre negro recocido	kg.	0.25	0.99	0.25
			TOTAL B:	102.25
			TOTAL A+B:	145.00
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	21.75
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	166.74
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	25.01
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	25.01
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	216.77
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	45.52
		VALOR ADOPTADO		262.29

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	26	UNIDAD	m3.	
H°A° para Vigas de Arriostramiento		CANTID. A EJECUTAR	1.44	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	25.00	2.78	69.50
Ayudante	hs.	15.00	2.27	34.05
			TOTAL A:	103.55
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	300.00	0.13	39.00
Ripio lavado 1-3	m3.	0.70	10.00	7.00
Arena lavada	m3.	0.50	10.00	5.00
Acero ADN-420	kg.	180.00	0.85	153.00
Alambre negro recocido	kg.	0.84	0.99	0.83
			TOTAL B:	204.83
			TOTAL A+B:	308.38
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	46.26
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	354.64
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	53.20
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	53.20
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	461.03
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	96.82
		VALOR ADOPTADO		
		557.85		

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	27	UNIDAD	m3.	
H°A° para Columnas		CANTID. A EJECUTAR	3.96	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	14.35	2.78	39.89
Ayudante	hs.	17.10	2.27	38.82
			TOTAL A:	78.71
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	300.00	0.13	39.00
Ripio lavado 1-3	m3.	0.70	10.00	7.00
Arena lavada	m3.	0.50	10.00	5.00
Acero ADN-420	kg.	85.00	0.85	72.25
Alambre negro recocido	kg.	0.60	0.99	0.59
Madera para encofrar	m2.	2.50	5.37	13.43
Clavos punta paris	kg.	2.00	0.99	1.98
Tirantes	m2.	0.36	5.37	1.93
			TOTAL B:	141.19
			TOTAL A+B:	219.90
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	32.98
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	252.88
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	37.93
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	37.93
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	328.75
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	69.04
		VALOR ADOPTADO		397.78

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	28	UNIDAD	m3.	
H°A° para Vigas Superiores		CANTID. A EJECUTAR	4.32	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	32.15	2.78	89.38
Ayudante	hs.	18.30	2.27	41.54
			TOTAL A:	130.92
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	300.00	0.13	39.00
Ripio lavado 1-3	m3.	0.70	10.00	7.00
Arena lavada	m3.	0.50	10.00	5.00
Acero ADN-420	kg.	180.00	0.85	153.00
Alambre negro recocido	kg.	0.84	0.99	0.83
Madera para encofrar	m2.	3.50	5.37	18.80
Clavos punta paris	kg.	1.50	0.99	1.49
Tirantes	m2.	1.35	5.37	7.25
			TOTAL B:	232.37
			TOTAL A+B:	363.29
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	54.49
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	417.78
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	62.67
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	62.67
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	543.11
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	114.05
VALOR ADOPTADO				657.17

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	29	UNIDAD	m3.	
H°A° para Tabiques		CANTID. A EJECUTAR	6.13	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	30.00	2.78	83.40
Ayudante	hs.	25.00	2.27	56.75
			TOTAL A:	140.15
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	300.00	0.13	39.00
Ripio lavado 1-3	m3.	0.70	10.00	7.00
Arena lavada	m3.	0.50	10.00	5.00
Acero ADN-420	kg.	70.00	0.85	59.50
Alambre negro recocido	kg.	0.50	0.99	0.50
Madera para encofrar	m2.	3.30	5.37	17.73
Clavos punta paris	kg.	1.70	0.99	1.68
Tirantes	m2.	0.26	5.37	1.40
			TOTAL B:	131.80
			TOTAL A+B:	271.95
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	40.79
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	312.74
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	46.91
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	46.91
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	406.57
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	85.38
		VALOR ADOPTADO		491.95

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	30	UNIDAD	m3.	
HºAº para Losas		CANTID. A EJECUTAR	4.21	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	19.15	2.78	53.24
Ayudante	hs.	18.05	2.27	40.97
			TOTAL A:	94.21
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	300.00	0.13	39.00
Ripio lavado 1-3	m3.	0.70	10.00	7.00
Arena lavada	m3.	0.50	10.00	5.00
Acero ADN-420	kg.	80.00	0.85	68.00
Alambre negro recocido	kg.	0.60	0.99	0.59
Madera para encofrar	m2.	3.00	5.37	16.12
Clavos punta paris	kg.	1.00	0.99	0.99
Tirantes	m2.	1.70	5.37	9.13
			TOTAL B:	145.83
			TOTAL A+B:	240.04
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	36.01
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	276.05
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	41.41
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	41.41
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	358.86
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	75.36
		VALOR ADOPTADO		434.22

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	31	UNIDAD	m2.	
Revoque Impermeable Cementicio		CANTID. A EJECUTAR	51.45	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	0.80	2.78	2.22
Ayudante	hs.	0.50	2.27	1.14
			TOTAL A:	3.36
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	21.80	0.13	2.83
Arena mediana	m3.	0.03	10.00	0.30
Hidrófugo	kg.	0.75	1.60	1.20

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	32	UNIDAD	m2.	
Pintura Impermeable		CANTID. A EJECUTAR	51.45	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Ayudante	hs.	0.25	2.27	0.57
			TOTAL A:	0.57
MATERIALES				
Pintura tipo Plavicón o similar	lts.	0.25	5.74	1.44

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR

MUNICIPIO: CHICOANA

PROVINCIA: SALTA

MES BASICO: 04/99

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	33	UNIDAD	gl.	
Prov. y Coloc. Cañerías y Accesorios		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
Cañería de desborde y limpieza. Cañería de Distribución				
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	50.00	2.78	139.00
Ayudante	hs.	80.00	2.27	181.60
			TOTAL A:	320.60
MATERIALES				
Válvula Esclusa de Bronce d = 0.100 m	u.	1.00	57.90	57.90
Caño H°G° d = 0.100	m.	15.00	24.10	361.50
Curva H°G° d = 0.100 m	m3.	2.00	5.50	11.00
T H°G° d = 0.100 m	m.	1.00	7.62	7.62
Caño H°G° d=0.075 m	m.	10.00	15.50	154.96
Curva H°G° d = 0.075 m	m.	1.00	6.85	6.85
Válvula esclusa Bce. D=0.075 m.	u.	1.00	28.93	28.93
Transición JTB H°G° 0.06/0.063	u.	1.00	6.55	6.55
Junta Gibault C5-0.06	u.	1.00	9.72	9.72
Ventile H°G° d = 0.051 m	u.	2.00	16.53	33.06
			TOTAL B:	678.09
			TOTAL A+B:	998.69
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	149.80
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	1148.49
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	172.27
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	172.27
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	1493.04
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	313.54
			VALOR ADOPTADO	1806.58

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	6	RESERVA DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	34	UNIDAD	gl.	
Prov. y Coloc. Escalera Metálica		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	40.00	2.78	111.20
Ayudante	hs.	30.00	2.27	68.10
			TOTAL A:	179.30
MATERIALES				
Perfil L 50x50x4.75	m.	29.40	4.25	124.95
Planchuela 50x3.2	m.	51.90	1.74	90.31
Hierro liso AL-220 d = 16 m	m.	12.00	1.40	16.80
Electrodos 3.2 mm.	kg.	10.00	3.57	35.70
Pintura antióxido al cromato de zinc	lts.	10.00	6.61	66.10
			TOTAL B:	333.86
			TOTAL A+B:	513.16
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	76.97
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	590.13
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	88.52
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	88.52
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	767.17
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	161.11
		VALOR ADOPTADO		928.27

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	7	TRATAMIENTO		
ITEM N°	35	UNIDAD	gl.	
Prov. y Colocac. Bomba Dosif. y Acc.		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	10.00	2.78	27.80
Ayudante	hs.	5.00	2.27	11.35
			TOTAL A:	39.15
MATERIALES				
Bomba dosificadora a diafragma	u.	1.00	500.00	500.00
0.2 a 2.4 lts/hr				
Depósito de cloro 50 lts Plástico				
Manguera flexible 1/2"	u.	1.00	70.25	70.25
		8.00	0.50	0.50
			TOTAL B:	570.75
			TOTAL A+B:	609.90
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	91.48
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	701.38
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	105.21
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	105.21
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	911.80
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	191.48
			VALOR ADOPTADO	1103.27

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	36	UNIDAD	m3.	
Excavación p/colocación de cañerías		CANTID. A EJECUTAR	1176.21	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Ayudante	hs.	3.40	2.27	7.72
			TOTAL A:	7.72
MATERIALES				
			</	

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	37	UNIDAD	m3.	
Prov. Transp. y Colocación de Enlame		CANTID. A EJECUTAR	261.38	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Ayudante	hs.	0.50	2.27	1.14
			TOTAL A:	1.14
MATERIALES				
Enlame	m3.	1.00	5.37	5.37
			TOTAL B:	5.37
			TOTAL A+B:	6.51
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	0.98
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	7.48
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	1.12
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	1.12
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	9.72
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	2.04
		VALOR ADOPTADO		
		11.77		

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	38	UNIDAD	m.	
Prov., T. y Coloc. Cañ. PVC-K6 d=0.063 m		CANTID. A EJECUTAR	915.39	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	0.13	2.78	0.36
Ayudante	hs.	0.30	2.27	0.68
			TOTAL A:	1.04
MATERIALES				
Caño PVC -K6 d=0.063 m.	m.	1.00	1.08	1.08

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	39	UNIDAD	m.	
Prov., T. y Coloc. Cañ. PVC-K6 d=0.075 m		CANTID. A EJECUTAR	1262.78	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	0.13	2.78	0.36
Ayudante	hs.	0.30	2.27	0.68
			TOTAL A:	1.04
MATERIALES				
Caño PVC -K6 d=0.075 m.	m.	1.00	2.20	2.20

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	40	UNIDAD	m3.	
Relleno y Compactación de Zanjas		CANTID. A EJECUTAR	914.83	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Ayudante	hs.	0.75	2.27	1.70
			TOTAL A:	1.70
MATERIALES				
			TOTAL B:	
			TOTAL A+B:	1.70
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	0.26
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	1.96
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	0.29
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	0.29
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	2.55
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	0.53
		VALOR ADOPTADO		3.08

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	41	UNIDAD	u.	
Grifos Públicos		CANTID. A EJECUTAR	2.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	5.00	2.78	13.90
Ayudante	hs.	6.00	2.27	13.62
			TOTAL A:	27.52
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	50.00	0.13	6.50
Arena mediana	m3.	0.35	10.00	3.50
Ripio lavado 1-3	m3.	0.55	10.00	5.50
Hierro ADN-420	kg.	8.00	0.90	7.20
Caño H°g° fi 0.013	m.	1.50	2.31	3.47
Curva H°G° fi 0.013	u.	2.00	4.55	9.10
Canilla Bce.	u.	1.00	6.61	6.61
Caño polietileno fi 0.013	m.	6.00	1.10	6.60
Prolongación	u.	1.00	2.89	2.89
			TOTAL B:	51.37
			TOTAL A+B:	78.89
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	11.83
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	90.72
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	13.61
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	13.61
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	117.93
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	24.77
		VALOR ADOPTADO		142.70

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	42	UNIDAD	u.	
H° A° para cámaras de válvulas esclusas Incluye excavación a mano		CANTID. A EJECUTAR	2.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	12.00	2.78	33.36
Ayudante	hs.	8.00	2.27	18.16
			TOTAL A:	51.52
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	173.40	0.13	22.54
Ripio lavado 1-3	m3.	0.40	10.00	4.05
Arena lavada	m3.	0.29	10.00	2.89
Acero ADN-420	kg.	31.79	0.85	27.02
Alambre negro recocido	kg.	0.35	0.99	0.34
Madera para encofrar	m2.	1.45	5.37	7.76
Clavos punta paris	kg.	0.92	0.99	0.92
			TOTAL B:	65.52
			TOTAL A+B:	117.04
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	17.56
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	134.60
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	20.19
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	20.19
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	174.98
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	36.74
VALOR ADOPTADO				211.72

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	43	UNIDAD	u.	
HºAº para cámaras de desagüe y limpieza Incluye excavación a mano		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	12.00	2.78	33.36
Ayudante	hs.	8.00	2.27	18.16
			TOTAL A:	51.52
MATERIALES				
Cemento Normal	kg.	41.10	0.13	5.34
Ripio lavado 1-3	m3.	0.10	10.00	0.96
Arena lavada	m3.	0.07	10.00	0.69
Acero ADN-420	kg.	0.07	0.85	0.06
Alambre negro recocido	kg.	0.08	0.99	0.08
Madera para encofrar	m2.	0.34	5.37	1.84
Clavos punta paris	kg.	0.22	0.99	0.22
			TOTAL B:	9.18
			TOTAL A+B:	60.70
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	9.11
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	69.81
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	10.47
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	10.47
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	90.75
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	19.06
VALOR ADOPTADO				109.81

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	44	UNIDAD	u.	
Prov. y coloc. de válvulas esclusas y accesorios		CANTID. A EJECUTAR	2.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	2.00	2.78	5.56
Ayudante	hs.	2.00	2.27	4.54
			TOTAL A:	10.10
MATERIALES				
Válvula esclusa H°F° doble enchufe	kg.	1.00	165.29	165.29
			TOTAL B:	165.29
			TOTAL A+B:	175.39
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	26.31
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	201.70
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	30.25
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	30.25
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	262.21
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	55.06
			VALOR ADOPTADO	317.27

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	45	UNIDAD	u.	
Provisión y coloc. Caja Bracero H°F°		CANTID. A EJECUTAR	2.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	15.00	2.78	41.70
Ayudante	hs.	20.00	2.27	45.40
			TOTAL A:	87.10
MATERIALES				
Caja Bracero H°F° tipo OSN	u.	1.00	34.38	34.38
			TOTAL B:	34.38
			TOTAL A+B:	121.48
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	18.22
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	139.70
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	20.96
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	20.96
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	181.61
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	38.14
			VALOR ADOPTADO	219.75

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE				
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR				
MUNICIPIO: CHICOANA				
PROVINCIA: SALTA			MES BASICO: 04/99	
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
RUBRO N°	8	RED DE AGUA POTABLE		
ITEM N°	46	UNIDAD	u.	
Provisión y coloc. Marco y Reja H°F°		CANTID. A EJECUTAR	1.00	
DESIGNACION	U	CANTIDAD	\$ UNITARIO	\$ TOTAL
MANO DE OBRA				
Oficial	hs.	2.00	2.78	5.56
Ayudante	hs.	2.00	2.27	4.54
			TOTAL A:	10.10
MATERIALES				
Marco y Reja H°F° 30x30	u.	1.00	88.76	88.76
			TOTAL B:	88.76
			TOTAL A+B:	98.86
CARGAS FIJAS				
C - TRANSP. Y AMORTIZ. DE EQ.	15	% DE	(A+B)	14.83
D - COSTO DIRECTO			(A+B+C)	113.69
E - GASTOS GRALES.	15	% DE	(D)	17.05
F - BENEFICIO	15	% DE	(D)	17.05
G - SUBTOTAL			(D+E+F)	147.80
H - I.V.A.	21	% DE	(G)	31.04
		VALOR ADOPTADO		178.83

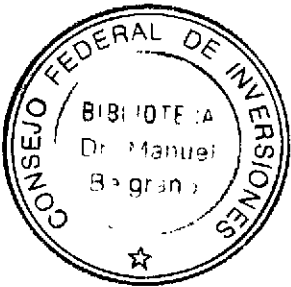
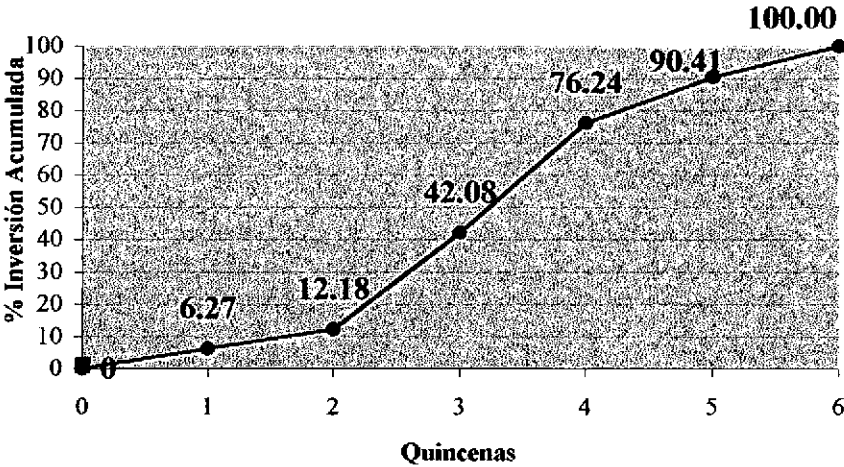
OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR MUNICIPIO: CHICOANA PROVINCIA: SALTA MES BASICO: 04/99 PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES							
RUBRO	ITEM	DESIGNACION	U.	CANTI. DAD	PRECIO UNIT.	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL
1		TRABAJOS PRELIMINARES					
	1	Nivelación y Replanteo	gl.	1.00	132.42	132.42	132.42
2		CERCADO PERIMETRAL					
	2	Excavación a mano para fundaciones	m3.	4.61	13.96	64.33	
	3	H° simple para dados de fundación	m3.	1.54	142.04	218.17	
	4	H°A° para columnas	m3.	0.19	393.57	73.99	
	5	Mampostería de piedras del lugar	m3.	10.75	132.28	1422.33	
	6	Provisión y coloc. Postes olímpicos	gl.	1.00	1093.24	1093.24	
	7	Provisión y coloc. malla metálica	gl.	1.00	1020.03	1020.03	
	8	Provisión y coloc. hojas portón	gl.	1.00	206.52	206.52	4098.61
3		CASILLA PARA TABLEROS					
	9	Excavación a mano para fundaciones	m3.	3.69	13.96	51.52	
	10	Zapatas corridas de H° ciclópeo	m3.	3.69	78.43	289.40	
	11	H°A° p/ vigas y columnas de encadenado	m3.	1.63	390.70	637.63	
	12	H°A° p/losa alivianada	m2.	6.63	40.49	268.47	
	13	Mampostería lad. Comunes macizos	m3.	5.13	133.32	683.64	
	14	Capa aisladora horizontal	m2.	1.96	5.59	10.95	
	15	Provisión y colocación de carpintería	gl.	1.00	551.48	551.48	
	16	Piso de H° fratazado	m2.	9.24	13.70	126.59	
	17	Revoque interior y exterior completo	m2.	76.52	13.20	1009.95	
	18	Revestimiento alisado cementicio	m2.	5.80	19.58	113.56	
	19	Cubierta de tejas coloniales	m2.	7.68	28.59	219.60	
	20	Barniz sintético p/carpintería madera	m2.	6.56	5.56	36.46	
	21	Pintura al agua	m2.	76.52	1.27	97.16	4096.41
4		INSTALACION ELECTRICA					
	22	Instalación eléctrica	gl.	1.00	1402.06	1402.06	1402.06
5		CAPTACION					
	23	Prov. y Colocac. Electrobomba	gl.	1.00	3330.20	3330.20	
	24	Prov. y Coloc. Cañerías y Accesorios	gl.	1.00	1393.54	1393.54	4723.75
6		RESERVA DE AGUA POTABLE					
	25	H°A° para Bases Aisladas	m3.	14.40	262.29	3776.97	
	26	H°A° para Vigas de Arriostamiento	m3.	1.44	557.85	803.30	
	27	H°A° para Columnas	m3.	3.96	397.78	1575.22	
	28	H°A° para Vigas Superiores	m3.	4.32	657.17	2838.96	
	29	H°A° para Tabiques	m3.	6.13	491.95	3016.62	

7 8	30	H°A° para Losas	m3.	4.21	434.22	1829.80	
	31	Revoque Impermeable Cementicio	m2.	51.45	13.92	715.99	
	32	Pintura Impermeable	m2.	51.45	3.62	186.37	
	33	Prov. y Coloc. Cañerías y Accesorios	gl.	1.00	1806.58	1806.58	
	34	Prov. y Coloc. Escalera Metálica	gl.	1.00	928.27	928.27	17478.08
		TRATAMIENTO					
	35	Prov. y Colocac. Bomba Dosif. y Acc.	gl.	1.00	1103.27	1103.27	1103.27
		RED DE AGUA POTABLE					
	36	Excavación p/colocación de cañerías	m3.	1176.21	13.96	16421.65	
	37	Prov. Transp. y Colocación de Enlame	m3.	261.38	11.77	3075.72	
	38	Prov., T. y Coloc. Cañ. PVC-K6 d=0.063 m	m.	915.39	3.84	3514.47	
	39	Prov., T. y Coloc. Cañ. PVC-K6 d=0.075 m	m.	1262.78	5.87	7406.63	
	40	Relleno y Compactación de Zanjas	m3.	914.83	3.08	2817.44	
	41	Grifos Públicos	u.	2.00	142.70	285.40	
	42	H° A° para cámaras de válvulas esclusas	u.	2.00	211.72	423.44	
	43	H°A° para cámaras de desagüe y limpieza	u.	1.00	109.81	109.81	
	44	Prov. y coloc. de válvulas esclusas y accesorios	u.	2.00	317.27	634.54	
	45	Provisión y coloc. Caja Bracero H°F°	u.	2.00	219.75	439.50	
	46	Provisión y coloc. Marco y Reja H°F°	u.	1.00	178.83	178.83	35307.45
TOTAL PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES						\$	68342.04

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE								
UBICACION: LOCALIDAD EL MOLLAR								
MUNICIPIO: CHICOANA								
PROVINCIA: SALTA								
DIAGRAMA DE GANTT								
Item	Designación	% Incid	QUINCENAS					
			1	2	3	4	5	6
1	Nivelación y Replanteo	0.19	100					
2	Excavación a mano para fundaciones	0.09	100					
3	H° simple para dados de fundación	0.32	100					
4	H°A° para columnas	0.11	100					
5	Mampostería de piedras del lugar	2.08	100					
6	Provisión y coloc. Postes olímpicos	1.60	100					
7	Provisión y coloc. malla metálica	1.49	100					
8	Provisión y coloc. hojas portón	0.30	100					
9	Excavación a mano para fundaciones	0.08	100					
10	Zapatas corridas de H° ciclópeo	0.42		100				
11	H°A° p/ vigas y columnas de encadenado	0.93		100				
12	H°A° p/losa alivianada	0.39		100				
13	Mampostería lad. Comunes macizos	1.00		100				
14	Capa aisladora horizontal	0.02		100				
15	Provisión y colocación de carpintería	0.81		100				
16	Piso de H° fratazado	0.19		100				
17	Revoque interior y exterior completo	1.48		100				
18	Revestimiento alisado cementicio	0.17		100				
19	Cubierta de tejas coloniales	0.32		100				
20	Barniz sintético p/carpintería madera	0.05		100				
21	Pintura al agua	0.14						
22	Instalación eléctrica	2.05			100			
23	Prov. y Colocac. Electrobomba	4.87				100		
24	Prov. y Coloc. Cañerías y Accesorios	2.04				100		
25	H°A° para Bases Aisladas	5.53			100			
26	H°A° para Vigas de Arriostramiento	1.18			100			
27	H°A° para Columnas	2.30			100			
28	H°A° para Vigas Superiores	4.15			50	50		
29	H°A° para Tabiques	4.41				100		
30	H°A° para Losas	2.68				100		
31	Revoque Impermeable Cementicio	1.05				100		

32	Pintura Impermeable	0.27	<div><div></div><div>100</div></div>					
33	Prov. y Coloc. Cañerías y Accesorios	2.64	<div><div></div><div>100</div></div>					
34	Prov. y Coloc. Escalera Metálica	1.36	<div><div></div><div>100</div></div>					
35	Prov. y Colocac. Bomba Dosif. y Acc.	1.61	<div><div></div><div>100</div></div>					
36	Excavación p/colocación de cañerías	24.03	<div><div>30</div><div>30</div></div>	<div><div>20</div><div>20</div></div>				
37	Prov. Transp. y Colocación de Enlame	4.50	<div><div>30</div><div>30</div></div>	<div><div>20</div><div>20</div></div>				
38	Prov., T. y Coloc. Cañ. PVC-K6 d=0.063 m	5.14	<div><div>30</div><div>30</div></div>	<div><div>20</div><div>20</div></div>				
39	Prov., T. y Coloc. Cañ. PVC-K6 d=0.075 m	10.84	<div><div>50</div><div>50</div></div>					
40	Relleno y Compactación de Zanjas	4.12	<div><div>30</div><div>30</div></div>	<div><div>20</div><div>20</div></div>				
41	Grifos Públicos	0.42	<div><div></div><div>100</div></div>					
42	H° A° para cámaras de válvulas esclusas	0.62	<div><div></div><div>100</div></div>					
43	H°A° para cámaras de desagüe y limpieza	0.16	<div><div></div><div>100</div></div>					
44	Prov. y coloc. de válvulas esclusas y acceso	0.93	<div><div></div><div>100</div></div>					
45	Provisión y coloc. Caja Bracero H°F°	0.64	<div><div></div><div>100</div></div>					
46	Provisión y coloc. Marco y Reja H°F°	0.26	<div><div></div><div>100</div></div>					
AVANCE FISICO		PARCIAL	6.27	5.92	29.89	34.16	14.17	9.59
		ACUMUL	6.27	12.18	42.08	76.24	90.41	100.00
INVERSION		PARCIAL	6.27	12.18	29.89	34.16	14.17	9.59
		ACUMUL	6.27	12.18	42.08	76.24	90.41	100.00

OBRA: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
A EL MOLLAR
CURVA DE INVERSIONES ACUMULADAS





FOTOGRAFIA N° 1: Río Pulares – Fuente de Agua



FOTOGRAFIA N° 2: Cisterna de Almacenamiento de Agua Potable Pulares



FOTOGRAFIA N° 3: Abastecimiento de Agua Viviendas en construcción



FOTOGRAFIA N° 4: Boca de Pozo



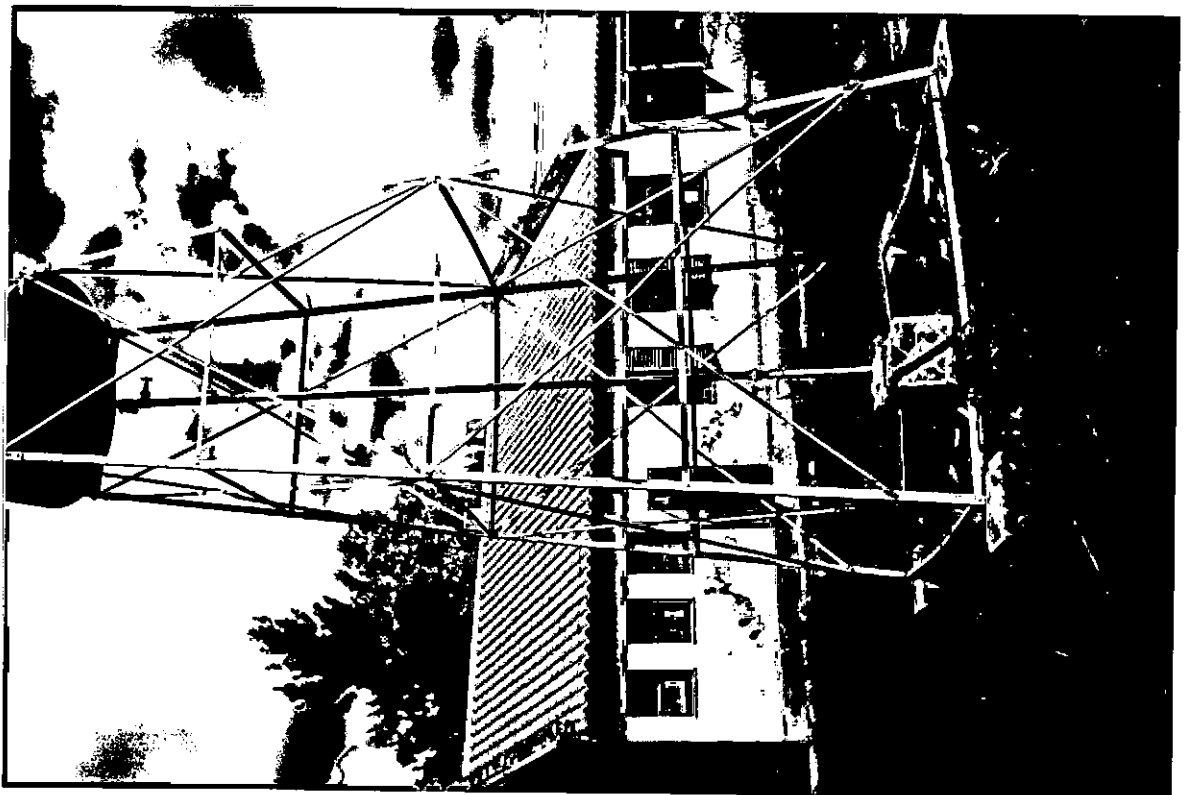
FOTOGRAFIA N° 5: Viviendas en construcción



FOTOGRAFIA N° 6: Lavado de ropa en El Mollar



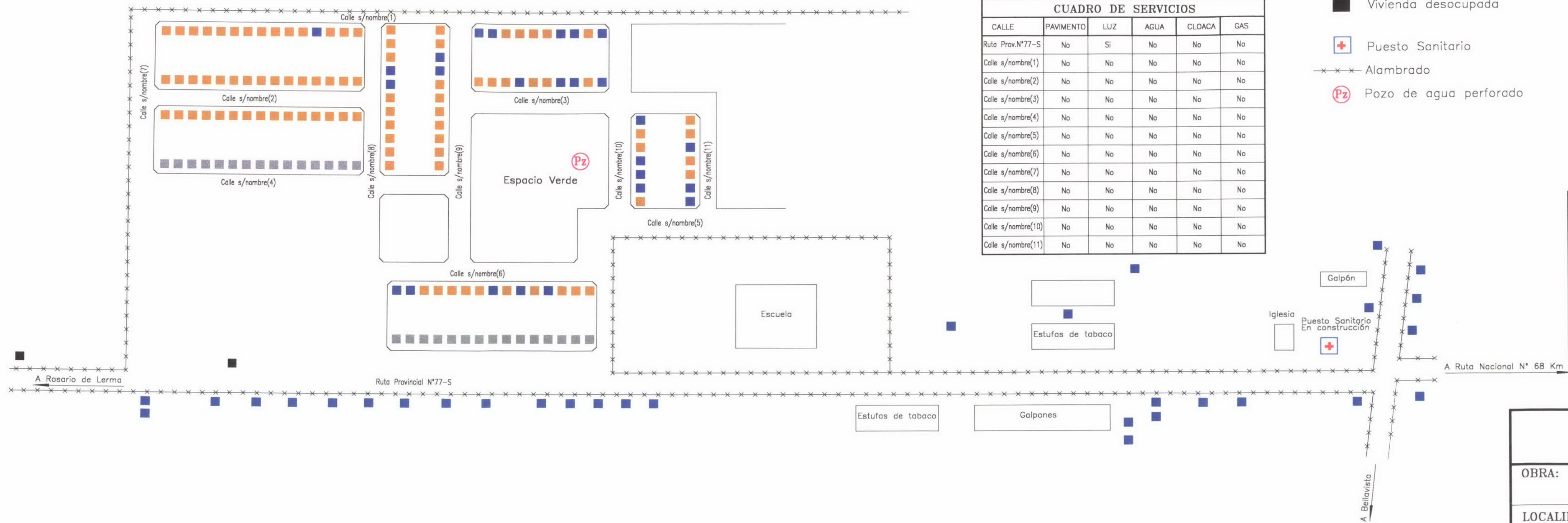
FOTOGRAFIA N° 7: Escuela "San José de la Viña



FOTOGRAFIA N° 8: Antiguo Pozo de la Escuela



ESCALA 1:2000



REFERENCIAS

- Vivienda ocupada
- Vivienda en construcción
- Vivienda a construir
- Vivienda desocupada

Puesto Sanitario

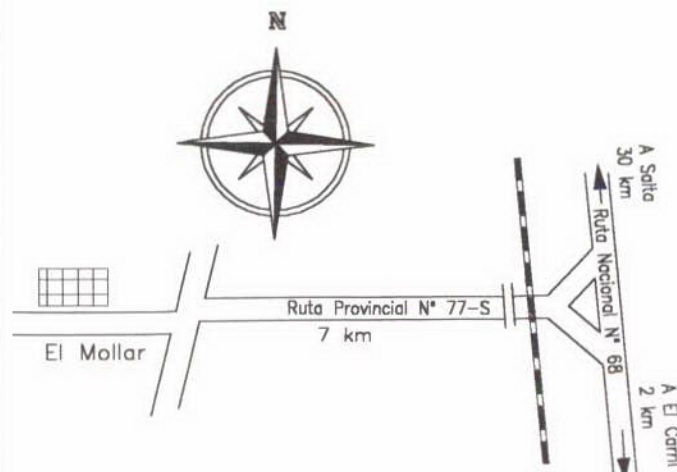
Alambrado

Pozo de agua perforado

CUADRO DE SERVICIOS

CALLE	PAVIMENTO	LUZ	AGUA	CLOACA	GAS
Ruta Prov.N°77-S	No	Si	No	No	No
Calle s/nombre(1)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(2)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(3)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(4)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(5)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(6)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(7)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(8)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(9)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(10)	No	No	No	No	No
Calle s/nombre(11)	No	No	No	No	No

CROQUIS DE UBICACION



INDICE DE PLANOS

PLANO N° 1	de Ubicación
PLANO N° 2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
PLANO N° 3	de Perfiles Longitudinales
PLANO N° 4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m³
PLANO N° 5	de Estructura de Hormigón Armado
PLANO N° 6	de Escalera Metálica
PLANO N° 7	de Cercado Perimetral
PLANO N° 8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
PLANO N° 9	de Instalación Eléctrica
PLANO N° 10	de Cámara para Válvula Eclusa

PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	RELEVAMIENTO Ing. Gustavo L. Lazarte
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	ESCALA: 1:2000
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	FECHA: FEBRERO 1.999
PLANO DE:	UBICACION	PLANO N° 1

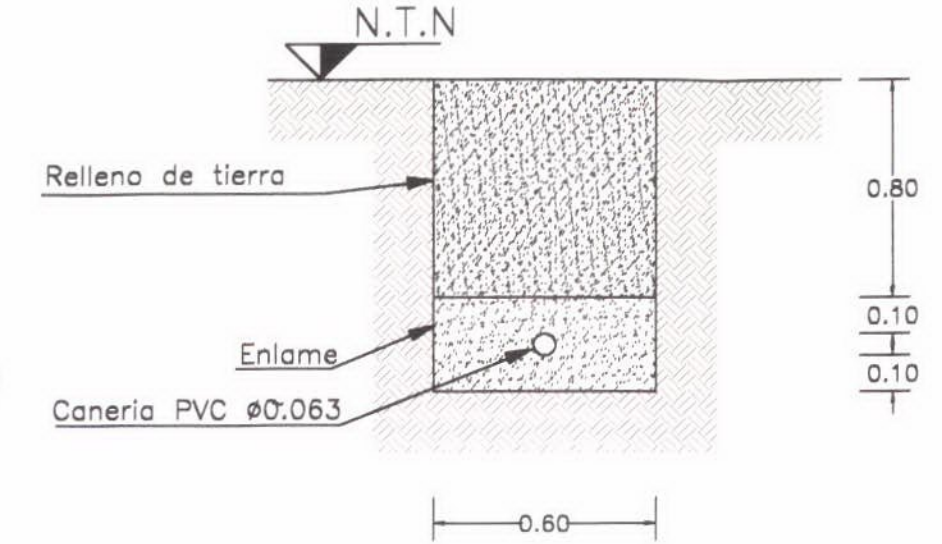


ESCALA 1:2000

REFERENCIAS

- Tanque de Reserva 30 m³
- Grifo Público
- Límite Zona Servida
- Válvula esclusa
- Cámara de Desague y Limpieza
- Red de Agua Potable a construir
- Red de Agua Potable existente
- Punto sobre el terreno

TAPADA

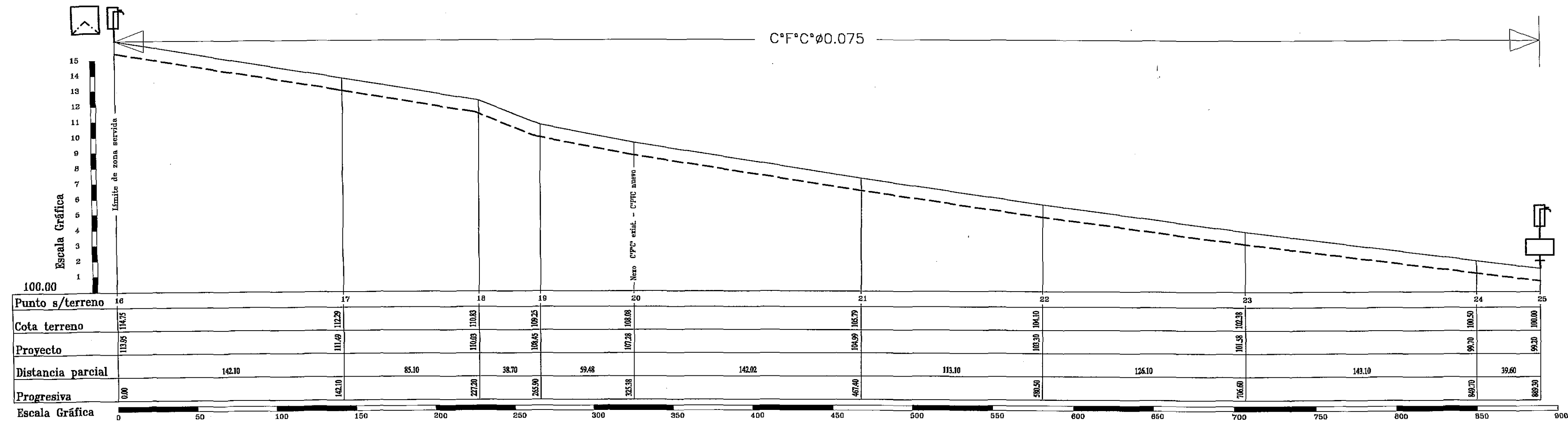


INDICE DE PLANOS

PLANO N°	Descripción
1	de Ubicación
2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
3	de Perfiles Longitudinales
4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m ³
5	de Estructura de Hormigón Armado
6	de Escalera Metálica
7	de Cercado Perimetral
8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
9	de Instalación Eléctrica
10	de Cámara para Válvula Exclusa

PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO Ing. Gustavo L. Lazarte
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	ESCALA: 1:2000
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	FECHA: FEBRERO 1.999
PLANO DE:	RED DE AGUA POTABLE PLANIALTIMETRIA GENERAL	PLANO N° 2



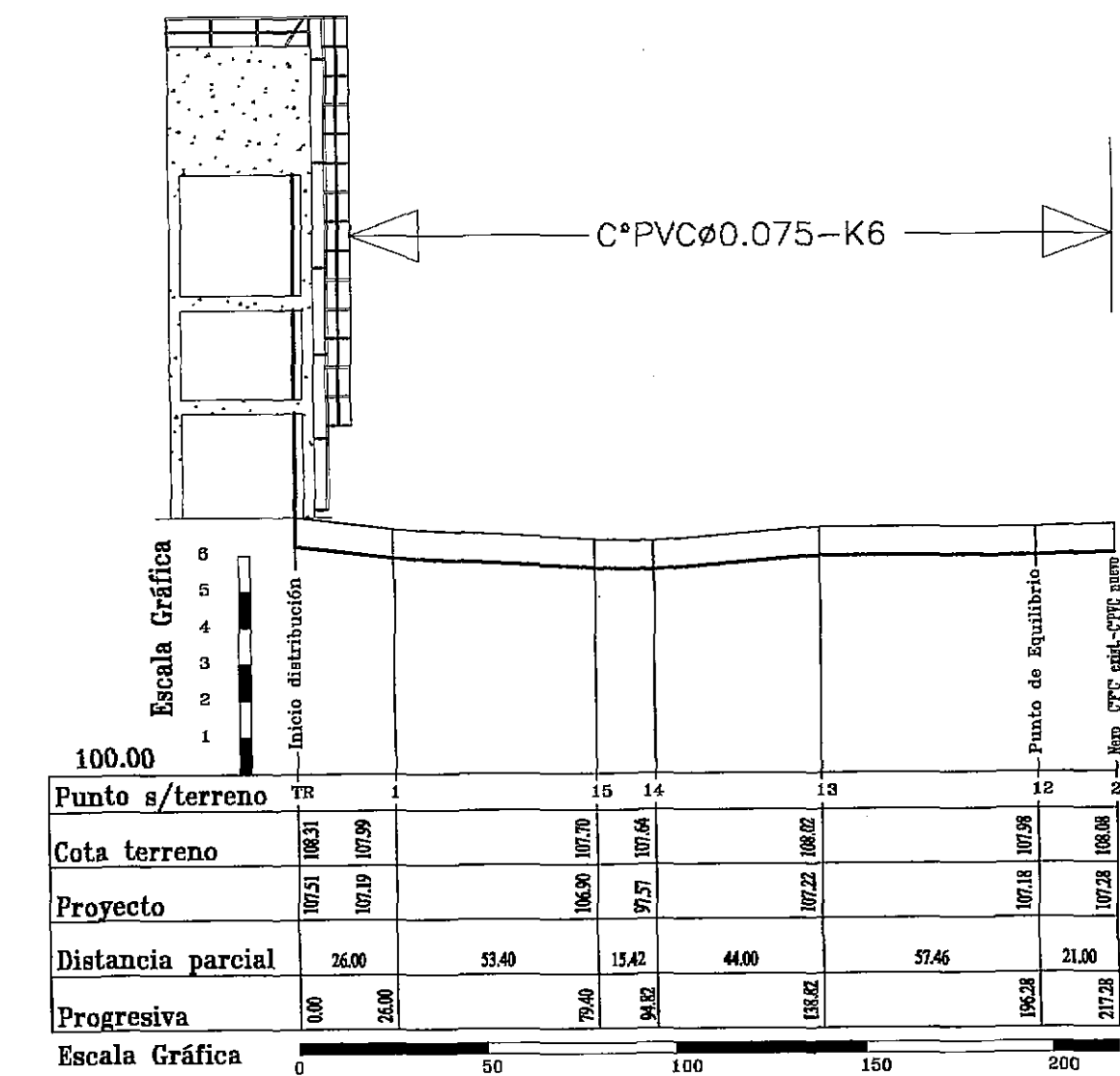
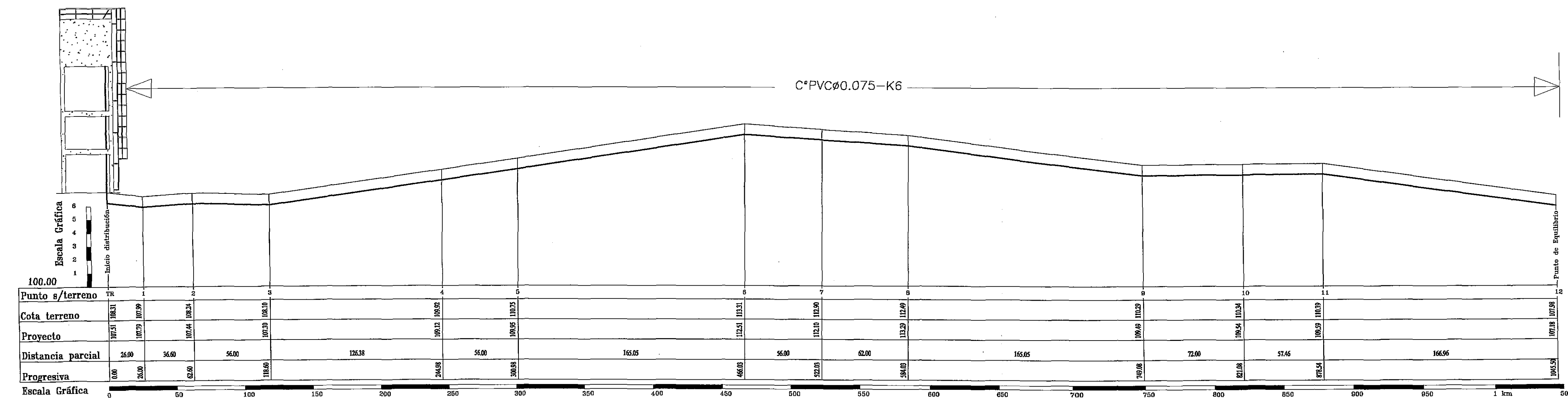
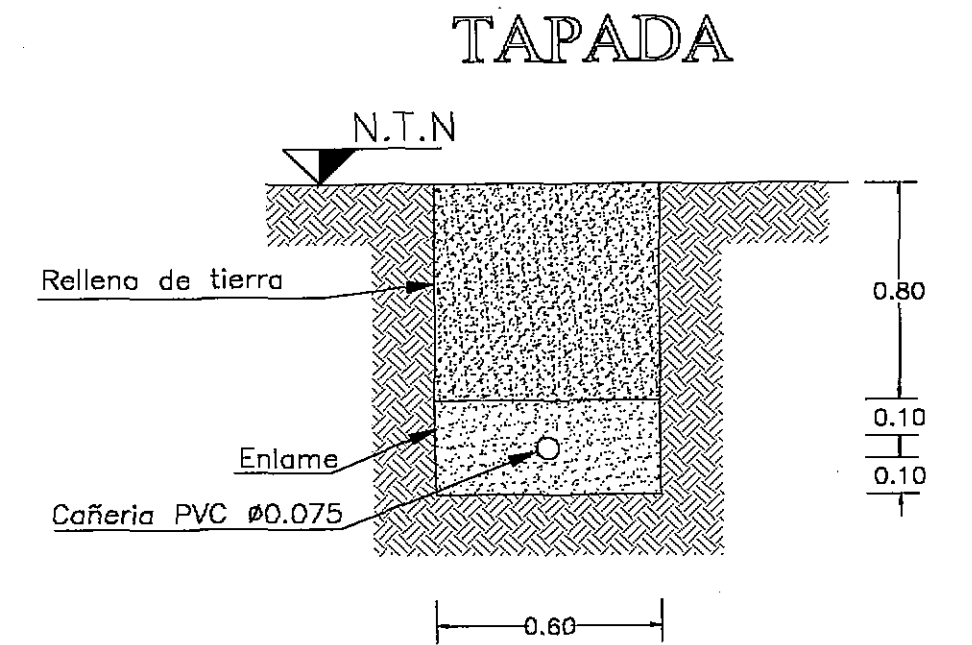
PERFIL LONGITUDINAL

Esc. Hor.: 1:2000

Esc. Vert.: 1:200

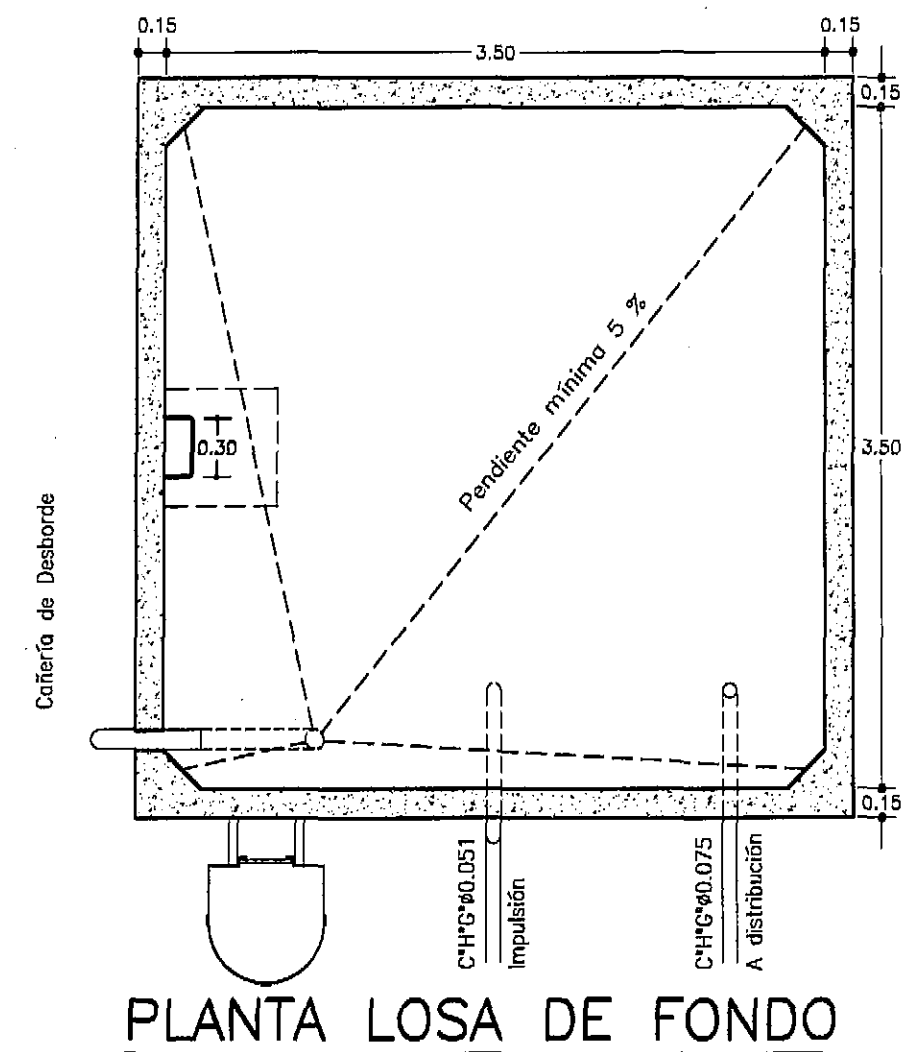
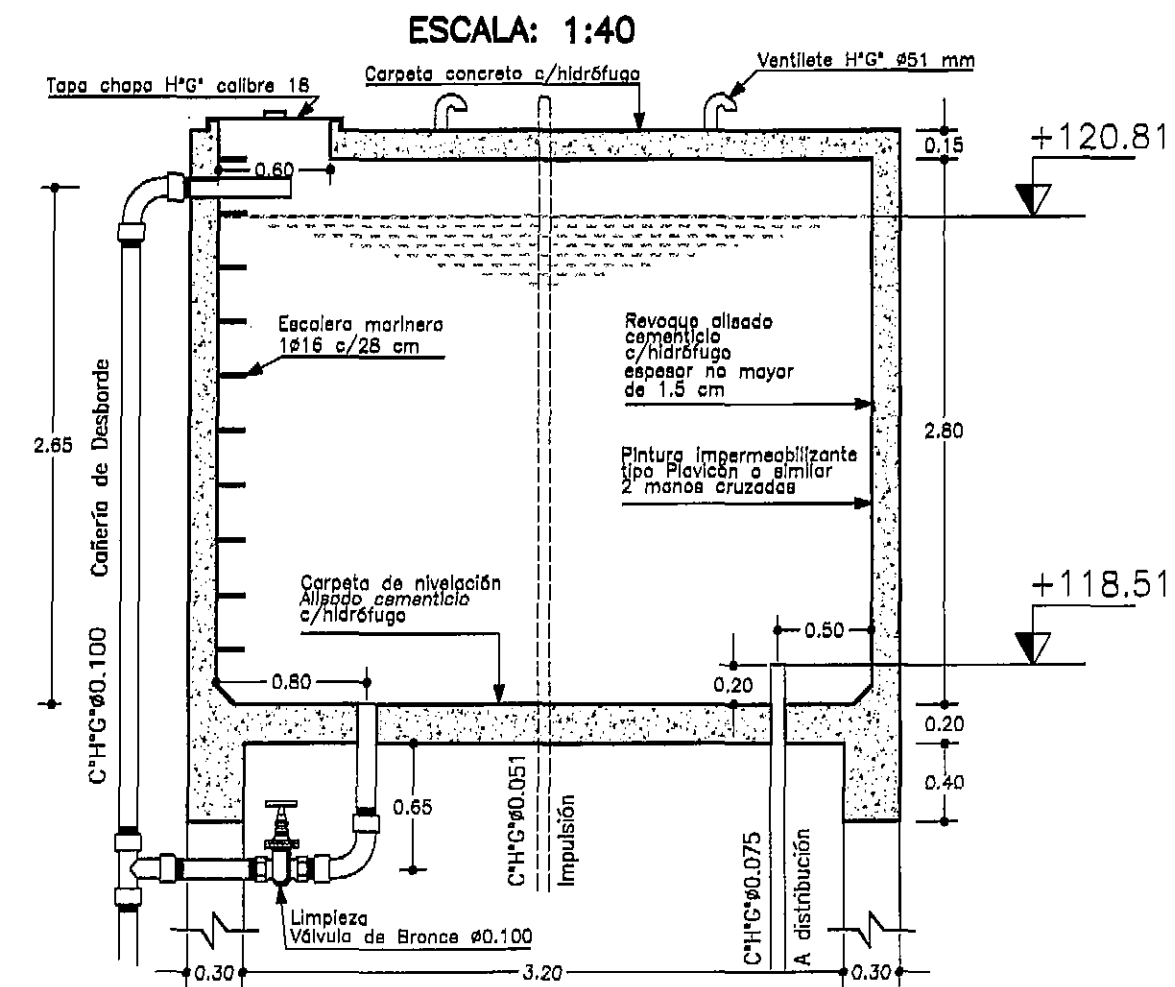
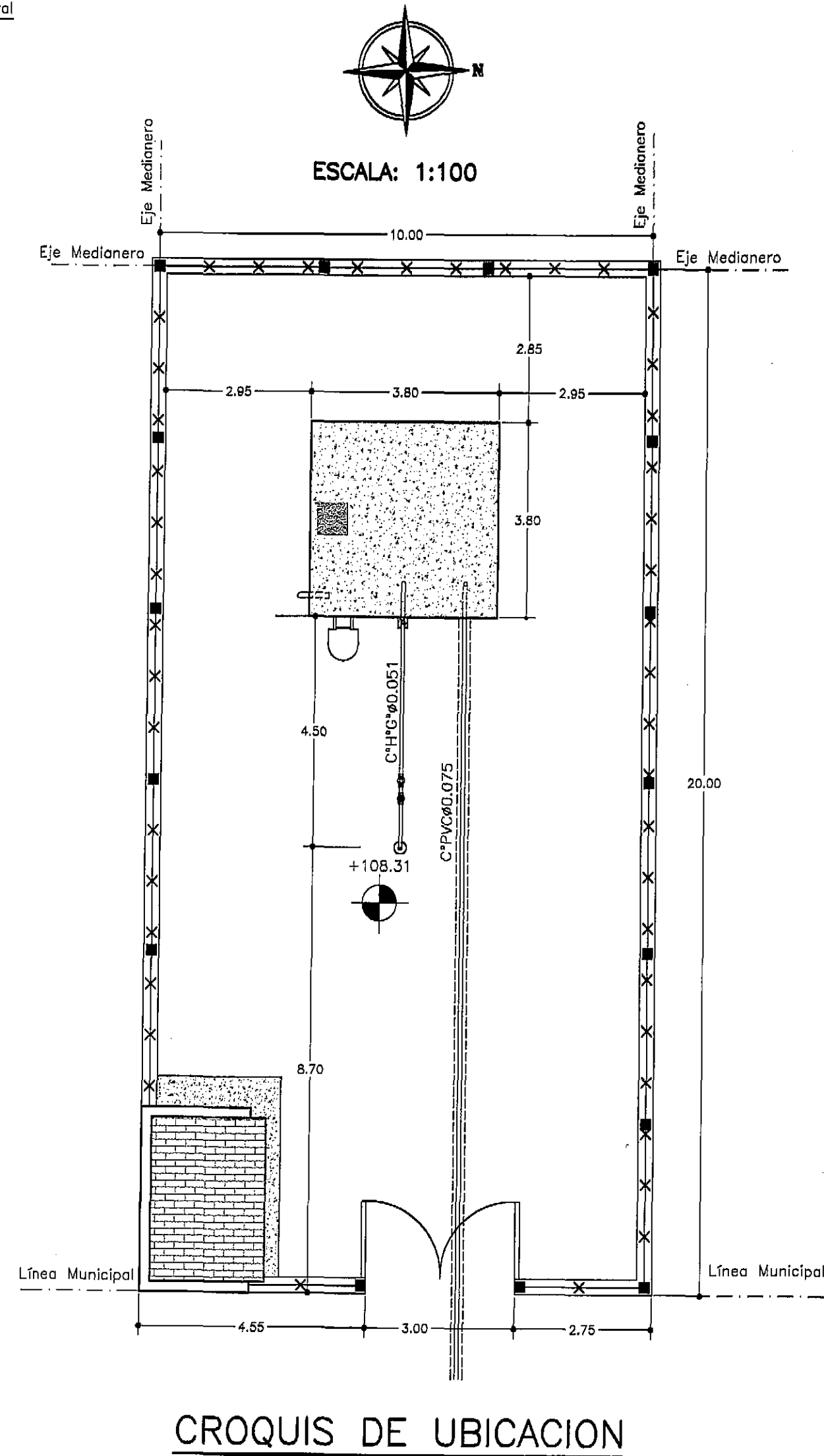
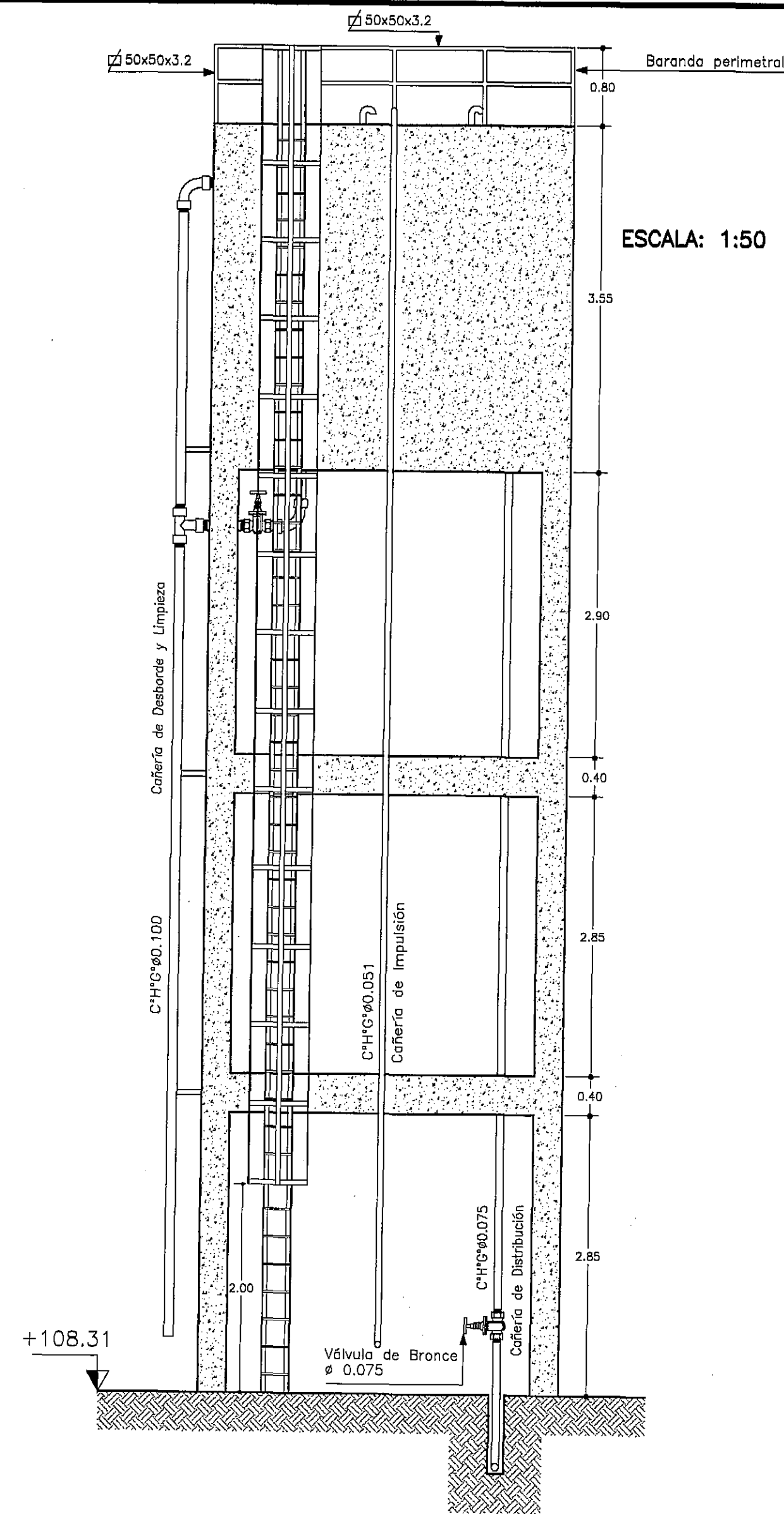
REFERENCIAS

- Tanque de Reserva 30 m³
- Grifo Público
- Límite Zona Servida
- Cámara de Desagüe y Limpieza
- Red de Agua Potable a construir
- Red de Agua Potable existente
- Punto sobre el terreno

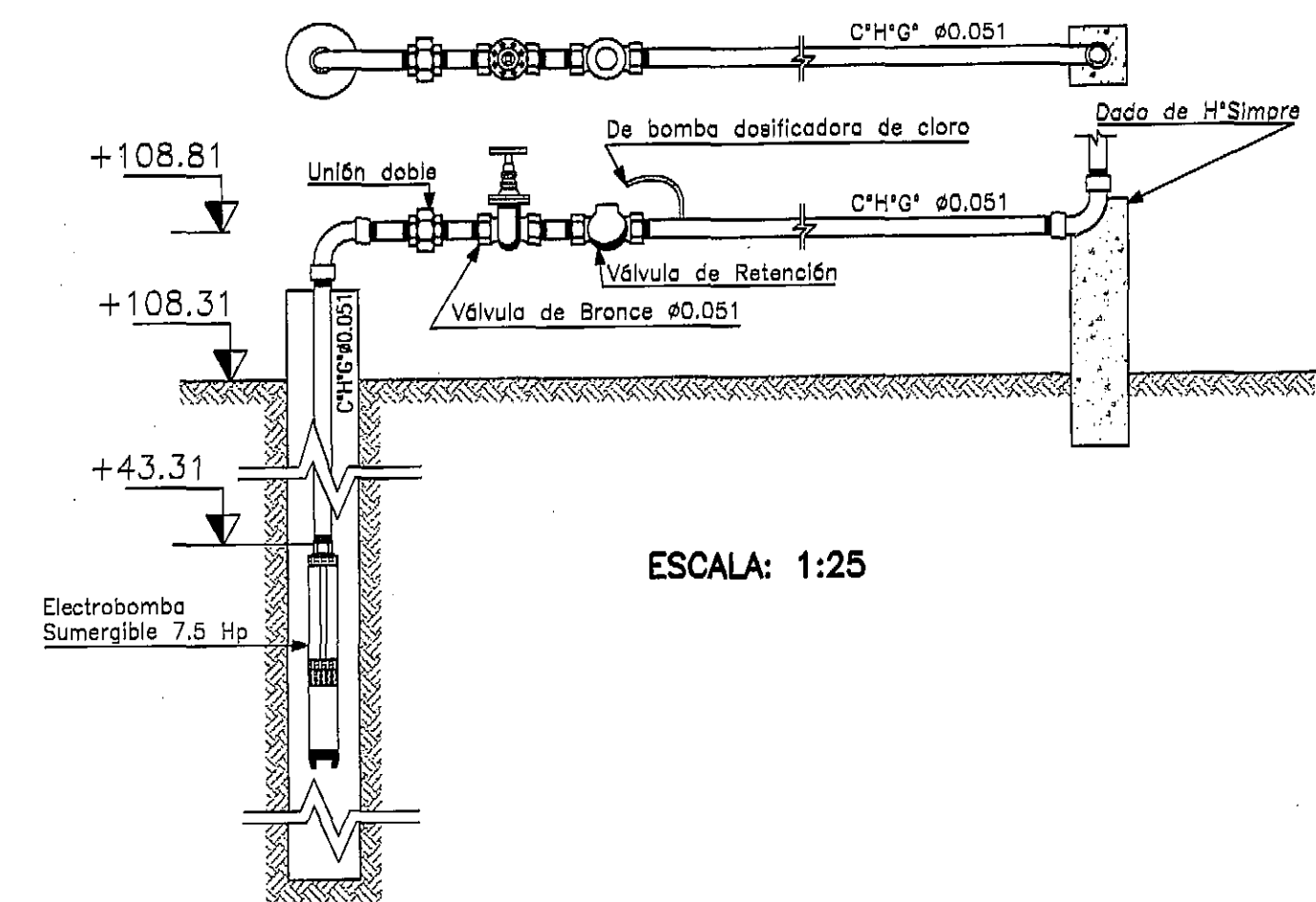


INDICE DE PLANOS	
PLANO N° 1	de Ubicación
PLANO N° 2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
PLANO N° 3	de Perfiles Longitudinales
PLANO N° 4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m ³
PLANO N° 5	de Estructura de Hormigón Armado
PLANO N° 6	de Escalera Metálica
PLANO N° 7	de Cercado Perimetral
PLANO N° 8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
PLANO N° 9	de Instalación Eléctrica
PLANO N° 10	de Cámara para Válvula Esclusa

PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS		
OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO Ing. Gustavo L. Lazarte
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	ESCALA: HOR. 1:2000 VERT. 1:200
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	FECHA: FEBRERO 1.999
PLANO DE:	PERFILES LONGITUDINALES	PLANO N° 3



INSTALACION CAÑERIA DE IMPULSION

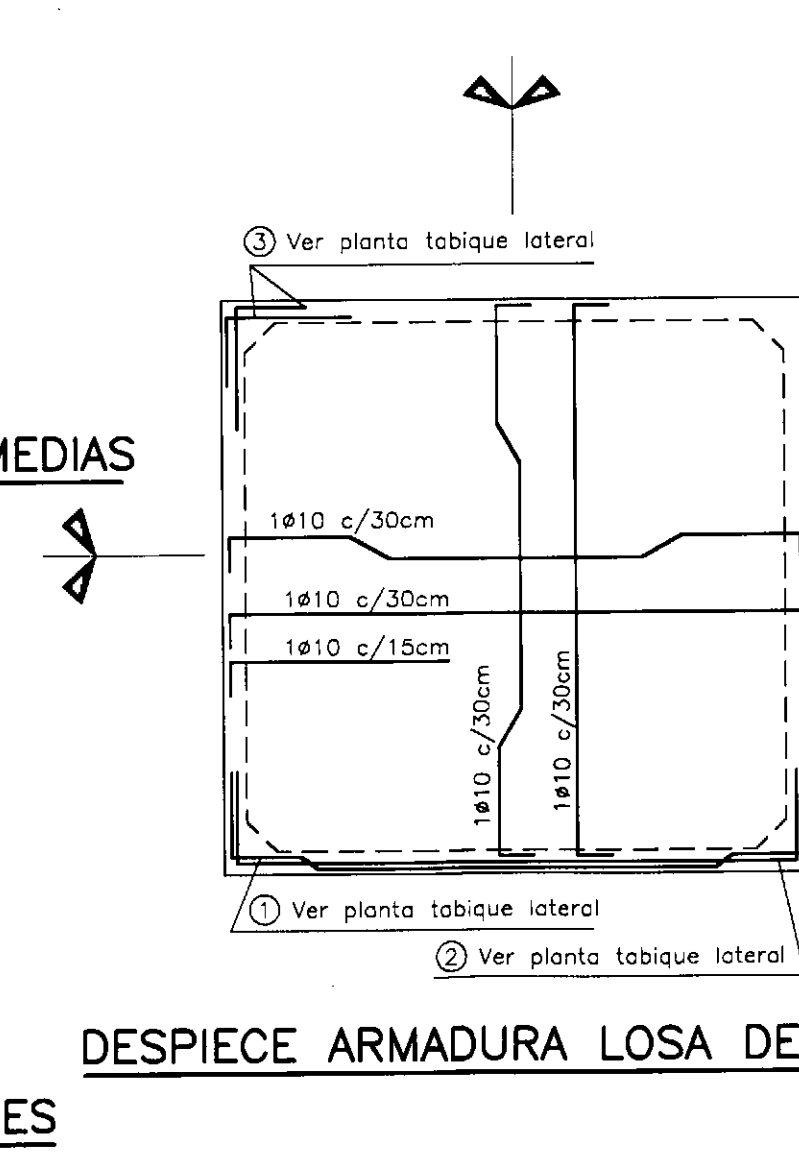
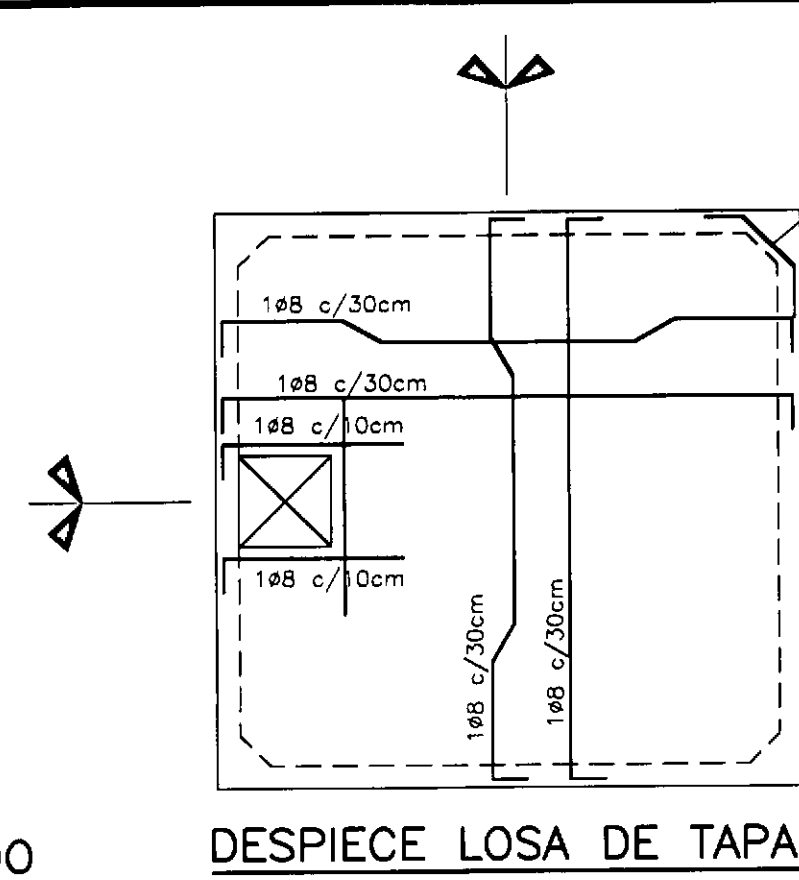
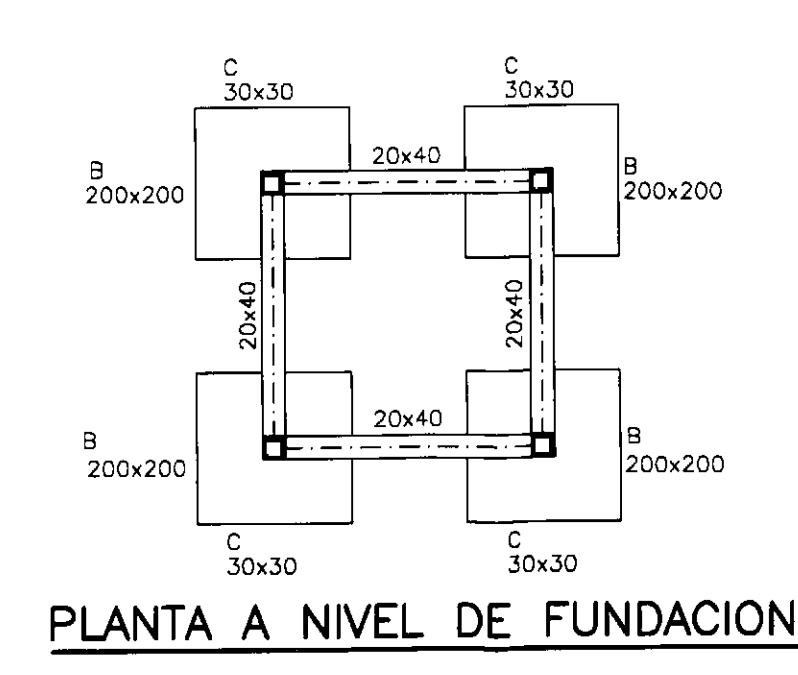
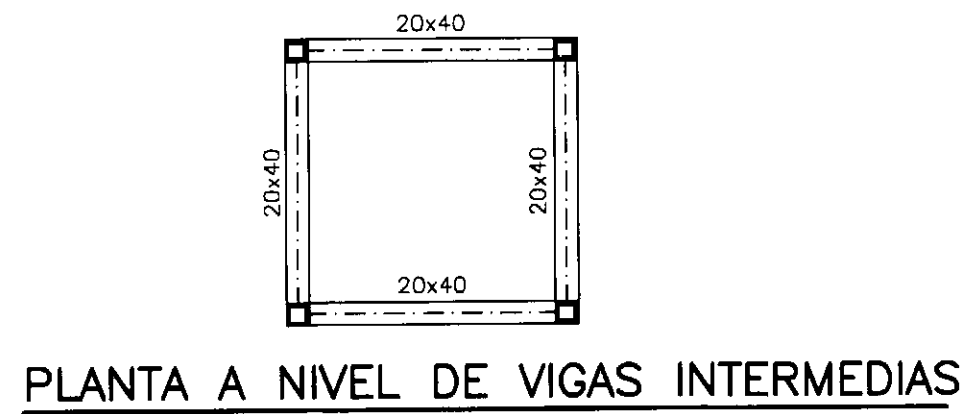
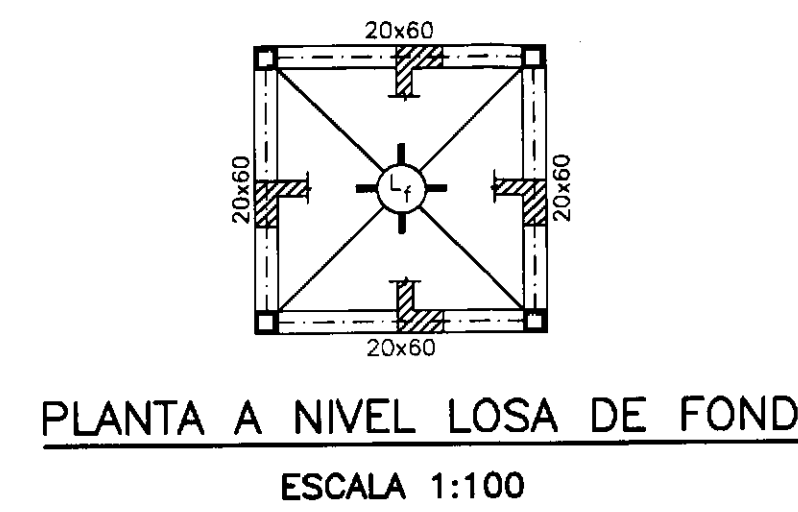
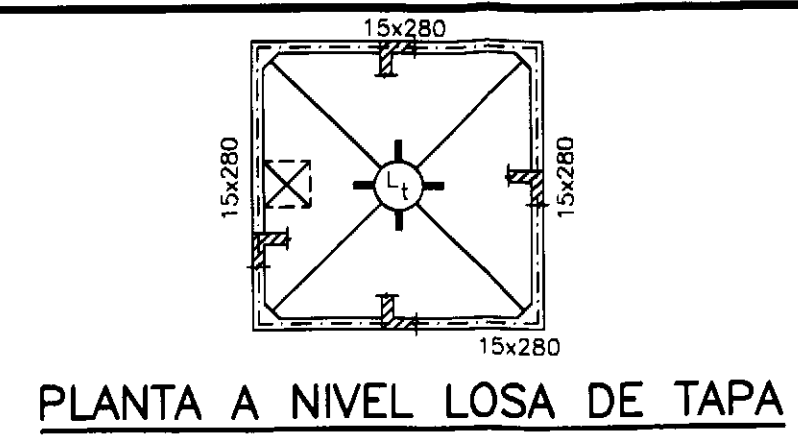
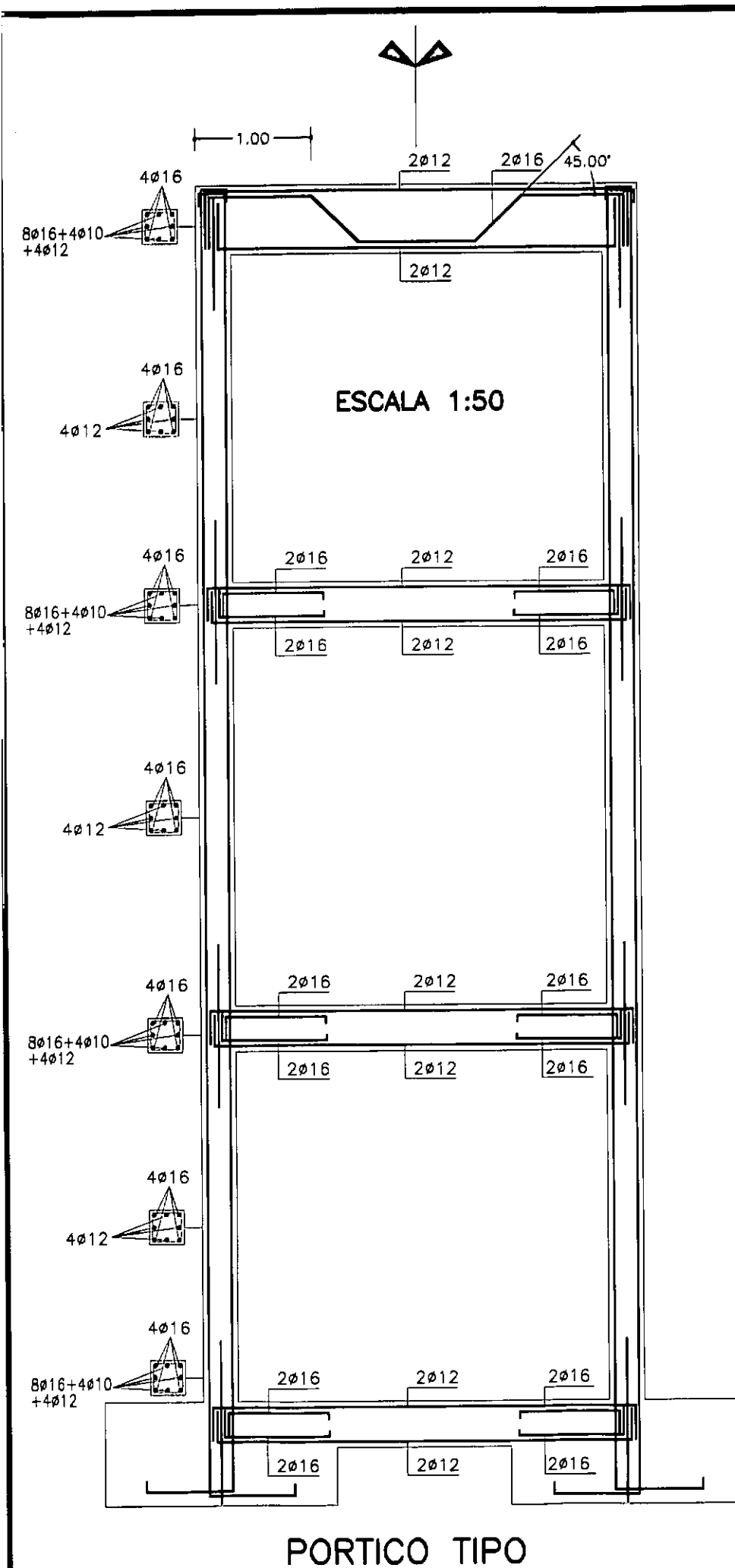


INDICE DE PLANOS

PLANO N° 1	de Ubicación
PLANO N° 2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
PLANO N° 3	de Perfiles Longitudinales
PLANO N° 4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m³
PLANO N° 5	de Estructura de Hormigón Armado
PLANO N° 6	de Escalera Metálica
PLANO N° 7	de Cercado Perimetral
PLANO N° 8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
PLANO N° 9	de Instalación Eléctrica
PLANO N° 10	de Cámara para Válvula Esclusa

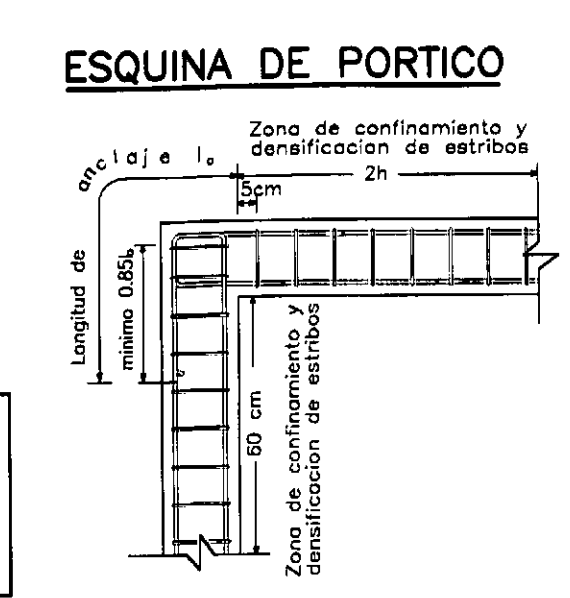
PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	Ing. Gustavo L. Lazarte
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	ESCALA: 1:50
PLANO DE:	RESERVA ELEVADA 30 m³	FECHA: FEBRERO 1.999
		PLANO N° 4



MATERIALES

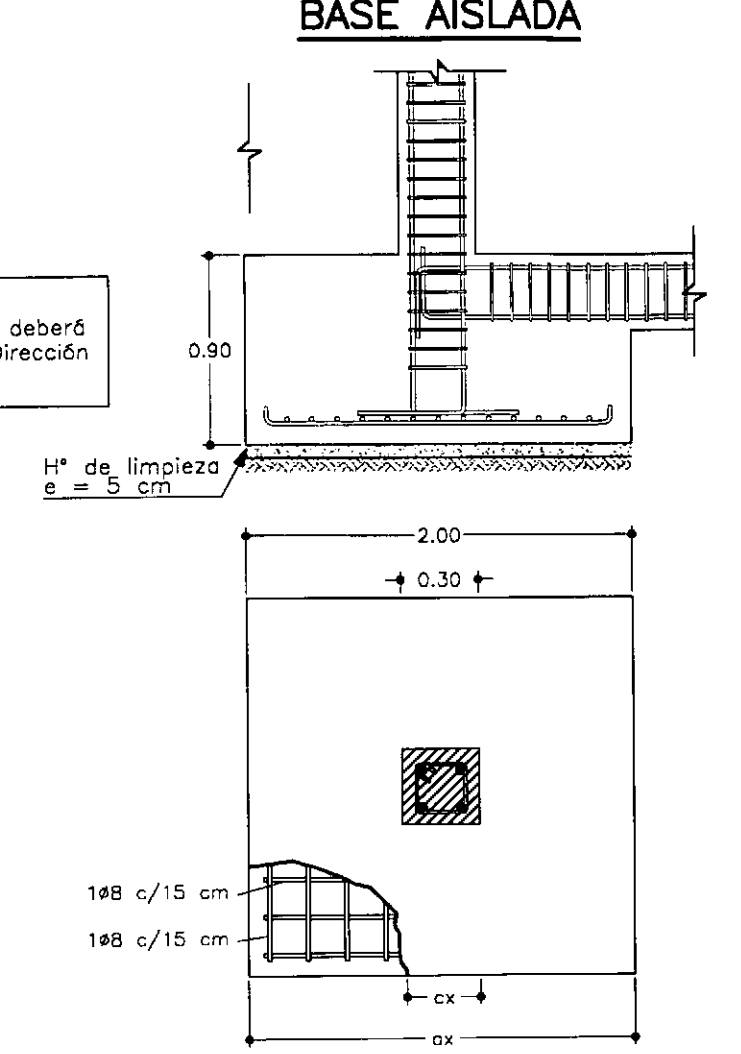
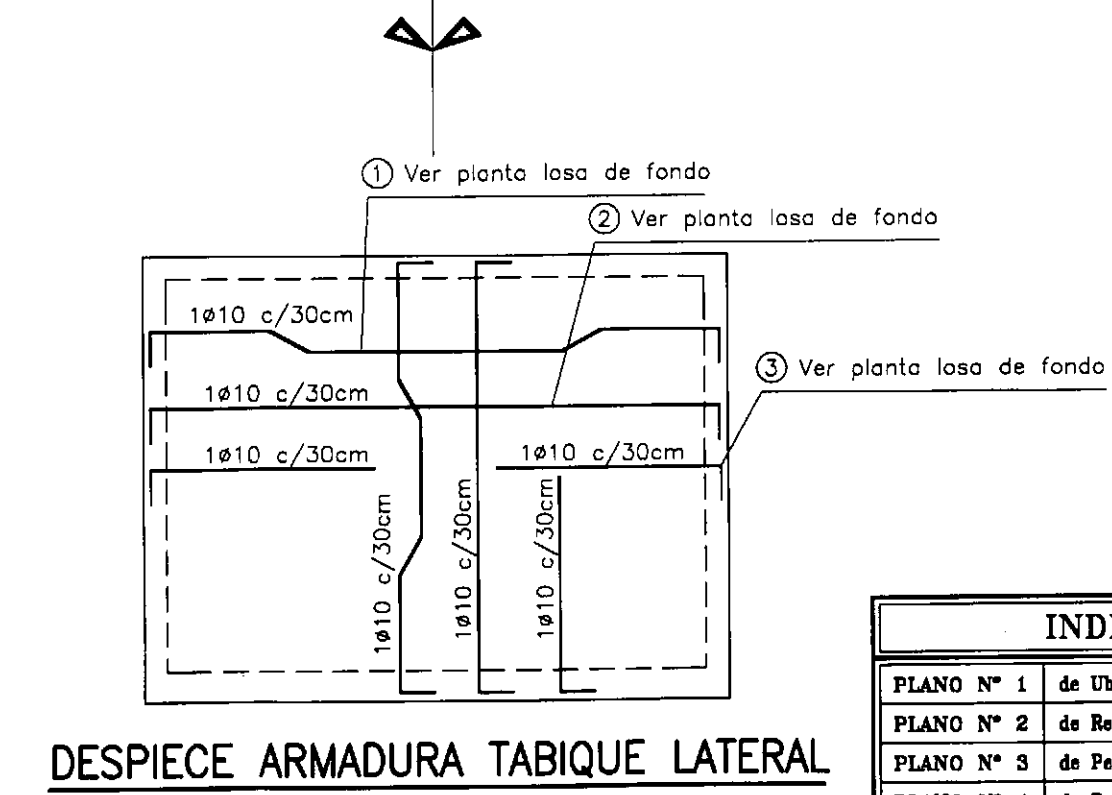
HORMIGON TIPO H-13 $\beta_R = 105 \text{ kg/cm}^2$
 ACERO TIPO ADN-420 $\beta_S = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 VERIFICACION SISMICA INPRES-CIRSOC 103



	Longitud de Anclaje l_a [cm]				
Hormigon tipo H-13	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
Barra horizontal	69	86	103	120	138
Barra vertical	35	43	52	60	69

Recubrimiento general = 2 cm

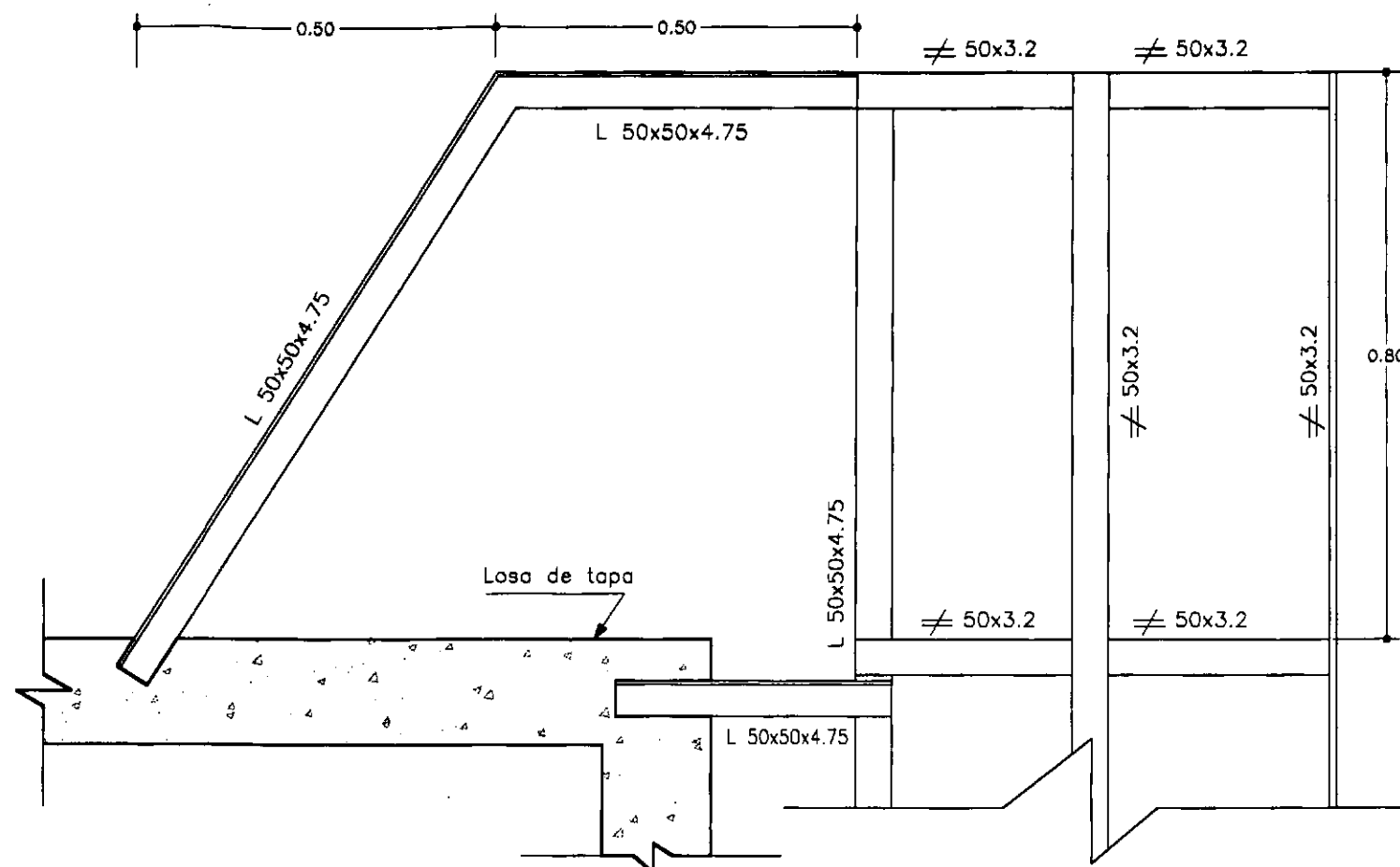
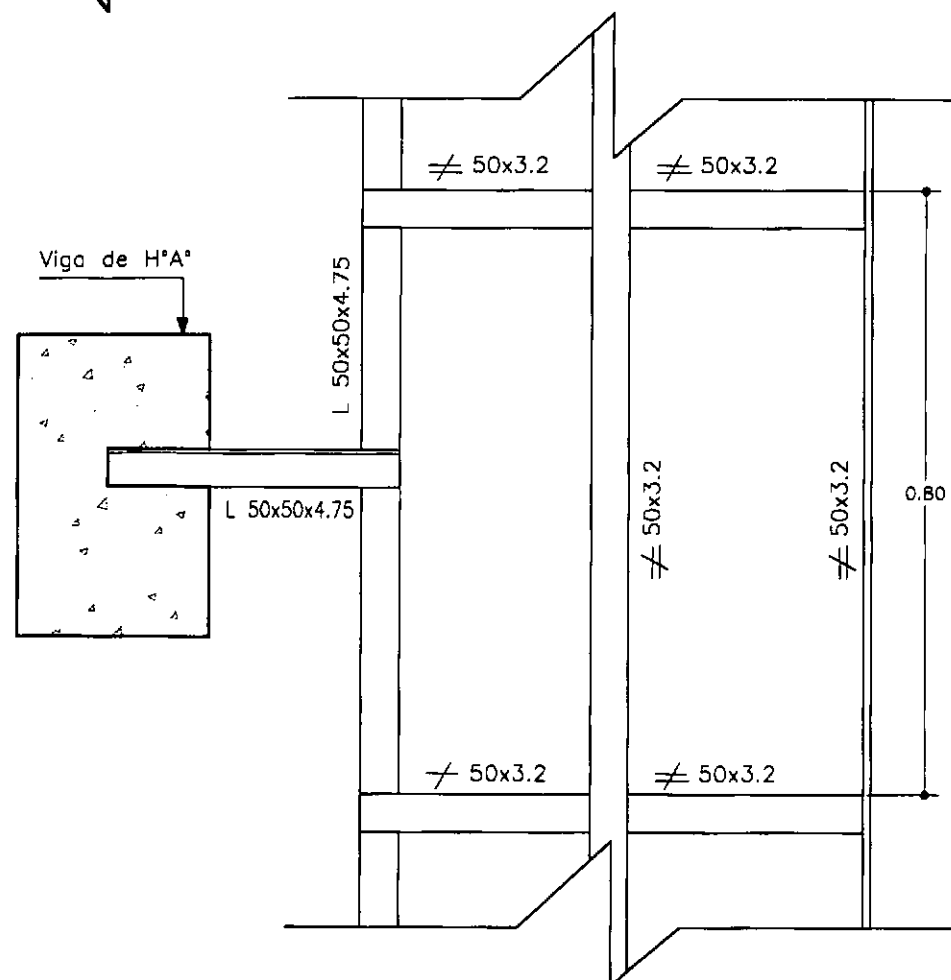
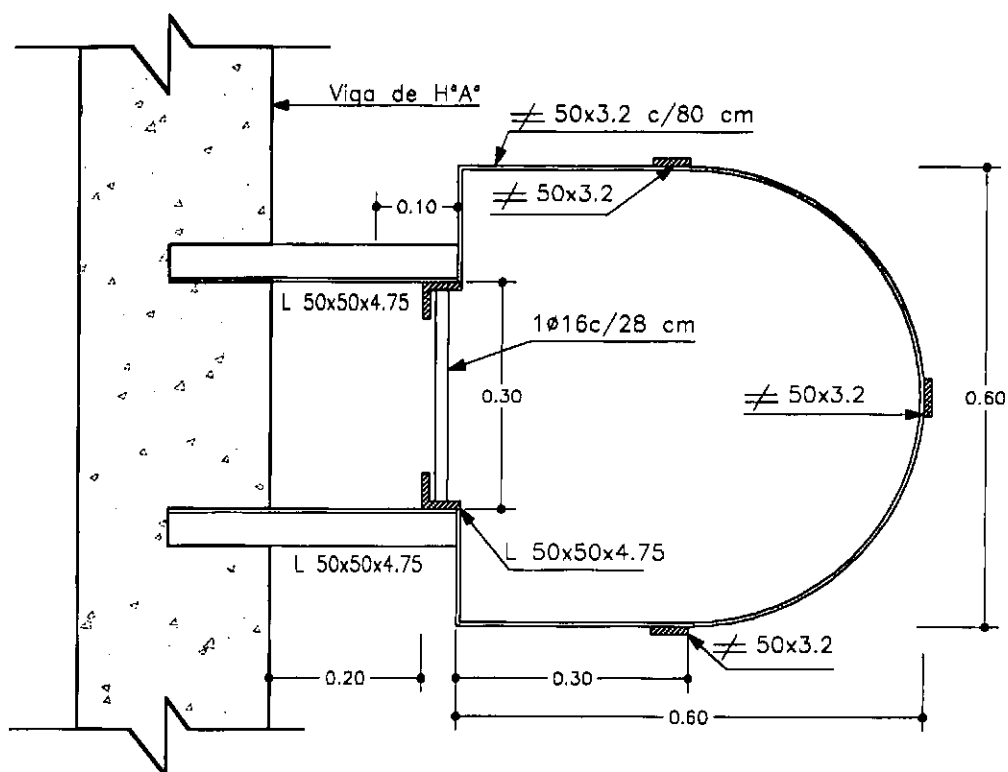
Cota de fundación: -2.00 m



INDICE DE PLANOS	
PLANO N° 1	de Ubicación
PLANO N° 2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
PLANO N° 3	de Perfiles Longitudinales
PLANO N° 4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m³
PLANO N° 5	de Estructura de Hormigón Armado
PLANO N° 6	de Escalera Metálica
PLANO N° 7	de Cercado Perimetral
PLANO N° 8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
PLANO N° 9	de Instalación Eléctrica
PLANO N° 10	de Cámara para Válvula Esclusa

PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS		
OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO Ing. Gustavo L. Lazarte
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	ESCALA: 1:100
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	FECHA: FEBRERO 1.999
PLANO DE:	ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO RESERVA ELEVADA DE 30 m³	PLANO N° 5

DETALLE DE ESCALERA METALICA



ESCALA: 1:10

NOTA: Todas las uniones no indicadas serán soldadas
El espesor del cordón de soldadura será 0.4 el
espesor mínimo a unir, cuando se suelde por
dos lados (∇) y 0.70 cuando se suelde
por un solo lado (∇)

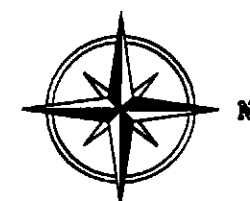
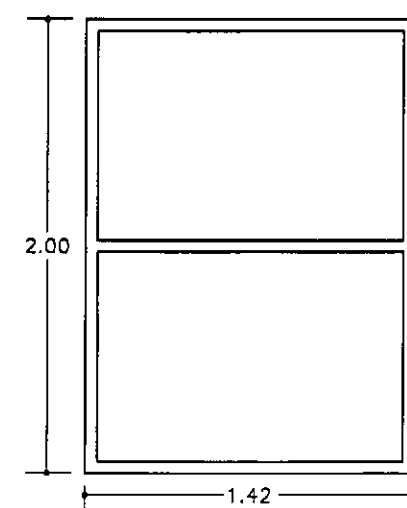
INDICE DE PLANOS

PLANO N° 1	de Ubicación
PLANO N° 2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
PLANO N° 3	de Perfiles Longitudinales
PLANO N° 4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m ³
PLANO N° 5	de Estructura de Hormigón Armado
PLANO N° 6	de Escalera Metálica
PLANO N° 7	de Cercado Perimetral
PLANO N° 8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
PLANO N° 9	de Instalación Eléctrica
PLANO N° 10	de Cámara para Válvula Esclusa

PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO Ing. Gustavo L. Lazarte
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	ESCALA: 1:10
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	FECHA: FEBRERO 1.999
PLANO DE:	ESCALERA METALICA	PLANO N°

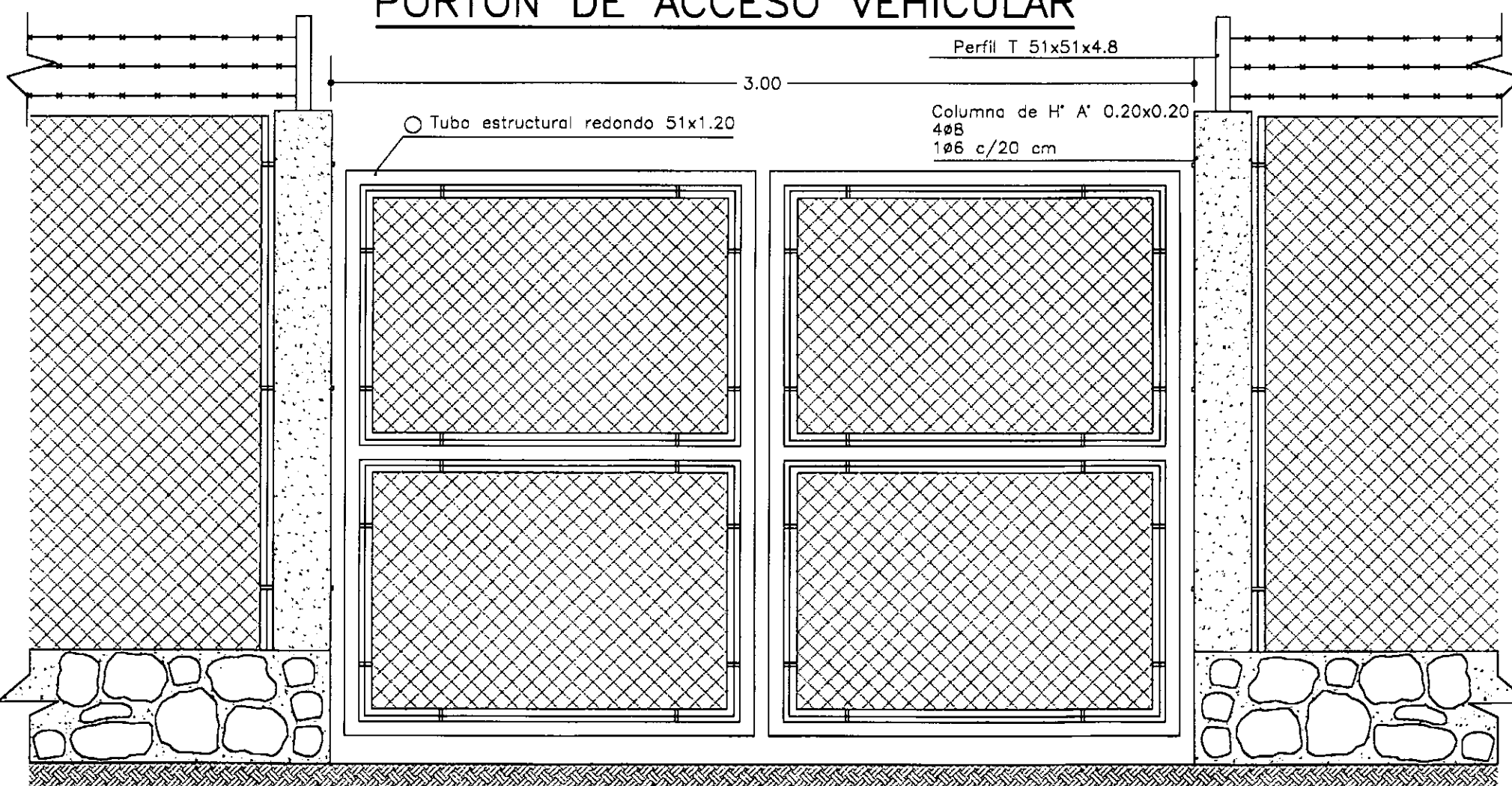
HOJA DE PORTON



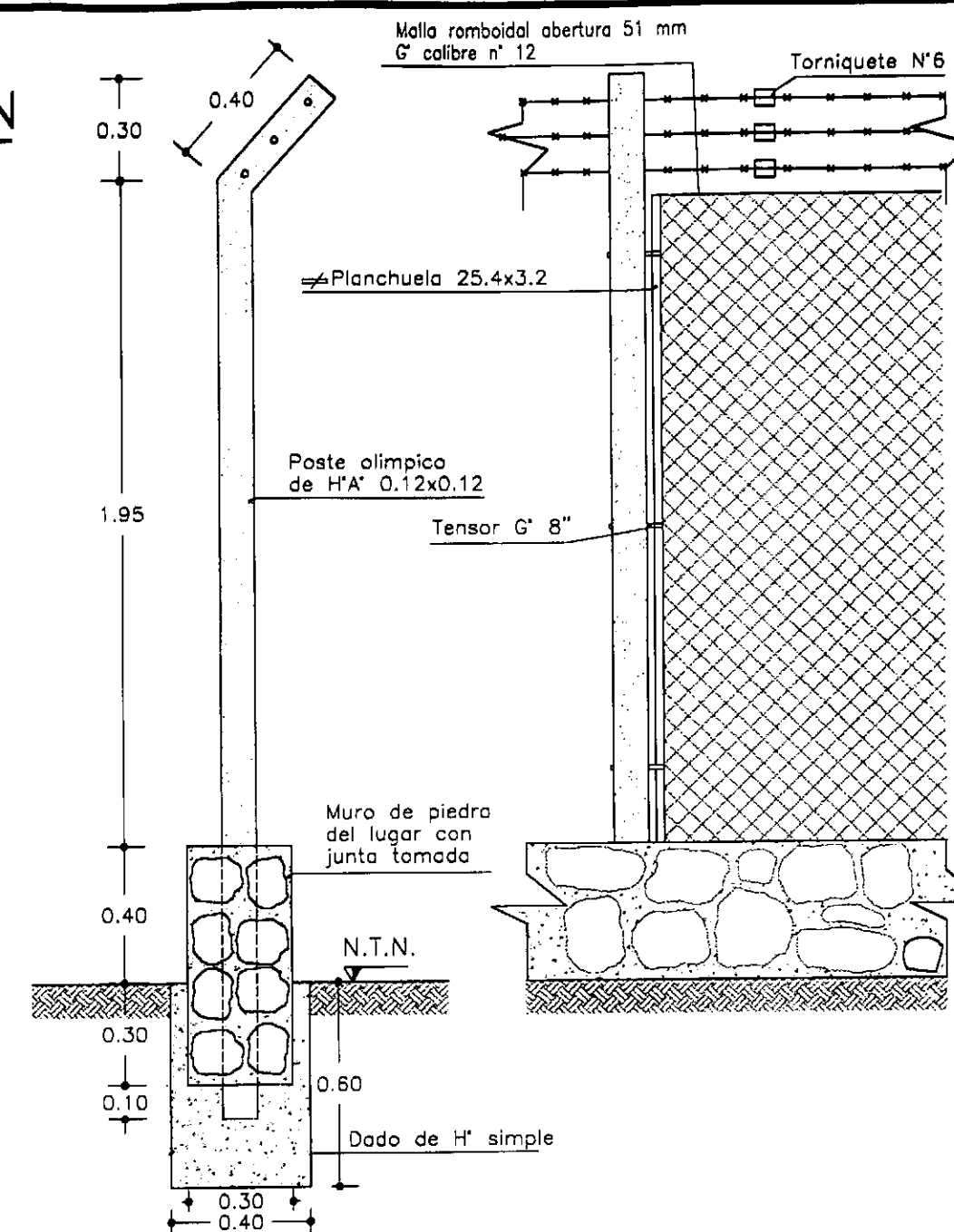
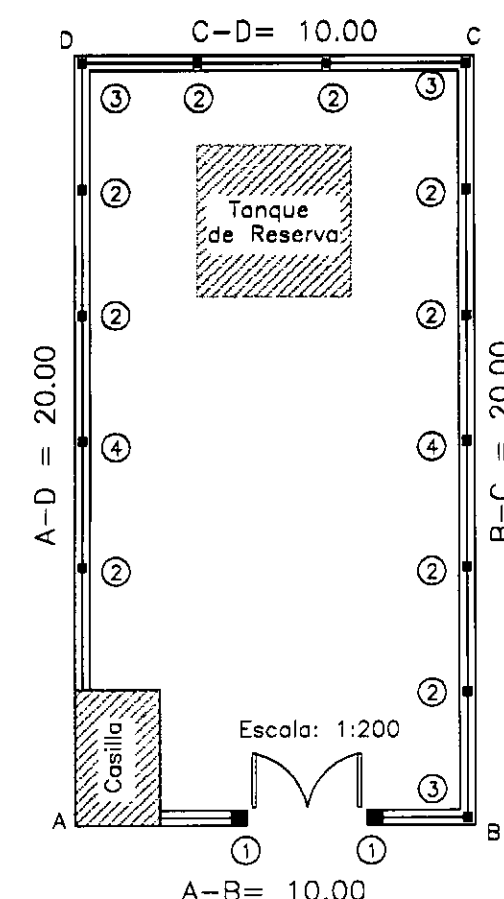
REFERENCIAS

- ① Columna de H'A' 0.20x0.20
- ② Poste de H'A' intermedio 0.12x0.12x3.00
- ③ Poste de H'A' esquinero 0.24x0.14x3.00 con puntal 0.08x0.08
- ④ Poste de H'A' intermedio reforzado 0.15x0.15x3.00

PORTON DE ACCESO VEHICULAR



CROQUIS DE UBICACION



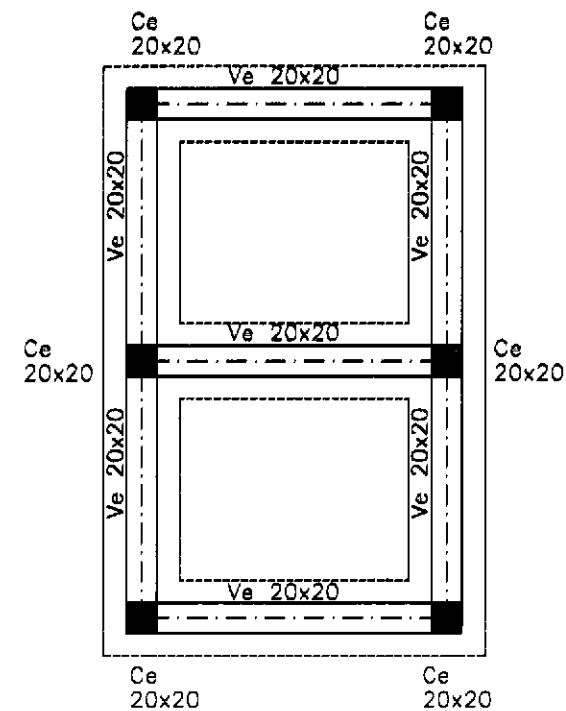
POSTE H'A' OLIMPICO

INDICE DE PLANOS

PLANO N°	de
PLANO N° 1	de Ubicación
PLANO N° 2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
PLANO N° 3	de Perfiles Longitudinales
PLANO N° 4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m³
PLANO N° 5	de Estructura de Hormigón Armado
PLANO N° 6	de Escalera Metálica
PLANO N° 7	de Cercado Perimetral
PLANO N° 8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
PLANO N° 9	de Instalación Eléctrica
PLANO N° 10	de Cámara para Válvula Esclusa

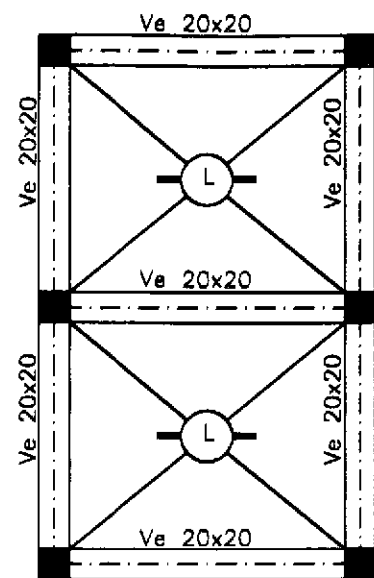
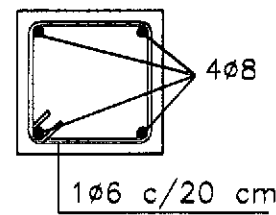
PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO
		Ing. Gustavo L. Lazarte
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	ESCALA: 1:20
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	FECHA: FEBRERO 1.999
PLANO DE:	CERCADO PERIMETRAL PLANO TIPO	PLANO N° 7



PLANTA A NIVEL DE FUNDACIONES

ENCADENADOS DE H*A



PLANTA A NIVEL APOYO DE LOSA

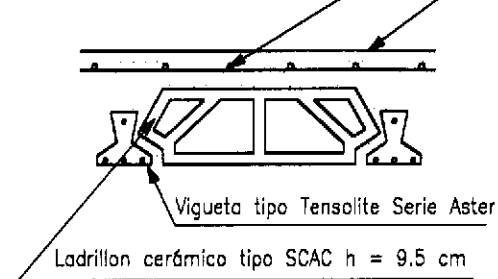
MATERIALES

HORMIGON TIPO H-13 $\beta_R = 105 \text{ kg/cm}^3$
 ACERO TIPO ADN-420 $\beta_S = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 VERIFICACION SISMICA INPRES-CIRSOC 103

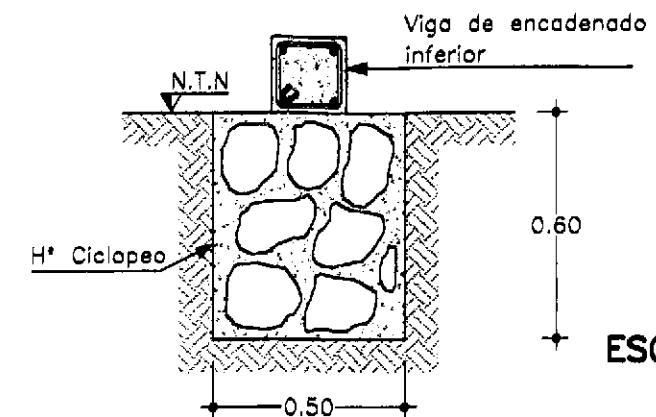
DETALLE LOSA

Capa de compresión $e=5 \text{ cm}$

Malla Q92 15x15

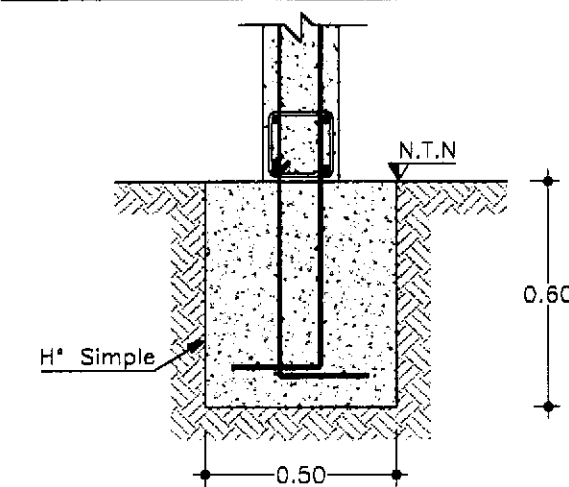


DETALLE ZAPATA CORRIDA



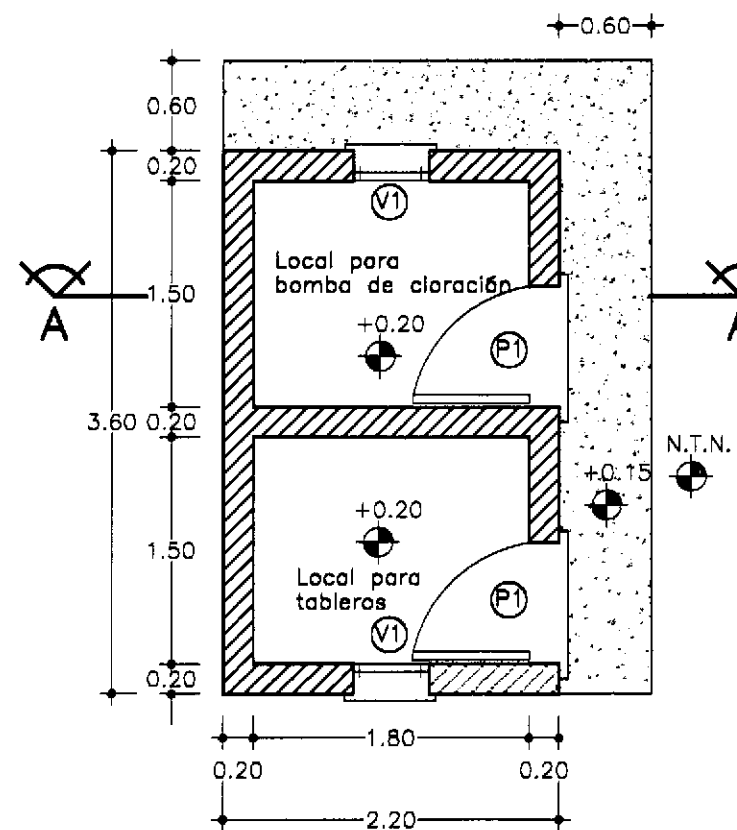
ESCALA: 1:20

DETALLE DADO DE ANCLAJE Ce

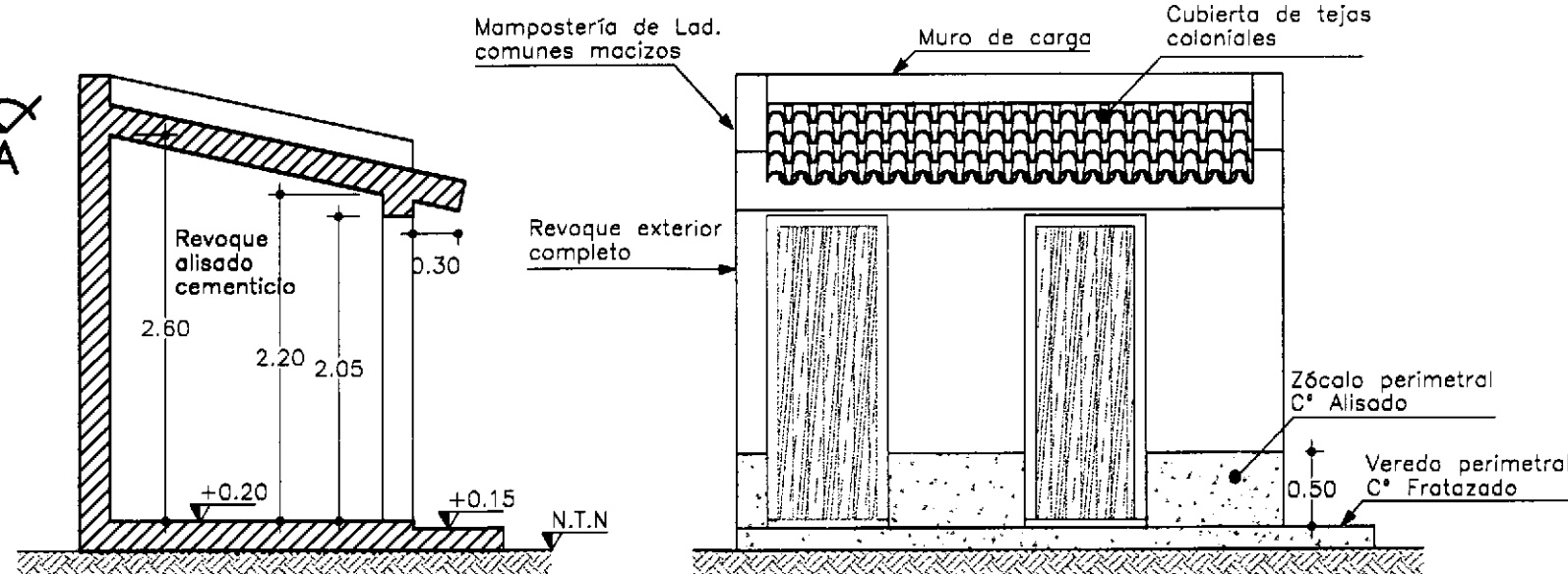


INDICE DE PLANOS

PLANO N°	de
PLANO N° 1	de Ubicación
PLANO N° 2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
PLANO N° 3	de Perfiles Longitudinales
PLANO N° 4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m³
PLANO N° 5	de Estructura de Hormigón Armado
PLANO N° 6	de Escalera Metálica
PLANO N° 7	de Cercado Perimetral
PLANO N° 8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
PLANO N° 9	de Instalación Eléctrica
PLANO N° 10	de Cámara para Válvula Exclusa



PLANTA

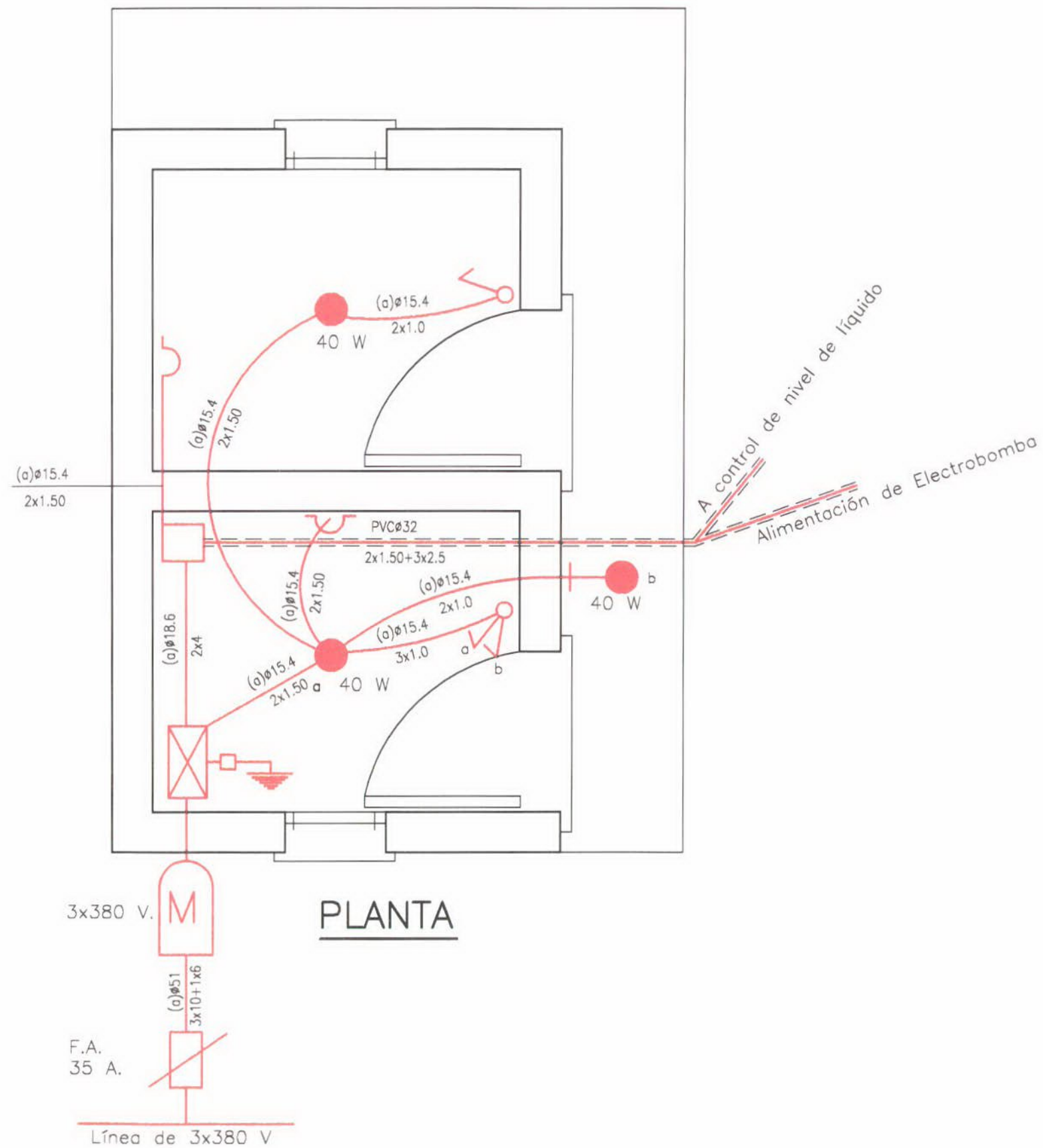


CORTE A-A

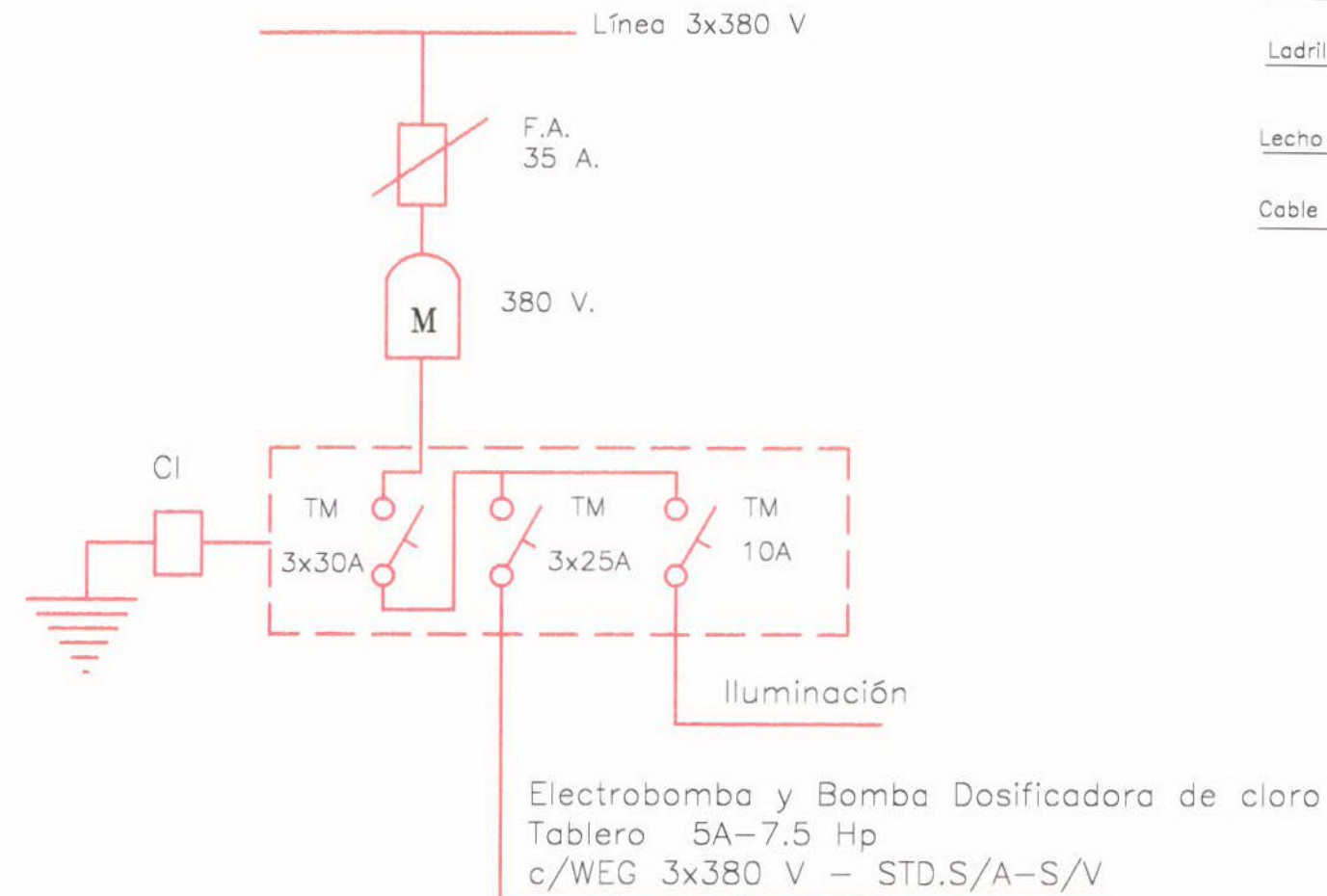
FACHADA

PROVINCIA DE SALTA
 MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO
 SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

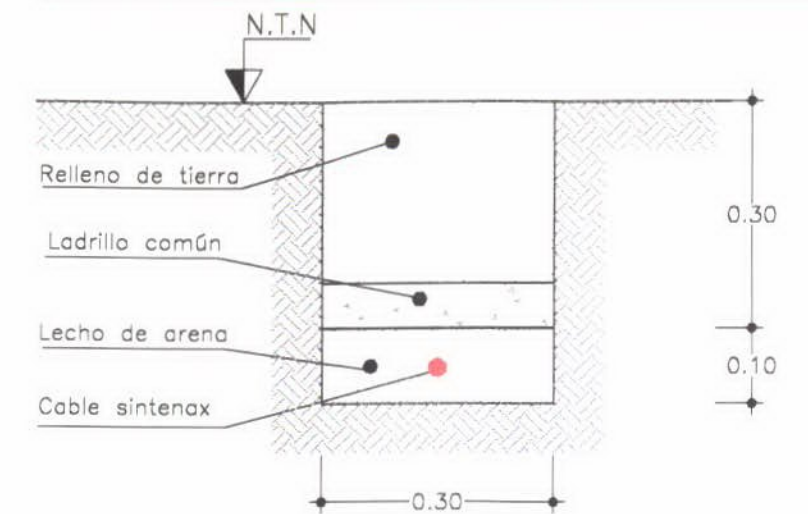
OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO
		Ing. Gustavo L. Lazarte
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	ESCALA: 1:50
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	FECHA: FEBRERO 1.999
PLANO DE:	CASILLA COMANDOS ELECTRICOS PLANO TIPO	PLANO N° 8



ESQUEMA DE CONEXION



TAPADA CABLE SUBTERRANEO

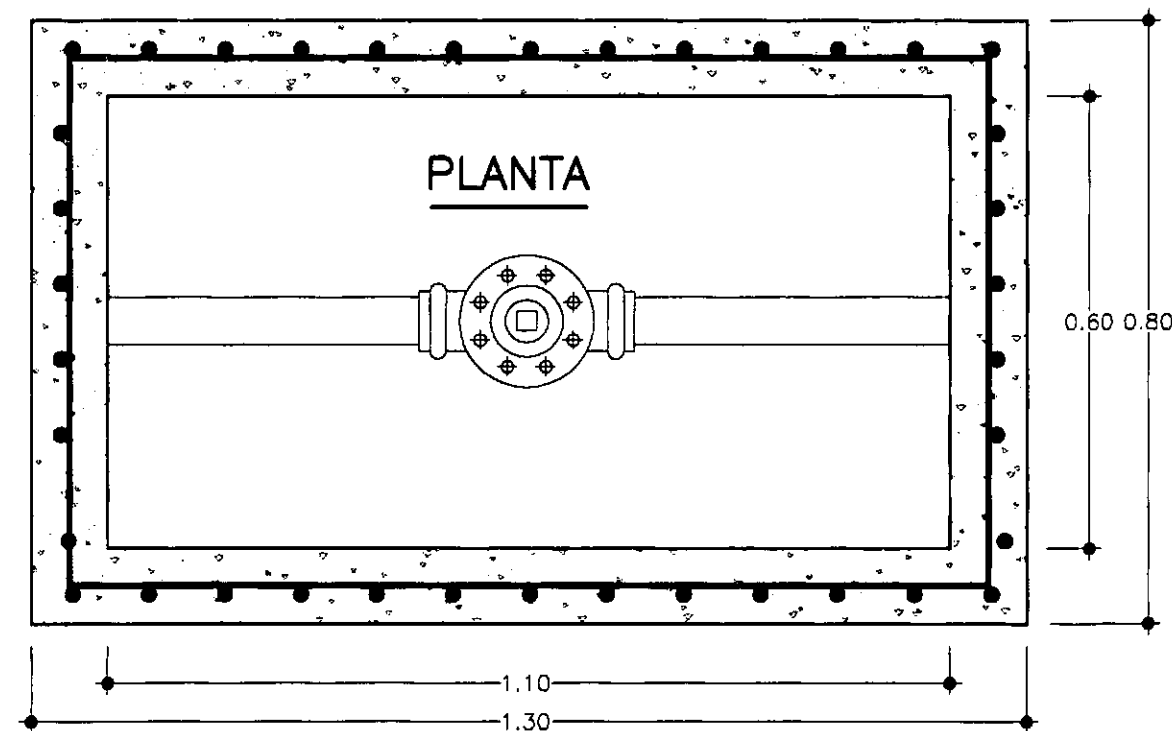
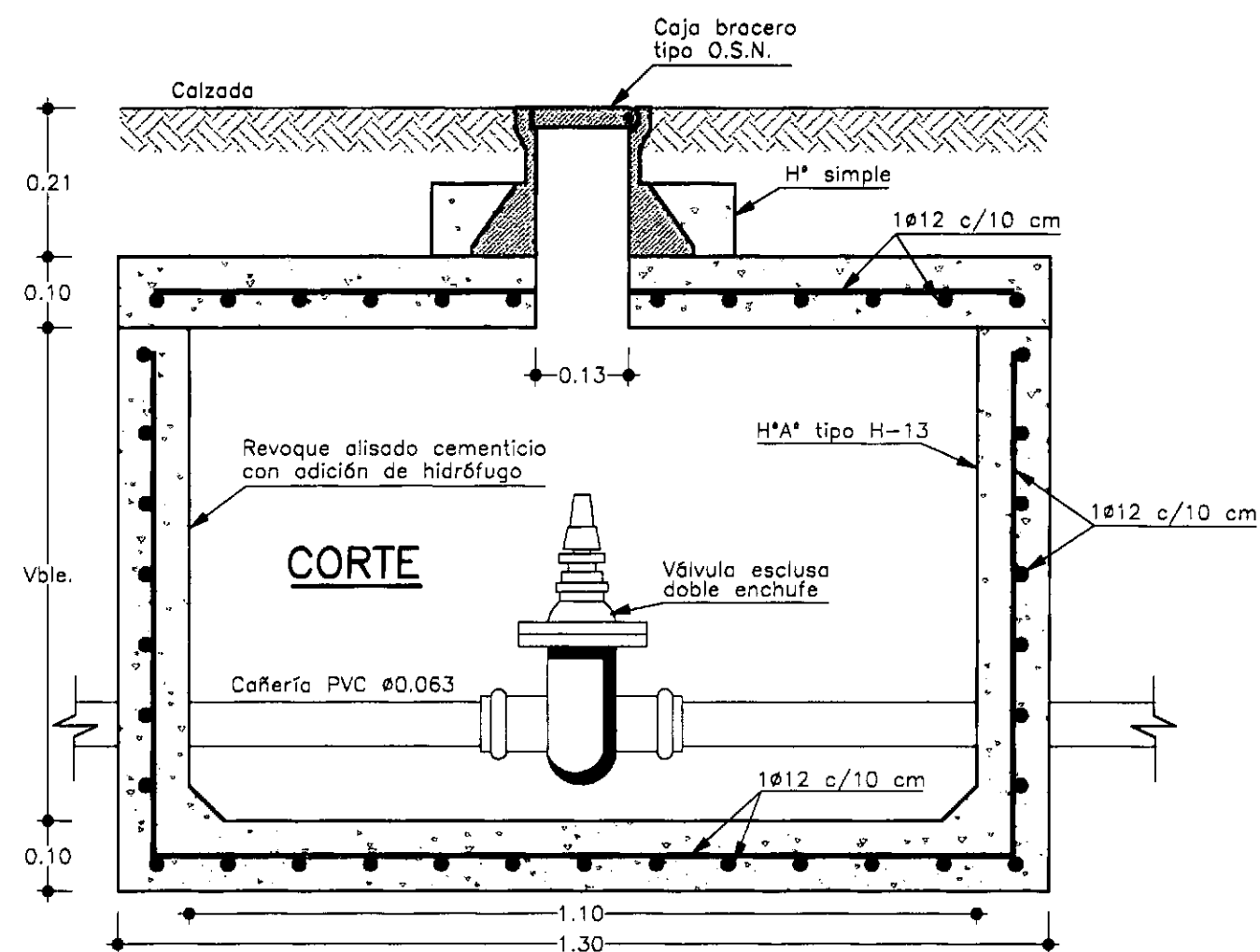


INDICE DE PLANOS

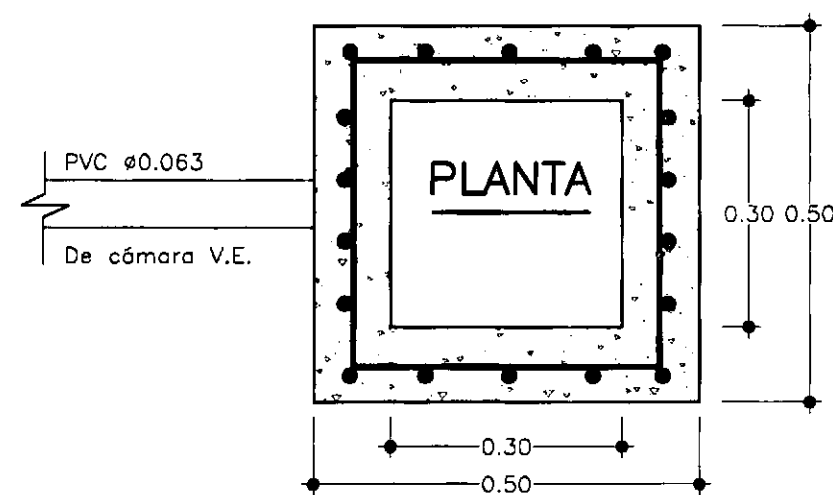
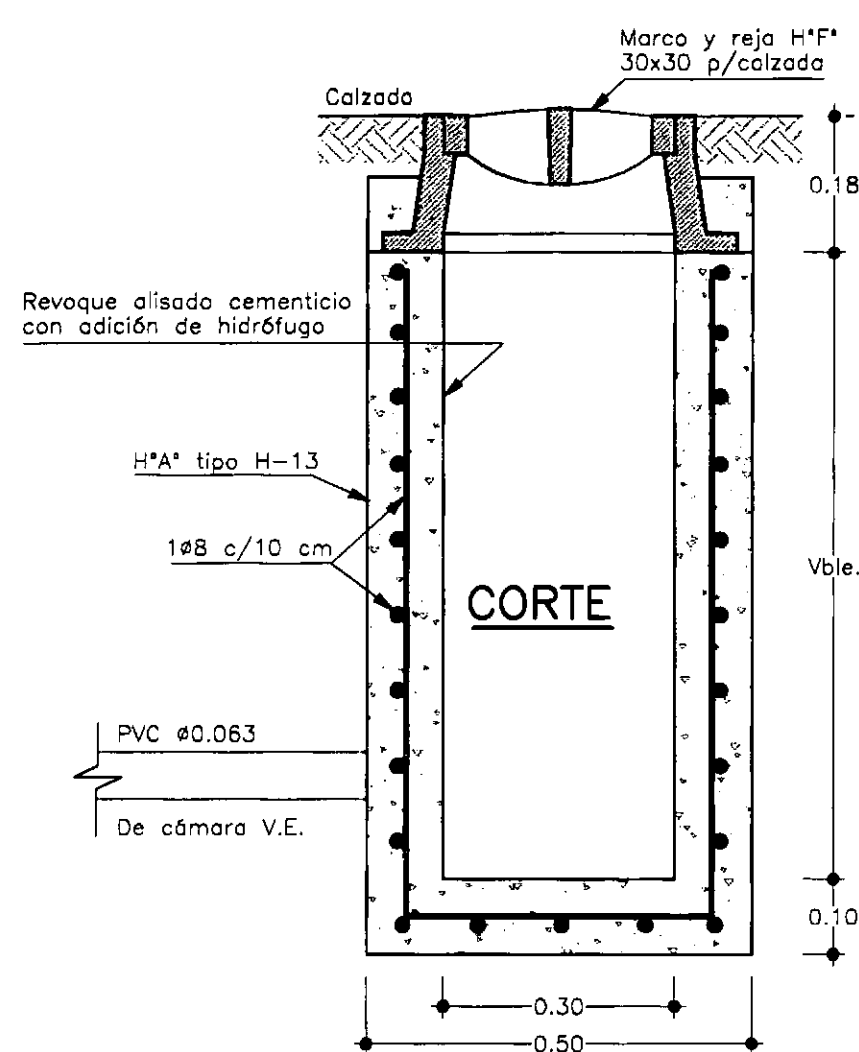
PLANO N°	DESCRIPCION
1	de Ubicación
2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
3	de Perfiles Longitudinales
4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m ³
5	de Estructura de Hormigón Armado
6	de Escalera Metálica
7	de Cercado Perimetral
8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
9	de Instalación Eléctrica
10	de Cámara para Válvula Exclusa

PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO
		Ing. Gustavo L. Lazarte
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	ESCALA: 1:50
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	FECHA: FEBRERO 1.999
PLANO DE:	INSTALACION ELECTRICA PLANO TIPO	PLANO N° 9

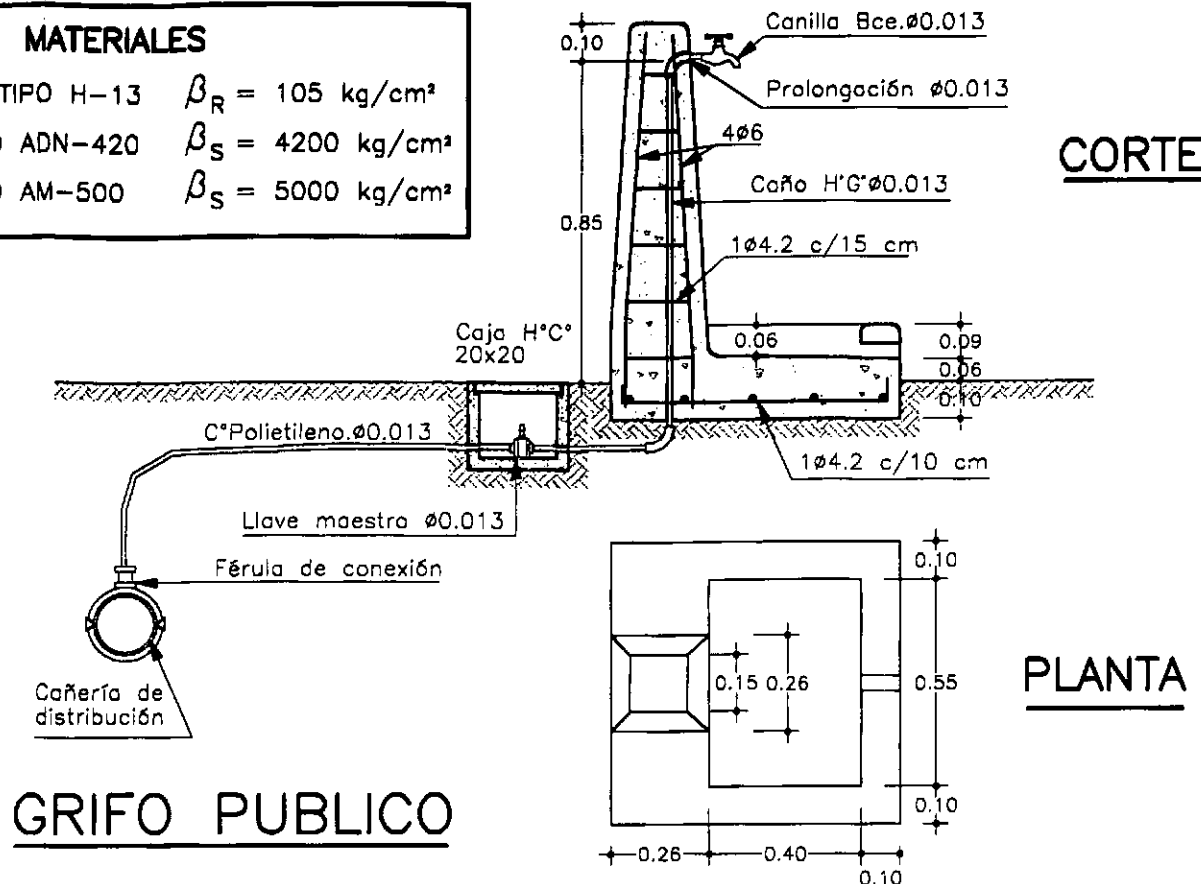


CAMARA PARA VALVULA ESCLUSA



CAMARA DE DESAGUE Y LIMPIEZA

MATERIALES	
HORMIGON TIPO H-13	$\beta_R = 105 \text{ kg/cm}^2$
ACERO TIPO ADN-420	$\beta_S = 4200 \text{ kg/cm}^2$
ACERO TIPO AM-500	$\beta_S = 5000 \text{ kg/cm}^2$



GRIFO PUBLICO

INDICE DE PLANOS	
PLANO N° 1	de Ubicación
PLANO N° 2	de Red de Agua Potable - Planialtimetría General
PLANO N° 3	de Perfiles Longitudinales
PLANO N° 4	de Reserva Elevada de Agua Potable 30 m³
PLANO N° 5	de Estructura de Hormigón Armado
PLANO N° 6	de Escalera Metálica
PLANO N° 7	de Cercado Perimetral
PLANO N° 8	de Casilla Tabl. Comandos Eléctricos
PLANO N° 9	de Instalación Eléctrica
PLANO N° 10	de Cámara para Válvula Esclusa

PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE LA PRODUCCION Y EL EMPLEO SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS		
OBRA:	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	PROYECTO Ing. Gustavo L. Lazarte
LOCALIDAD:	EL MOLLAR	ESCALA: 1:10
DEPARTAMENTO:	CHICOANA	FECHA: FEBRERO 1.999
PLANO DE:	CAMARA PARA VALVULA ESCLUSA PLANO TIPO	PLANO N° 10