

O/H.1112
F32
2da Etapa
III

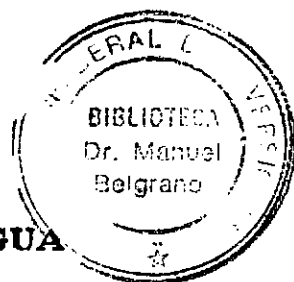
201-23

PROGRAMA APAPC

AGUA POTABLE

A PEQUEÑAS COMUNIDADES

ZONA OESTE DE ORÁN



ESTUDIO DE FUENTES DE PROVISION DE AGUA
Localidades: San Andrés, Laguna, Temporal,
Los Naranjos, Río Blanquito,
Angosto de Parani y otras.

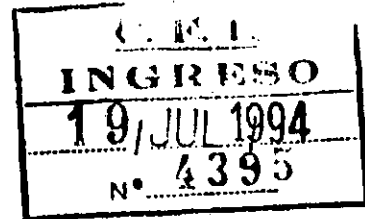
Por: Alfredo Fuertes

Colaboradores: Monika Brod, Orlando Rionda y
Marcelo D. Gutiérrez.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA

Agosto de 1994

O/H.1112
F32
2da Etapa
III



Al Señor Responsable Técnico del
Programa "APAPC"
Lic. Ricardo Gonzalez Arzac
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
San Martín 871
CAPITAL FEDERAL

Salta, 15 de julio de 1994

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a bien de adjuntarle tres (3) ejemplares del tercer informe de Estudio de Fuentes de Provisión de Agua de las siguientes localidades que pertenecen a la Zona de los Valles Calchaquies:

1)El Rodeo; 2)Molino de Totoral; 3)Alumbre;
4)Vallecito; 5)Luracatao; 6)La Puerta; 7)Brealito; 8)Cuchiyaco(El Refugio);
9)El Carmen; 10)La Merced y 11)Las Barrancas.

Las once(11) localidades son las que corresponden de acuerdo al Anexo IV del Contrato de Obra firmado oportunamente con esa Institución y que venciera el 30-06-94 s/ Expte 2313.

Un cuarto ejemplar, como ya habíamos acordado, se entregará al Sr. Coordinador por la provincia de Salta, CPN Ramón Aguirre.


Ing. Alfredo Fuentes

ws/notas/CFI-9406

INDICE GENERAL

	página
A. <i>TERMINOS DE REFERENCIA</i>	1
B. <i>OBJETIVOS</i>	1
C. <i>LOCALIDADES</i>	
1. <i>San Andrés</i>	4
2. <i>Laguna</i>	11
3. <i>Temporal</i>	18
4. <i>Los Naranjos</i>	24
5. <i>Rio Blanquito</i>	32
6. <i>Angosto del Paraná</i>	41
7. <i>Otras Localidades</i>	50

A. TERMINOS DE REFERENCIA

El presente trabajo cumplimenta lo estipulado en el contrato de locación de obra firmado entre el Consejo Federal de Inversiones y el suscrito, dentro del Programa Agua Potable a Pequeñas Comunidades, APAPC. En esta etapa, se efectuaron trabajos de prospección hidrogeológica para el abastecimiento de agua potable en las siguientes localidades:

1. San Andrés
2. Laguna
3. Temporal
4. Los Naranjos
5. Río Blanquito
6. Angosto del Paraná
7. Otras Localidades:
 - 7.1. Trigal
 - 7.2. Pinal
 - 7.3. Comunidades incluidas por información verbal
 - 7.3.1. Tablada
 - 7.3.2. Apachal

La zona de estudio se encuentra en el Dpto. Orán, al oeste de su ciudad capital. Desde Salta se accede por la Ruta Nacional N° 34 hasta la localidad de Pichanal, desde donde se continúa hacia el norte por la Ruta Nacional N° 50 hasta el puente carretero sobre el río Blanco, situado 10 km al norte de la ciudad de Orán. Desde allí se sigue por la Ruta Provincial N° 18, que se dirige a Isla de las Cañas. A los 26,5 km se desvía a la izquierda por un camino secundario que conduce al área de estudio. La ubicación de las localidades incluidas se observa en el esquema proporcionado por el Municipio de Orán, que se adjunta en la Figura A (pag. 2).

Todas las comunidades se encuentran en terrenos pertenecientes al Ingenio San Martín del Tabacal. Según lo expresado por los pobladores, ya se aprobó la ley de expropiación de 15.000 ha. para ser entregadas a la comunidad aborígen kolla.

B. OBJETIVOS

La finalidad de este estudio es brindar una solución a la problemática de agua potable de las localidades de referencia, ya sea mejorando su abastecimiento actual, o identificando fuentes alternativas de provisión.

SAN ANDRÉS

1. SAN ANDRES

1.1. UBICACION Y VIAS DE ACCESO

La comunidad de San Andrés se sitúa 85 km al oeste de la ciudad de San Ramón de la Nueva Orán, sobre la margen izquierda del río homónimo. Desde Orán se accede por la Ruta Provincial N° 18 (Fig. A, pág. 2).

1.2. PROBLEMÁTICA

La localidad de referencia tiene 150 habitantes aproximadamente que ocupan 25 casas. En la localidad funciona la Escuela Albergue N° 532 "Coronel Manuel Eduardo Arias" con 43 alumnos, de los cuales 25 son albergados. El personal docente está compuesto por la Directora, Sra. Delmira Castelli de Juncos, el Maestro Sr. Roberto Antonio Juncos y la Técnica Agrónoma Srta. Esther Elina Reyes. El personal de servicio está compuesto por dos personas.

El puesto sanitario se encuentra a cargo del enfermero Sr. Martín Apaza y el agente sanitario Sr. Abelino Tolaba.



Foto 1: Vista de la Escuela albergue N° 532

En la actualidad, la comunidad se abastece en forma parcial mediante la captación de una vertiente, situada 600 m al este del poblado. La misma es de régimen permanente. La captación se efectúa mediante una manguera tipo pp de 1 1/4", con una malla metálica en su extremo a modo de "filtro". Esta precaria toma abastece la escuela, el puesto sanitario, un almacén situado en el centro del poblado, la casa de la flia. Giménez y la de la Sra. Cristina, ordenanza de la escuela. El resto de los pobladores se abastece desde las casas que cuentan con el servicio domiciliario. El sistema carece de cloración. El agua no es hervida ni clorada antes de ser consumida.

La escuela posee un tanque de reserva de 1.000 l con filtraciones, instalado sobre una base construida con postes de madera. En la actualidad, el mismo está conectado a la cocina y a los baños del establecimiento. Poseen un tanque similar nuevo y una estructura metálica para reemplazar al sistema en funcionamiento.



Foto 2: Tanque con filtraciones sobre base de madera

La comunidad está organizada mediante un centro vecinal y el delegado municipal es el Sr. Fernando Zárate.

El centro sanitario, la escuela y un particular, disponen de sendos equipos de radio de onda corta. La comunidad no posee energía eléctrica pero el Sr. Giménez tiene un grupo electrógeno que se utiliza en casos de urgencia.

Los domicilios cuentan con pozos ciegos y el establecimiento escolar con baños conectados a una cámara séptica. Los residuos sólidos se queman o se entierran.

La principal actividad económica de la zona es la cría de ganado vacuno y ovino.

1.3. ANALISIS Y VALORACION DE LOS ANTECEDENTES

Para la zona de estudio no se contó con ningún tipo de información hidrogeológica ni con antecedentes de pozos perforados o excavados.

1.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO

1.4.1. Recorrida general y relevamiento expeditivo

En compañía de los Señores Martín Apaza y Ramón Méndez, se efectuó un reconocimiento del sector de la vertiente y el sitio donde los pobladores pensaban construir un filtro y una cisterna de almacenamiento.

Posteriormente, se efectuó un levantamiento con brújula geológica y pasos para construir el esquema de ubicación que se adjunta en la figura 1.1..

1.4.2. Prospección geoeléctrica

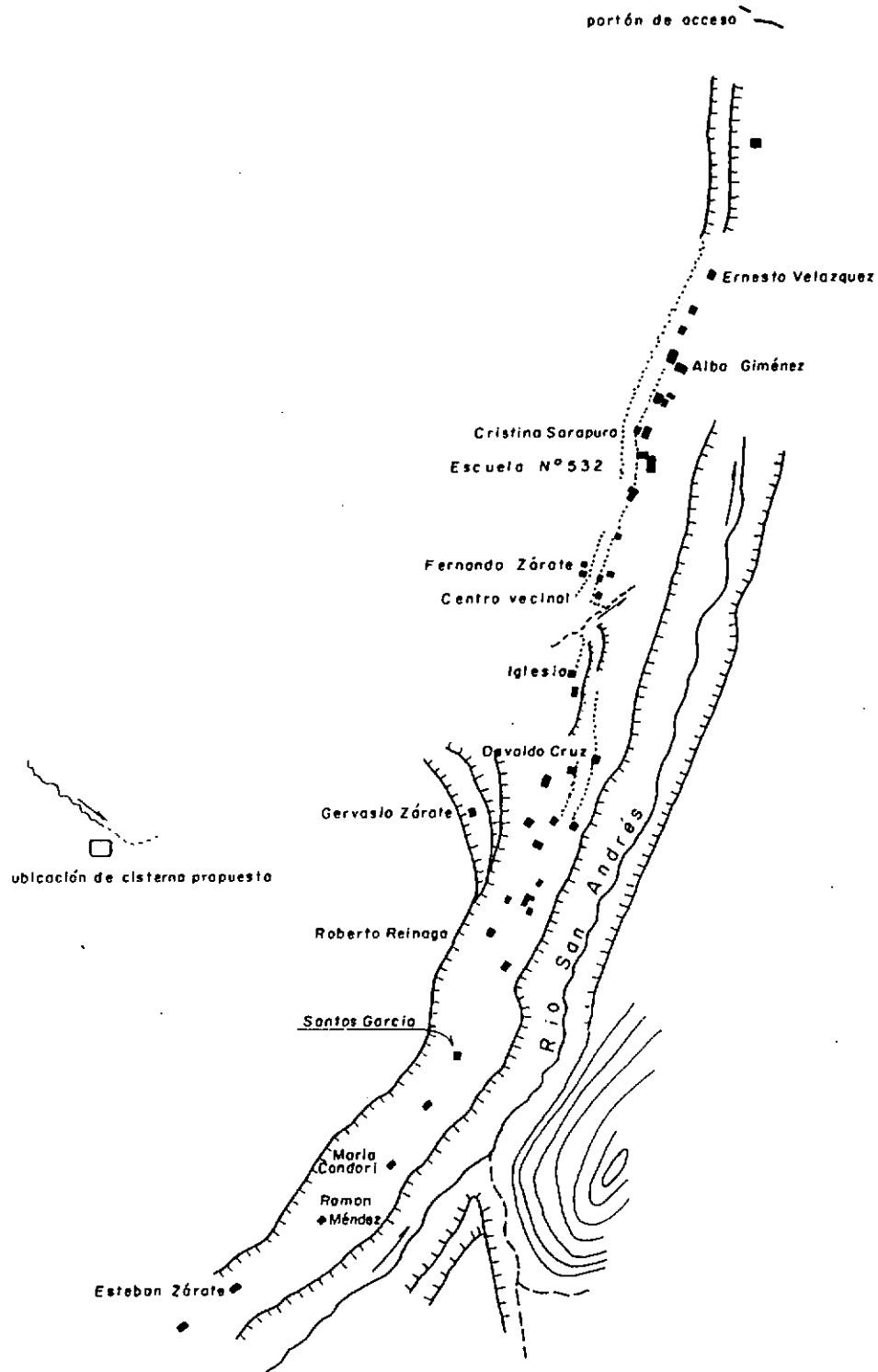
Dada la existencia de una vertiente con caudal suficiente para satisfacer las necesidades de la población, con cota para efectuar la distribución del recurso por gravedad, no se realizaron tareas complementarias de prospección geoeléctrica tendientes a identificar otras fuentes de abastecimiento.

1.4.3. Hidrogeología







El río San Andrés, de régimen permanente, es el principal colector de la zona de estudio. Aguas abajo de la localidad de referencia, se une con el río Kirusillal o Laguna.

Este colector ha elaborado 6 niveles de terrazas impares en su propio depósito sobre su margen izquierda. En la margen derecha se formó solo un nivel, con una altura aproximada de 50 m.

Por el lecho de este río, se encauzan frecuentemente movimientos de remoción en masa tipo coladas de barro, denominados por los lugareños "volcán". El curso se encuentra a una cota inferior a la localidad, por lo que no existirían riesgos que las viviendas sean alcanzadas por este fenómeno.



Referencias

-  VIVIENDA
-  PIRCA
-  RIO/ARROYO
-  DIRECCION DE ESCURRIMIENTO
-  BARRANCA
-  CURVA DE FORMA

Programa APAPC
AGUA POTABLE A PEQUEÑAS
COMUNIDADES

San Andrés
Esquema de ubicación
Fig. I.1

ESCALA: 1:10.000

Respecto a la surgencia de agua desde la que se abastece la comunidad, no se pudo observar el lugar exacto donde ocurre debido a la escarpada topografía de la quebrada. En el lugar de toma, el curso escurre sobre sedimentitas de edad paleozoica, donde se estimó un caudal de $15 \text{ m}^3/\text{h}$. Aguas abajo de la misma, se insume en el material cuartárico de su cono aluvial para posteriormente ingresar al potente depósito del valle del río San Andrés.



Foto 3: Surgencia escurriendo sobre sedimentitas paleozoicas

1.4.4. Calidad química

Durante el recorrido de la zona, se recolectó una muestra de agua de la vertiente desde la que se abastece la comunidad y se efectuaron las siguientes determinaciones:

	Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	pH
Vertiente	223	6,5	8,31

Los resultados de los análisis físico - químicos serán enviados en cuanto el laboratorio de la Provincia entregue los resultados correspondientes.

1.5. FUENTES ALTERNATIVAS DE PROVISION DE AGUA

Debido a la torrencialidad, diferencia de cota (terrazas) y riesgos constructivos, no se consideró la captación del río San Andrés.

La actual toma puede ser mejorada mediante una cámara de captación, desde la cual se conduciría el recurso a una cisterna de 9 m³, situada en el lugar que se indica en la figura 1.1., para luego conectarse al actual sistema de distribución.

Es necesario prever la ampliación del sistema de distribución para el abastecimiento de todas las viviendas que componen el poblado.

1.6. COMPUTO METRICO

	Unidad	Precio/Unidad	Cant.	Total
-Obra de captación en la vertiente mediante una toma parrilla con desarenador.....	gl	gl	1	\$ 1.200
-Construcción de una cisterna de almacenamiento de 9 m ³ de mampostería de piedra.....	gl	\$ 1.300,00	1	\$ 1.300
-Instalación de un clorinador a pastilla a la entrada de la cisterna.....	gl	\$	1	\$ 50
-Provisión y colocación de manguera de 1 1/4 " para ampliación de la red existente.....	gl	\$ 2,50	2000	\$ 5.000
-Provisión y colocación de manguera de 1/2" para instalación domiciliaria.....	gl	\$ 0,40	2000	\$ 800
-Imprevistos (15%)				\$ 1.203
TOTAL				\$ 9.603

LAGUNA

2. LAGUNA

2.1. UBICACION Y VIAS DE ACCESO

La localidad de Laguna se sitúa aproximadamente 87 km al oeste de la ciudad de Orán, sobre la margen derecha del río Kirusillal o Laguna, a aproximadamente 500 m de la población de San Andrés. Desde Orán se accede por la Ruta Provincial N° 18 (Fig. A, pág. 2).

2.2. PROBLEMÁTICA

La localidad de referencia tiene 85 habitantes aproximadamente, que ocupan 17 casas. En la localidad no hay escuela ni puesto sanitario dada su cercanía con el poblado de San Andrés, del cual dependen.

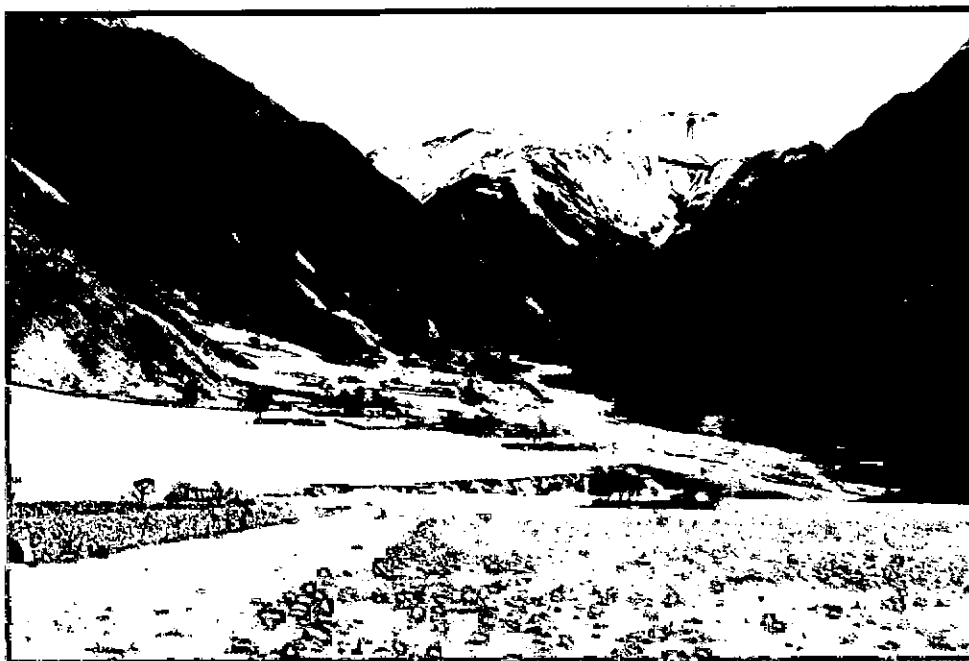


Foto 4: Vista parcial del poblado Laguna

Durante el desarrollo de las tareas de campaña, la mayoría de las viviendas estaban deshabitadas. Según lo expresado por el Sr. Ramón Méndez se trata de una población nómada, similar a la de otros parajes de la zona. Durante el periodo mayo - octubre, se desplazan al sector de Los Naranjos en busca de pastura y agua para la hacienda. En los meses de verano retornan a la zona con su ganado para dedicarse además al cultivo de maíz, papas y verduras en general para consumo familiar; además de la producción de artesanías.

Los pobladores se abastecen desde una vertiente situada aproximadamente 200 m al sur del poblado o directamente desde el río Kirusillal mediante bidones. Otros lo hacen desde pequeñas surgencias cercanas a sus viviendas. El agua no es clorada ni hervida antes de ser consumida.

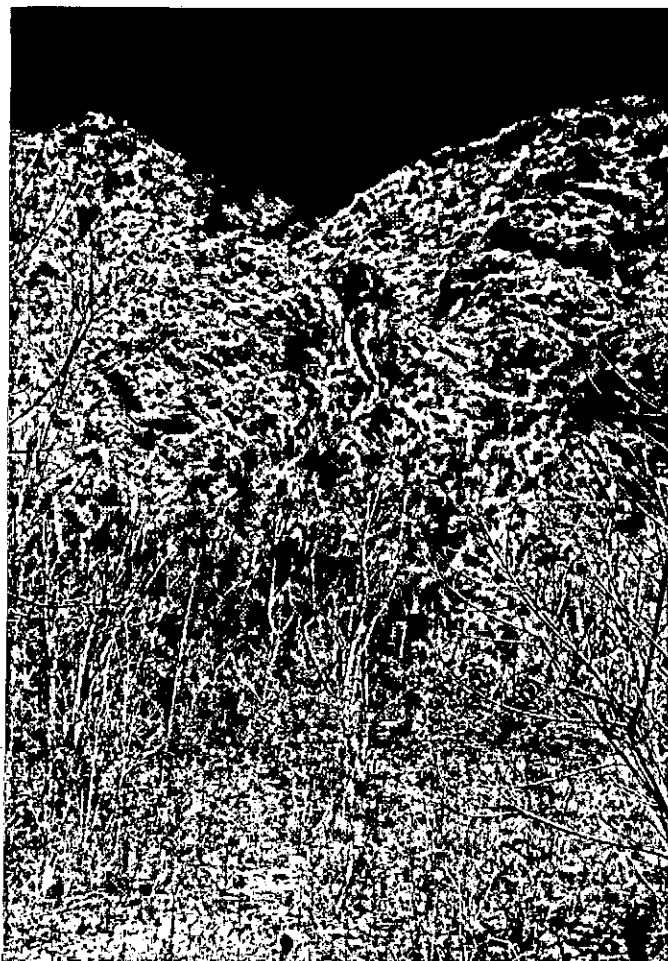


Foto 5: Densificación de la vegetación en la zona de la vertiente

Todas las viviendas tienen pozos ciegos. Los residuos sólidos se queman o se entierran.

No poseen energía eléctrica ni medios de comunicación. Los habitantes de la comunidad no tienen ningún tipo de organización vecinal.

2.3. ANALISIS Y VALORACION DE LOS ANTECEDENTES

No se contó para la zona con ningún tipo de información hidrogeológica ni antecedentes de pozos perforados o excavados.

2.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO

2.4.1. Recorrida general y relevamiento expeditivo

En compañía del Sr. Ramón Méndez, se efectuó un reconocimiento del poblado y del sector de la vertiente más importante, desde donde se abastecen los pobladores más cercanos.

Posteriormente, se efectuó un levantamiento con brújula geológica y pasos para construir el esquema de ubicación que se adjunta en la figura 2.1..

2.4.2. Prospección geoeléctrica

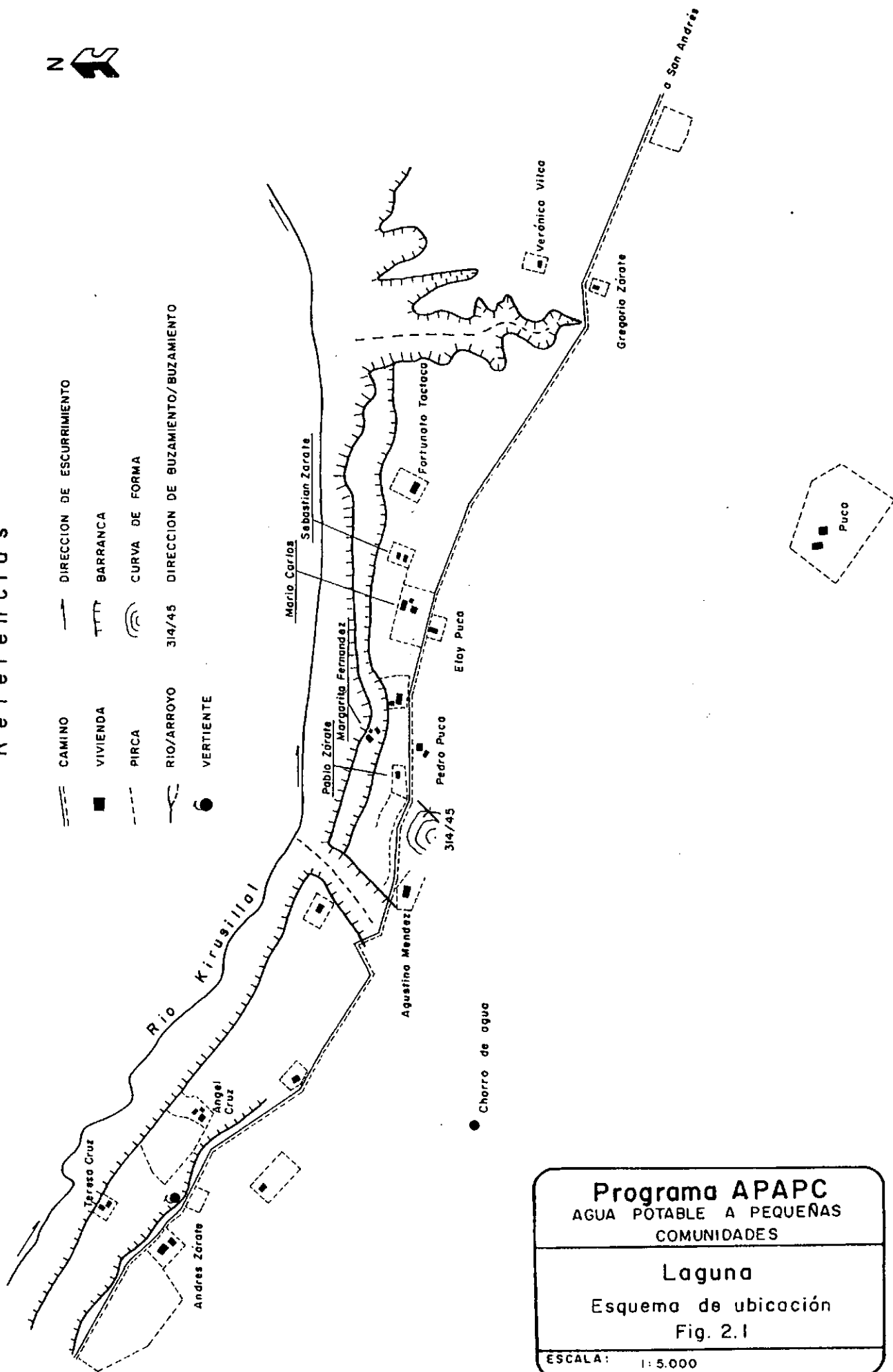
Dada la existencia de una vertiente, con caudal suficiente para satisfacer las necesidades de la población, aparentemente de buena calidad y con cota suficiente para efectuar la distribución del recurso por gravedad, no se realizaron tareas complementarias de geoeléctrica tendientes a identificar otras fuentes de abastecimiento.

2.4.3. Hidrogeología

El río Kirusillal o Laguna es el principal colector de la zona de referencia. Este ha elaborado sobre su margen derecha algunos niveles terrazados, que son utilizados por los lugareños como campos de cultivo. Por el lecho de este colector se encauzan frecuentemente movimientos de remoción en masa tipo coladas de barro, que depositan en el cauce bloques de grandes dimensiones. Sobre la margen izquierda se observan escarpas triangulares que probablemente correspondan a facetas triangulares labradas en un plano de falla por la cual se desarrollaría el curso mencionado.

La vertiente desde la que se abastece la mayoría de la población, situada en la serranía ubicada al sur del caserío, se origina en un contacto entre areniscas de posible edad paleozoica inferior con elevada porosidad secundaria producida por fracturas, con niveles impermeables. Una génesis similar tendrían las surgencias observadas en las localidades de San Andrés y Temporal, según lo expresado por el Sr. Ramón Méndez. El caudal de la vertiente se estimó en $2,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Referencias



2.4.4. Calidad química

Durante el recorrido de la zona, se recolectó una muestra de agua de la vertiente desde la que se abastece parte de la comunidad y se efectuaron las siguientes determinaciones:

	Conductividad (uS/cm)	Temperatura (°C)	pH
Vertiente	241	16,8	8,68

Los resultados de los análisis físico - químicos serán enviados en cuanto el laboratorio de la Provincia entregue los resultados correspondientes.



Foto 6: Toma de muestra de la vertiente

2.5. FUENTES ALTERNATIVAS DE PROVISION DE AGUA

El río Kirusillal, principal colector de la zona, no ha sido considerado debido a su torrencialidad, diferencia de cota y riesgos constructivos.

Según lo expresado por el Sr. Méndez, la surgencia es de carácter permanente y el agua no se congela durante el período invernal.

Se propone la captación de la vertiente mediante una cámara de captación y la conducción del recurso a una cisterna de 6 m³, con una llave de paso y un "by pass" que alimente con el excedente un canal de riego comunitario cuya construcción y mantenimiento estaría a cargo de los pobladores.

2.6. COMPUTO METRICO

	Unidad	Precio/Unidad	Cant.	Total
-Obra de captación en la vertiente mediante una toma parrilla con desarenador.....	gl	gl	1	\$ 1.200
-Construcción de una cisterna de almacenamiento de 6 m ³ de mampostería de piedra, con by pass para alimentar un canal de riego..	gl	\$ 800,00	1	\$ 800
-Instalación de un clorinador a pastilla a la entrada de la cisterna.....	gl	\$	1	\$ 50
-Provisión y colocación de manguera de 1" para distribución domiciliaria.....	gl	\$ 1,10	1500	\$ 1.650
-Imprevistos (15%)				\$ 555
TOTAL				\$ 4.255

TEMPORAL

3. TEMPORAL

3.1. UBICACION Y VIAS DE ACCESO

La localidad de Temporal se encuentra ubicada aproximadamente 88 km al oeste de la ciudad de Orán, sobre la margen derecha del río Kirusillal o Laguna. Desde Orán, se accede por la Ruta Provincial N° 18 (Fig. A, pág. 2).

3.2. PROBLEMÁTICA

La localidad de referencia tiene 80 habitantes aproximadamente que ocupan 13 casas. Al igual que en la vecina localidad de Laguna, situada inmediatamente aguas abajo, no hay escuela ni puesto sanitario ya que también dependen del poblado de San Andrés.

La mayoría de las viviendas se encontraban deshabitadas durante la permanencia de la comisión, pues la localidad está compuesta por una población nómada. Al igual que los habitantes de Laguna, se trasladan hacia la zona de Los Naranjos durante el invierno, para retornar en el verano. Mientras los mayores no están en la zona, los niños quedan a cargo del personal docente de la escuela de San Andrés, donde permanecen albergados.

Los pobladores se abastecen desde una vertiente situada a 300 metros aproximadamente del camino principal, directamente desde el río Kirusillal o desde pequeñas surgencias cercanas a algunos domicilios. El agua no es clorada ni hervida antes de su consumo.

Todas las viviendas tienen pozos ciegos. Los residuos sólidos se acumulan en pozos para ser quemados.

Los habitantes de la comunidad no tienen ningún tipo de organización vecinal. No poseen energía eléctrica ni medios de comunicación.

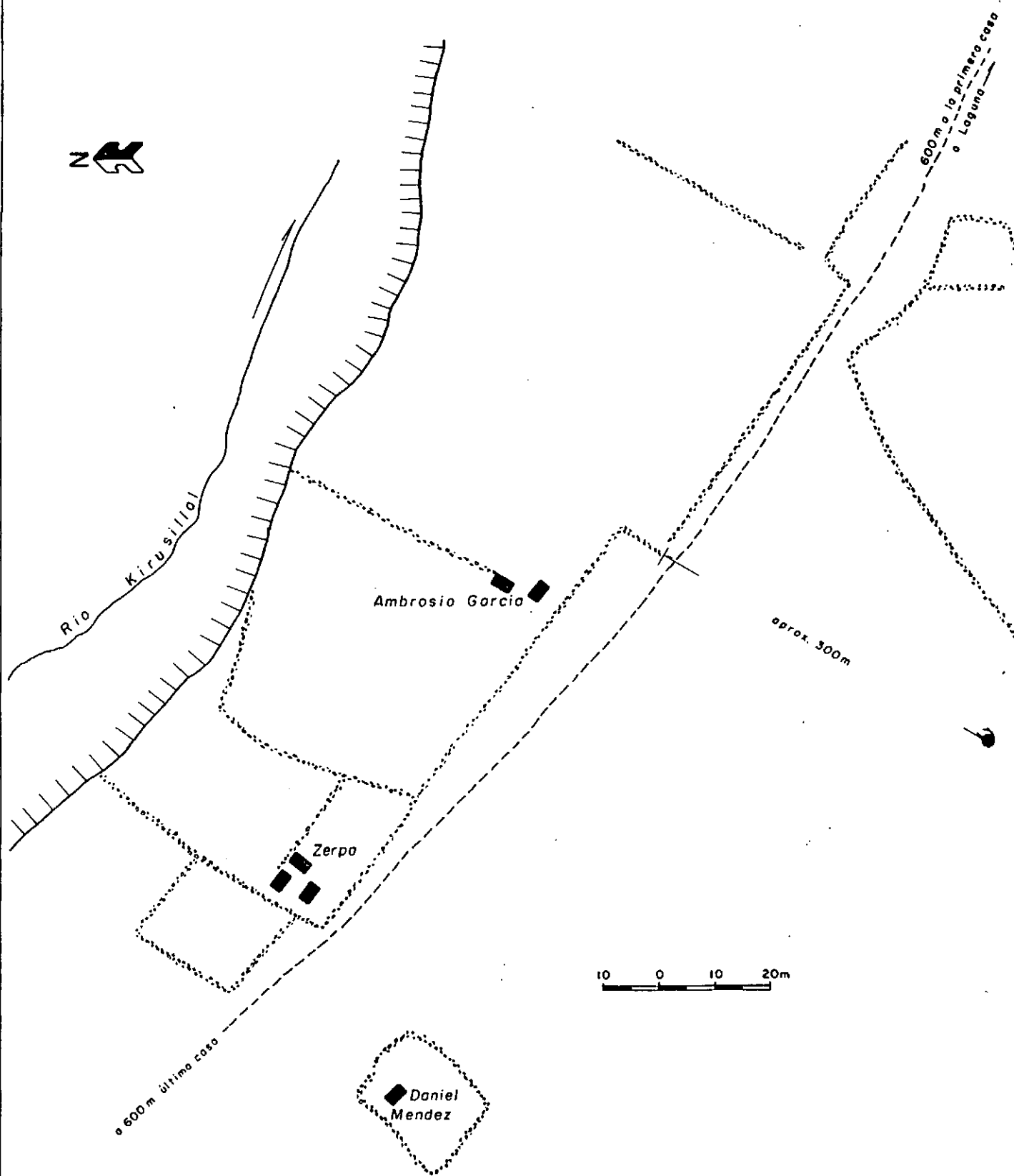
3.3. ANALISIS Y VALORACION DE LOS ANTECEDENTES

No se contó para la zona con ningún tipo de información hidrogeológica ni antecedentes de pozos perforados o excavados.

3.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO

3.4.1. Recorrida general y relevamiento expeditivo

Se efectuó un reconocimiento del poblado y del sector de la vertiente en compañía del Sr. Ramón Méndez. Para construir el esquema de ubicación que se adjunta en la figura 3.1, se efectuó un relevamiento expeditivo con brújula geológica y pasos.



Referencias

- CAMINO
- VIVIENDA
- PIRCA
- RIO
- DIRECCION DE ESCURRIMIENTO
- BARRANCA
- VERTIENTE

<p>Programa APAPC</p> <p>AGUA POTABLE A PEQUEÑAS COMUNIDADES</p>
<p>Temporal</p> <p>Esquema de ubicación</p> <p>Fig. 3.1</p>
<p>ESCALA: 1:1.000</p>

3.4.2. Prospección geoelectrica

Dada la existencia de una fuente de abastecimiento capaz de satisfacer las necesidades mínimas de la población durante el período en el que permanecen en la zona, no se han efectuado tareas complementarias de geoelectrica tendientes a identificar otras fuentes de abastecimiento.

3.4.3. Hidrogeología

El entorno geológico de la localidad ha sido descrito en el apartado 2.4.3. del informe correspondiente a la localidad de Laguna.

La vertiente desde la que se abastecen los pobladores se encuentra en una quebrada cercana al sector central del poblado. Su posición no tiene cota suficiente para distribuir el recurso por gravedad a la totalidad de los pobladores. Se midió un caudal de $2,6 \text{ m}^3/\text{h}$. Según lo expresado por el Sr. Méndez, el mismo correspondería al caudal mínimo y durante el verano se triplicaría.



Foto 7: Pequeña cascada sobre sedimentitas precámbricas

Las comunidades de Laguna y Temporal están separadas por una quebrada que durante el periodo estival tiene un considerable caudal, gran competencia, capacidad de transporte y poder erosivo. Por este motivo no sería posible prever su abastecimiento en forma conjunta.

3.4.4. Calidad química

Durante el recorrido de la zona, se recolectó una muestra de agua de la vertiente desde la que se abastecen la mayoría de los pobladores y se efectuaron las siguientes determinaciones:

	Conductividad (uS/cm)	Temperatura (°C)	pH
Vertiente	96	11,8	7,82

Los resultados de los análisis físico - químicos serán enviados en cuanto el laboratorio de la Provincia entregue los resultados correspondientes.

3.5. FUENTES ALTERNATIVAS DE PROVISION DE AGUA

La captación del río Kirusillal no ha sido considerada por su torrencialidad, diferencia de cota y riesgos constructivos.

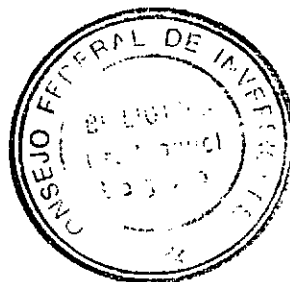
Se propone la construcción de una cámara de captación en la vertiente situada a 300 m al SSO de la casa del poblador Ambrosio García. Mediante una manguera de 1" se alimentaría un tanque de 6.000 l, elevado 3 m, con clorinador de entrada. La escarpada topografía, la disposición de las viviendas y escasa diferencia de altura entre la fuente y el pueblo no permiten realizar el abastecimiento de todas las casas. Por esta razón se propone la instalación de 6 grifos públicos sobre el camino principal, dos en cercanías de la casa del poblador García, dos hacia la entrada y otros dos hacia el final del poblado.

Un estudio topográfico de detalle debería asegurar la posición de los grifos públicos. Se pretende que los pobladores consuman agua de una fuente segura y no deban efectuar extensas caminatas para su abastecimiento.

3.6. COMPUTO METRICO

	Unidad	Precio/Unidad	Cant.	Total
-Obra de captación en la vertiente mediante una toma parrilla con desarenador.....	gl	gl	1	\$ 1.200
-Provisión y colocación de un tanque de 6000 l con soporte metálico cuya altura se determinará con una topografía de detalle.....	gl	\$	1	\$ s/c
-Instalación de un clorinador a pastilla a la entrada del tanque..	gl	\$	1	\$ 50
-Provisión y colocación de manguera de 1" para la instalación de 6 grifos comunitarios.....	gl	sujeto a estudio topográfico		
-Imprevistos (15%)				\$
TOTAL				\$

LOS NARANJOS



4. LOS NARANJOS

4.1. UBICACION Y VIAS DE ACCESO

La localidad Los Naranjos se encuentra en la margen derecha del río homónimo, aproximadamente 56 km al oeste de la capital departamental, San Ramón de la Nueva Orán.

Desde ésta última se accede por la Ruta Nacional N° 50 hacia el norte. Luego de cruzar el río Blanco se dobla hacia el oeste por la Ruta Provincial N° 18. En inmediaciones del puesto La Isla se continúa por un camino secundario que se desvía hacia la izquierda. Luego de recorrer 12 km y cruzar el río Naranjos, se arriba a la localidad de referencia (Fig. A, pág. 2).

4.2. PROBLEMÁTICA

La comunidad de Los Naranjos está integrada por un número aproximado de 240 habitantes que ocupan 48 casas. Durante el periodo comprendido entre los meses de mayo a octubre, la población se incrementa con la llegada de gente proveniente de las zonas altas, cuya subsistencia en aquellas regiones no está garantizada por la falta de agua y pasto para el ganado. Administrativamente dependen de Orán. El delegado municipal es el Sr. Mariano Tolaba.



Foto 8: Vista parcial de la localidad

En el centro del poblado, funciona la Escuela N° 751 "Reverendo Padre Ignacio Truzzú", a cargo de la Directora Sra. Cristina Guzmán. A la escuela, de jornada completa, concurren 94 alumnos, de los cuales 48 están albergados. El personal docente está compuesto por 7 personas y el de servicio por 3.

Existe un puesto sanitario, atendido por el agente sanitario Sr. Roque Roberto Tolaba y el enfermero Sr. Gaspar Méndez. Actualmente se encuentra en construcción un hospital en inmediaciones del puesto de salud. La localidad cuenta además con una iglesia, un almacén y un centro vecinal cuyo presidente es el Sr. Cesario Condori.

El abastecimiento de la escuela y de toda la comunidad se realiza mediante bidones de 5 l desde una acequia que deriva del río Naranjos o desde el mismo río y se almacena en "tachos" de 200 litros. Antes del consumo, el agua se hierve o se clora con pastillas de Pyam o gotas de hipoclorito de sodio, provistas por el agente sanitario. Una casa particular dispone de una bomba para sacar agua de la acequia mencionada. Según lo expresado por el agente sanitario, casi no se observan patologías intestinales.



Foto 9: Agua almacenada en "tachos" para el comedor de la escuela

La escuela posee un baño para el personal docente que actualmente funciona a baldes, y letrinas para los alumnos. Las demás viviendas cuentan con letrinas. Los residuos sólidos son quemados.

El único medio de comunicación de la comunidad consiste en una radio de onda corta que se encuentra en el puesto sanitario, conectada con la red del hospital de Orán.

Las actividades económicas de los pobladores son la cría de ganado vacuno y ovino, el cultivo de naranjas, limas, pomelos, maíz y papas, y la fabricación de artesanías.

4.3. ANALISIS Y VALORACION DE LOS ANTECEDENTES

No se contó con ninguna información geológica o hidrogeológica para la localidad estudiada, ni con antecedentes de pozos perforados o excavados.

4.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO

4.4.1. Recorrida general y relevamiento expeditivo

A bien de obtener un panorama general de la problemática del lugar, se consultó a la directora de la escuela y al agente sanitario, en cuya compañía se efectuó la recorrida de la zona.

Se visitaron el río Naranjos aguas arriba de la localidad y dos surgencias de agua que hasta la actualidad no han sido aprovechadas para el abastecimiento de la comunidad. Se ha medido un caudal de $40 \text{ m}^3/\text{h}$ en uno de los afloramientos de agua que se encuentra en cercanías del río, a aproximadamente 4 km de la localidad, y $17 \text{ m}^3/\text{h}$ en un arroyo que se desarrolla del agua de una vertiente, 2 km aguas arriba del poblado (ver figura 4.1.).



Foto 10: Arroyo cuyo caudal es alimentado por una vertiente

Desde ésta posición se ha construido una acequia de riego que llega hasta la localidad de referencia y en la actualidad no se utiliza porque fué destruida en aquellos sectores donde atraviesa quebradas caudalosas en épocas de verano. Según lo manifestado por los lugareños, el caudal de este último disminuye a la mitad en épocas de mínimas precipitaciones.

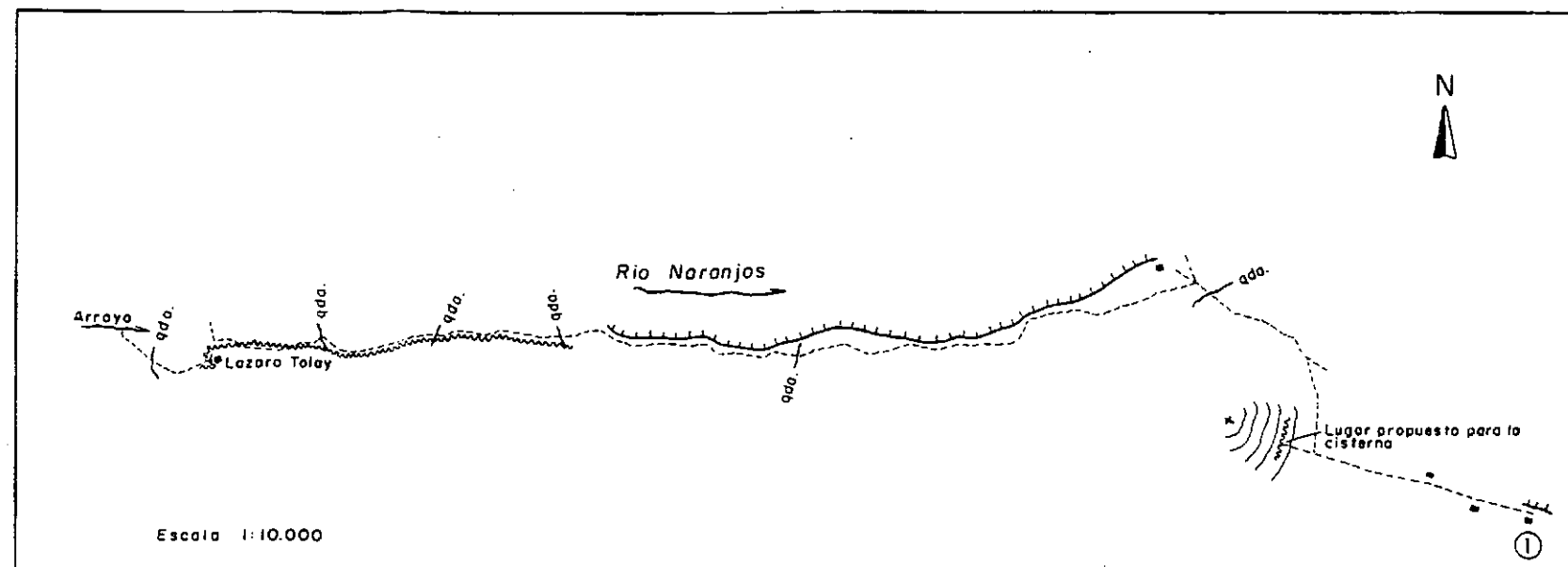
Mediante brújula geológica y pasos se realizó un levantamiento expeditivo desde el arroyo mencionado hasta el pueblo y de la localidad hasta el río Naranjos. Se confeccionaron los esquemas de ubicación que se adjuntan en la figura 4.1..

4.4.2. Prospección geoeléctrica

Dada la existencia de fuentes con buena calidad química y suficiente caudal para satisfacer las necesidades de la comunidad, no se efectuaron sondeos eléctricos verticales tendientes a identificar alternativas de abastecimiento.

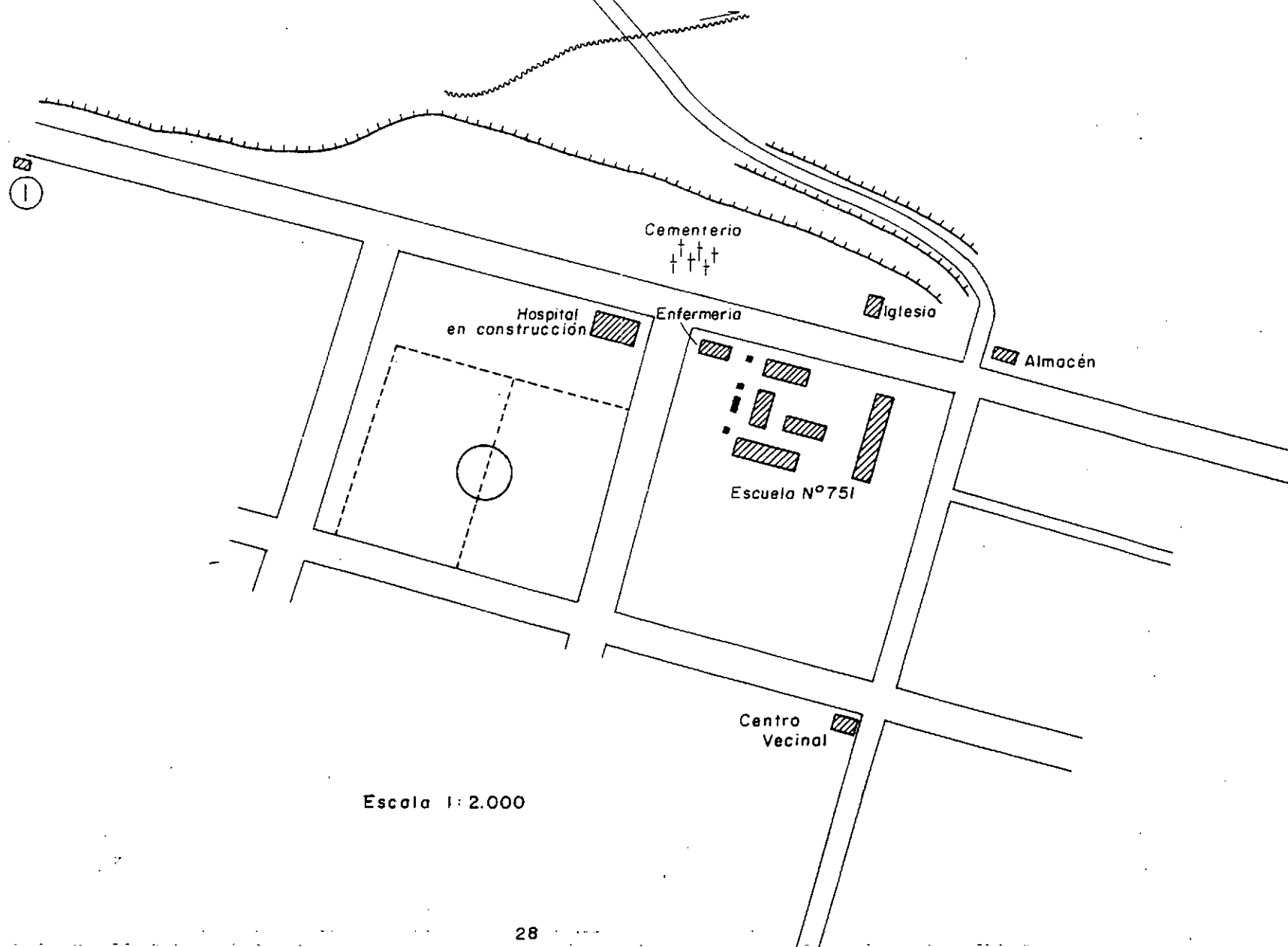


Rio Naranjos



Referencias

- CAMINO
- SENDA
- VIVIENDA
- RIO/ARROYO
- ACEQUIA
- DIRECCION DE ESCURRIMIENTO
- BARRANCA
- CURVA DE FORMA



AGUA POTABLE A PEQUEÑAS COMUNIDADES APAPC

Autor: A. Fuertes	CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE SALTA
Revisó:	
Vº Bº:	Los Naranjos Fig. 4.1
Dibujo: M.D.G.	
Nº de archivo:	Localidad - Acceso a la zona de captación
Fecha: Agosto 1994	
	Escala:

4.4.3. Hidrogeología

El principal colector de la zona es el río Naranjos, de carácter permanente; posteriormente se une con el río San Andrés para conformar el río Blanco. A la latitud de la localidad de referencia escurre con sentido oeste-este. En su margen derecha recibe los aportes de varios afluentes de régimen permanente y transitorio.

El río ha elaborado un nivel de terraza de aproximadamente 8 m de altura, sobre el cual se encuentra el poblado Los Naranjos. Los depósitos son de granometría variable y sobre los mismos se desarrolló un suelo fértil.

El subálveo del río Naranjos está conformado por depósitos que deben albergar volúmenes suficientes para satisfacer las necesidades de la comunidad.

El afloramiento de agua en cercanías del río Naranjos, probablemente debe su origen a un paleocauce activo del río, situación que se puede comprobar por su posición geográfica y sus valores similares de conductividad, temperatura y pH.

Debido a la inaccesibilidad del terreno no se pudo observar el lugar donde nace la segunda vertiente mencionada.

4.4.4. Calidad química

Durante la ejecución de las tareas de campo, se recolectaron dos muestras de agua de las afloramientos de agua mencionados. Además se determinaron los siguientes valores in situ:

	Conductividad (uS/cm)	Temperatura (°C)	pH
Vertiente cerca río	129	16,1	7,17
Arroyo s/nombre	30,8	13,5	6,66
Río Naranjos	125	16,7	7,77

Los resultados de los análisis físico - químicos serán enviados en cuanto el laboratorio de la Provincia entregue los resultados correspondientes.

4.5. FUENTES ALTERNATIVAS DE PROVISION DE AGUA

Se desestimó la captación del río Naranjos y la surgencia en cercanías de su cauce como fuentes de abastecimiento debido a la torrencialidad del curso y los consecuentes riesgos para una obra de captación.

Se propone la realización de un estudio topográfico de detalle desde el poblado hasta el arroyo situado 2 km al oeste de la localidad y hasta el paleocauce situado a 4 km aproximadamente. Además, la ejecución de un pozo excavado de 2 m de profundidad en el arroyo para determinar la granulometría de los sedimentos y realizar un ensayo de bombeo para estimar el volumen de agua que podría ser extraído.

De obtenerse resultados favorables en la fuente más cercana al poblado, se propone el aprovechamiento de este curso mediante la ejecución de una captación subsuperficial tipo drenes horizontales y un muro aflorador que asegure la saturación de todo el material que conforma el subálveo.

Otra fuente de abastecimiento, de ser factible la conducción por gravedad del recurso, la constituye el paleocauce situado a 4 km del poblado. Para efectuar su captación, se propone la ejecución de una obra similar a la descrita, sin la construcción del muro aflorador, pero con una buena defensa del sector de toma mediante la construcción de gaviones.

4.6. COMPUTO METRICO

Sujeto a los siguientes estudios:

- 1) Topografía de detalle desde el poblado hasta las dos fuentes observadas.
- 2) Pozo excavado en el arroyo y resultados del ensayo de bombeo.

RIO BLANQUITO

5. RIO BLANQUITO

5.1. UBICACION Y VIAS DE ACCESO

La localidad Río Blanquito se sitúa en la margen derecha del río homónimo, a aproximadamente 60 km de la capital departamental San Ramón de la Nueva Orán.

Desde ésta última se accede por la Ruta Nacional N° 50 hacia el norte. Luego de cruzar el río Blanco se continúa por la Ruta Provincial N° 18 hacia el oeste. A 4 km del portón de la Administración del Ingenio San Martín del Tabacal se dobla hacia la izquierda, y luego de recorrer 20 km se arriba a la localidad de referencia (figura A, pág. 2).

5.2. PROBLEMÁTICA

La comunidad cuenta con un número aproximado de 600 habitantes estables que ocupan 65 casas. En verano la población se incrementa.

En el centro del poblado funciona la Escuela N° 664 Santa Cruz, con comedor escolar, a cargo de la Directora Ana María Valdez de Cardozo. El personal docente está integrado por 6 maestros, que atienden a 157 alumnos en jornada simple. Dos personas conforman el personal de servicio.



Foto 11: Escuela N° 664 Santa Cruz

Existen además un puesto sanitario, en el cual se desempeñan el agente sanitario Alfredo Ala y el enfermero Vicente Cruz, una iglesia y un centro vecinal.

El abastecimiento actual de la escuela y la mayoría de los habitantes se realiza directamente del río Blanquito con baldes o bidones. La escuela posee un tanque de fibrocemento de 1000 l para el almacenamiento del agua. Una vez por semana lo llenan mediante bidones de 5 l y se efectúa la cloración. Los demás pobladores cloran el agua cuando disponen de hipoclorito de sodio. Las patologías más comunes son diarreas e infecciones intestinales.

Actualmente se encuentra fuera de servicio un sistema de captación para el abastecimiento de la escuela que se inauguró en el año 1978. Mediante una bomba de mano se almacenaba el agua en una cisterna de 7,5 m³ (1,9 x 1,9 x 2,08 m) situada atrás del establecimiento escolar, y se la elevaba mediante una cañería de hierro galvanizado de 1 1/2" a un tanque en el techo del mismo. Una crecida dejó este sistema fuera de funcionamiento.

A 800 m al sudoeste de la escuela se encuentra una vertiente desde la cual se abastecen los pobladores que habitan en sus cercanías. En tiempos invernales su caudal se reduce a casi cero.

La escuela dispone de todas las instalaciones para agua corriente y 3 baños para el personal docente, con cámara séptica, que en la actualidad funcionan a baldes. Las demás viviendas poseen pozos ciegos o letrinas.

El único medio de comunicación de la comunidad consiste en una radio de onda corta que se encuentra en el puesto sanitario, conectada con la red del Hospital de Orán.

El sustento de los pobladores se basa en la cosecha de la huerta familiar, el cultivo de naranjas, limas y pomelos y la cría de ganado ovino y vacuno.

5.3. ANALISIS Y VALORACION DE LOS ANTECEDENTES

Para la zona de estudio no se contó con ningún tipo de antecedentes que puedan brindar información para el presente trabajo.

5.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO

5.4.1. Recorrida general y relevamiento expeditivo

Para obtener un panorama general de la problemática del lugar, se consultó a la directora y el personal docente de la escuela y al agente sanitario, Sr. Alfredo Ala.

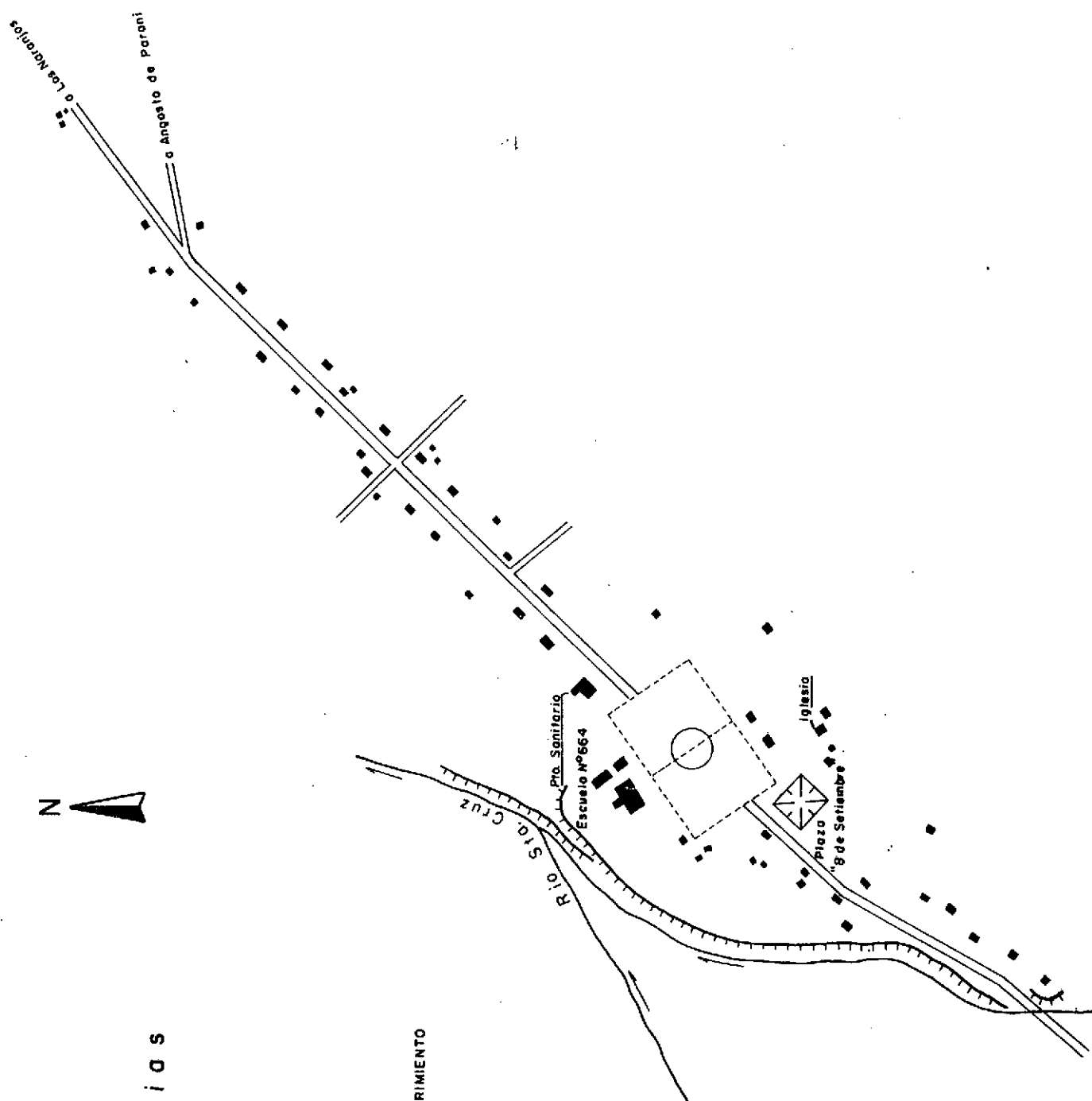
En compañía del agente sanitario se efectuó un reconocimiento de la vertiente y del río Blanquito en cercanías de la localidad.

Con brújula geológica y pasos se realizó un levantamiento expeditivo desde un sector 4,6 km aguas arriba de la comunidad hasta el centro poblacional (figura 5.2.) y del poblado (figura 5.1.), para poder cuantificar la magnitud de la obra de abastecimiento.

5.4.2. Prospección geoeléctrica

Dado el caudal y la calidad química del río Blanquito no se efectuaron sondeos eléctricos verticales tendientes a identificar otra fuente de abastecimiento para la localidad.

En caso de decidirse sobre una obra subsuperficial en este río, cuya ubicación estará en función de un trabajo topográfico a efectos de brindar un abastecimiento por gravedad, se deberá estimar la profundidad del subálveo por medio de una prospección geoeléctrica.



Referencias

- CAMINO
- VIVIENDA
- RIO
- DIRECCION DE ESCURRIMIENTO
- BARRANCA

Programa APAPC
AGUA POTABLE A PEQUEÑAS COMUNIDADES

Rio Blanco
Detalle de la localidad
Fig. 5.1

ESCALA: 1: 4.000

Escuela N° 664

apb

Victor Arias

Cementerio

apb

Lugar propuesto
para la cisterna

qda.

apb

Emersiano Quipidor

Area propuesta
para la captacion

Rio
Blanquito

Referencias

- CAMINO
- VIVIENDA
- RIO
- VERTIENTE



Programa APAPC
AGUA POTABLE A PEQUEÑAS
COMUNIDADES

Rio Blanquito
Acceso a la zona de captación
Fig. 5.2

ESCALA: 1:15.000

5.4.3. Hidrogeología

El principal colector de la zona es el río Blanquito, de carácter permanente, y afluente del río Naranjos. A la latitud de la localidad de referencia escurre en sentido sudoeste - noreste.

Desde el punto de vista hidrogeológico, el subálveo del río Blanquito es el único que puede albergar volúmenes suficientes para satisfacer las necesidades de toda la población.

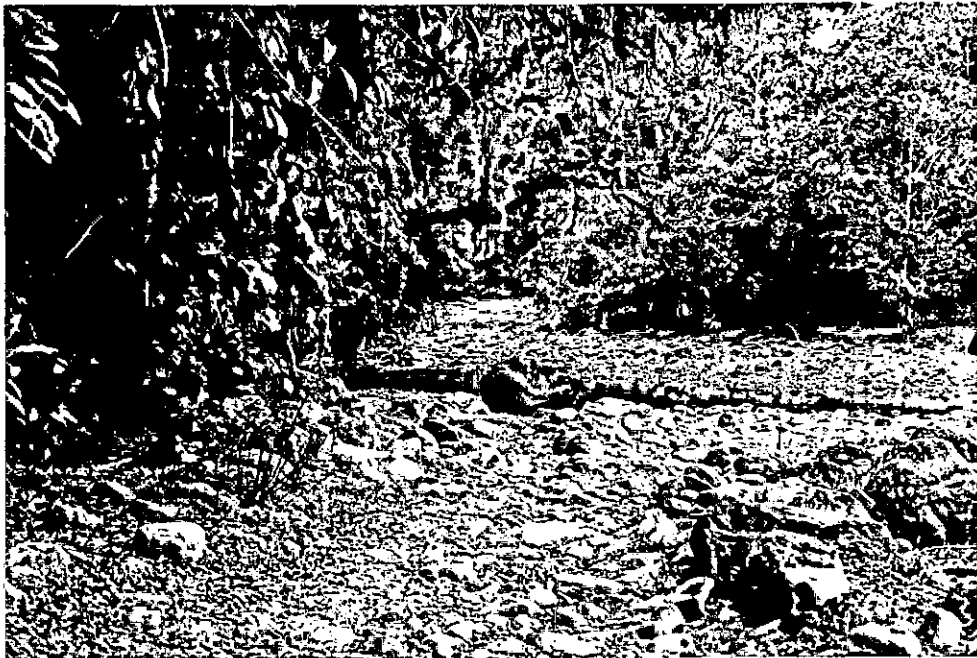


Foto 12: Vista de la zona de captación en Río Blanquito

5.4.4. Calidad química

Durante la ejecución de las tareas de campaña, se recolectó una muestra del río Blanquito y se determinaron los siguientes valores in situ:

	Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	pH
Río Blanquito	186	12,6	7,56

Dado el escaso caudal de la vertiente, no se han realizado mediciones.

Los resultados de los análisis físico - químicos serán enviados en cuanto el laboratorio de la Provincia entregue los resultados correspondientes.

5.5. FUENTES ALTERNATIVAS DE PROVISION DE AGUA

Dado su escaso caudal en tiempos invernales, se desestimó la vertiente como fuente de abastecimiento integral para la población.

Para una solución definitiva a la actual problemática de la localidad de referencia, se considera necesaria la ejecución de una obra de captación en el río Blanquito, con dominio topográfico para abastecer a toda la población.

Se propone una captación subsuperficial, tipo drenes horizontales, en la posición indicada en figura 5.2.. Una manguera de 2" llevaría el recurso a una cisterna de 20 m^3 , situada en un alto a 450 m al SSO de la escuela. Luego de estar clorada el agua sería conducida hasta el pueblo.

Para evitar inconvenientes debido a la torrencialidad del río, se propone enterrar los filtros a una profundidad de 2 m y realizar una defensa de la obra mediante gaviones.

Previo a la ejecución de la obra es necesaria una topografía de detalle para determinar la diferencia de altura entre la zona de captación, la cisterna y el poblado.

5.6. COMPUTO METRICO

	Unidad	Precio/Unidad	Cant.	Total
-Excavación y colocación de 6 m de drenes horizontales de 4" y 1 mm de abertura, montaje de material seleccionado. Incluye mano de obra especializada.....	gl	\$	1	\$ 2.500
-Construcción de un cámara de inspección de 1 x 1 x 2 m.....	gl	\$	1	\$ 500
-Provisión y colocación de cañería de hierro galvanizado de 75 mm en el primer tramo de la obra.....	m	\$	150	\$ s/c
-Provisión y colocación de cañería pp. de 2" hasta la cisterna de almacenamiento.....	m	\$ 3,57	4000	\$14.280
-Construcción de una cisterna de 20 m ³ (5 x 4 x 1 m), de mampostería de piedra.....	gl	\$	1	\$ 2.500
-Instalación de un clorinador a pastilla en la entrada de la cisterna.....	gl	\$	1	\$ 50
-Provisión y colocación de cañería pp. de 1 1/4" de distribución, desde la cisterna.....	gl	\$ 2,50	1500	\$ 3.750
-Provisión y colocación de cañería pp de 1/2" para instalación domiciliaria.....	gl	\$ 0,50	1700	\$ 850
-Imprevistos (15%).....				\$ -----
-TOTAL				

ANGOSTO DE PARANI

6. ANGOSTO DE PARANÍ

6.1. UBICACION Y VIAS DE ACCESO

La localidad Angosto de Paraní se encuentra en la margen derecha del río Santa Cruz, a aproximadamente 70 km al oeste de San Ramón de la Nueva Orán.

Desde Orán se accede por la Ruta Nacional N° 50 hasta su intersección con la Ruta Provincial N° 18 luego de cruzar el río Blanco. Por esta última se recorre 30 km hacia el oeste. Pasando el portón de la Administración del Ingenio San Martín del Tabacal se dobla hacia la izquierda y se transita 31 km por un camino secundario para llegar a la localidad de referencia (Fig. A, pág. 2).

6.2. PROBLEMÁTICA

Angosto de Paraní es una comunidad aborígen kolla con una población de aproximadamente 350 habitantes que ocupan 65 casas. Administrativamente dependen de San Ramón de la Nueva Orán.

En el centro de la localidad se encuentra la Escuela N° 776 "Paloma de la Libertad", con comedor escolar, a cargo de Alicia Castillo, maestra de grado. Asisten 140 alumnos en jornada simple, 8 de ellos están albergados. El personal docente está integrado por 5 personas, el de servicio por 2.



Foto 13: Vista parcial de Angosto de Paraní

En cercanías de la escuela se ubican el puesto sanitario a cargo del enfermero Herminio Cruz y el agente sanitario Nestor Canides; una iglesia católica y 2 casas pertenecientes al centro vecinal cuyo presidente es el Sr. Francisco Bolívar.

La comunidad se abastece principalmente desde una vertiente, ubicada a 900 m del centro poblacional. El agua es recolectada en una cisterna de mampostería de piedra de aproximadamente 16 m³, construida sobre una plancha de rocas, que aparentemente actúa como un muro afluente. En la salida de la cisterna se encuentra un filtro gradado, compuesto por 3 capas, grava gruesa, grava fina y arena. Mediante una manguera de 1" el agua es conducida hasta una cisterna de distribución de 16 m³ (4 x 2 x 2 m), la que se llena durante la noche. El Sr. Anastasio Cruz se encarga de la cloración que se realiza en forma manual en horas de la mañana. Durante el día se recolecta el agua en la cisterna de captación. Para la distribución domiciliar se instalaron 27 canillas en el pueblo.



Foto 14: Cisterna de captación con filtro gradado

Según lo expresado por los pobladores, el caudal de la vertiente se reduce considerablemente en los meses de invierno. En esta época una gran parte de ellos se abastecen directamente del río Santa Cruz.

Las viviendas poseen letrinas; la escuela y el puesto sanitario disponen de cámaras sépticas. Los residuos sólidos se queman.

La escuela tiene un grupo electrógeno que se usa en caso de necesidades.

La actividad económica de los pobladores se basa en el cultivo de maíz, batata, mandioca, citrus y palta. Además se dedican a la cría de gallinas y ganado vacuno, ovino, equino y caprino.

6.3. ANALISIS Y VALORACION DE LOS ANTECEDENTES

Para la zona de estudio no se contó con ningún tipo de información hidrogeológica ni con antecedentes de pozos perforados o excavados.

6.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO

6.4.1. Recorrida general y relevamiento expeditivo

La recorrida de la zona se efectuó en compañía del Delegado Municipal, Sr. David Ontivero. Se visitó la vertiente con la obra de captación existente y se recorrió el río Santa Cruz aguas arriba de la localidad con el tractorista Pablo Lima, con el objeto de ubicar un lugar adecuado para una captación.

En la localidad se han observado pequeños afloramientos de agua, que son utilizados para el abastecimiento de algunos pobladores. De acuerdo a lo manifestado por ellos, los mismos se secan en los meses de mínimas precipitaciones (setiembre-octubre).

Mediante brújula geológica y pasos se realizó un levantamiento expeditivo de la vertiente hasta la última casa de la localidad para confeccionar los esquemas de ubicación que se adjuntan en las figuras 6.1. y 6.2..

6.4.2. Prospección geoeléctrica

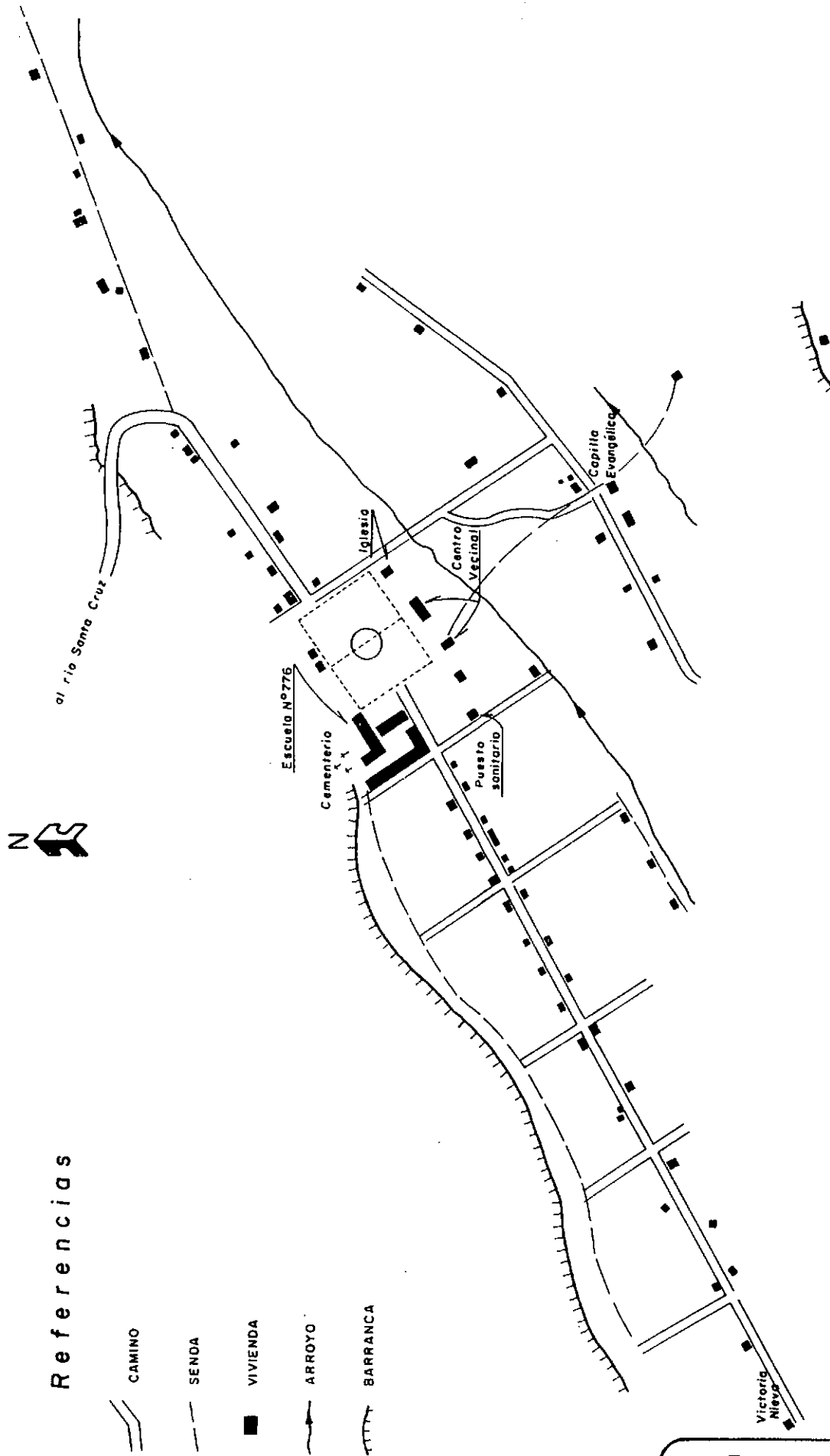
Dada la existencia de una obra de captación y el río Santa Cruz con caudal suficiente para las necesidades de la población, no se realizaron tareas complementarias de prospección geoeléctrica tendientes a identificar fuentes alternativas de abastecimiento.

6.4.3. Hidrogeología

El río Santa Cruz, de régimen permanente, es el principal colector de la zona con una dirección de escurrimiento sudoeste-noreste.

Se han observado dos lugares con posibilidades de captación. El más cercano ubicado en una meseta en la margen derecha del río y a 800 metros aguas abajo del peñón angosto. En este sitio la propuesta sería la perforación de un pozo excavado y mediante bombeo elevar el agua al sector sur del pueblo. Desde aquí la distribución puede realizarse por gravedad a toda la localidad.

La segunda ubicación con posibilidades se sitúa aproximadamente 1500 m aguas arriba del poblado, en un sector del río denominado Quebrada Colorada y aguas arriba del peñón angosto (constituido por areniscas cuarzosas con un buzamiento cercano a los 90°). En este lugar existe la posibilidad de una captación por medio de drenes horizontales. La dificultad estaría centrada en la conducción del recurso hasta el poblado.



Referencias

- CAMINO
- SENDA
- VIVIENDA
- ARROYO
- BARRANCA

Programa APAPC
 AGUA POTABLE A PEQUEÑAS
 COMUNIDADES

Angosto de Parani
 Detalle de la localidad
 Fig. 6.1

ESCALA: 1:4.000



Lugar propuesto para el pozo

Artemio Canavire

Nazario Canavire

Martin Calopeña

Cisterna de distribución

Corral

0 50 100m

Cisterna de almacenamiento

Victoria Nieva

Referencias

-  CAMINO
-  SENDA
-  VIVIENDA
-  ARROYO
-  BARRANCA
-  VERTIENTE

Programa APAPC

AGUA POTABLE A PEQUEÑAS
COMUNIDADES

Angosto de Parani

Acceso a la captación actual

Fig. 6.2

ESCALA:

Angosto de Paraní se sitúa sobre depósitos aterrazados, constituidos por material heterométrico, en la margen derecha del río. En la barranca elaborada por este curso, se observa una discordancia entre los depósitos cuartáricos, y sedimentos de granometría fina, de probable edad terciária.

Las pequeñas vertientes que nacen en el pueblo probablemente deben su origen a una facies favorable de granometría gruesa, con un espesor aproximado de 1,5 m, que actúa como acuífero. Esto es observado en la barranca de la margen derecha del río Santa Cruz. Las surgencias se producen en lugares de intersección de la superficie topográfica con el nivel acuífero. Sus escasos, pero constantes caudales infieren una baja transmisividad del material.



Foto 15: Vertiente ubicada cercana al puesto sanitario

6.4.4. Calidad química

Durante la ejecución de los trabajos de campo se tomaron muestras de la vertiente del actual abastecimiento, de una vertiente de menor importancia atrás del puesto sanitario y del río Santa Cruz. Además se efectuaron in situ las siguientes determinaciones:

	Conductividad (uS/cm)	Temperatura (°C)	pH
Vertiente c/captación	137	11,5	7,01
Vertiente atrás puesto sanitario	44,9	16,0	5,29
Vertiente de la familia Lima	19,2	14,5	5,86
Río Santa Cruz	278	11,4	7,91

Los resultados de los análisis físico - químicos serán enviados en cuanto el laboratorio de la Provincia entregue los resultados correspondientes.

6.5. FUENTES ALTERNATIVAS DE PROVISION DE AGUA

La actual fuente desde la que se abastece la población mediante su captación y distribución, resulta insuficiente para satisfacer las necesidades de todos los pobladores. Según lo expresado por los lugareños, es necesario una fuente alternativa para el periodo crítico.

Las numerosas surgencias observadas provienen de un nivel conglomerádico que aparentemente se extiende en toda la zona, constituyendo un acuífero semiconfinado. La explotación del mismo tampoco sería suficiente dada su baja trasmisividad, observada en los manantiales visitados.

La única fuente para satisfacer las necesidades de la población, la constituye el río Santa Cruz, cuyo caudal superficial y subsuperficial supera ampliamente los caudales requeridos.

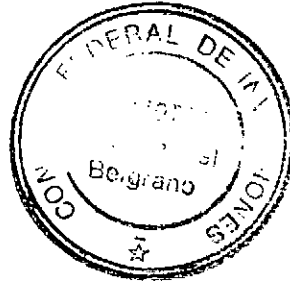
Al efectuar una recorrida por la zona se pudo comprobar que es posible efectuar la captación de este curso aguas arriba del poblado, en un sector con cota suficiente para distribuir el recurso por gravedad, pero su conducción sería imposible debido a la abrupta topografía que media entre la zona de posible captación y la localidad de referencia.

La alternativa más viable, sería efectuar un pozo excavado en el lecho del río en la posición que se observa en la figura 6.2., para luego elevar el recurso mediante una bomba hasta la cisterna de distribución existente. Se debe prever además la ampliación de la red de distribución para abastecer a todas las viviendas y un sistema de cloración automático a la entrada de la cisterna de distribución.

Dado el aislamiento que tiene la población en épocas de verano, se debe estudiar la posibilidad de realizar un bombeo con energía no convencional en función de las condiciones climáticas de la zona (radiación solar y vientos).

6.6. COMPUTO METRICO

	Unidad	Precio/Unidad	Cant.	Total
-Excavado de un pozo				
* De 0 a 10 metros	m	\$ 150	10	\$ 1500
-Equipo de bombeo (fotovoltaico o eólico).....	gl	gl	1	\$ s/c
-Provisión y colocación de cañería de impulsión de pvc con junta elástica k/6 110 mm incluido aro de goma a la cisterna.....	m	\$ 4,70	200	\$ 940
-Imprevistos (15%).....				\$
TOTAL				\$



OTRAS LOCALIDADES

7. OTRAS LOCALIDADES

En la recorrida de campo efectuada, se visitó las localidades El Trigal y Pinal, que también tienen necesidades de abastecimiento de agua potable. Además, se incluye en este apartado información verbal de las localidades de Tablada y Apachal. Todas las poblaciones descriptas son nómades por similares razones a las expresadas para las localidades de Laguna, Temporal, etc.

7.1. TRIGAL

Esta localidad está situada sobre la margen derecha del río San Andrés, a la latitud de la primer casa aguas arriba del poblado homónimo. Se efectuó el reconocimiento por solicitud del Sr. Emiliano Raúl Ala, poblador del paraje.



Foto 16: Vista parcial de Trigal

Los habitantes se abastecen desde una vertiente, situada aproximadamente 500 m al sudeste de las 5 viviendas que constituyen la localidad. La población ha sido estimada en 25 personas. El agua alimenta una pequeña acequia que no alcanza a llegar al poblado debido a que la misma se infiltra durante su recorrido.

Todas las viviendas tienen pozos ciegos. La basura se acumula para posteriormente ser quemada.

La principal actividad económica de los pobladores consiste en la cría de ganado vacuno, ovino y porcino y el cultivo de papas, maíz, zapallo y verduras en general para consumo familiar. Dependen en forma absoluta del poblado de San Andrés.

Para construir el esquema de ubicación que se adjunta en la figura 7.1., se efectuó un levantamiento expeditivo con brújula geológica y pasos.

Según lo expresado por el Sr. Ala, las tierras donde se encuentran las casas pertenecían al Ingenio San Martín y en la actualidad se encuentran en litigio con la comunidad aborígen kolla. La zona de captación está en tierras fiscales de la Provincia de Salta.

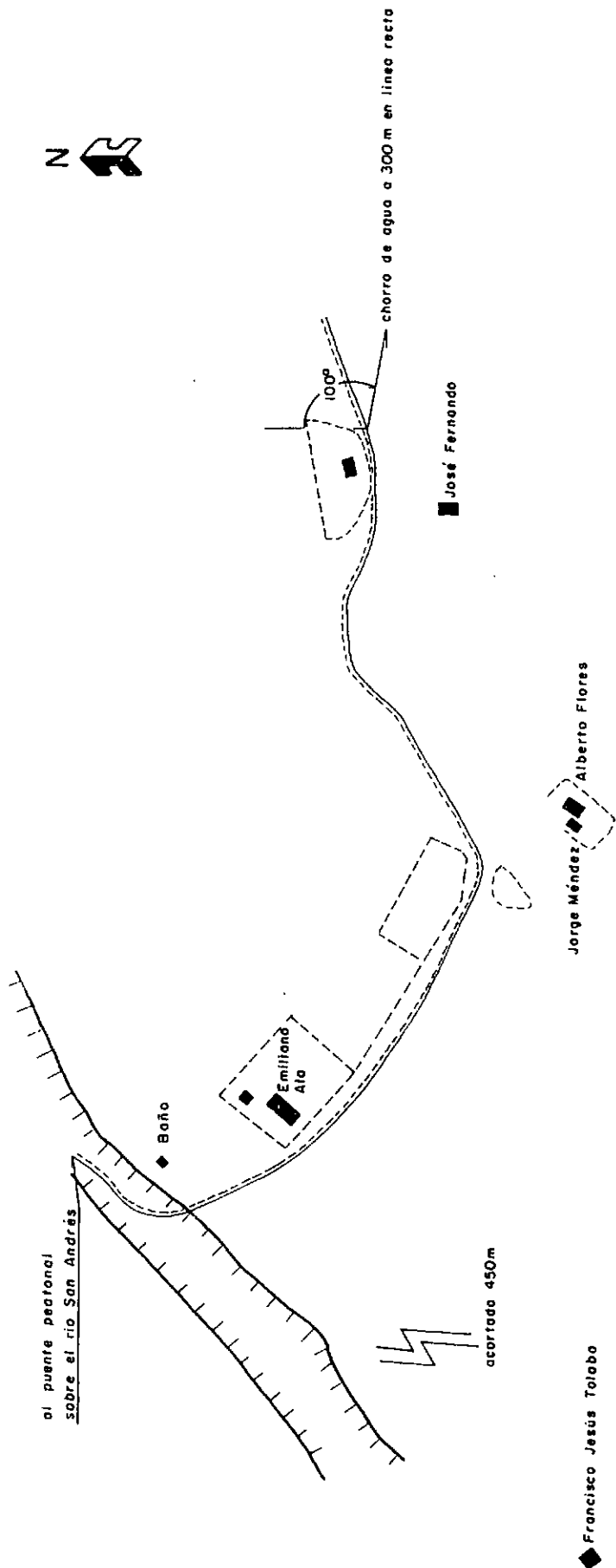
Se efectuó un aforo estimativo de la vertiente mediante el método del flotador y se ha medido el caudal de la misma en $7 \text{ m}^3/\text{h}$. Este caudal, de acuerdo a lo expresado por los pobladores, se reduciría a la mitad durante el período crítico. Se recolectó una muestra de agua y se efectuaron las siguientes determinaciones:

	Conductividad (uS/cm)	Temperatura (°C)	pH
Vertiente	130	15,3	7,85

Los resultados de los análisis físico - químicos serán enviados en cuanto el laboratorio de la Provincia entregue los resultados correspondientes.



Foto 17: Vista de la vertiente



Referencias

Programa APAPC
AGUA POTABLE A PEQUEÑAS
COMUNIDADES

El Trigal
Esquema de ubicación
Fig. 7.1

ESCALA: 1:2.000

Se propone construir un cerco perimetral y efectuar un pozo para la colocación de un chupón con una manguera de polietileno de 2" que alimente un tanque de 6.000 l con un "by pass" para alimentar un canal para riego y bebida para los animales, cuya construcción sería a cargo de los habitantes.

Se quiere dejar expresado como parte final de este informe ciertas inquietudes que están relacionadas a las necesidades de este poblado.

El Sr. Emiliano Ala manifestó la necesidad de contar con un puente colgante para poder atravesar el río San Andrés durante el verano para llegar a la localidad homónima por cualquier problema de salud de algún poblador, ya que se encuentran incomunicados. Solicitó además si el presente programa podría ponerlos en contacto con alguna persona que instruya a los pobladores sobre cultivo, injertos, poda, desmalezamiento y demás problemáticas de la agricultura.

7.2. PINAL

La localidad de Pinal se encuentra sobre la margen derecha del río San Andrés, a la latitud de la entrada al poblado homónimo. El reconocimiento de la zona se efectuó a pedido del Sr. Martín Apaza, enfermero de la localidad de San Andrés.

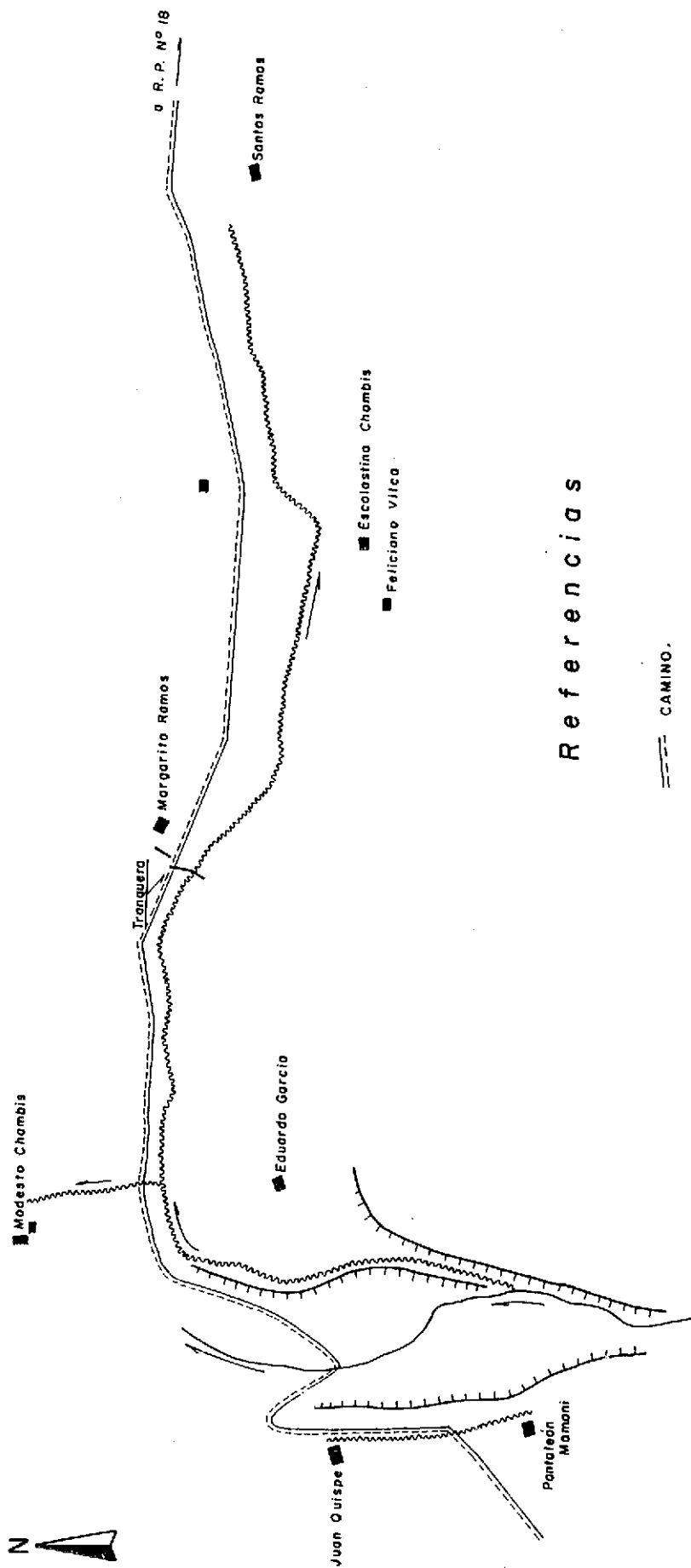
Los habitantes se abastecen desde una quebrada situada en inmediaciones del poblado, constituido por 9 casas (población estimada 35 personas). Existen dos acequias de riego que nacen en ésta quebrada y llegan a las viviendas situadas a ambos márgenes de la misma.



Foto 18: Quebrada desde la que se abastecen los pobladores

Todas las casas tienen pozos ciegos. Los residuos sólidos se queman o se entierran. La principal actividad económica de los pobladores consiste en la cría de ganado vacuno, ovino y porcino, y el cultivo de papas, maíz, zapallo y verduras en general para consumo familiar.

Se efectuó un relevamiento expeditivo con brújula geológica y pasos para construir el esquema de ubicación que se adjunta en figura 7.2..



Referencias

	CAMINO.
	VIVIENDA
	ARROYO
	ACEQUIA
	DIRECCION DE ESCURRIMIENTO
	BARRANCA

Programa APAPC
AGUA POTABLE A PEQUEÑAS
COMUNIDADES

Pinal
Esquema de ubicación
Fig. 7.2

ESCALA: 1:2.000

Según lo expresado por los pobladores, la tenencia de las tierras se encuentra en litigio entre los propietarios del Ingenio San Martín y los integrantes de la comunidad aborígen kolla.

Se efectuó un reconocimiento de la quebrada desde la que se abastecen los pobladores y se midió un caudal de $29 \text{ m}^3/\text{h}$ mediante el método del flotador. El caudal observado se mantiene prácticamente sin cambios durante el período crítico y aumenta considerablemente durante el verano.

Se recolectó una muestra de agua y se efectuaron las siguientes determinaciones:

	Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	pH
Quebrada	153	12,0	7,99

Los resultados de los análisis físico - químicos serán enviados en cuanto el laboratorio de la Provincia entregue los resultados correspondientes.

Si se decidiera efectuar la captación de este curso, la misma deberá realizarse por medio de una captación subsuperficial tipo drenes horizontales, en cercanías de la segunda toma que abastece los domicilios ubicados en el sector más alto del poblado. Para que los pobladores no vean afectada su producción se debería prever además el asesoramiento para que construyan buenos canales para riego y bebida de los animales.

7.3. COMUNIDADES INCLUIDAS POR INFORMACION VERBAL

7.3.1. TABLADA

Durante la visita a la comunidad de Pinal, los pobladores comunicaron que la población de Tablada, situada inmediatamente aguas arriba de aquella, tiene similares problemas de abastecimiento.

En la actualidad, los habitantes satisfacen sus necesidades desde una quebrada similar a la visitada y acarrean el agua hasta sus domicilios con bidones.

La problemática de la zona y propuesta de tipo de captación a ejecutar podría ser informada por el responsable de las obras que se decidieran efectuar en la zona de San Andrés, Laguna, Temporal y Pinal.

7.3.2. APACHAL

La información de esta comunidad fué incluida por solicitud de los Sres. Martín Apaza y Abelino Tolaba, enfermero y agente sanitario respectivamente de la localidad de San Andrés.

La población se sitúa sobre la margen izquierda del río San Andrés, a aproximadamente 3 horas a caballo de la localidad homónima.

Existe en el lugar una vertiente en una posición similar a la observada en la localidad de San Andrés, pero con un caudal sensiblemente menor. Según lo expresado por el Sr. Apaza, el caudal durante el período crítico es "como una canilla abierta" aumentando en el verano, cuando los habitantes están en la zona.

Los vecinos de Apachal solicitaron en varias oportunidades al Municipio de Orán que efectúe la captación del recurso, provea un tanque o cisterna de almacenamiento e instale en la cancha de fútbol en cuyo perímetro se encuentran las viviendas, algunos grifos públicos. Los pobladores se encargarían desde allí de abastecer sus domicilios.

Al igual que para la anterior localidad, la zona podría ser visitada durante la ejecución de las tareas en la localidad de San Andrés. El responsable técnico de aquella podrá informar respecto al tipo de obra que debería efectuarse y los costos estimativos de la misma.