

①
H1112¹⁷
G11 es
I

37473

Estudio para el abastecimiento de agua potable a pequeñas comunidades de la provincia de Formosa



INFORME DE AVANCE N°1

PROGRAMA "APAPC"

Agua Potable a Pequeñas Comunidades

Provincia de Formosa

O/H 1112
G 11 es
I
x.12

Lic. Silvia E. García Cappannini

INFORME DE AVANCE Nº 1

ANTECEDENTES

Este primer informe tiene por objeto poner de manifiesto los antecedentes encontrados en relación al área comprendida en el Programa APAPC para la Provincia de Formosa, como también la programación inicial de los trabajos de común acuerdo con los profesionales de la Dirección de Hidráulica.

La búsqueda de antecedentes se basó fundamentalmente en investigar a través de la biblioteca del CFI, todos los trabajos inherentes a dicha provincia y que estuvieran en relación al tema objeto de este programa.

Como consecuencia de esta búsqueda se seleccionaron algunos trabajos, constituyendo una información previa útil para el tratamiento de cada una de las localidades comprendidas en dicho programa.

Los trabajos seleccionados fueron los siguientes:

a)- Estudio Hidrológico de las Provincias de Chaco y Formosa. CFI. Minera Tea. sc. 1970.

b)- Red de escurrimiento del Bañado "La Estrella". Vicente Juan Ferreiro. 1983.

c)- Estudio de la Cuenca Inferior del Río Bermejo y programación para su desarrollo. INCYTH - Subsecretaría de Recursos Hídricos y DEA. 1975.

d)- Estudio "Promoción Agraria en la Región Este de Formosa" Subconsult S.C.A. 1973.

e)- Identificación de proyectos de aprovechamiento del Sistema Laguna Yema - Río Teuco para el desarrollo de 33.529 Has. con un área neta de riego de 23.000 a 25.000 Has. en Laguna Yema y Las Lomitas. Honorio Bernedo Paredes. CFI. 1990.

f)- Informe correspondiente a la prospección geoelectrica realizada para ubicar reservas hidricas aptas para consumo humano en localidades de las provincias de Chaco y Formosa. Minera Tea. 1969.

Estos Trabajos informan:

a)- En lo que respecta a la provincia de Formosa, este trabajo se ocupa de cuatro localidades: Ibarreta, Comandante Fontana, Estanislao del Campo y Laguna Blanca, conteniendo una descripción general de las mismas, aspectos generales del drenaje, características sedimentológicas de los paleocauces, aguas superficiales y subterráneas, como también la prospección geofísica en cada una de ellas. De las conclusiones de este estudio se destaca que la capa freática, que no supera los 15 metros de profundidad, es el único recurso de agua para bebida humana; los acuíferos profundos tienen exceso de sales, los ensayos de bombeo practicados en los

paleocauces indican acuíferos freáticos muy pobres; los valores de transmisibilidad, permeabilidad y rendimiento específico demuestran que el agua subterránea no es suficiente para cubrir las necesidades de cada población; el agua subterránea de pozos situados en los paleocauces es apta para consumo casi todo el año, las variaciones de calidad están en relación a las precipitaciones, aumentando la salinidad con la sequía.

b)- En este trabajo se hace una evaluación del Río Pilcomayo desde el límite interprovincial Salta - Formosa, al oeste, hacia el ESE hasta su desaparición como cauce y el nacimiento del Río Pilcomayo Inferior, basándose en una descripción detallada de los aspectos geomorfológicos, en relación con los cursos de agua y su comportamiento. Se trata de una región de llanura con problemas de drenaje superficial; los aportes de aguas superficiales son insuficientes para mantener reservorios, salvo que se considere la canalización de algún aporte a partir del Río Pilcomayo superior o del Río Bermejo.

c)- Comprende una faja de territorio de la provincia de Formosa delimitada al N por la ruta Prov. No81 y al sur por el Río Bermejo, mientras que al E y W, los límites son los convencionales. Contiene datos completos de meteorología y clima, correspondientes a registros anteriores al año 1973. En relación a aguas superficiales: registros de caudales, hidrogramas, crecidas, disponibilidad de la misma, calidad; siempre con información anterior a 1974. Con respecto al agua subterránea comprende estudios previos, censo de pozos, tipo

v estado, uso de la misma, características de acuíferos, calidad, acuíferos confinados y freáticos, posibilidades de explotación. También contiene información sobre morfología, meandros, bajos, acumulación de sedimentos, que hacen al aspecto geomorfológico del área.

En relación a la disponibilidad del agua superficial, en la parte oriental de la provincia, se realizan tomas sobre algunos ríos y arroyos, mientras que la ciudad de Formosa es abastecida con agua del Río Paraguav.

Con respecto a la posibilidad de explotación del agua subterránea, se reduce al acuífero freático, existiendo en algunas zonas alta mineralización. Los mejores caudales del freático se obtienen en pozos ubicados en paleocauces, mientras que al E de la Ruta No 11 hasta el Río Paraguay, existen zonas cuyas capas confinadas podrían ser explotadas, previo estudio detallado.

d)- Este trabajo, cuya evaluación contiene un capítulo sobre el agua subterránea, se basa en los datos obtenidos de 130 pozos censados, correspondientes a los departamentos de Pilcomayo, Pilagás, y sector NE de Patiño. La información arroja datos sobre profundidad del agua, caudal, PH, resistividad, contenidos de sales, clasificación para riego; haciéndose la salvedad que dichas mediciones se realizaron al final de la época lluviosa (marzo-abril), por lo que los resultados se vieron favorecidos.

En general la capa freática tiene una profundidad de 6 a 9 metros, incrementándose de E a oeste.

e)- El presente trabajo contiene los antecedentes de las obras de canalización del agua desde el Río Teuco a Laguna Yema - Las Lomitas - Pirané.

A partir de una pre-toma, toma, embalse y el consiguiente canal, se prevee la utilización del agua para riego. Por problemas de inestabilidad de suelos, se decidió hacer un canal revestido de hormigón, previéndose un caudal de 10 m³/seg y de 94 Km de recorrido, desde el embalse hasta Las Lomitas. Se plantean las distintas etapas de construcción y las mejoras necesarias previstas para un mejor servicio, dado que en las épocas de estiaje y/o crecidas, las condiciones cambian.

Hasta la fecha se hallan concluidas las obras de la primera etapa, pre-toma, canal de unión-toma, canal de conducción (empalme con Ao. Teuquito) y amortiguador. La segunda etapa comprende: embalse Laguna Yema, obras de mejoramiento, conducción Arroyo Teuquito, obras de embalse, puente sobre ruta No 37 y canal de fuga, estando en avance al 50% a diciembre de 1988. La tercera etapa es el Canal Laguna Yema-Pirané (283kms) que a la fecha aún no está concluida.

f)- La prospección geoelectrica correspondiente a la provincia de Formosa fue realizada en las localidades de Comandante Fontana,

Estanislao del Campo, Ibarreta y Laguna Blanca, determinando la resistividad aparente de las formaciones, mediante el sondeo eléctrico vertical (SEV). Las investigaciones se realizaron en paleocauces y/o ríos muertos.

En Comandante Fontana: los valores se vieron distorsionados por precipitaciones; en Estanislao del Campo resultaron acuíferos salobres; en Ibarreta los dos estudios arrojaron acuíferos salobres; en Laguna Blanca se registró un acuífero bueno a 3 metros de profundidad y otro salado a 20 metros, encontrándose un acuífero que por sus características sedimentológicas podría servir para recarga.

De los antecedentes aportados por la Dirección de Hidráulica, se realizó una revisión y evaluación de los mismos, consistiendo fundamentalmente en estudios de prospección geoelectrica y perforaciones.

La prospección geoelectrica corresponde a las localidades El Cañón, El Quemado Nuevo y Las Bolivianas del departamento Bermejo; Siete Palmas y Primavera del departamento Pilcomayo; Las Lomitas del departamento de Patiño; Potrero de los Caballos, Colonia. El Esterito, Misión Laishí, Tatané del departamento Laishí; y Colonia Pastoril, San Hilario del departamento. Formosa; describiéndose tipo de medida, equipos utilizados, método empleado para la interpretación, construcción de perfiles y recomendación del

sitio donde efectuar la perforación. En relación a las perforaciones, en general, no se puede determinar su ubicación, lo que impide correlacionar la descripción litológica con el corte de resistividad verdadera.

En algunos pozos hay datos sobre ensayos de bombeo, no existiendo referencia de análisis químicos en relación a la calidad del agua.

Las perforaciones fueron realizadas en el depto. Bermejo: en las localidades Las Bolivianas, El Quemado Nuevo, y El Cañón, con una litología representada por arcillas coloradas hasta los 4 metros aproximadamente, y luego arenas finas coloradas y gruesas hasta los 15 metros promedio. En las dos primeras localidades se encontró agua buena con un caudal de 1400 litros, nivel estático 6 metros y nivel dinámico 7 metros.

En el departamento Pilcomayo, en la localidad Primavera, arrojando como resultado arcillas con arena hasta 8m., arena fina colorada hasta 14m. y arcilla colorada hasta los 16 metros; agua buena.

En el departamento Patiño, de la localidad Las Lomitas se realizaron 7 perforaciones con una litología promedio de arcillas coloradas hasta los 4 metros aproximadamente; arenas finas a gruesas hasta los 15 metros, por debajo de esta profundidad un nivel de arenas con tosca, para finalizar con arena gruesa en los 24 metros.

En 5 de los pozos se encontró agua buena, con un caudal de 3600 litros/hora. el nivel estático a 5 metros y el dinámico a 9 metros. En los otros 2 pozos se encontró agua salada, y siendo pobre el caudal.

De la localidad Las Lolas (Cnia. Sarmiento) se informa el perfil geológico de una perforación, resultando hasta los 9 metros arcillas arenosas; de 9 a 11 metros, arenas; de 11 a 30 metros, arcillas; de 30 a 33 metros, arenas gruesas, y hasta 36 metros, arcillas coloradas; con resultado positivo.

En el departamento Laishí, en Potrero de los Caballos los resultados fueron favorables a la explotación del agua subterránea; en Colonia el Esterito los resultados fueron negativos, y en Misión Laishí, con información litológica de arcilla colorada hasta 6 metros, arenas coloradas finas hasta 12 metros, y luego, arcillas blancas con tosca; con un caudal de 800 litros/hora, un nivel estático de 8 metros y un dinámico de 9 metros; agua buena.

En la localidad de Tatané se realizaron 9 perforaciones a requerimiento de particulares, de una profundidad aproximada de 20 metros, con arcilla colorada arenosa hasta los 8 metros y luego arena fina negra; el nivel estático a 6 metros y la calidad del agua es buena, salvo un solo pozo donde el resultado fue negativo.

Otras dos perforaciones correspondientes a particulares, de la misma localidad, fueron realizadas hasta una profundidad

aproximada de 20 metros, con arcillas hasta los 5 metros; de 5 a 8 metros, arena colorada fina, y de 8 a 20 metros, arena fina negra, en un caso, y alternancia de arcillas blancas con arenas finas, en el otro; con un nivel estático de 4.5 metros y dinámico de 8 metros. El caudal aproximado es de 1300 litros/hora, siendo el agua de buena calidad.

Una perforación realizada en Villa Escolar, dio como resultado arcillas plásticas pardas hasta 21 metros, y arenas finas pardas hasta 30 metros; con un nivel piezométrico a 14 metros, y agua ligeramente salobre.

En el departamento Formosa, en las localidades de la Colonia Pastoril y San Hilario, las perforaciones dieron como resultado una litología representada hasta los 6 ó 7 metros, por arcillas pardas con nódulos de tosca en los niveles inferiores, y por arenas finas pardas hasta los 15 metros, siendo los niveles estático de 4 metros y el dinámico de 5 metros. Resultando agua salobre en Colonia Pastoril y agua buena, con caudal de 2400 litros/hora, en San Hilario.

En la localidad de Salvación (Escuela Nº 62) ubicada en el límite de los departamentos Pilagás - Pirané, los datos de una perforación dan como resultado arcillas coloradas hasta 3 metros, arenas hasta 12 metros, y arcillas coloradas hasta 40 metros; con resultado negativo.

PROGRAMA DE TRABAJO

Como resultado de las reuniones mantenidas con el Director de Hidráulica de la Provincia, Ing. Aldo Sicora, el jefe del Departamento de Hidrogeología y Geofísica, Ing. Oscar Gardiol, y personal técnico de dicho departamento, en oportunidad de nuestro viaje en la semana del 4 al 7 de agosto, se organizaron las primeras actividades inherentes a la implementación del Programa APAC. Se acordó el personal que la Dirección de Hidráulica afectará al programa y que intervendrá en las tareas de campo y gabinete; por otra parte se estableció que los análisis químicos requeridos sean realizados en el Laboratorio de la Administración General de Obras Sanitarias de Formosa, con aporte de materiales y reactivos.

Respecto a prospección geoelectrica se realizó una revisión de instrumental de la Dirección, como también de los antecedentes aportados por la misma, acordándose realizar un contraste de instrumental y un ajuste metodológico en el campo.

En relación al equipamiento previsto para las perforaciones, la Dirección de Hidráulica compromete dos equipos, estando a la fecha en tareas de acondicionamiento para la pronta iniciación de los trabajos.

Según lo acordado por la Dirección de Hidráulica, se definió una Primera Unidad de Relevamiento que comprende la zona oeste de la Provincia, donde se efectuarán las mediciones correspondientes a la prospección geoelectrica.

PRIMER GRUPO DE COMUNIDADES

Departamentos Bermejo y Patiño

El Quimil	Cnia. J. B. Alberdi
El Rosillo	Posta Sgto. Cabral
El Totoral	San Camilo
El Aibal	Sol. A. Villalba
Tres Pozos	San Nicolás
El Aibalito	San Lorenzo
Posta Lencinas	El Divisadero
Pozo Hondo	Cnia. Reconquista
Gral. Urquiza	La Inmaculada
Paso Naité	Maestra Blanca Gomez

SEGUNDO GRUPO DE COMUNIDADES

Departamentos Pilagás y Pirané

Bella Vista	Pilagás III
-------------	-------------

Cnia. Salvación

Villa Real

Cnia. Buena Vista

San Carlos Mapzat

Cnia. Sta. Rosa

Villa Hermosa

Apayarey

El Ceibo

El Quebranto

Racedo Escobar

Monseñor D' Andrea

La Picadita

Cabo Noroña

Soldado Sanchez

Cnia. Campo Uribe

La Sirena

El Salado

Gral. V. Victoria

Cnia. Esperanza

TERCER GRUPO DE COMUNIDADES

Departamentos Pilcomayo, Laishi y Formosa

Primavera

Loma Hermosa

Cnia. San Juan

Lucero Cué

Virasol

Portón Negro

El Paraíso

Sol de Mayo

Villa Escolar

Tatané

Tres Mojones

Fray Mamerto Esquiú

Potrero de los Caballos

Soldado Sosa

Banco Payagua

Cnia. San Antonio

El Naranjito

Laguna La Perdida

Cnia. Presidente Irigoyen

Pastoril

San Hilario

Timbó Porá

Cnia. Yatav

La Primavera

Campo Goretá

Cnia. Ituzaingo

Este programa de trabajo es tentativo, ya que el mismo desarrollo de las tareas lo irán dinamizando y haciéndolo factible de modificaciones, ya sea por condiciones climáticas, poblaciones nómades, o algún otro factor que pueda alterar este ordenamiento.

Por otra parte, los resultados obtenidos de la prospección geoelectrica, serán fundamentales para la ejecución del programa de perforaciones hidrogeológicas.

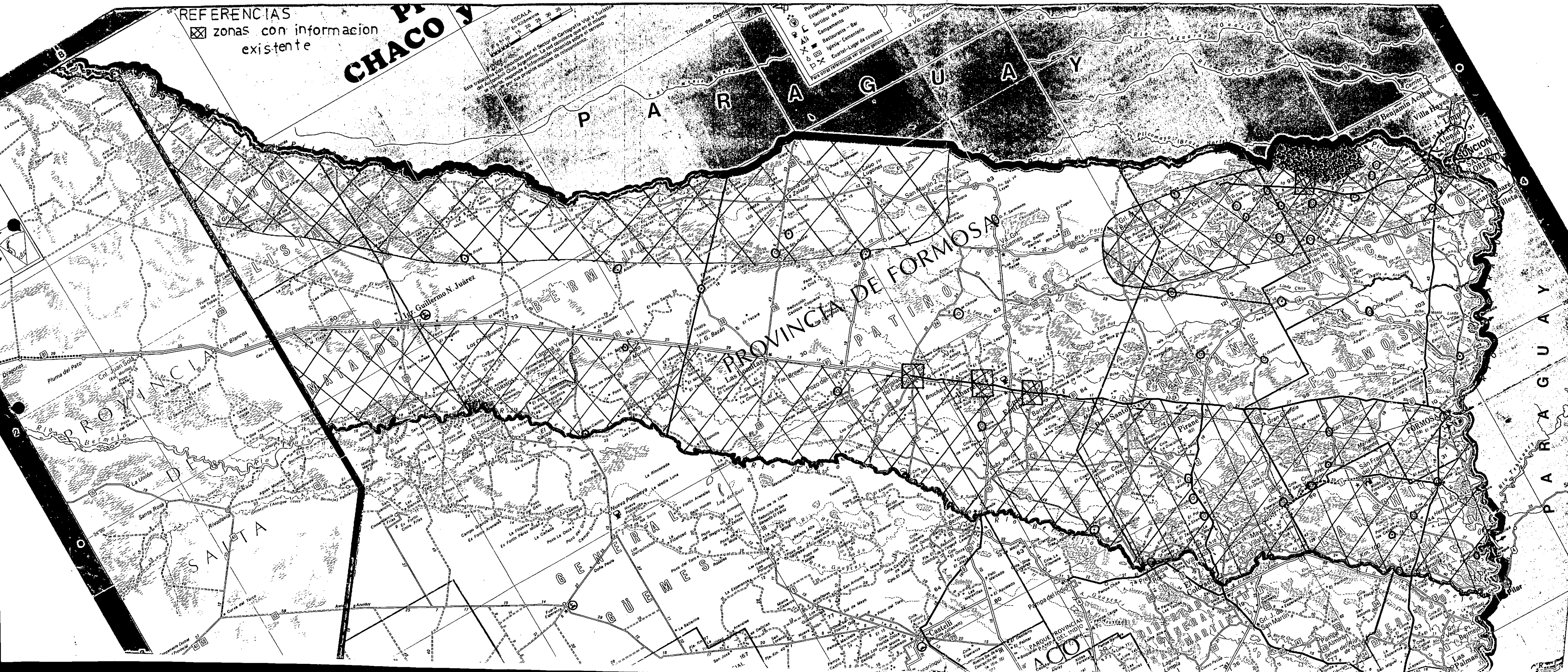
REFERENCIAS
☒ zonas con información
existente

CHACO Y

ESCALA
En Kilómetros
0 5 10 15 20 25 30 35

Este trabajo ha sido elaborado por el Sector de Cartografía Vial y Turística
del Automóvil Club Argentino. La red caminera que en el mismo
se muestra responde a información obtenida sobre el terreno
por sus propios equipos de relevamiento.

Estación de nafta
Surtidor de nafta
Campamento
Restaurante - Bar
Iglesia - Cementerio
Cuartel - Lugar de combate
Para otras referencias ver plano general



REFERENCIAS

- localidades previstas en el programa (algunas faltan por no localizarse)

CHACO Y

ESCALA
0 5 10 15 20 25 30 35
Kilómetros

Este trabajo ha sido ejecutado por el Sector de Cartografía Vial y Turismo del Automóvil Club Argentino. La red caminera que en el terreno se interna, responde a información obtenida sobre el terreno por sus propios equipos de relevamiento.

- Estación de ferrocarril
 - Surtilidor de nafta
 - Campamento
 - Restaurante - Bar
 - Iglesia - Cementerio
 - Cuartel - Lugar de combate
- Para otras referencias ver plano general

