

0/H. 1112
M26e
II

4/11/70

PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES

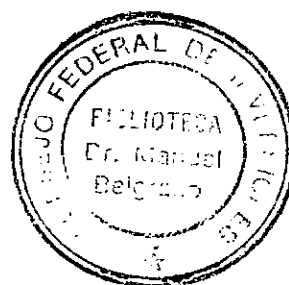
**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO**

ESTUDIO DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE FUENTES DE AGUA

- EL PUESTITO -

DEPARTAMENTO SAN MARTIN

PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO



Enero de 1998

AUTORIDADES

GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

DR. CARLOS ARTURO JUAREZ

SECRETARIO GENERAL DEL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ING. JUAN JOSE CIACERA

COORDINACION GENERAL

PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

MINISTRO COORDINADOR GENERAL

ING. ARMANDO JOSE RAED

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DIRECTOR DE PROGRAMAS

ING. RAMIRO OTERO

COORDINACION TECNICA

PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

PRESIDENTE DE LA ADMINISTRACION PROVINCIAL DE RECURSOS HIDRICOS

T.H.S. JORGE EDGARDO BRAO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

JEFE DEL AREA INFRAESTRUCTURA SOCIAL

LIC. RICARDO GONZALEZ ARZAC

AUTOR

GEOL. FEDERICO ALBERTO MOYA RUIZ

COLABORADORES

PABLO DIB ASHUR

BENJAMIN HEIT

INTRODUCCION

Marco General del Estudio

En el marco del Convenio de Cooperación Técnica firmado entre el Consejo Federal de Inversiones y el Gobierno de la Provincia de Santiago del Estero, se lleva a cabo el Programa Desarrollo de Pequeñas Comunidades.

El Programa se fundamenta en la necesidad de optimizar las condiciones sanitarias de algunas localidades que no cuentan con un servicio de agua corriente y potable, o bien lo poseen pero en condiciones deficientes.

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

Objetivos

Realizar el relevamiento y la evaluación de las obras de captación existentes, efectuar los estudios de base de las posibles fuentes de agua subterránea y/o superficial, con el fin de elaborar un proyecto de factibilidad técnica - económica tendiente a mejorar el actual sistema de abastecimiento de agua potable del asentamiento poblacional de El Puestito, Departamento San Martín.

INDICE

1. LOCALIZACION

2. CARACTERIZACION FISICA

2.1. *Clima, suelos, vegetación y fauna*

2.2. *Hidrografía*

2.3. *Geología regional*

2.3.1. *Hidroestratigrafía*

3. SINTESIS POBLACIONAL

4. PROVISION DE AGUA ACTUAL

5. FUENTES ALTERNATIVAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

5.1. *Agua superficial*

5.2. *Agua subterránea*

5.2.1. *Antecedentes*

5.2.2. *Estudio de Fuentes*

5.2.2.1. *Geoeléctrica*

5.2.2.2. *Hidroquímica*

6. CONCLUSIONES

7. PROPUESTA DEL SISTEMA DE CAPTACION

8. ANEXOS

Figura 1: Mapa de la Provincia de Santiago del Estero

Figura 2: Mapa de Ubicación Departamental

Figura 3: Plano de Detalle de El Puestito

Planilla 1-2: Planillas y Curvas de SEV 1 y 2

Planilla 3: Cómputo métrico

Planilla 4: Presupuesto

9. FOTOS

1. LOCALIZACION

La comunidad de El Puestito se localiza en el sector centrosur de la Provincia de Santiago del Estero y pertenece al Departamento San Martín, cuya capital es la localidad de Brea Pozo. (Figura 1). El asentamiento se extiende, en forma dispersa. Las coordenadas geográficas frente a la escuela, son: 28° 4' 45,4 " Latitud Sur y 64° 2' 28,0" Longitud Oeste.

Desde la Ciudad de Santiago del Estero se puede acceder a la zona de estudio a través la ruta nacional N° 34. Por esta vía se recorren 33 Km al SE, hasta la localidad de Forres. A partir de ésta, y por medio de la ruta provincial N° 18, asfaltada, se recorren 21 Km al sur, hasta la localidad de Robles. Frente de este pueblo, nace un camino de tierra que se dirige al oeste y luego al sudoeste por el cual se deben recorrer aproximadamente 6 kilómetros para arribar a El Puestito. (Figuras 2 y 3).

En época de lluvias el camino de tierra se torna intransitable en varios sectores, por lo que los pobladores suelen quedar incomunicados por varios días.

2. CARACTERIZACION FISICA

2.1. Clima, suelos, vegetación y fauna

La zona de estudio se encuentra en la Unidad Chaco Semiárido de acuerdo a la división en Regiones Naturales del NOA (Vargas Gil y Bianchi, 1981).

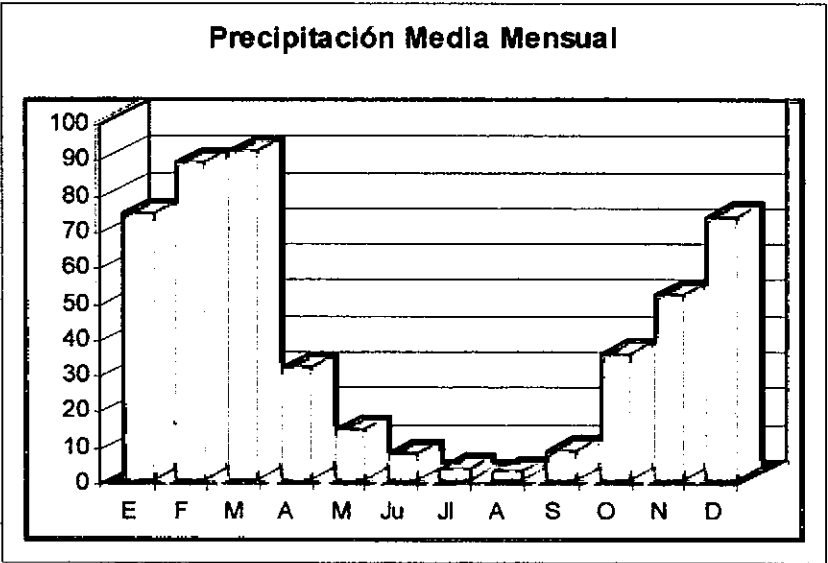
El Chaco Semiárido es una extensa llanura con relieve relativamente uniforme con condiciones climáticas similares.

La precipitación media anual es del orden de 500 mm, la temperatura media anual es de 20° C, con una temperatura media del mes más cálido de 27,8° C y de 15,6° C para el mes más frío. Las temperaturas máximas extremas son unas de las más altas registradas en el subcontinente (47° C). El período libre de heladas oscila entre 310 y 270 días.

La comunidad de El Puestito no cuenta con registros pluviométricos. Los valores que se presentan corresponden a las Estaciones de Ferrocarril Loreto y Arraga, localizadas al oeste.

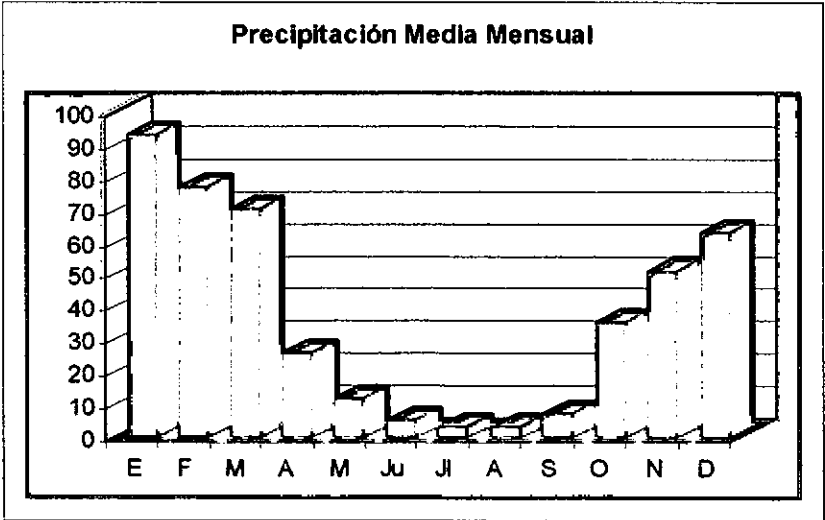
Para la Estación Loreto – Villa San Martín, los antecedentes indican una precipitación media anual, para el periodo 1934-1978, de 477 mm, una mínima de 152 mm y una máxima de 1.004 mm. Las precipitaciones medias mensuales para ese período son:

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
74	88	91	31	14	7	3	2	8	35	51	73	477



En la localidad de Arraga, la precipitación media anual es de 446 mm, la mínima es de 222 mm y la máxima de 756 mm, para el período 1952-1976. Las precipitaciones medias mensuales para ese período son:

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
93	77	70	26	12	5	3	3	7	35	51	63	446



El período lluvioso es de Noviembre – Marzo, mientras que la época de sequía se extiende entre Abril – Octubre. En toda la zona existe un marcado déficit hídrico, aún durante el período de lluvias.

Los suelos dominantes en el área, según el Atlas de suelos de la Argentina del INTA, son Alfisoles Acualfes Natracualfes típicos. Están caracterizados por una secuencia de

horizontes A1, B2t, B3, con un epipedón ócrico claro y el B2t nátrico oscuro de estructura columnar. Tiene signos de hidromorfismo por la presencia de capa freática subsuperficial. Estos suelos se encuentran en bajadas de cauces y cauces incipientes, en situación de llanura aluvial, muy expuesta al anegamiento. Son suelos con aptitud principalmente para la ganadería, que en el caso de la zona de estudio presentan tres factores limitantes: drenaje, sodicidad y salinidad.

La vegetación está representada por el Dominio Chaqueño con especies típicas como quebracho colorado y blanco, guayacán, mistol, brea, itín, tala, algarrobo blanco, mistol churqui y abundancia de arbustos como garabato negro y blanco, jarilla, atamisqui, etc.

La fauna más común en las zonas aledañas está representada por liebres, perdices, guaipos, charatas, conejos, vizcachas, palomas, cotorras, chanchos del monte y corzuelas, entre otras.

2.2. Hidrografía

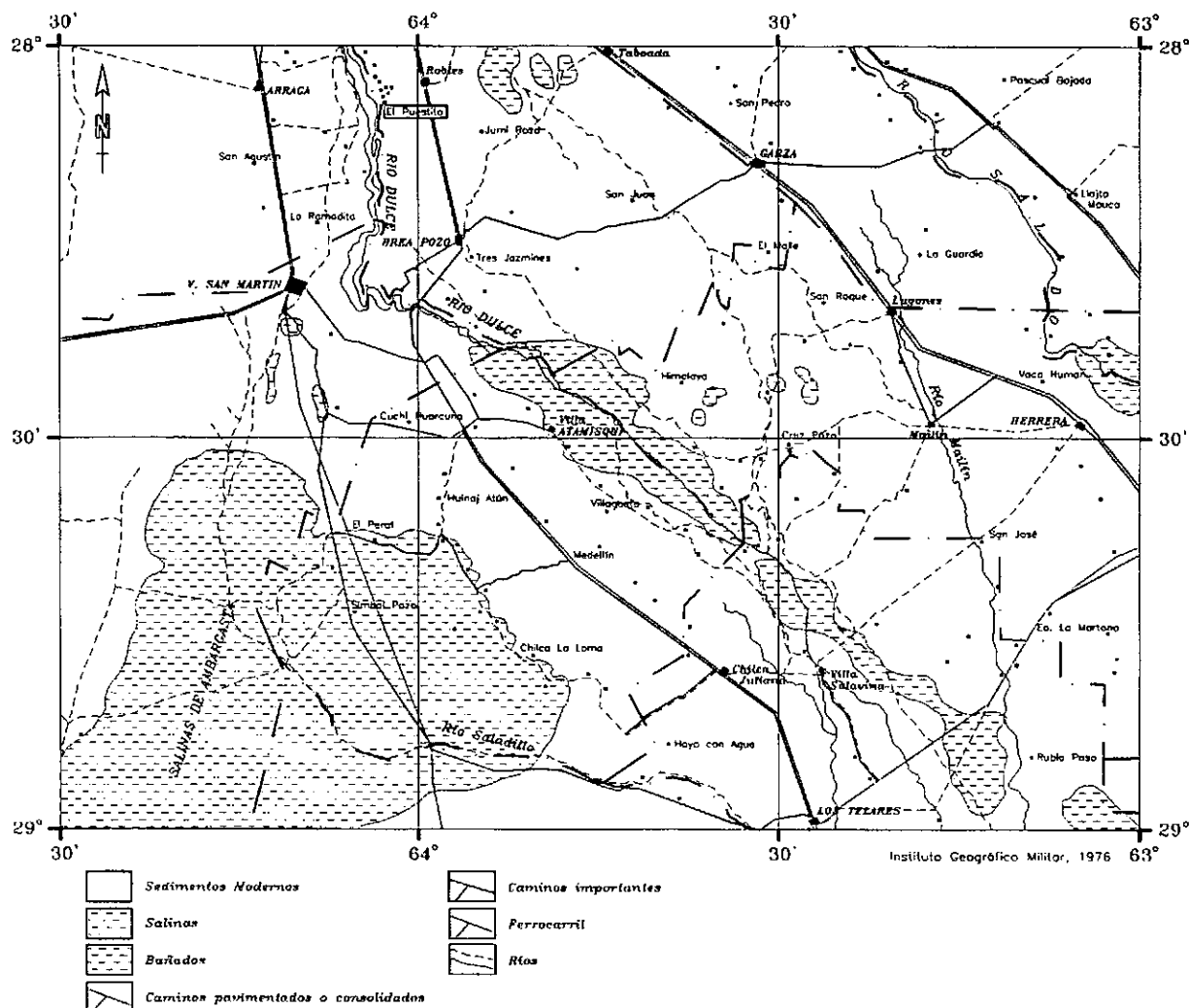
La zona de estudio pertenece la cuenca del Río Dulce. Este curso se encuentra aproximadamente a 2.000 metros al oeste del Puesto Sanitario y es aprovechado por los lugareños como fuente de abastecimiento de agua mediante la construcción de acequias que ellos mismos construyen.

2.3. Geología regional

El Puestito se encuentra sobre sedimentos modernos del Holoceno, que cubren la mayoría de las depresiones, llanuras y planicies de inundación de arroyos y ríos. Geomorfológicamente, el área se localiza en un nivel antiguo de la planicie de inundación del río Dulce, donde se advierten rasgos indicativos del escurrimiento fluvial en otras épocas geológicas. La característica principal es la presencia de extensas zonas muy arenosas, de elevada permeabilidad superficial donde se interponen suelos en “franjas longitudinales” en sentido noroeste-sudeste, de textura fina y tonos oscuros. En este ambiente, es muy posible encontrar paleocauces y canales colmatados, que la dinámica cuaternaria se ha encargado de obliterar.

2.3.1. Hidroestratigrafía

De acuerdo al marco geomorfológico de El Puestito, es muy posible que el basamento hidrogeológico esté conformado por las sedimentitas del Terciario Cuspidal, sea por las arcilitas yesíferas y volcánicas de la Formación Guasayán, o las areniscas, limolitas y limoarcilitas intercaladas de la Formación Choya. Sobre éstos, se dispondrían los fanglomerados y loess de la Formación Capellanía y los depósitos aluviales y eólicos del Holoceno.



3. SINTESIS POBLACIONAL

La comunidad de San José depende del Municipio de Brea Pozo, Departamento San Martín. El asentamiento está conformado por una escuela, un puesto sanitario y 10 viviendas dispersas, sumando un total aproximado de 80 personas. Los habitantes son en su totalidad criollos. Las casas típicas están construidas con paredes de ladrillos sin revocar; pisos de tierra y techos de barro, paja y palo.

De acuerdo a lo expresado por los vecinos, las tierras donde se asienta la comunidad son privadas y ellos se encuentran en calidad de ocupantes con permiso.

Los niños en edad escolar (aproximadamente 40) asisten a la escuela pública N° 91, José French, que tiene modalidad plurigrado, jornada parcial y comedor escolar. El edificio de la escuela es de adobe revocado con cemento, tiene techos de chapas de cinc y de ladrillos; cuenta con baños individuales para niños y niñas, con pozo ciego. El estado general del establecimiento educacional es de regular a malo.

Hay un centro de salud recientemente inaugurado, por lo que su edificación se encuentra en buen estado. Una enfermera atiende durante 8 horas de lunes a sábado y cuando hay emergencias. De acuerdo a lo expresado por los lugareños, no reciben ningún tipo de atención médica ni visita de agentes sanitarios. En casos extremos, suele venir un médico desde la localidad de Villa San Martín. Cuando los pobladores tienen problemas de salud que requieren nivel de atención complejo, deben trasladarse hasta Villa San Martín.

Durante el trabajo de campaña se pudo observar que la mayoría de las personas vive en un estado serio de pobreza; de esta forma, al tener viviendas tan precarias y corrales con animales y gallineros cerca, se genera un ambiente propicio para la presencia de arañas, ratas y sobre todo, de vinchucas.

No hay servicio de transporte de pasajeros, ni de carga. No existen otras vías de comunicación que la terrestre (los pobladores usan para su traslado a los mulares en monta directa o bien como tracción de carretas, conocidas con el nombre de zorras o sulquis).

Se reciben señales de radio AM de Santiago del Estero, Tucumán y Córdoba, entre otras, como así también señales FM de las localidades de Villa San Martín y Forres.

No hay servicio de electricidad ni de recolección de residuos. Los pobladores construyen pozos para el almacenamiento de los desechos domiciliarios los que posteriormente son quemados. Todas las viviendas tienen pozos ciegos.

La actividad principal de la población es la elaboración de carbón y venta de leña. La ganadería ocupa un lugar muy importante en la vida de los pobladores, puesto que con esa actividad generan el sustento diario. Se cría ganado caprino, vacuno, ovino y porcino. Cuando las lluvias lo permiten se practica el cultivo, al secano, de pequeñas parcelas con maíz, zapallo, anco o sandía.

No hay fuentes de empleo locales. La mayoría de los jóvenes emigran en busca de empleo, por lo que la población de la comarca ha decrecido durante los últimos 20 años. Los principales lugares donde concurren son la ciudad de Villa San Martín, Santiago del Estero, Córdoba y Buenos Aires.

4. PROVISION DE AGUA ACTUAL

Los pobladores de El Puestito se abastecen de agua para consumo a través de un sistema de acequias muy precario, construido por ellos mismos, que conducen el agua desde el río Dulce. En la época de lluvias, colectan el agua precipitada y la almacenan en aljibes que, tanto la escuela como la mayoría de las viviendas, tienen contruidos para ese fin.

5. FUENTES ALTERNATIVAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

5.1. Agua superficial

El único curso de agua permanente en las inmediaciones del asentamiento es el río Dulce. Actualmente, los pobladores de El Puestito aprovechan esta fuente como abastecimiento de agua tanto para consumo humano como para los animales, mediante un sistema de acequias muy rudimentarias que ellos mismos construyen.

5.2. Agua subterránea

5.2.1. Antecedentes

Según la Carta Hidrogeológica de la provincia de Santiago del Estero (Martín, 1995), el área de estudio se encuentra en la Estructura Hidrogeológica del Paleosistema del Río Dulce. Esta unidad se caracteriza por que el río es meandroso, habiendo dejado numerosos cauces abandonados, correspondientes a otras etapas de evolución fluvial inestables. El lecho está constituido por arenas finas y limos provenientes de la degradación de las barrancas aguas arriba. En esta zona es posible encontrar acuíferos libres a semiconfinados susceptibles de ser explotados por medio de perforaciones convencionales (Martín, 1995).

De acuerdo al mismo autor, estos acuíferos tienen poco espesor saturado (no sobrepasan los 5 metros) y las aguas, desde el punto de vista químico presentan sulfatos en exceso. No existen antecedentes de pozos excavados o perforados en la zona.

Los antecedentes más cercanos de perforaciones se localizan en la localidad de Arraga (20 Km al oeste), en Tontola (15 Km al noreste), El Cheej (17 Km al este) y en Brea Pozo (30 Km al sudeste).

De la localidad de Arraga se cuenta con datos del pozo N°1 efectuado por la Dirección General de Minería, Geología e Hidrología (D.G.M.G.H). La perforación tiene una profundidad de 140,54 metros, donde se han identificado los siguientes acuíferos:

Acuífero	Profundidad (m)	Nivel Estático (m)	Residuo (mg/l)
1	14,92 – 20,33	13,04	28.500
2	25,10 – 34,90	13,30	36.840
3	50,70 – 56,30	17,80	17.900
4	61,61 – 66,13	16,97	4.170
5	82,00 – 93,68	16,56	3.690
6	120,80 – 132,80	17,06	4.310
7	135,80 – 138,70	16,80	8.100

En Tontola, la perforación N° 1 realizada por la D.G.M.G.H, alcanzó la profundidad de 108,20 metros, con producción de agua de buena calidad química. Se identificaron los siguientes niveles acuíferos:

Acuifero	Profundidad(m)	Nivel Estático(m)	Residuo(mg/l)
1	9,80 – 20,00	7,80	3.920
2	33,00 – 42,70	8,20	850
3	66,00 – 69,00	11,50	1.010
4	101,50 – 111,20	8,50	700

En El Cheej, el pozo efectuado por la D.G.M.H. alcanzó una profundidad de 384,80 metros, poniéndose en producción los siguientes niveles acuíferos:

Acuifero	Profundidad(m)	Nivel Estático(m)	Residuo(mg/l)
1	583,00 – 588,00	75,90	15.823
2	17,50 – 20,60	Sin datos	6.270
3	21,70 – 24,30	Sin datos	6.330

En la localidad de Brea Pozo, la perforación N° 1 de la D.G.M.G.H, alcanzó una profundidad de 172,20 metros, identificando nueve niveles acuíferos.

Acuifero	Profundidad(m)	Nivel Estático(m)	Residuo(mg/l)
1	3,30 – 5,80	5,60	28.200
2	20,10 – 21,80	9,95	33.400
3	33,00 – 34,80	9,60	17.600
4	56,70 – 57,40	17,10	9.440
5	59,45 – 61,50	9,30	7.960
6	97,30 – 113,80	9,15	8.180
7	113,95 – 121,70	8,70	11.770
8	126,70 – 128,50	9,50	12.320
9	150,50 – 152,45	9,20	13.340

5.2.2. Estudio de Fuentes

5.2.2.1. Geoeléctrica

Teniendo en cuenta que en la zona no existen perforaciones que puedan ser empleadas como patrones de correlación; se programó un estudio de prospección geoeléctrica que se realizó con un equipo bicomensador de corriente continua con lectura simultánea de intensidad y diferencia de potencial. Se usaron electrodos de corriente de acero inoxidable y de potencial de cobre en solución saturada de sulfato de cobre. Se emplearon cables de corriente de cobre acerado de 1 mm de sección y 1.000 metros de longitud. Como fuente de energía se utilizó cajas con baterías de 9 voltios que, interconectadas, alcanzan un valor máximo de 540 voltios.

La prospección geoeléctrica se llevó a cabo por el método del SEV (sondeo eléctrico

vertical), con un dispositivo electródico tetrapolar Schlumberger de constante geométrica $K = \delta \cdot ((AM \cdot AN) / MN)$.

Las longitudes entre el centro de los sondeos y electrodos de corriente fueron variables hasta distancias máximas de 500 metros. Las separaciones entre los electrodos de potencial, MN, variaron entre 1 y 100 metros.

La curva de campo se graficó en papel bilogarítmico de módulo 62,5 mm, donde la abscisa corresponde a los valores de OA y la ordenada a los de δ_a (resistividad aparente).

La interpretación se realizó primeramente en forma manual a través de la comparación de la curva de campo empalmada, con los ábacos patrones de Orellana & Mooney (1966) y de van Dam & Meulenkamp (1969). A continuación los resultados de la interpretación manual fueron optimizados con programas de computación. El resultado final es un gráfico donde las cruces representan a los puntos de la curva de campo empalmada y la línea continua corresponde a la curva de interpretación optimizada que responde al modelo físico matemático.

Se ejecutaron dos sondeos; uno frente de la casa de la familia Alvarez y el otro frente de la escuela. (Figura 3). Se obtuvieron los siguientes resultados:

SEV 1 – Frente Casa Flia. Alvarez

Corte Geoeléctrico	El corte geoeléctrico muestra una secuencia de cinco electrocapas: El único horizonte que puede tener interés hidrogeológico es la capa detectada entre los 53 y 115 metros de profundidad, con un valor de resistividad verdadera de 13 Ohm.m. Las otras electrocapas detectadas indican la presencia de facies conductivas, sin importancia hidrogeológica.
<u>30</u> 2,5	
<u>6</u> 8	
<u>2</u> 53	
<u>13</u> 115	
2	

SEV 2 – Frente Escuela

Corte Geoeléctrico	El corte geoeléctrico es muy similar al anterior, con la capa de interés hidrogeológico a partir de los 65 metros de profundidad y 12 Ohm.m de resistividad verdadera. En este sondeo no se determinó la base de este nivel, por falta de extensión de ala.
<u>373</u> 0,4	
<u>3</u> 5	
<u>2</u> 65	
12	

5.2.2.2. Hidroquímica

No se obtuvo muestra del agua empleada para consumo por los vecinos de El Puestito, puesto que en todos los casos (viviendas particulares y escuela), ésta consistía en una mezcla de agua de lluvia con la proveniente del río Dulce.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los antecedentes disponibles, observaciones de campo y prospección geoelectrica se puede concluir que la zona presenta moderadas a buenas posibilidades de localizar acuíferos que porten agua de mediana a buena calidad física y química. Estos niveles, se encontrarían a profundidades relativamente moderadas (entre 50 y 115 metros); mientras que los niveles superficiales pueden contener agua salobre a salada.

7. PROPUESTA DEL SISTEMA DE CAPTACION

Se propone la realización de una perforación exploratoria hasta una profundidad de 120 metros, en la posición del SEV 1, ya que de obtenerse resultados satisfactorios, esta posición se localiza el entorno donde se asienta la mayor cantidad de gente. Se recomienda realizar electroperfilajes con registro de potencial espontáneo (SP), resistividad normal corta (RNC) y resistividad normal larga (RNL), estricto control geológico de las unidades atravesadas y, de ser posible, ensayos selectivos, puesto que existen altas posibilidades de poner en producción agua de calidad deficiente.

En caso de éxito deberá proyectarse la colocación de un molino a viento y la construcción de un tanque elevado con capacidad de 20.000 litros, para la distribución hacia el núcleo poblacional. Los cálculos métricos y presupuestos se adjuntan en planillas N° 3 y 4, respectivamente.

8. ANEXOS

- Figura 1: Mapa de la Provincia de Santiago del Estero
- Figura 2: Mapa de Ubicación Departamental
- Figura 3: Plano General de El Puestito
- Planilla 1-2: Planillas y Curvas de SEV 1 y 2
- Planilla 3: Cálculo métrico
- Planilla 4: Presupuesto

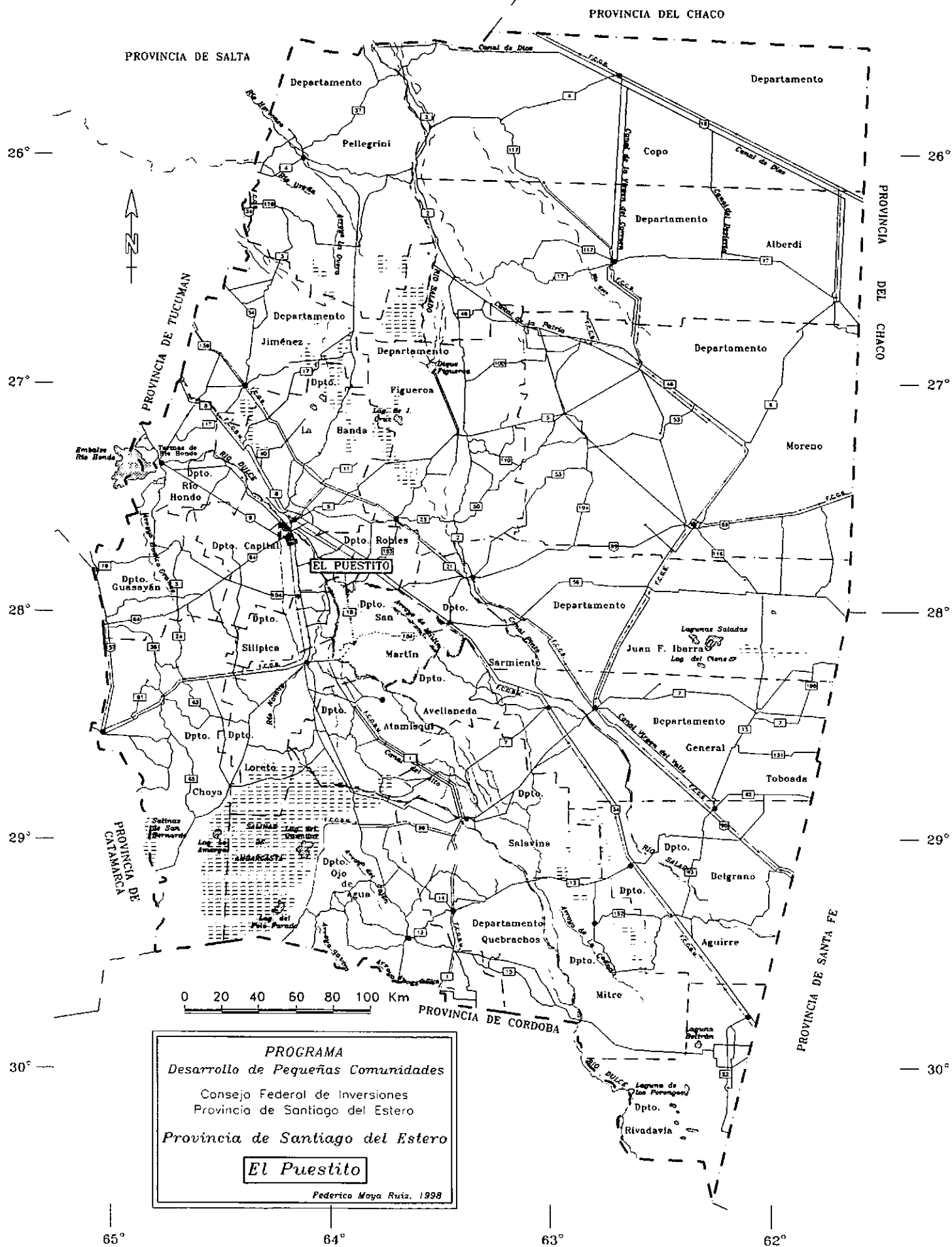


FIGURA 2

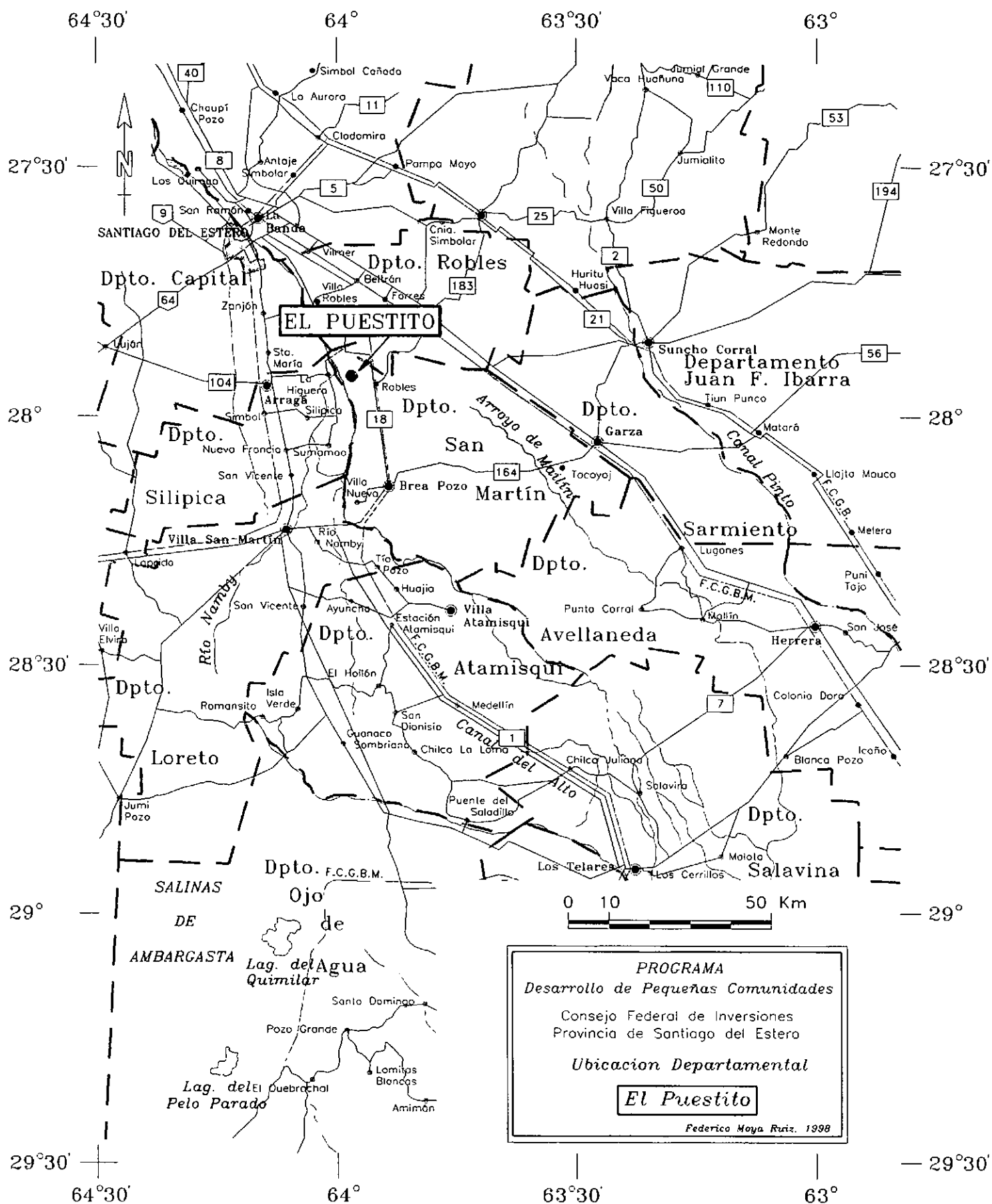
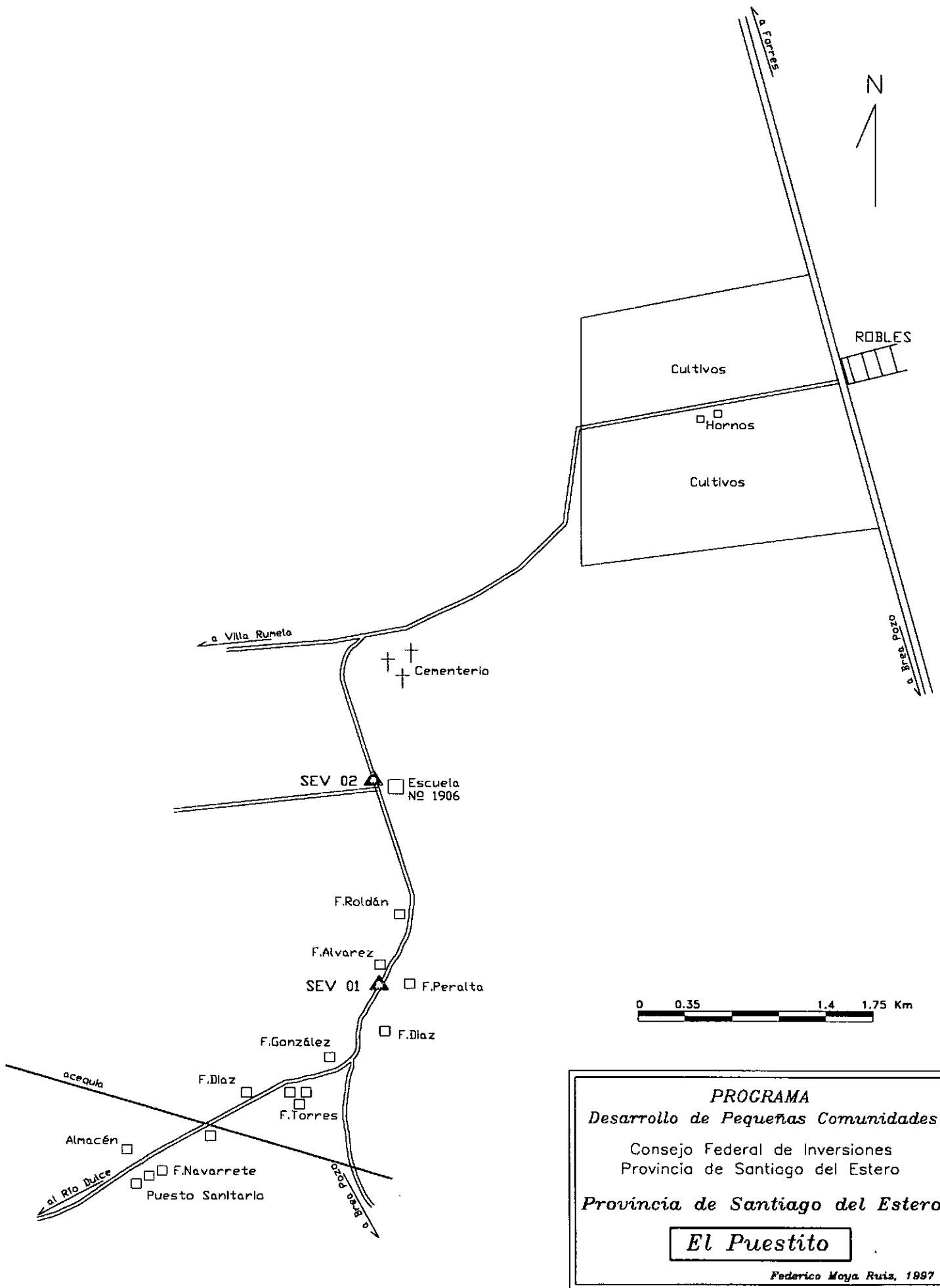


FIGURA 3

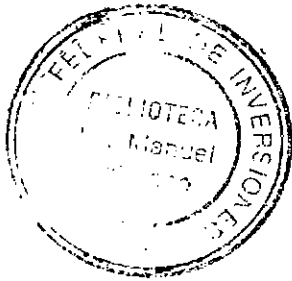
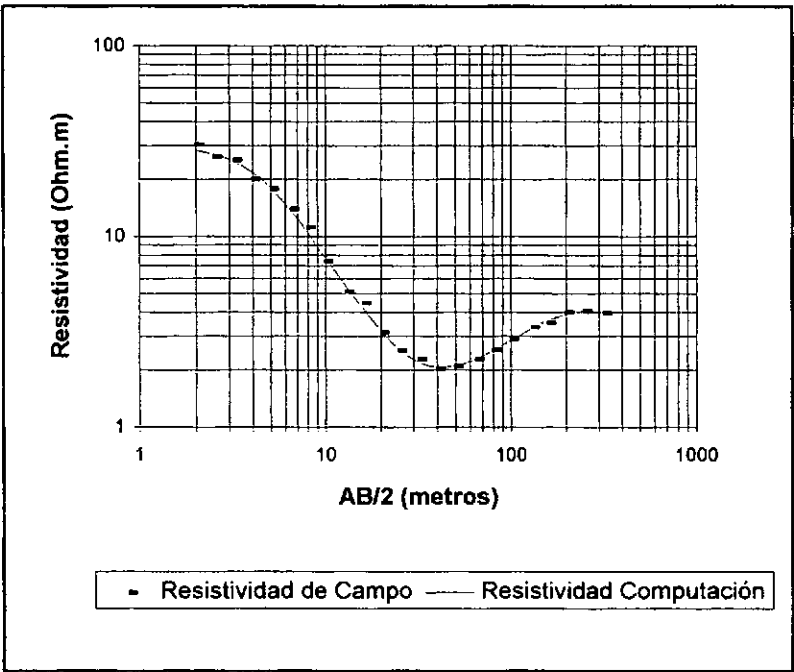


PROGRAMA
Desarrollo de Pequeñas Comunidades
 Consejo Federal de Inversiones
 Provincia de Santiago del Estero
Provincia de Santiago del Estero
El Puestito
 Federico Moya Ruiz, 1987

Geoelectrica - SEV 1
Frente Flia. Alvarez

Profundidad (metros)	Espesor (metros)	Resistividad (Ohm.m)
2,503	2,503	30,328
8,36	5,857	6,428
52,678	44,319	1,694
115,448	62,77	12,963
		1,785

Número	AB/2	Resistividad de Campo	Resistividad Computación	Error %
1	2,00	30,3	28,456	-6,5
2	2,50	26,2	27,078	3,2
3	3,20	25,2	24,694	-2
4	4,00	19,9	21,678	8,2
5	5,00	17,8	18,023	1,2
6	6,50	13,9	13,531	-2,7
7	8,00	11,15	10,367	-7,6
8	10,00	7,4	7,678	3,6
9	13,00	5,12	5,435	5,8
10	16,00	4,47	4,18	-6,9
11	20,00	3,13	3,203	2,3
12	25,00	2,52	2,559	1,5
13	32,00	2,274	2,181	-4,3
14	40,00	2,02	2,066	2,3
15	50,00	2,092	2,1	0,4
16	65,00	2,265	2,283	0,8
17	80,00	2,529	2,524	-0,2
18	100,00	2,884	2,858	-0,9
19	130,00	3,339	3,298	-1,2
20	160,00	3,521	3,628	3
21	200,00	3,996	3,905	-2,3
22	250,00	4,049	4,047	-0,1
23	320,00	3,961	4	1

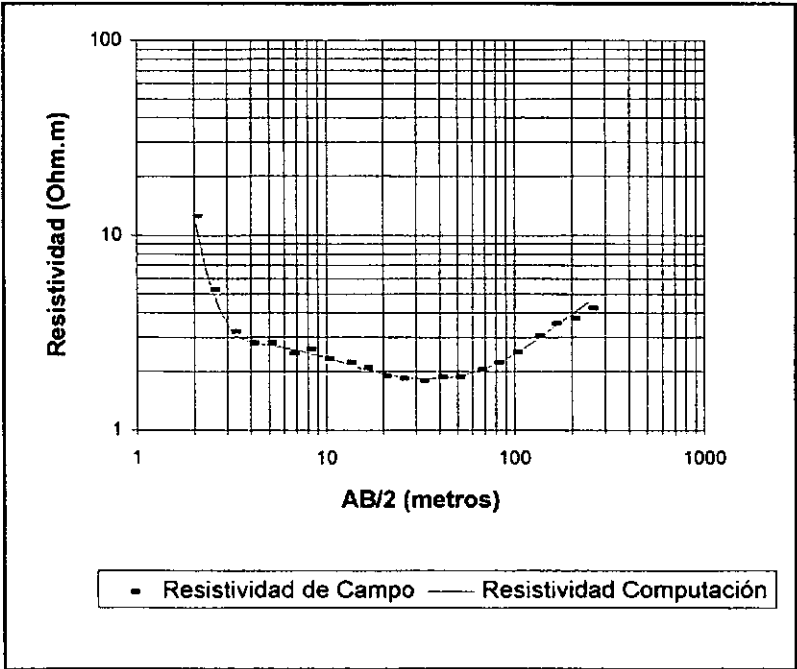


Geoelectrica - SEV 2

Frente a Escuela

Profundidad	Espesor	Resistividad
(metros)	(metros)	(Ohm.m)
0,437	0,437	373,051
5,419	4,982	2,772
65,17	59,751	1,715
		11,5

Número	AB/2	Resistividad de Campo	Resistividad Computación	Error %
1	2,00	12,48	12,478	0
2	2,50	5,25	5,255	0,1
3	3,20	3,2	3,185	-0,5
4	4,00	2,8	2,842	1,5
5	5,00	2,8	2,73	-2,6
6	6,50	2,48	2,609	5
7	8,00	2,6	2,495	-4,2
8	10,00	2,33	2,353	1
9	13,00	2,22	2,179	-1,9
10	16,00	2,09	2,055	-1,7
11	20,00	1,9	1,949	2,5
12	25,00	1,84	1,879	2,1
13	32,00	1,801	1,843	2,3
14	40,00	1,879	1,849	-1,6
15	50,00	1,879	1,895	0,8
16	65,00	2,055	2,02	-1,8
17	80,00	2,231	2,191	-1,8
18	100,00	2,526	2,466	-2,4
19	130,00	3,043	2,921	-4,2
20	160,00	3,53	3,377	-4,5
21	200,00	3,753	3,948	4,9
22	250,00	4,24	4,59	7,50



Computo Métrico

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Perforación de un pozo exploratorio de 120 metros de profundidad en un diámetro de 8".	m	120
2	Perfilaje eléctrico del pozo exploratorio	gl.	1
3	Reperforación a 15" del pozo exploratorio	m	120
4	Entubado en 10" y engravado con material seleccionado	m	120
5	Limpieza y Desarrollo del pozo.	gl.	1
6	Ensayo de Bombeo escalonado de 72 hs de duración.	gl.	1

Nota: Los materiales descriptos y sus cantidades, pueden sufrir variaciones en función de los sistemas empleados para la construcción de la obra.

Presupuesto

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Unidad	Total (\$)
1	Perforación de un pozo exploratorio de 120 metros de profundidad en un diámetro de 8".	m	120	120	14400
2	Perfilaje eléctrico del pozo exploratorio	gl	1	1100	1100
3	Reperforación a 15" del pozo exploratorio	m	120	45	5400
4	Entubado en 10" y engravado con material seleccionado	m	120	70	8400
5	Limpieza y Desarrollo del pozo.	gl	1	2000	2000
6	Ensayo de Bombeo escalonado de 72 hs de duración.	gl	1	2500	2500
Total					33800

Nota: Los materiales descriptos y sus cantidades, pueden sufrir variaciones en función de los sistemas empleados para la construcción de la obra.

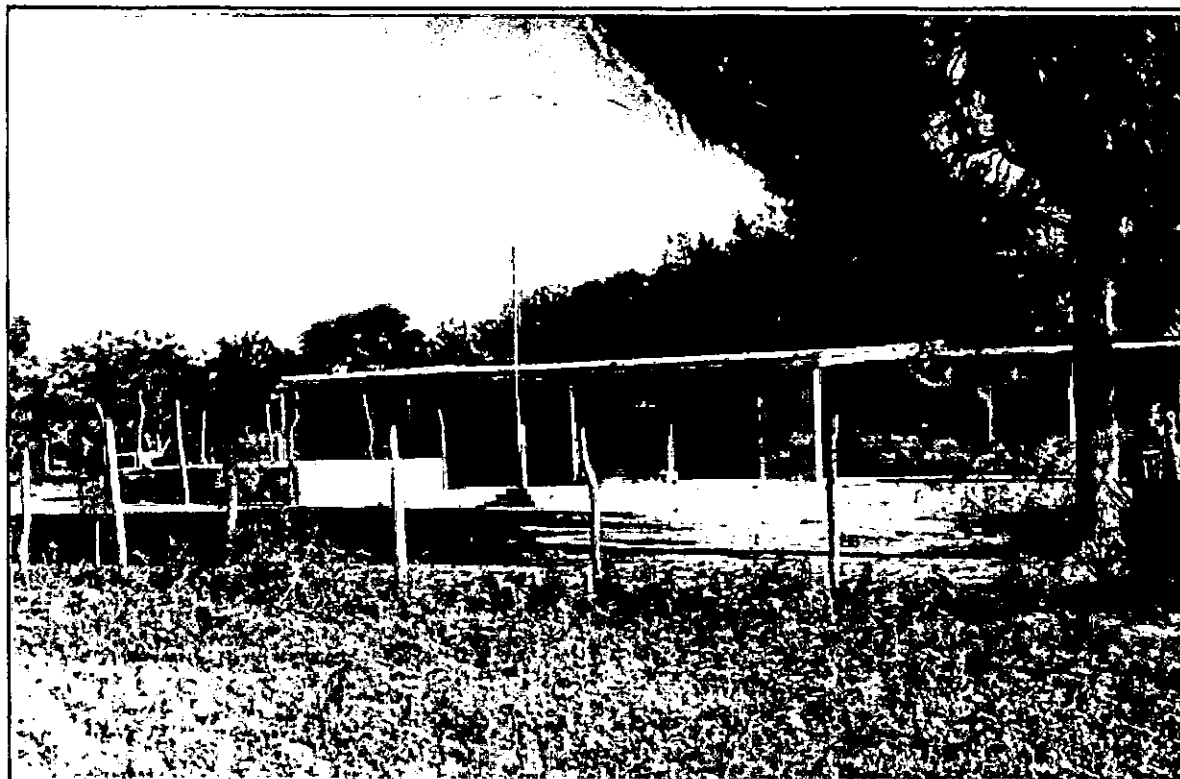
9. FOTOS



Senda de acceso a El Puestito, desde la localidad de Robles.



Edificios nuevos de la posta sanitaria, registro civil y puesto policial de El Puestito.



Vista general de la escuela de la localidad.



Detalle de la escuela. Se observa la conexión de la canaleta del techo hacia el aljibe de almacenamiento. En el fondo, a la izquierda, baños de los alumnos.