

10/H/112
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
S11F15e
II

CASALEGNO

41583

PROGRAMA DESARROLLO DE PEQUEÑAS COMUNIDADES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE SANTA FE

- ENERO 1999 -

Ing. Jorge OBEID
GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Ing. Juan MORÍN
MINISTRO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Ing. Ricardo FRATTI
DIRECTOR PROVINCIAL DE OBRAS HIDRÁULICAS
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Ing. Juan José CIÁCERA
SECRETARIO GENERAL DEL
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Ing. Ramiro OTERO
DIRECTOR DE PROGRAMAS
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Lic. Ricardo GONZÁLEZ ARZAC
JEFE AREA INFRAESTRUCTURA SOCIAL
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**ESTUDIO DE FUENTES
PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE
A LA LOCALIDAD DE CASALEGNO
DEPARTAMENTO SAN JERONIMO**

SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE

INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA Y DEL AMBIENTE
--

PRESIDENTE: Dr. Mario Rodolfo DE MARCO NAÓN

VICEPRESIDENTE: Ing. Eduardo Antonio SCHIAPPACASSE

GERENTE DE PROGRAMAS Y PROYECTOS: Dr. Raúl A. LOPARDO

GERENTE DE ADMINISTRACIÓN: Lic. César O. GONZÁLEZ

DIRECTOR CENTRO REGIONAL LITORAL: Ing. Oscar A. CAVEGGIA

VICEDIRECTOR CENTRO REGIONAL LITORAL: Ing. Carlos PAOLI

SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE

INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA Y DEL AMBIENTE
--

CENTRO REGIONAL LITORAL

Equipo Técnico

Coordinador Institucional

Ing. Carlos Ubaldo PAOLI

Responsables de los Estudios

Ing. María del Valle VENENCIO

Ing. Dora Cecilia SOSA

Trabajos de campo

Téc. Miguel Angel María GENESIO

Perforaciones

Téc. Rubén NICUESA

Sr. Rubén BRAVO

Colaboradores

Téc. Juan Carlos MACIEL (h)

Sra. Ana María OLIVA

Sra. Claudia MENOTTI

ÍNDICE

1. LOCALIZACIÓN

2. CARACTERIZACIÓN FÍSICA

2.1 *Reseña florística y faunística*

2.2 *Características geológicas e hidrogeológicas*

2.3 *Características geomorfológicas*

2.4 *Hidrografía*

2.5 *Características climáticas y Balance hidrológico*

3. SÍNTESIS POBLACIONAL

4. PROVISIÓN DE AGUA ACTUAL

5. FUENTES ALTERNATIVAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

5.1 *Agua superficial*

5.2 *Agua subterránea*

5.2.1 *Metodología*

5.2.2 *Trabajos Realizados*

5.2.3 *Resultados*

6. CONCLUSIONES

7. PROPUESTA DE CAPTACIÓN

8. BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

1. LOCALIZACIÓN

La localidad de Casalegno se emplaza en el Departamento San Jeronimo, ubicada geográficamente a los 32° 15' de Latitud Sur y 61° 7' de Longitud Oeste. Corresponde a la Hoja Topográfica de la República Argentina 3360-I, denominada Galvez a escala 1:100.000 perteneciente a el Instituto Geográfico Militar (I.G.M.).

Las coordenadas Gauss Krügger de su punto central son X: 6.430.978 e Y: 5.394.206 aproximadamente con una cota topográfica de 36.0 metros sobre el nivel del mar. Dista de la ciudad de Santa Fe, capital de la provincia, a una distancia de 97 km. a través de Ruta Nac. N° 11° y autopista Santa Fe-Rosario. Las localidades más próximas son Barrancas a 18 km., Díaz a 12 km., Coronda a 48 km. y Rosario a 114 km. Las principales rutas de acceso a la localidad de Casalegno son la Rutas Provinciales N° 10 y N° 40. FIGURA N° 1 y GRÁFICO N° 7.

2. CARACTERIZACIÓN FÍSICA

2.1 Reseña florística y faunística

Casalegno está inserta en un ecosistema como un verdadero anillo que rodea la zona pampeana.

Actualmente la zona está sumamente modificada por las actividades humanas, al punto de que el paisaje predominante es la pradera, por momentos con caracteres esteparios. La cubierta arbórea se ha reducido en superficie y diversidad, predominando las mimosoideas, como el algarrobo negro (*Prosopis nigra*), el algarrobo blanco (*Prosopis alba*) y el aramo o espinillo (*Acacia caven*). Hacia el borde oriental, el ñandubay (*Prosopis algarrobilla*) llegó a formar grandes comunidades.

La acción antrópica de esta porción del territorio santafesino ha dejado escasísimas comunidades de la vegetación autóctona, fundamentalmente por la ocupación del suelo con actividades agropecuarias. Hay campos cultivados sobre todo hacia el sur y la ganadería de tambo.

La desaparición de especies como el ñandubay y los algarrobos se debe también a su utilización como postes, carpintería, leña y carbón, sin ningún tipo de criterio de conservación del recurso.

Las formaciones arbóreas se reducen hoy a isletas de monte, la mayoría de las veces degradado, galerías fluviales empobrecidas o árboles y arbustos dispersos en la llanura.

Los ecosistemas herbáceos han sido también transformados intensamente por la presencia de cultivos, pastoreo y los reiterados incendios.

La fauna se halla profundamente alterada respecto de su composición original, apareciendo también al igual a lo que ocurre con la vegetación, especies exóticas (liebre europea y gorrión, por ejemplo) y otras que proliferan hasta convertirse en plaga para los cultivos como el caso de la cotorra común (*Myiopsitta monacha*), que a pesar de ser una especie autóctona encuentra refugio en montes o cortinas forestales de eucaliptus, lo que favorece su proliferación.

La mayor parte de las especies de grandes y medianos animales que poblaron esta llanura han desaparecido o están en franco proceso de regresión poblacional.

Según Panigatti (1980), las modificaciones producidas por el uso de los recursos naturales, las obras (rutas, caminos y canales) y las cacerías indiscriminadas, ocasionaron grandes cambios en la fauna y en el equilibrio de las poblaciones de insectos.

2.2. Características geológicas e hidrogeológicas

La geología de superficie está formada por limos y loess pampeano.

La geología de subsuelo de interés para el estudio en los 100 metros superiores la integran la Formación Pampeano, la Formación Puelches y la Formación Paraná.

Los sedimentos más antiguos, están constituidos por pelitas y psamitas, generalmente de colores verdes y azules, conocidos como Fm. Paraná perteneciente a la última transgresión marina del Mioceno.

Sobrepuesta a la misma, se apoya en discordancia erosiva, la Formación Puelches conformada por arenas cuarzosas, amarillentas, de origen fluvial y edad Plio-pleistocenas.

Los terrenos aflorantes corresponden a los sedimentos del Pampeano, integrados por limos y arcillas de colores castaños con tonalidades amarillentas y rojizas. Normalmente no presentan estratificación y son frecuentes las intercalaciones calcáreas en forma de

concreciones. El espesor varia en coincidencia con la profundidad del techo de la Fm. Puelches.

Los cambios climáticos ocurridos en el Cuaternario, son la causa de la heterogeneidad de estos sedimentos. Los procesos locales a que fue sometido el limo en el momento de la sedimentación, origina cambios texturales y estructurales muy importantes que deben ser tenidos en cuenta cuando se proyecta una obra de captación de aguas subterráneas.

Las arcillas de la Fm. Paraná en la llanura Chacopampeana son utilizadas como horizonte guía, rara vez las perforaciones para alumbramiento de agua la penetran totalmente. Estas arcillas y arenas de origen marino, son portadoras de aguas altamente salinizadas.

Sobre esta Formación, como se mencionó anteriormente, se desarrolla un paquete de arenas que constituye una fuente de abastecimiento de agua muy importante en algunas regiones.

Los cambios litológicos del pampeano, a los que se hizo mención, dan como resultado un medio anisotrópico, tanto en sentido vertical como areal, originando acuíferos integrados por secuencias productivas separadas de otras de características acuitardas, a escasa profundidad se los encuentra con características freáticas y semiconfinadas. Estas unidades localmente complejas, presentan a escala regional, un comportamiento conceptualmente simple.

La recarga natural de estos acuíferos está dada por las precipitaciones a nivel regional, infiltrándose prácticamente en todos los sectores, la que se ve incrementada por la escasa pendiente topográfica. La descarga regional de estos acuíferos se produce en los valles de los ríos Salado y Paraná.

2.3. Características geomorfológicas

La localidad se encuentra en la llanura Chacopampeana, caracterizada por un relieve de baja pendiente topográfica.

Corresponde al “Area de bloques desiguales” (Iriondo, 1985) conformada por un conjunto de bloques tectónicos basculados cuyos elementos geomorfológicos más importantes son las largas y suaves pendientes que constituyen los bloques, que culminan en “cañadas” pantanosas y salinizadas.

Los elementos geomorfológicos más notables de la zona son las cañadas, depresiones lineales poco profundas de traza generalmente recta y bordes definidos. Suelen coleccionar agua y servir como vía de escurrimiento permanente o temporario. Las cañadas de esta región son lineamientos tectónicos que se suceden en forma subparalela, separados entre sí por pocos kilómetros.

En el clima húmedo actual, tienden a evolucionar hacia un paisaje fluvial, integrándose a las redes hidrográficas de las principales subcuencas. Este proceso está bastante avanzado en el arroyo Cululú (ubicado al norte de la localidad), donde algunas de las cañadas ya son verdaderos arroyos, integrados completamente a la red de avenamiento.

2.4 Hidrografía

La localidad de Casalegno pertenece a l área de la cuenca del Arroyo Monje y Cañada Carrizales. La cuenca abarca una superficie aproximada de 6.500 km² y comprende el extremo sur-este del Departamento San Martín y el sur-oeste del San Jerónimo, y los extremos noreste de Belgrano y noroeste de Iriondo. La misma se extiende en la zona centro-sur de la provincia. Limita al norte con el paralelo 32°, al oeste con el límite interprovincial con Córdoba, al sur con el paralelo 32° 45' y al este se puede tomar la ruta Nacional N° 11.

Desde el punto de vista físico, se define a la cuenca como típica de llanura con una pendiente media regional del 0.3 por mil.

La planicie elevada del oeste se caracteriza por una red de drenaje indefinida, formada por líneas de escurrimiento que muestran gran paralelismo con pendiente general de oeste-este. La falta de drenaje definido ocasiona severos problemas de anegamientos en zonas altamente productivas y en los cascos urbanos que allí se localizan.

En el área central o cuenca media, las pendientes son extendidas y pronunciadas, con visible proceso erosivo a nivel regional. En la zona existen vías de drenaje bien definidas, conformadas por arroyos que escurren en dirección oeste-suroeste a este-noreste en forma casi paralela, de los cuales los más importantes son Las Bandurrias, Las Turbias, Las Estacas y Las Totoras.

La Cañada Carrizales constituye el cuerpo receptor de los arroyos mencionados, con un extenso valle de inundación y secciones de control bien definidas. La escasa pendiente ocasiona un escurrimiento lento, con desbordes del curso, aún para bajas recurrencias.

Tiene como colector natural al
~~Finalmente, el receptor final es el~~ arroyo Monje, donde el escurrimiento es más encauzado y
 definido, *que desemboca en el río Coronda, brazo del río Paraná*

La problemática específica de la cuenca son los problemas de anegamiento urbano y rural. En el primero, se debe a la aceleración y/o trasvase de excesos hacia dichas zonas, emplazamientos en áreas deprimidas o con bajo potencial de escurrimiento, o por secciones ferroviarias insuficientes. El anegamiento rural es ~~causado~~ debido a que la red de drenaje en gran parte es artificial. Sin embargo la capacidad de conducción de la red de canales es insuficiente ^{para} ~~con~~ la vasta red de drenaje proveniente de las áreas urbanas y de la planicie elevada del Oeste.

La Cañada Carrizales (canalizada en la década del año 1950) funciona utilizando su amplio valle de inundación en las crecidas periódicas, a excepción de su tramo inferior en el cual se observan algunas restricciones al escurrimiento.

La red de caminos provinciales, comunales, nacionales y la red ferroviaria, obstaculizan el libre escurrimiento de las aguas, produciendo por un lado, mayor anegamiento aguas arriba de los cruces de camino y favoreciendo el corte de éstos y por otro, acelerando el escurrimiento a través de caminos canales.

~~Tiene un colector natural al arroyo Monje, el cual desemboca en el río Coronda, brazo del río Paraná.~~

La zona cuyos
 Sus límites son: al este el río Coronda, al norte la cuenca del arroyo Colastiné, al oeste el arroyo Tortugas y Cañada San Antonio y al sur la cuenca del río Carcarañá, es _____

~~Es una zona~~ altamente inundable produciéndose dicho fenómeno fundamentalmente en los meses de mayores precipitaciones (octubre a abril de cada año). Este período, a su vez, coincide con la época de siembra y/o cosecha de los principales cultivos, por lo cual, muchos de los campos ~~ubicados en la zona~~ permanecen todo el año debajo del agua o en lagunas permanentes que hacen imposible su aprovechamiento.

En resumen, el soporte ambiental es una extensa área de llanura en la que el sistema hídrico superficial organiza su estructura de escurrimiento en términos de amortiguación y transferencia, cuya relación natural ha sido modificada de acuerdo al uso del suelo el que, en períodos hiperhúmedos requiere una adecuación de las obras existentes en la cuenca ya que las mismas resultan insuficientes.

A continuación se describen las características de los arroyos Las Bandurrias y Las Turbias (afluentes de la Cañada Carrizales).

El Arroyo Las Bandurrias tiene una cuenca de aporte de 485 km².

La red hidrográfica la componen los cursos naturales y artificiales de distinta jerarquía. El cauce mas importante es el arroyo propiamente dicho. Hacia él desaguan otros bajos naturales que drenan las zonas mas bajas de la cuenca en las proximidades de la desembocadura del arroyo en la Cañada Carrizales. Estos cursos generalmente no superan los 3 o 4 km. de longitud y la sección hidráulica es bastante irregular, presentando tramos donde pierden su continuidad.

La red de drenaje artificial está constituida por el cuneteo de caminos rurales, que en algunos casos sirven de drenaje en áreas urbanas. Su longitud es de 40 km. aproximadamente. Debe agregarse a esta red la canalización de un tramo del Arroyo Las Bandurrias.

La red de drenaje natural queda reducida al tramo superior en una longitud de 12 km., constituida por bajos de difícil avenamiento.

El tramo inferior está canalizado, el resto de los cauces de mayor o menor jerarquía, se hallan en estado natural.

La cuenca del arroyo Las Turbias drena un área de 912 km². El cauce principal del arroyo se presenta continuo en una longitud de 32 km. En él desembocan pequeños afluentes que drenan bajos adyacentes.

Además de los problemas de anegamiento coyunturales que generalmente se alivian con drenes hacia el arroyo, se presenta el corte de caminos comunales y provinciales que permanecen por largos períodos de tiempo intransitables.

Presenta áreas con distintas características hidrológicas. Comenzando desde la zona de aguas arriba, donde el rasgo predominante del relieve es la presencia de cañadas paralelas, que funcionan como vías de drenaje intermitentes en períodos húmedos.

Las aguas que escurren en dirección general norte-sur, son interceptadas por estas cañadas retardando y atenuando el caudal pico que llega a los cursos colectores, para luego formar el arroyo Las Turbias. Como consecuencia de las largas pendientes descriptas se puede observar un proceso erosivo bastante avanzado que se manifiesta en la remoción del suelo tanto de campos como de caminos.

Al oeste y norte de la ciudad de Las Rosas, el relieve cambia significativamente para presentar pendiente muy pronunciadas tanto del Arroyo como de su cuenca de aporte, lo que produce un empuntamiento del hidrograma.

Hacia el este, la cuenca de aporte cambia de forma y pasa de un ancho promedio de 25 km. en el distrito Las Rosas a 10 km. en el tramo aguas abajo, presentando un mínimo de 6 km.

entre las localidades de San Genaro y Centeno. En esta zona los excedentes de la cuenca describen trayectorias paralelas al curso antes de desaguar en él.

Aguas arriba de la ruta Nacional N° 34, el arroyo corre por un valle bien definido y el efecto del pico se evidencia en los niveles elevados que se alcanzan. Aguas abajo de la misma ruta, el valle se extiende lateralmente y el paso de la onda de crecida se traduce en anchos de anegamiento muy importantes. Estos aportes generan hidrogramas empuntados debido a la pendiente de la zona que es de 1m/km.

Como ejemplo de ello, se comenta el análisis de un hidrograma (caudal-tiempo) elaborado por la D.P.O.H en el proyecto de "Reacondicionamiento A° Las Turbias" 1993, con un caudal pico de 63 m³/seg y un tiempo al pico de 20 horas. A partir de las 120 horas, desciende bruscamente haciéndose asintótico a cero. En términos generales los caudales se mantienen en un lapso de 160 horas. Este comportamiento es semejante para todos los afluentes a la Cañada Carrizales.

2.5. Características climáticas y Balance hidrológico

Se ha analizado la información disponible correspondiente a las estadísticas climatológicas y meteorológicas del periodo 1961-1990 de los registros de precipitación, temperatura y vientos, para realizar una caracterización climática del área emplazada en el Departamento San Jerónimo. Para elaborar el balance hidrológico se tomaron los valores medios de precipitación y temperatura comprendidos en el período normal 1961-1990.

Los registros utilizados corresponden a las Estaciones Meteorológicas de Sauce Viejo Aero y Oliveros, localidades más próximas a Casalegno.

El comportamiento climático de la región es homogéneo y puede considerarse como una zona templada húmeda sin estación seca.

Para el periodo de análisis considerado para ambas estaciones la precipitación media anual es de 980 y 1024 mm. respectivamente. La temperatura anual media es de 18.7 y 17°C. Las mayores precipitaciones se manifiestan a partir del mes de noviembre, en aumento hasta el mes de marzo. El monto de precipitación anual media en estos cinco meses para ambas estaciones representa aproximadamente un 61 % del total de la precipitación media anual para la serie, dando lugar a la aparición de excesos al final del verano y principio de otoño.

Para las estaciones de Sauce Viejo Aero y Oliveros, la Clasificación Climática por Thornthwaite es C2-B'3-r-a', y C2-B'2-r-a' respectivamente que corresponde a subhúmedo húmedo, mesotermal con poco o nada de déficit. TABLAS N° 1 y N°2.

3. SÍNTESIS POBLACIONAL

De la información suministrada en las fichas del “Relevamiento de Información por Asentamiento Poblacional” (ver ANEXO), se elaboró la siguiente síntesis para la localidad de Casalegno.

Casalegno es cabecera del distrito comunal del mismo nombre y abarca una superficie de 77.000 has.

Esta localidad creció alrededor de la estación del ramal Bernardo de Irigoyen del Ferrocarril Mitre.

El año de su creación es 1904, en terrenos donados por José Casalegno, importante productor de la zona.

Durante más de 50 años perteneció al distrito Irigoyen hasta que el 27 de Junio de 1940 fue creada su propia comuna.

Actualmente tiene 150 habitantes que viven en 60 viviendas agrupadas, el 63 % de las mismas son de tipo A, el 35 % son casas de tipo B y sólo el 2 % son ranchos o casillas. Las casas son de mampostería de ladrillos con techos de chapa.

La accesibilidad se realiza a través de camino de tierra sin ninguna limitación excepto cuando llueve mucho.

No hay en Casalegno medios de transporte para pasajeros ni tren, pero sí transporte de carga con camiones particulares.

En cuanto a las comunicaciones, cuenta con correo, equipo de radio, teléfonos domiciliarios y cabinas públicas. Los medios de difusión radio, T.V (cable y aire) y prensa son recepcionados.

La energía eléctrica la provee la Empresa Provincial de la Energía proveniente de la red provincial, hay 68 conexiones con un funcionamiento regular. El alumbrado público abarca parcialmente el área urbanizada. El área rural cuenta con electrificación.

En esta localidad no hay provisión de combustible para vehículos. Para calefacción y cocina se utiliza una pequeña cantidad de querosén, gas envasado y algo de leña.

No existen redes de agua potable y cloacal. El 70 % de las viviendas tienen pozos ciegos y el 30 % letrinas. La mayoría de los pozos ciegos tienen una profundidad de 3.0 a 4.0 m. Algunos llegan hasta la capa freática.

Es inexistente la recolección de residuos domiciliarios. Cada propietario se ocupa de la eliminación de su propia basura, enterrándola o quemándola.

La salud está a cargo de un Centro cuya denominación es SAMCO Casalegno (tiene el N° 096), es estatal y su grado de complejidad es de Nivel 1 (sin camas para internación). Trabajan, un médico que atiende dos veces por semana, una enfermera en forma permanente y un empleado administrativo (Ad-honorem). No hay personal de servicio. Atiende un odontólogo y un bioquímico una vez por semana.

Su infraestructura es adecuada al grado de complejidad del hospital y su estado general es satisfactorio (tiene consultorio médico y odontológico, sala de espera, enfermería y farmacia).

El SAMCO entrega gratuitamente los medicamentos indispensables para carenciados. En algunos casos tratándose de pacientes de bajos ingresos los medicamentos los provee la Comuna. En caso de necesitar atención de mayor complejidad se concurre a Barrancas, Coronda o Santa Fe.

Las enfermedades más comunes son las de vías respiratorias y en verano eventualmente diarreas.

La escuela pública N° 298 de nivel primario se llama "José de San Martín" con 59 alumnos de jornada parcial cuyo personal lo integran tres docentes. El edificio es de mampostería de ladrillos en buen estado. Hay dos aulas, dirección, cocina, sanitarios y dos habitaciones para uso transitorio de los docentes. Por ser escuela de 4ta. Categoría no hay maestros especiales. Todos los alumnos reciben la copa de leche a pesar de contar con albergue ni comedor. El ausentismo es reducido y hay un 3 % de deserción escolar en niños pertenecientes a familias con problemas económicos y/o sociales.

Se realizan actividades extracurriculares; artesanías, granja, huerta, talleres, y otros. El taller de dibujo y cursos de apoyo funcionan con personal que dependen de la Comuna. Los cursos de apoyo incluyen a estudiantes secundarios.

Como no hay colegio secundario, los jóvenes que quieren continuar los estudios deben hacerlo en poblaciones cercanas.

La Comuna asiste a través de un comedor que da de almorzar a 30- 47 personas a cargo de un personal compuesto por 4 empleados. En seguridad, hay una comisaria con dos agentes a su cargo.

Las principales actividades económicas son en orden de importancia:

- Agricultura (70-80 %), producción de trigo y soja.
- Ganadería, cría y tambo.
- Industria, fábrica de quesos (ubicada en la zona rural).

Las actividades comerciales que se desarrollan son: carnicería, almacén de ramos generales y panadería.

Las fuentes de trabajo recaen sobre la actividad agroganadera (10 empleados), sobre la administración comunal y educacional (10 empleados). Es por ello que existe la desocupación estacional propia de las poblaciones de zona rural.

En Casalegno no hay problemas de ocupación de tierra. Muchas de las propiedades agropecuarias están arrendadas o son trabajadas por terceros. La Comuna es la fuente de información en tema tierras.

La evolución de la población decreció en los últimos 20 años debido a emigración de la misma a centros con mejor ubicación y servicios (por ejemplo la falta de instrucción secundaria). Pese a la disminución de la población en el distrito, se observa una migración de la población rural hacia el asentamiento y en algunos casos proveniente de la provincia de Entre Ríos, generalmente son grupos familiares. Los pobladores son el 100 % criollos, su lengua es el español.

En general, la población es participativa y responde a iniciativas que favorezcan al desarrollo de la comunidad, como:

Comisión de Fomento.

Cooperativa Agrícola Ganadera de Bernardo de Irigoyen.

Club Atlético Casalegno, (bochas); etc.

Existen conflictos entre distintos grupos de la comunidad de naturaleza política y eventualmente social.

La población desea resolver algunas necesidades como cloacas, provisión de agua y otros servicios faltantes.

La dirección y datos de las autoridades comunales figuran en las Planillas de Relevamiento Poblacional contenidas en el ANEXO.

4. PROVISIÓN DE AGUA ACTUAL

El recurso hídrico aprovechable en la zona es de fuente subterránea freática.

El tipo de captación es individual mediante pozos perforados con bombas manuales, bombeadores eléctricos y molinos en la zona rural.

La profundidad de captación es entre 13.0 y 20.0 m. Es posible que haya contaminación de la freática por los pozos ciegos.

5. FUENTES ALTERNATIVAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

5.1 Agua superficial

La red hidrográfica en estado natural la componen arroyos y afluentes de distinta magnitud y la red artificial por cuneteos de caminos rurales y canalizaciones en los cursos para la evacuación de excesos hídricos.

Por lo mencionado en el punto 2.4, la principal característica de los cursos superficiales está dado por su carácter intermitente, es decir, que entre dos crecidas sucesivas los caudales conducidos son nulos o muy pequeños.

Por otra parte, la topografía de la región no permite plantear obras de regulación, descartando todo tipo de aprovechamiento con fuente superficial.

5.2 Agua subterránea

El agua subterránea es la única fuente de abastecimiento para la localidad de Casalegno, por lo que los estudios se centran en este recurso.

5.2.1. Metodología

Con el propósito de identificar y evaluar la disponibilidad de la fuente subterránea para consumo humano se evaluaron los antecedentes geológicos, hidrogeológicos, meteorológicos e hidrológicos de carácter local y regional, y se realizaron tareas de campo y gabinete conducentes a cumplir el fin perseguido. Para el sistema subterráneo alojado en la formación Puelches se consideran los aspectos dinámico, hidroquímico e hidráulico del acuífero, de acuerdo a lo estipulado en el pliego de contratación y que se sintetizan a continuación.

Para la caracterización climática y elaboración del balance hidrológico según la metodología de Thornthwaite, se trabajó con la información de las estadísticas meteorológicas del período 1961-1990.

En el campo, se relevó un área con un radio de 5 km. aproximadamente, mediante censo de pozos y prospección eléctrica con sondeos eléctricos verticales.

Para conocer el subsuelo se ejecutó y muestreó una perforación de exploración lo que permitió construir el perfil litológico. La ubicación de la misma se determinó con geoelectrónica.

En la perforación, construida como freaticómetro, se realizó el perfilaje con sondas de registro múltiple (eléctricas y radiactivas). La testificación se realizó mediante el registro de sondas Normales de corto y largo espaciamiento, SP y Gamma Natural.

Los sondeos eléctricos y las perforaciones se referenciaron al sistema de proyección Gauss-Krüger, utilizando GPS que posteriormente se volcaron a cartas del IGM en escala 1:100.000.

Para la determinación de los parámetros formacionales de transmisividad, coeficiente de almacenamiento, permeabilidad y estimar radio de influencia, se efectuó un ensayo por bombeo utilizando la perforación de bombeo y un pozo de observación. La perforación de ensayo quedó en estado de operatividad.

Se elaboraron mapas con información piezométrica y conductividades eléctricas del agua de los pozos censados.

5.2.2 Trabajos Realizados

5.2.2.1. Censo de fuente subterránea

El mismo se efectuó en un radio aproximado de 5 kilómetros a partir del centro de la localidad y consistió en entrevistas a propietarios con el fin de censar y muestrear la fuente de abastecimiento en uso. Se inventariaron un total de 18 puntos.

La tarea consistió en medir la profundidad del nivel del agua, conductividad eléctrica, temperatura y pH, obtener datos constructivos del pozo y/o perforación, diámetros, profundidades, caudales de explotación y toda información in situ y verbal que resultara de interés. Se tomaron 17 muestras de agua para su análisis físico-químico en Laboratorio.

Se confeccionaron Fichas de censo normalizadas a fin de volcar la información recabada. (Ver ANEXO).

Para la ubicación geográfica de los puntos de agua, se utilizó el sistema de proyección Gauss-Krüger y se acotaron según las curvas altimétricas de la carta topográfica del I.G.M.

5.2.2.2 Hidroquímica

Durante el censo se extrajeron ¹⁸~~17~~ muestras de agua que se colocaron en envases adecuados para tal fin con una capacidad de 2 litros. Las muestras se entregaron al SPAR, el cual en función de la información suministrada del censo, profundidad de muestreo y conductividad eléctrica seleccionó 10 muestras del total, para enviar al laboratorio perteneciente a la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología de la provincia. De las mismas, se determinó Turbiedad, pH, Sólidos Disueltos Totales, Alcalinidad Total, Dureza Total, Cloruro, Sulfato, Hierro Total, Amoníaco, Nitrito, Nitrato, Fluoruro, Materia Orgánica, Arsénico, y Manganeseo.

Se tomaron muestras de agua durante el ensayo por bombeo para su análisis físico-químico. En el ANEXO se presentan los Protocolos de Análisis Químicos de las muestras obtenidas en el censo y durante el ensayo por bombeo.

5.2.2.3 *Prospección eléctrica*

Complementando la información del censo se realizaron 11 sondeos eléctricos verticales (SEV) mediante la utilización del dispositivo tetraelectródico de Schlumberger. Estos se georeferenciaron mediante la utilización de GPS en las tareas de campo.

Para la graficación de la ubicación de los mismos, se utilizó el sistema de referencia plana en coordenadas Gauss-Krüger. La cota topográfica correspondiente al sondeo, se obtuvo mediante interpolación de las curvas de nivel de las cartas topográficas del I.G.M.

Con el objeto de visualizar la información se trazaron 3 perfiles geoelectricos y 2 mapas; uno de isobatas del substrato conductor, y otro de resistividad transversal unitaria del acuífero estudiado (formación Puelches).

La interpretación de las curvas de campo correspondiente a los SEV se realizó en forma automática mediante un programa que utiliza un filtro de 29 coeficientes.

5.2.2.4 *Perfilaje múltiple de pozos*

Se corrieron sondas resistivas de corto y largo espaciamiento (16 y 64 pulgadas). El registro se realizó punto por punto con una equidistancia de 0.25 m.

El registro gamma se realizó a través de una sonda con fotomultiplicador, realizando un registro punto por punto con un tiempo de integración de 10 segundos.

El registro del potencial espontáneo se efectuó con sonda de electrodo de plomo.

5.2.2.5 *Perforaciones*

Para conocer el perfil estratigráfico y confirmar los resultados del estudio geoelectrico, se realizó una perforación de exploración mediante una máquina perforadora Winter Weiss, Modelo 47 con sistema a rotación con inyección directa de lodo. Se perforó hasta los 35.0 metros de profundidad con un diámetro de 5".

Se efectuó el muestreo por "cutting" cada 1.0 metro y se realizó la descripción sedimentológica in situ.

Finalizada la perforación se efectuó el perfilaje. En el mismo se corrieron sondas resistivas normales de corto y largo espaciamiento, potencial espontáneo y sonda gamma

natural. Los registros se interpretaron integrados considerando el cutting obtenido durante la perforación.

El diámetro de la tubería portafiltro y del filtro es de 2". Se entubó con cañería de PVC reforzado de 2.2 mm con filtro ranurado tipo Tuppy de 0.75 mm. y con longitud filtrante de 6.0 metros.

Del análisis de la descripción sedimentológica y del perfilaje múltiple, se diseñó la perforación de ensayo, para lo cual se utilizó el mismo sistema que para la perforación de exploración.

Se perforó con un diámetro de 9 " hasta la profundidad de 31.5 metros. Se entubó con caño de PVC reforzado-C6.

El diámetro de filtro y portafiltro utilizado fue de 4", la longitud filtrante de 6.0 m con filtro ranurado de 0.75 mm tipo Tuppy.

Con el fin de realizar el ensayo por bombeo, en ambas perforaciones se utilizó un prefiltro de grava silicea seleccionada de 1-2 mm y se desarrollaron con aire comprimido en el pozo de observación y con bomba electrosumergible en el pozo de bombeo, hasta obtener agua sin arrastre de materiales.

Para evitar la entrada de objetos y/o sustancia se procedió a proteger la boca de las perforaciones con una tapa de PVC.

5.2.2.6. Ensayo por bombeo

Con el fin de conocer las características hidráulicas del acuífero a explotar, y poder determinar los parámetros hidrogeológicos de la formación acuífera, se realizó un ensayo por bombeo, a caudal constante de 7500 l/h, durante un tiempo de 48 horas (2880 minutos).

Durante el ensayo se midieron de manera simultánea los niveles dinámicos en el pozo de bombeo y en un pozo de observación, separados a una distancia de 9.0 m. Al considerar estabilizado el nivel dinámico en el pozo de observación se interrumpió el bombeo y se comenzó el ensayo de recuperación, que se extendió hasta los 540 minutos (9 horas).

A fin de lograr una razonable precisión en los datos que permita valorar al acuífero, se utilizó el pozo de observación para la resolución del ensayo.

Se tomaron muestras de agua al inicio y al fin del bombeo, para su análisis químico.

5.2.3 Resultados

5.2.3.1 Características dinámicas del acuífero

Los niveles freáticos relevados en el área se hallan a una profundidad comprendida entre 2.2 y 10.0 metros.

Debido a la falta de accesibilidad a la medición de la profundidad de niveles de agua en la mayoría de los sitios censados, no se confeccionó el mapa piezométrico ya que solo se cuentan con cuatro datos puntuales.

La localidad de Casalegno se ubica en la divisoria de aguas. El sentido general del escurrimiento se manifiesta hacia los bajos de la Cañada de Carrizales hacia el oeste y la Cañada de Arce hacia el este.

El mapa con información piezométrica se presenta en el GRAFICO N° 1.

5.2.3.2 Hidroquímica

Los antecedentes químicos del área investigada se remontan a los estudios realizados por los autores Gollán y Lachaga ,1939, en el libro “Aguas de la Provincia de Santa Fe”.

De los estudios realizados por los autores, se seleccionaron los distritos próximos a la localidad con información fisico-química. Estos son Centeno, Casalegno, Díaz y Monje, en que los autores para identificar los lugares, lo hacen con un “número de orden”.

Para Centeno, se muestrearon dos pozos con nivel freático a 8.0 metros de profundidad que corresponde al número de orden 644 y el número de orden 645 es para una perforación a 20.0 metros de profundidad.

Para Casalegno es un pozo con bomba cavado a 9.0 m de profundidad (número de orden 646) y un pozo balde cavado a 10.0 m de profundidad con un nivel freático de 8.0 metros (número de orden 647).

En Díaz (número de orden 655), corresponde a un molino de 35.0 m de profundidad.

En Monje (número de orden 663), corresponde a un molino, perforación.

Los resultados de las muestras se expresan en mg/l y se muestran en la siguiente tabla.

ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS DE AGUA

Nº de orden	644	645	646	647	655	663
Datos analíticos						
Silice	75	86	56	56	21	27
Hierro	12	17	-----	-----	-----	-----
Calcio	19	42	62	29	27	60
Magnesio	13	41	31	5	5	40
Sodio y Potasio	628	1237	317	347	352	267
Clorhídricos	236	819	154	35	39	52
Sulfúrico	300	1210	30	49	55	18
Nitríco	24	26	430	39	29	40
Carbónico	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Bicarbonicos	976	647	470	872	876	592
Residuos a 180°C	1812	3779	1403	1006	982	710

Estos valores indican que el agua subterránea de la zona responde a las características de sulfatadas cloruradas sódicas para las dos primeras y bicarbonatadas sódicas para las restantes.

Para el presente estudio, se volcó en un mapa la ubicación de los puntos censados con el correspondiente valor medido de conductividad eléctrica a 25°C en microsiemens/cm. Como éstos pertenecen a pozos y perforaciones a diferentes profundidades ubicadas en el primer nivel acuífero (que corresponden a sedimentos pampeanos), excepto la perforación para riego urbano ubicada en la Comuna a una profundidad de 42.0 m. y una conductividad eléctrica de 3200 microsiemens/cm., se considera conveniente dejar expresado el valor puntual de la conductividad. GRÁFICO Nº 6.

Los resultados de las determinaciones fisico-química de los análisis realizados con las muestras obtenidas en el censo y las muestras de agua obtenidas durante el ensayo por bombeo se presentan en el ANEXO.

En la Tabla siguiente se expresan los resultados de los elementos que exceden los límites establecidos por las normas provinciales para las muestras correspondientes.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DEL CENSO

Parámetro	Muestra CA1	Muestra CA3
Nitrato (mg/l)		65
Hierro Total (mg/l)		0.35
Fluoruro (mg/l)	2.4	1.9
Arsénico (mg/l)	0.162	

Parámetro	Muestra CA4	Muestra CA6
Turbiedad		130
Hierro total (mg/l)		24
Fluoruro	1.74	
Arsénico (mg/l)	0.145	

Parámetro	Muestra CA8	Muestra CA9
Turbiedad	18	
Hierro total (mg/l)	2.25	
Nitrato (mg/l)	73	123

Parámetro	Muestra CA16	Muestra CA 17
Turbiedad	6.7	8
Fluoruro (mg/l)		2.32
Hierro total (mg/l)	1.6	1.41
Nitrato (mg/l)	190	
Arsénico (mg/l)		0.255

Parámetro	Muestra CA 18
Turbiedad	12
Hierro total (mg/l)	1.64
Nitrato (mg/l)	90

Estos resultados superan el límite permitido establecido la Ley Provincial N° 11220 para consumo humano. A continuación se transcriben los límites obligatorio y recomendado.

	Límite Obligatorio	Límite Recomendado
Turbiedad (UNT)	2	0.5
Sólidos (mg/l)	1500	1000
Alc. Total (mg/l)	--	30-200
Dureza Total (mg/l)	100-500	---

<i>(continúa)</i>	Límite Obligatorio	Límite Recomendado
Cloruro (mg/l)	400	250
Sulfatos (mg/l)	250	100
Hierro Total (mg/l)	0.2	0.1
Amoníaco (mg/l)	0.5	0.05
Nitrito (mg/l)	0.1	-
Nitrato (mg/l)	45	25
Arsénico (mg/l)	0.1	0.05
Fluoruros (mg/l)	1.5	(*)

(*) Cuando la autoridad de salud lo recomienda, el valor a alcanzar será de 1 mg/l.

5.2.3.3. *Prospección eléctrica*

Para conocer las características eléctricas de los sedimentos atravesados, se realizaron 11 sondeos eléctricos verticales (SEV) en un área aproximada de 6.5 kilómetros de este a oeste por 2 kilómetros de norte a sur donde queda comprendida la localidad. GRAFICO N° 2.

En las FIGURAS N° 2 a la N° 12 se representan las curvas de campo y las teóricas de cada uno de los sondeos eléctricos verticales (SEV). Se aclara que el SEV 1 no fue incluido en el análisis por considerar los datos dudosos debido a interferencias eléctricas presentes en la zona. Esto motivó que se enumeren del 2 al 12. Además en el mapa de ubicación de los SEV no se indicó el lugar del SEV 12 por ser coincidente con la perforación de exploración que dista 40 m del SEV 4.

Análisis de la Información

Los 11 SEV analizados en el zona corresponden a curvas de 5 capas. De las cuales seis curvas son del tipo QHK (SEV 2, 3, 4, 6, 11, 12) y cinco curvas del tipo KHK (SEV 5, 7, 8, 9, 10).

El último tramo K de las curvas corresponde al acuífero estudiado. La rama ascendente de la K se debe a sedimentos arenosos y el tramo descendente a los sedimentos más conductores del piso que constituye el horizonte guía de este estudio.

La información se procesó mediante un programa que calcula la curva teórica a partir de los espesores y las resistividades. Los resultados pueden consultarse en el ANEXO, FIGURAS N° 2 a N° 12.

Con esta información se trazaron 3 perfiles geoeléctricos, GRAFICOS N° 3, 4 y 5.

PERFIL GEOELECTRICO N° 1: Este perfil (GRAFICO N° 3), se trazó con la información de los SEV 4, 3, 2 y 9. La capa superior corresponde a limos con bajo contenido de humedad, con resistividades comprendidas entre 45 a 18 ohm.m. El segundo espesor eléctrico corresponde a sedimentos más arcillosos con resistividades de 13,5 a 21 ohm.m. El tercer espesor con resistividades entre 6.5 a 8.5 ohm.m corresponde a sedimentos arcillosos. El cuarto espesor con resistividades de 40 a 65 ohm.m corresponde al acuífero estudiado (formación Puelches) con sedimentos arenosos. El último espesor conductor, presenta sedimentos con agua muy mineralizada.

PERFIL GEOELECTRICO N° 2: Trazado con la información proveniente de los SEV 8, 7, 6 y 5 (GRAFICO N° 4). El primer espesor corresponde a sedimentos limo arcillosos con resistividades de 16 a 5 ohm.m. El segundo espesor con resistividades de 7 a 19 ohm.m también representan a sedimentos limo arcillosos. El tercer espesor más arcillosos que los anteriores, muestra una resistividad de 8 a 8.5 ohm.m y para el SEV 5 4.2 ohm.m. El cuarto espesor con sedimentos arenosos y resistividades de 22 a 40 ohm.m ponen en evidencia la presencia del acuífero estudiado. En el caso del SEV 5 la resistividad del cuarto espesor es de 12 ohm.m con sedimentos arenosos embebidos con agua mineralizada. El último espesor conductor, corresponde a sedimentos con agua muy mineralizada.

PERFIL GEOELECTRICO N° 3: Trazado con información proveniente de los SEV 4, 10 y 11, (GRAFICO N° 5). El primer espesor acusa sedimentos limosos con resistividades de 19 a 40 ohm.m. El segundo espesor con resistividades de 13.5 a 25 ohm.m representa a sedimentos limosos, más húmedos que el anterior. El tercer espesor es más arcillosos que los anteriores con resistividades de 8.5 a 9.5 ohm.m. El espesor que le continúa corresponde al acuífero de la formación puelches con sedimentos arenosos y resistividades comprendidas entre 65 a 55 ohm.m. El último espesor conductor, representa a sedimentos con agua muy mineralizada.

MAPA DE ISOBATAS DEL SUSTRATO CONDUCTOR. GRAFICO N° 8. Este mapa representa el techo del sustrato conductor formación Paraná. La zona menos profunda se ubica hacia el este y el oeste de la localidad.

MAPA DE RESISTIVIDAD TRANSVERSAL UNITARIA DEL ACUÍFERO ESTUDIADO (ACUÍFERO PUELCHES): En este mapa , GRAFICO N° 9, se observa que los valores más altos se presentan en los alrededores del SEV 4.

Perfilaje Múltiple del Pozo de Exploración: En la FIGURA N° 13, se presenta la gráfica integrada de los registros. Las sondas resistivas corresponden a un espaciado de 16 y 64 pulgadas respectivamente. Para la graficación se utilizó un rango de representación de 0 a 50 ohm.m.

La normal larga presenta en general valores mayores que la normal corta. Esto manifiesta que la calidad del agua del acuífero es superior a la inyección. Aumenta notablemente las resistividades al entrar al acuífero de arenas a partir de los 22.0 m b.b.p., ya a los 20.0 m b.b.p. se observa el aumento gradual de la zona de transición de los sedimentos.

Registro Gamma Natural: El rango de representación adoptado es de 0 a 50 cuentas por segundo, se observa al penetrar en las arenas la disminución en el número de cuentas.

Este registro analizado en forma integrada con los registros resistivos se acompañan en forma correspondiente a los espesores atravesados. Esto permite observar la presencia de sedimentos arenosos en mayor proporción a partir de 24.0 m hasta los 26.5 m de profundidad b.b.p..

Potencial Espontáneo: El potencial espontáneo se graficó en un rango de 0 a -15 mV. El registro se mantiene parejo, con una suave deriva a los valores más negativos cuando la sonda penetra en las arenas.

5.2.3.4. Características hidrogeológicas

El perfil estratigráfico resultante de la perforación de estudio hasta una profundidad de ~~23.0~~^{33.0} metros corresponde a la siguiente descripción:

Profundidad (m)	Descripción
0.0 - 0.3	Suelo vegetal pardo oscuro
0.3 - 1.0	Limo muy arcilloso pardo oscuro
1.0 - 2.0	Limo granulado poco arcilloso pardo claro
2.0 - 4.0	Limo granulado grueso pardo claro
4.0 - 9.0	Limo granulado fino arcilloso pardo claro
9.0 - 10.0	Limo arcilloso granulado grueso con nódulos calcáreos
10.0 - 12.0	Arcilla plástica poco limosa
12.0 - 14.0	Limo arcilloso granulado
14.0 - 17.0	Limo con abundantes nódulos calcáreos con intercalaciones arcillosas
17.0 - 20.0	Limo granulado poco arcilloso
20.0 - 21.0	Arena cementada con carbonatos con intercalaciones arcillosas
21.0 - 24.0	Arena con intercalaciones de limo
24.0 - 26.5	Arena muy fina
26.5 - 32.0	Arena muy fina con intercalaciones limosas
30.0 - 33.0	Arena muy fina

En la FIGURA N° 13 se presenta el perfil esquemático de los espesores.

A las muestras extraídas durante la perforación de exploración se les realizó un análisis e interpretación de las características y gradación de los materiales que integran el acuífero mediante análisis mecánico. Para ello se seleccionó la muestra ubicada a los 25.0 m de profundidad y se dibujó la curva granulométrica con las fracciones retenidas en los tamices 18, 40, 60, 100, 140, 170. TABLA N° 3.

Muestra a 25.0 m de profundidad:

Te : 110 micrones

T40 : 190 micrones

T70 : 150 micrones

Cu = 1.7 micrones. Es necesario prefiltro de grava

Determinación del prefiltro

TeGrava = 590 micrones

CuGrava = 780 micrones / 590 micrones = 1.32

5.2.3.5. Ensayo por bombeo

Para poder determinar los parámetros hidráulicos de la formación a explotar, transmisividad, coeficiente de almacenamiento, conductividad hidráulica saturada y estimar el radio de influencia, se efectuó un ensayo por bombeo. El nivel estático acusado en el pozo de bombeo y en el pozo de observación situado a 9.0 m del anterior fue de 10.45 m. Los datos están referidos al nivel del terreno.

La prueba se realizó a caudal constante de 7500 l/h (180 m³/d), utilizando una electrobomba sumergible de 1 Hp monofásica, con una profundidad de succión de 23.0 metros.

El ensayo se extendió hasta los 2880 minutos. Durante este intervalo se midió la profundidad de los niveles dinámicos en el pozo de bombeo y en el pozo de observación y una vez apreciada la tendencia a la estabilidad de los descensos en el pozo de observación, se interrumpió el bombeo. De inmediato se comenzó la medida de la recuperación de los niveles durante 540 minutos faltando en el pozo de observación 0.04 m para el nivel original. Ver Planillas de ensayo por Bombeo y Ensayo de recuperación en ANEXO.

El nivel dinámico máximo alcanzado en el pozo de bombeo fue de 14.03 m b.b.p., al que le corresponde un descenso máximo de 3.58 m resultando un caudal característico de 2095 l/h/m de depresión.

A los fines del cálculo se utilizaron los datos del pozo de observación para la resolución de la prueba.

Los datos resultantes se procesaron a través del programa computacional Groundwater Software United Nations, 1994, mediante los modelos de Jacob y Hantush para acuífero semiconfinado (FIGURAS N° 14 y 15) y de Recuperación de Theis (FIGURA N° 16), logrando los ajustes correspondientes.

A fin de estimar la conductividad hidráulica saturada, se adoptó un espesor promedio para el acuífero de 13.0 metros.

Los resultados obtenidos con los distintos modelos se expresan a continuación.

RESULTADOS DEL ENSAYO POR BOMBEO

Modelo	T (m ² /d)	S	k (m/d)
Jacob	254.4	1.6*10 ⁻³	19.6
Hantush	190.2	7.2*10 ⁻³	14.7
Recuperación de Theis	287.1		22.1

T = Transmisividad (m²/día)

S = Coeficiente de Almacenamiento (adimensional)

k = Permeabilidad (m/día)

Dada la similitud de los resultados para los dos modelos empleados para el ensayo por bombeo, se puede asumir valores promedio para permeabilidad, transmisividad y coeficiente de almacenamiento. Con estos dos últimos se calculó el radio de influencia (R) para diferentes tiempos de bombeo.

k = 17 m/d

T = 222.3 m²/d

S = 4.4 *10⁻³

Cálculo del radio de influencia (R):

* Para 4 horas, R= 138 m

* Para 6 horas, R= 169 m

Las muestras tomadas al comienzo y final del ensayo de bombeo se enviaron a Laboratorio de la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología. De los resultados se observa que los valores de los elementos están dentro de los límites establecidos por las normas provinciales vigentes. En el Anexo se presentan los Protocolos correspondientes.

6. CONCLUSIONES

La localidad de Casalegno cuenta con una población aproximada de 150 habitantes. El abastecimiento de agua para consumo humano es a través de pozos que captan del acuífero Pampeano a una profundidad entre 13.0 y 20.0 metros.

De los resultados de los análisis físico-químico de las 10 muestras de agua tomadas durante las tareas de relevamiento hidrogeológico, 9 superan el límite de aptitud recomendado por las normas provinciales en algún elemento. Como ya se mencionó, éstas pertenecen al acuífero libre alojado en los sedimentos pampeanos.

Las muestras de agua tomadas en el pozo de bombeo durante la realización del ensayo por bombeo, tanto al inicio como al final del mismo, resultaron aptas para consumo humano. Estas muestras corresponden al acuífero de la formación Puelches.

Es fundamental efectuar un monitoreo periódico del agua de la perforación de explotación a los efectos de conocer su comportamiento en el tiempo.

De los estudios de prospección geoelectrónica realizados se concluye que la zona recomendada para ejecutar las perforaciones de explotación se localiza hacia el sector sur de la localidad en los alrededores del SEV 4. GRÁFICO N° 7. Además debe tenerse en cuenta que debido a la presencia de agua muy mineralizada (formación Paraná) infrayacente al espesor del Puelche, no es conveniente explotar la totalidad del espesor, realizando las perforaciones a una profundidad de por lo menos 7.0 m por encima del piso del acuífero de la formación Puelches.

En la formación acuífera ensayada correspondiente a Formación Puelches, los parámetros hidrogeológicos formacionales indican valores de transmisividad entre 190 y 287 m²/d, coeficiente de almacenamiento del orden de 1.6 a 7.2 *10⁻³ y permeabilidades entre 15 y 22 m/d.

El caudal característico resultante de la prueba es de 2095 l/h/m de depresión.

El radio de influencia calculado para 4 horas y 6 horas de bombeo son 138 m y 169 m, respectivamente.

Para la construcción de nuevas perforaciones la distancia mínima entre pozos debe ser de 2R para evitar los efectos de interferencia en el funcionamiento de las mismas.

Si se realiza la explotación en periodos alternados, habrá que evaluar el periodo de recuperación que se considera para no sumar efectos negativos.

Para la ubicación definitiva de las perforaciones de explotación es necesario definir el área de protección de las mismas.

7. PROPUESTA DE CAPTACIÓN

De los resultados obtenidos en el estudio, se recomienda realizar una perforación con las siguientes características constructivas:

- Caudal de explotación de 7500 l/h.
- Profundidad total 31.0 m en diámetro de 12 pulgadas.
- Entubamiento con 24.0 m de cañería de PVC aditivado de 6 pulgadas de diámetro
- Longitud filtrante 6,0 m con filtro de PVC aditivado de 0.50 mm de abertura
- 1.0 m de caño ciego con tapa para depósito de fondo
- Prefiltro de grava silícea seleccionada de 0.75 a 1.5 mm que cubra el espacio por lo menos dos metros por encima del comienzo del filtro
- Aislación sanitaria con cemento hasta los 10.0 m b.b.p.

El conveniente realizar la explotación con 7500 l/h para 4 horas de bombeo por día considerando el periodo de recuperación.

Para la ubicación definitiva de las perforaciones de explotación es necesario definir el área de protección de las mismas en función de las actividades potencialmente contaminantes actuales y futuras, que puedan comprometer la calidad actual del agua del acuífero para consumo humano. Por ejemplo, el uso no controlado de fertilizantes, dada la intensa labor agrícola desarrollada en la zona, como así también la actividad ganadera. Además es importante alejar del área de explotación, basurales, chacras con animales y los asentamientos poblacionales, entre otros.

8. BIBLIOGRAFÍA

GOLLAN J. Y D. LACHAGA (1939). Aguas de la Provincia de Santa Fe. Primera Contribución a su Conocimiento.

IRIONDO, M. (1987). Geomorfología y Cuaternario de la Provincia de Santa Fe (Argentina).

PANIGATTI, J. (1980). Consideraciones sobre el clima del centro-oeste de la Provincia de Santa Fe. Boletín Interno de Divulgación. EEA-INTA Rafaela. 1980. Rafaela

SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL (1950 - 1990). Estadísticas Climatológicas. Buenos Aires.

EVALUACION TECNICA, ECONOMICA, AMBIENTAL Y URBANA A NIVEL DE PREFECTIBILIDAD DEL PROGRAMA DE OBRAS PROPUESTOS POR LA PROVINCIA DE SANTA FE PARA LA CUENCA DEL ARROYO EL MONJE-CAÑADA CARRIZALES, 1995. Informe Preliminar. Convenio Ministerio del Interior Subunidad Central de Coordinación para la emergencia - Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas - Provincia de Santa Fe, Dirección Provincial de Obras Hidráulicas.

MANAVELLA, C., et al., Influencia de los Sedimentos Pampeanos en la Obra de Recarga Artificial de Acuífero en la Ciudad de Sunchales. Provincia de Santa Fe. Rep. Argentina. - Anales 2º Simposio sobre Aguas Subterráneas y Perforación de Pozos en el Paraguay. San Lorenzo. Paraguay. Noviembre 1995. Memorias: 137-147.

ANEXO

• TABLAS

TABLA N° 1. ESTACION S.M.N. SAUCE VIEJO AERO

TABLA N° 2. ESTACION S.M.N. OLIVEROS

TABLA N° 3. ANALISIS GRANULOMETRICO

• FIGURAS

FIGURA N° 1. Mapa de ubicación geográfica de la localidad de Casalegno

FIGURA N° 2. Sondeo Eléctrico Vertical 2 (SEV 2)

FIGURA N° 3. Sondeo Eléctrico Vertical 3 (SEV 3)

FIGURA N° 4. Sondeo Eléctrico Vertical 4 (SEV 4)

FIGURA N° 5. Sondeo Eléctrico Vertical 5 (SEV 5)

FIGURA N° 6. Sondeo Eléctrico Vertical 6 (SEV 6)

FIGURA N° 7. Sondeo Eléctrico Vertical 7. (SEV 7)

FIGURA N° 8. Sondeo Eléctrico Vertical 8. (SEV 8)

FIGURA N° 9. Sondeo Eléctrico Vertical 9. (SEV 9)

FIGURA N° 10. Sondeo Eléctrico Vertical 10 (SEV 10)

FIGURA N° 11. Sondeo Eléctrico Vertical 11 (SEV 11)

FIGURA N° 12. Sondeo Eléctrico Vertical 12 (SEV 12)

FIGURA N° 13 Perfilaje múltiple del pozo de exploración

FIGURA N° 14. Resolución Modelo de Jacob

FIGURA N° 15. Resolución Modelo de Hantush

FIGURA N° 16. Resolución Método de Recuperación

• GRAFICOS

GRAFICO N° 1. MAPA CON INFORMACION PIEZOMETRICA

GRAFICO N°2. POZOS CENSADOS, SONDEOS ELECTRICOS VERTICALES, POZO
DE EXPLORACION

GRAFICO N° 3. PERFIL GEOELECTRICO N° 1

GRAFICO N° 4. PERFIL GEOELECTRICO N° 2

GRAFICO N° 5. PERFIL GEOELECTRICO N° 3

GRAFICO N° 6. CONDUCTIVIDAD ELECTRICA DEL AGUA

GRAFICO N° 7. MAPA DE UBICACION DE SONDEOS ELECTRICOS VERTICALES.
POZOS CENSADOS. ZONA RECOMENDADA

GRAFICO N° 8. MAPA DE ISOBATAS DEL SUSTRATO CONDUCTOR

GRAFICO N° 9. MAPA DE RESISTENCIA TRANSVERSAL UNITARIA DEL
ACUIFERO ESTUDIADO

- **PLANILLAS DE ENSAYOS POR BOMBEO**

Planilla TIEMPO-DESCENSO ENSAYO POR BOMBEO

Planilla TIEMPO-DESCENSO RESIDUAL ENSAYO DE RECUPERACION

- **FICHAS DE CENSO HIDROGEOLOGICO**

- **PROTOCOLOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS**

- **RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN POR ASENTAMIENTO
POBLACIONAL**

ANEXO

TABLAS

ESTACION S.M.N. SAUCE VIEJO AERO

PERIODO: 1961 - 1990

Latitud: 31° 42' S
Longitud: 60° 49' W
Altitud (m): 18

VALORES MEDIOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
P (mm)	115	114	152	91	46	29	28	35	60	99	109	102	980
T (°C)	25,4	24,3	22,1	18,4	15,6	11,8	11,8	13,1	15,3	18,6	24,1	24,1	18,7
ETP (mm)	148	117	99	62	43	23	24	31	45	74	127	136	929
P - ETP (mm)	-33	-3	53	29	3	6	4	4	15	25	-18	-34	
VARIACION AGUA UTIL	-33	-3	53	29	3	3	0	0	0	0	-18	-34	
AGUA UTIL (mm)	15	12	65	94	97	100	100	100	100	100	82	48	
DEFICIT (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51
EXCESO (mm)													
ETR (mm)	148	117	99	62	43	23	24	31	45	74	127	136	929

Clasificación Climática de Thornthwaite
Índice Hídrico: 5,5

C2 - Subhúmedo húmedo
B'3 - Mesotermal
r - Poco o nada de déficit
a'

Pa - ETPa = 51 mm
Exa - Defa = 51 mm

TABLA N° 1

ESTACION S.M.N. OLIVEROS

PERIODO: 1961 - 1990

Latitud: 32° 33' S
Longitud: 61° 51' W
Altitud (m): 26

LORES MED	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
P (mm)	118	112	164	84	52	38	35	32	60	96	104	129	1024
T (°C)	24,3	23,3	20,8	17,1	14,3	10,7	10,7	11,8	13,9	17,23	20,1	22,8	17
ETP (mm)	139	110	92	58	41	22	24	30	42	70	94	126	848
P - ETP (mm)	-21	2	72	26	11	16	11	2	18	26	10	3	
VARIACION	-21	2	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AGUA UTIL	79	81	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
DEFICIT (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EXCESO (mm)	-	-	53	26	11	16	11	2	18	26	10	3	176
ETR (mm)	139	110	92	58	41	22	24	30	42	70	94	126	848

Clasificación Climática de Thornthwaite C2 - Subhúmedo húmedo
B2 - Mesotermal
Índice Hídrico: 20
r - Poco o nada de déficit
a'

Pa - ETPa = 176 mm
Exa - Def a = 176 mm

TABLA N° 2

CASALEGNO

ANALISIS GRANULOMETRICO

Perforación de exploración

Profundidad de la muestra: 25.0 m

PESO DE LA MUESTRA: 135,188 gr.

Tamíz N°	Diámetro (mm)	Diámetro (micrones)	PHI	Retenido acumulado (gr)	Retenido acumulado (%)
5					
7	2,830	2830	-1,5		
10	2,000	2000	-1		
12	1,680	1680	-0,748		
18	1,000	1000	0	1,852	1,37
20	0,840	840	0,252		
30	0,590	590	0,761		
40	0,420	420	1,252	3,081	2,28
50	0,297	297	1,751		
60	0,250	250	2	6,892	5,10
70	0,210	210	2,252		
80	0,177	177	2,498		
100	0,149	149	2,747	91,763	67,88
120	0,125	125	3		
140	0,105	105	3,310	127,541	94,34
170	0,088	88	3,400	130,015	96,17
200	0,074	74	3,756		
230	0,062	62	4,011		
270					
fondo				135,188	100

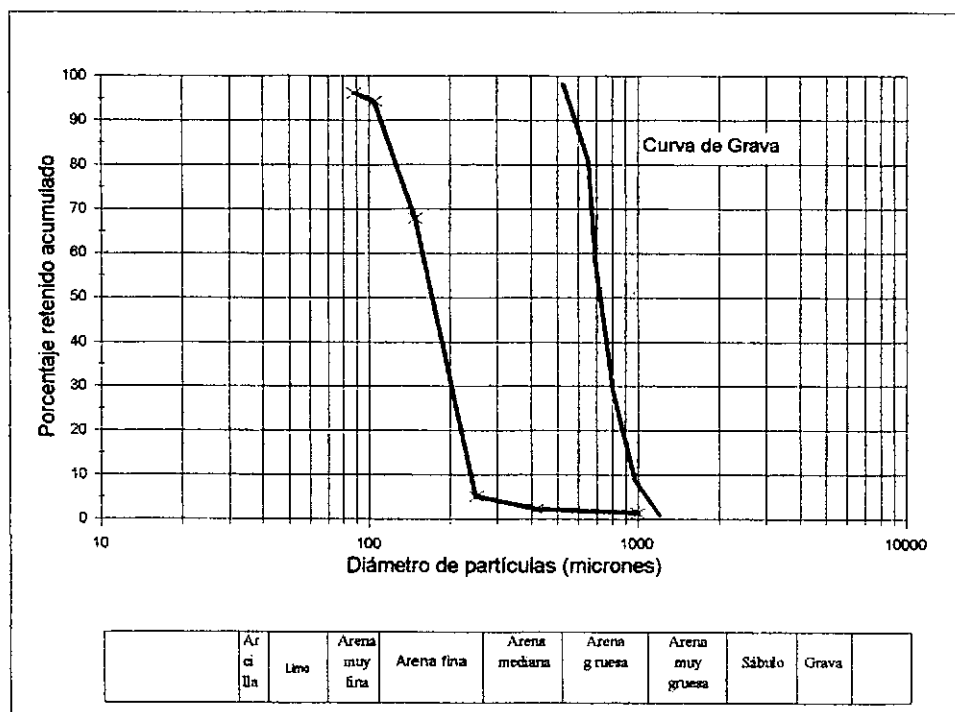


TABLA N° 3

FIGURAS

PROVINCIA DE SANTA FE

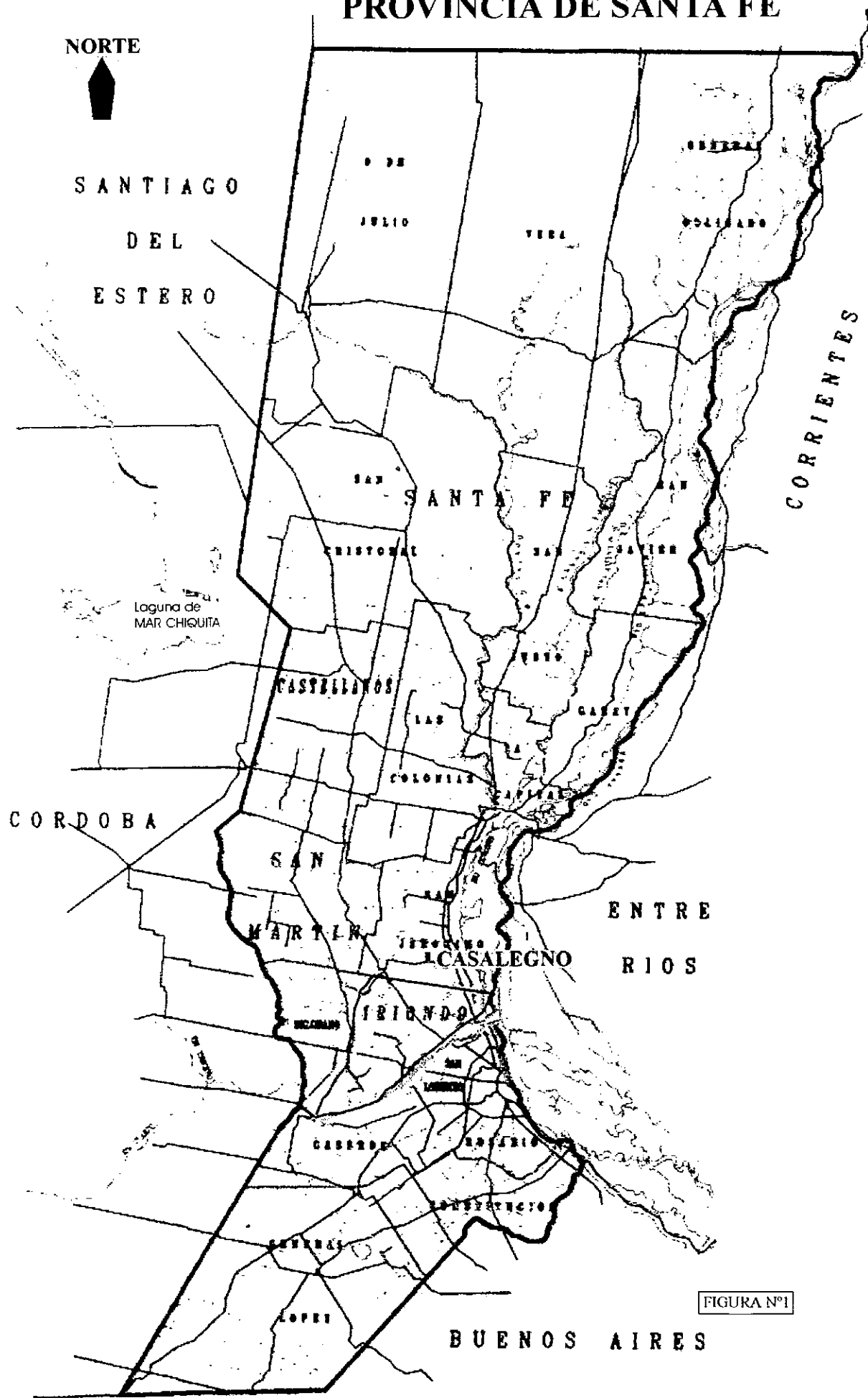


FIGURA N°1

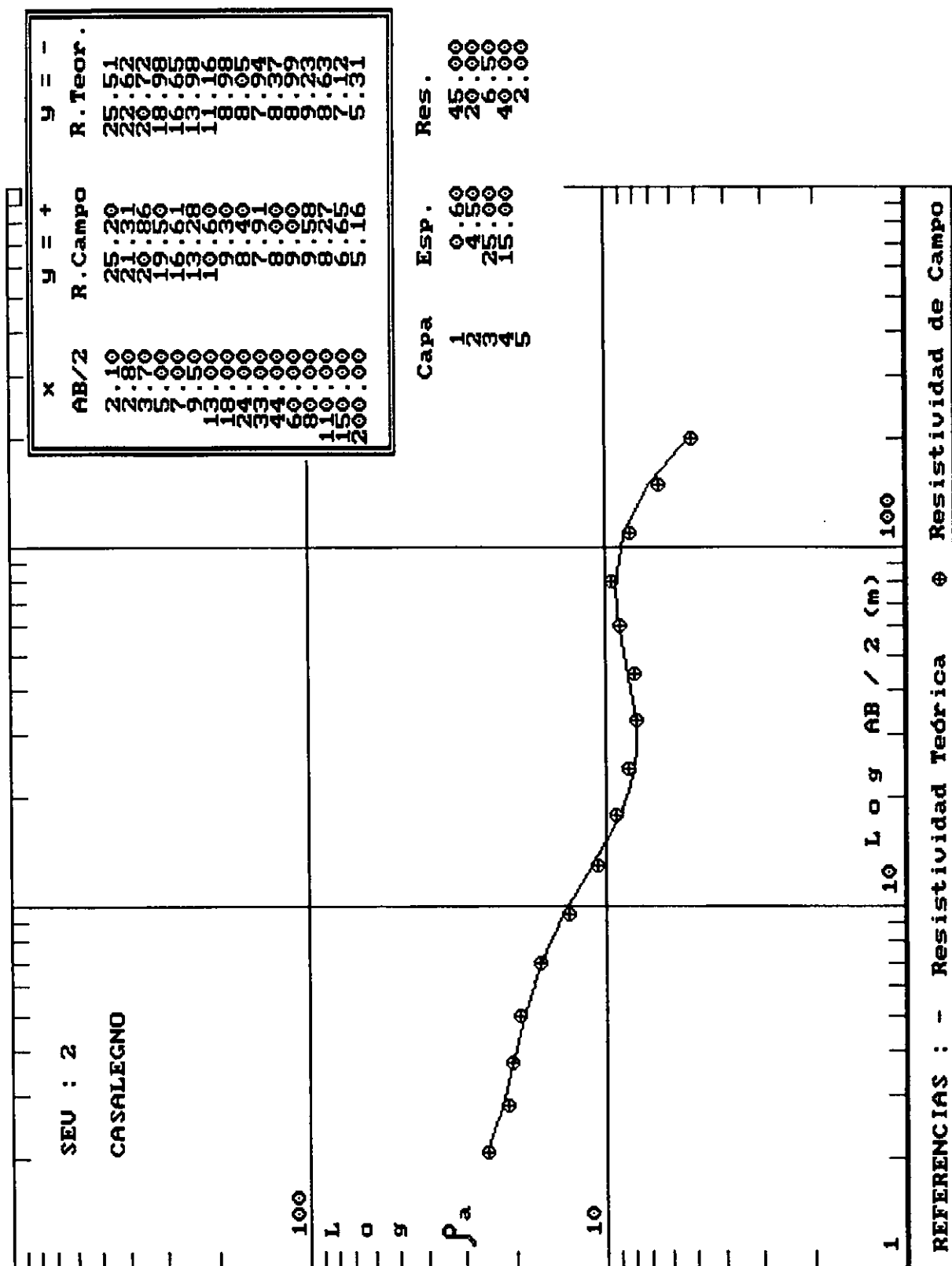


FIGURA N° 2

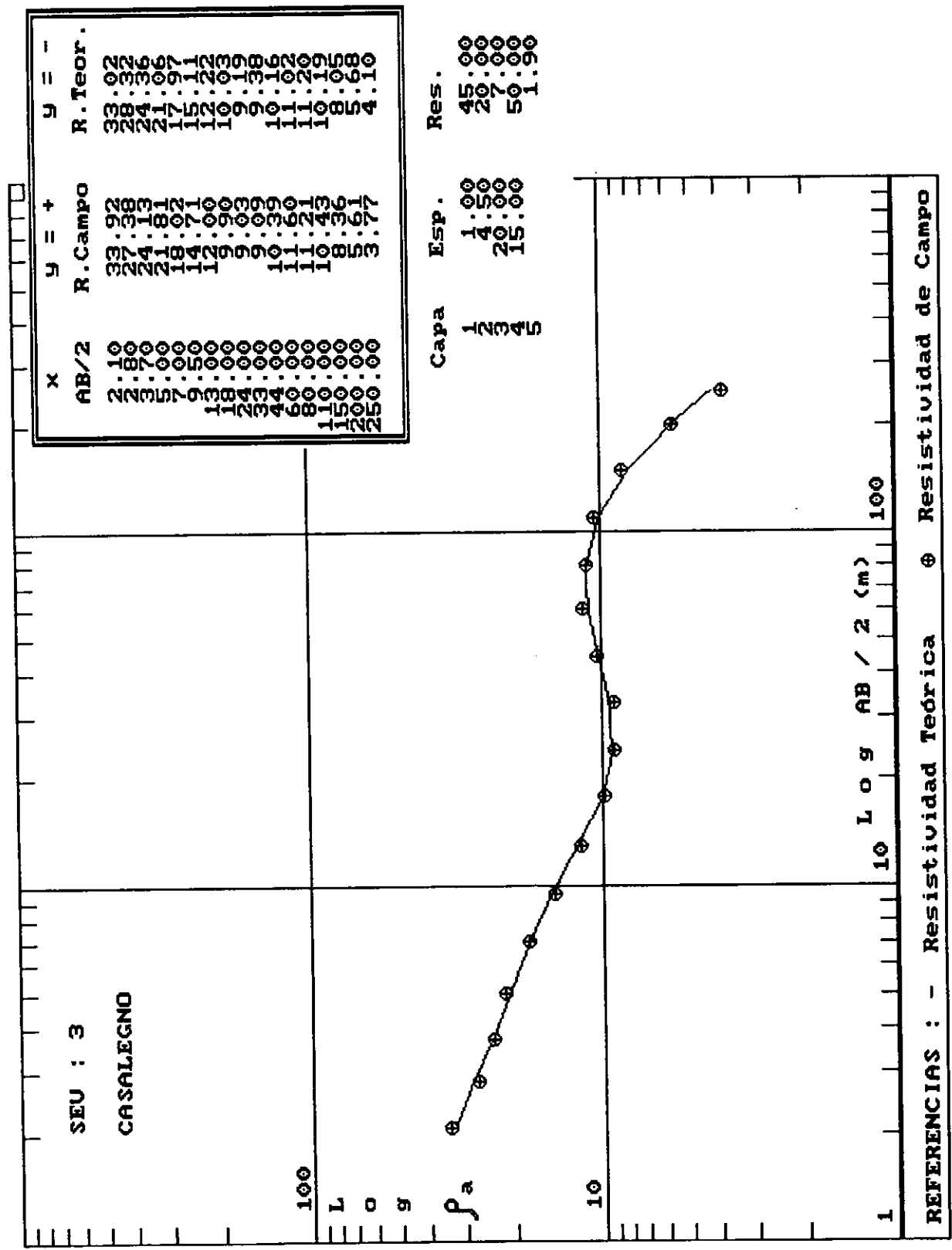


FIGURA N° 3

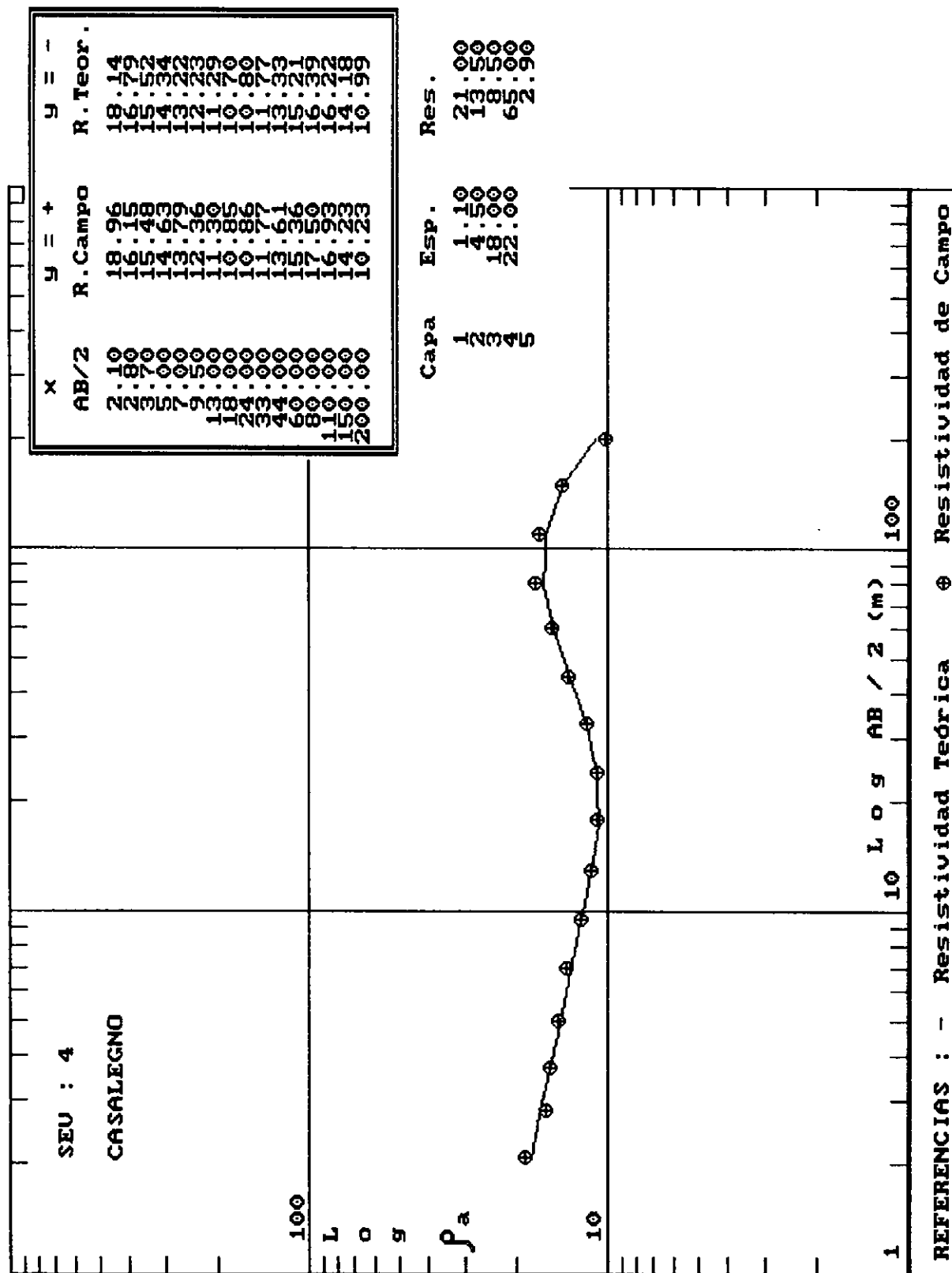


FIGURA N° 4

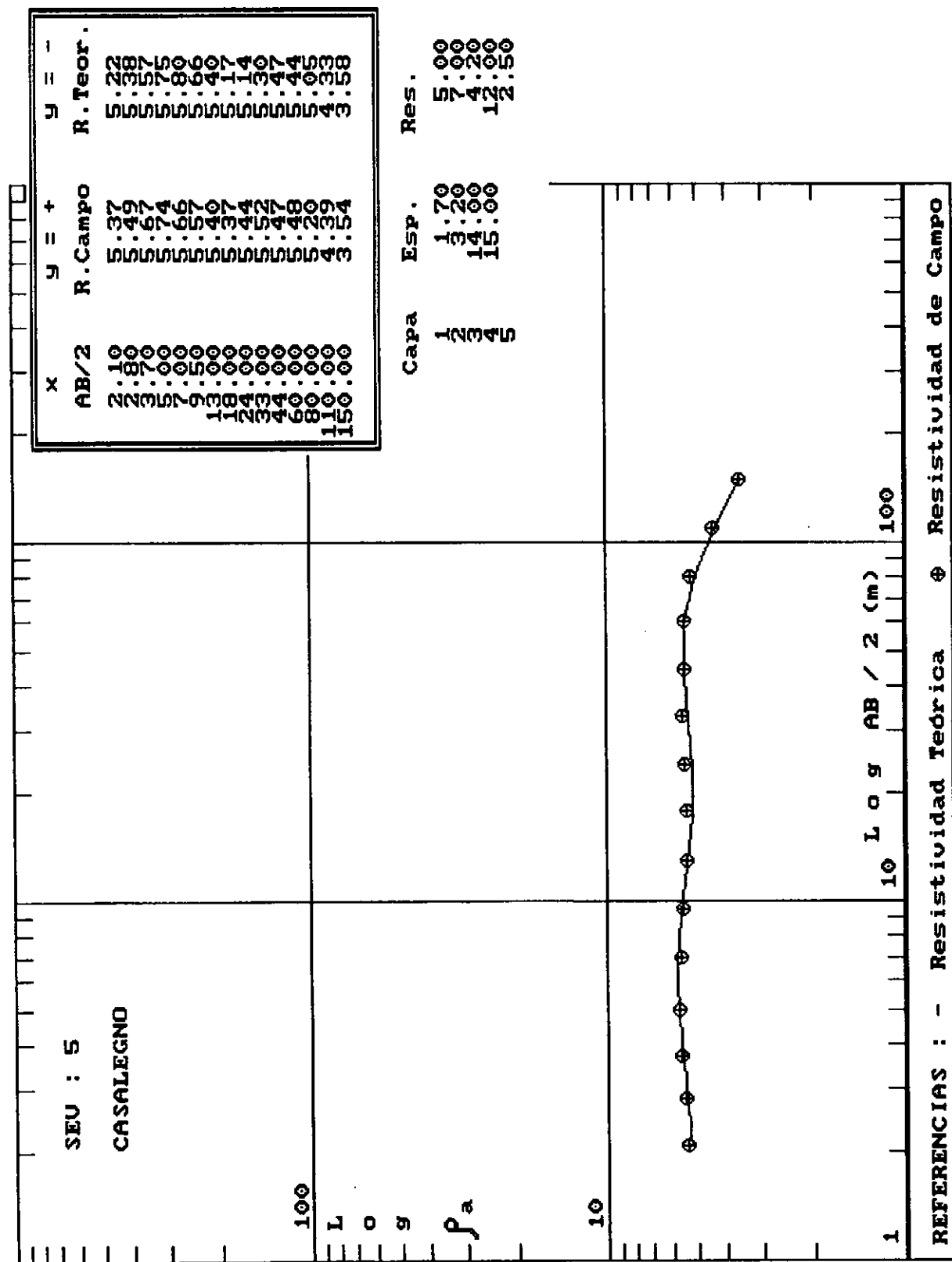


FIGURA N° 5

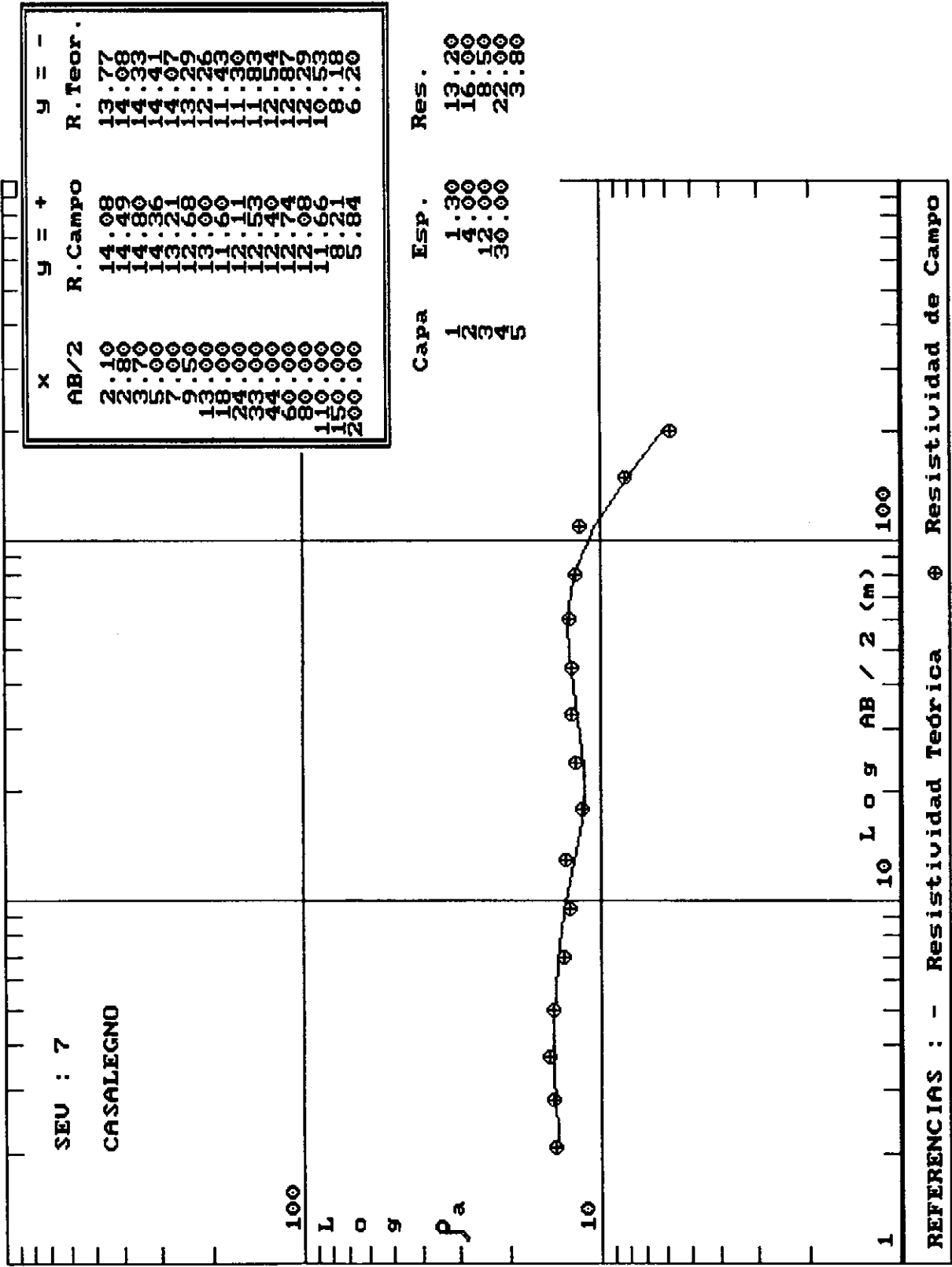


FIGURA N° 7

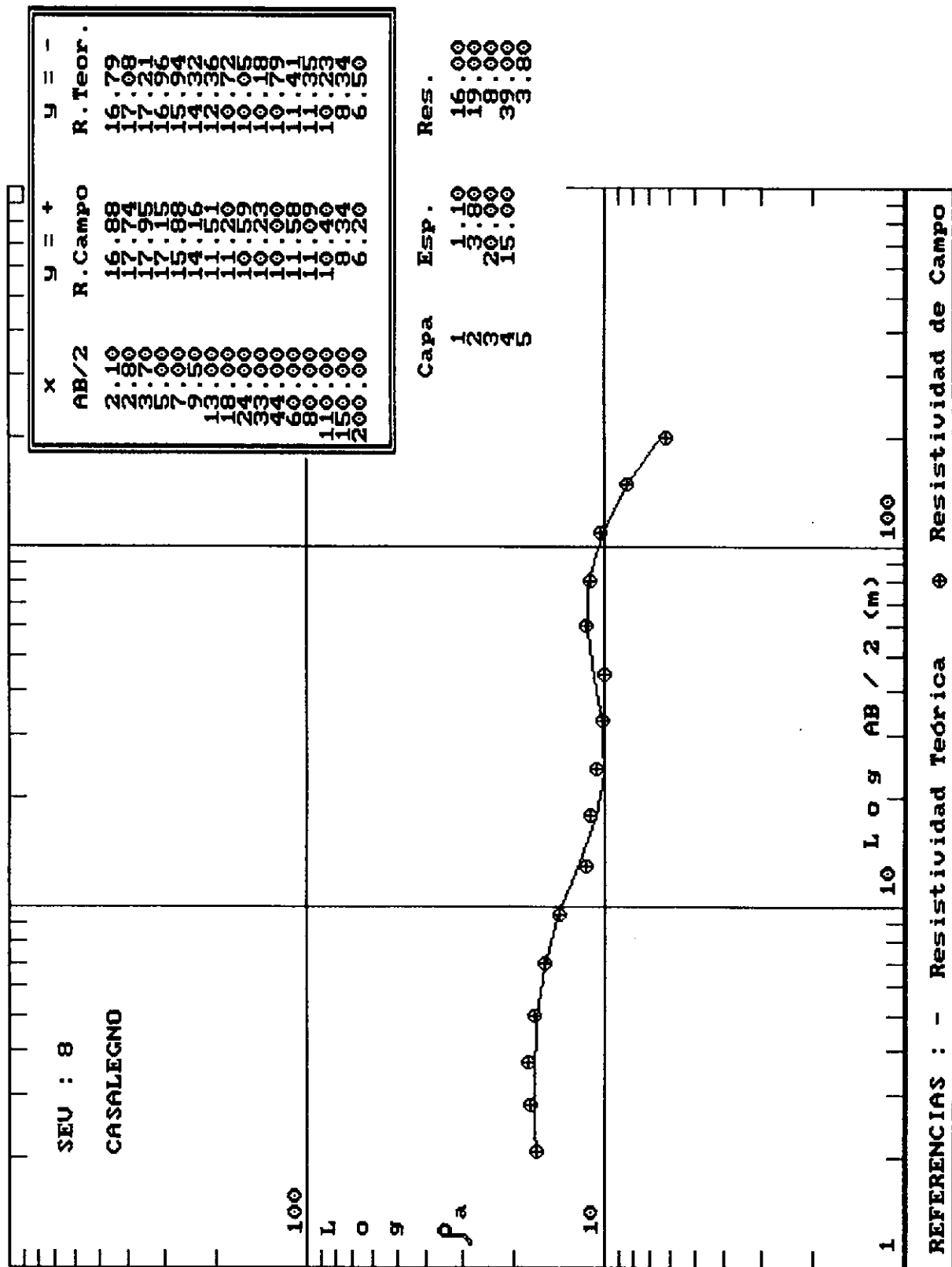


FIGURA N° 8

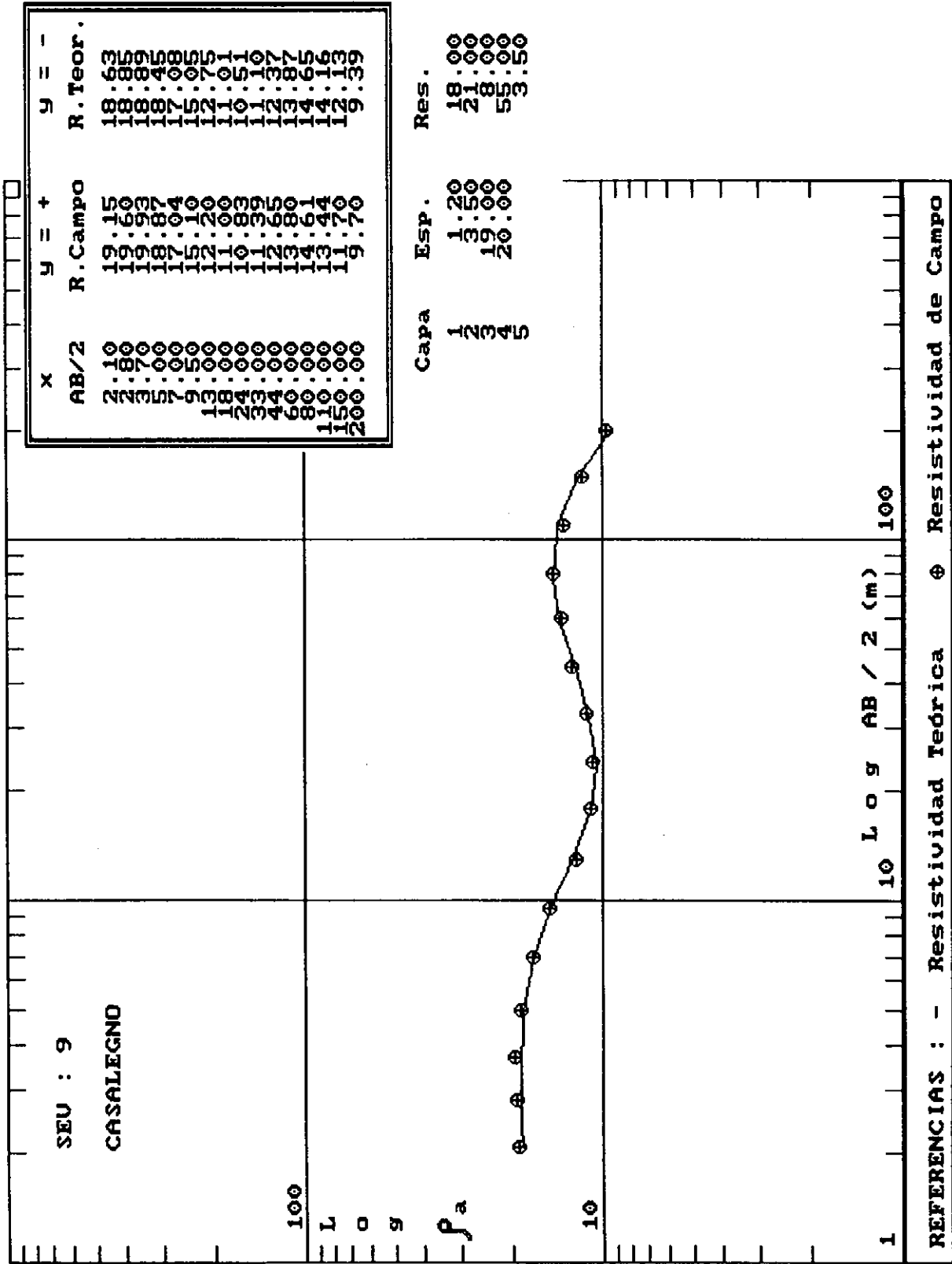


FIGURA N° 9

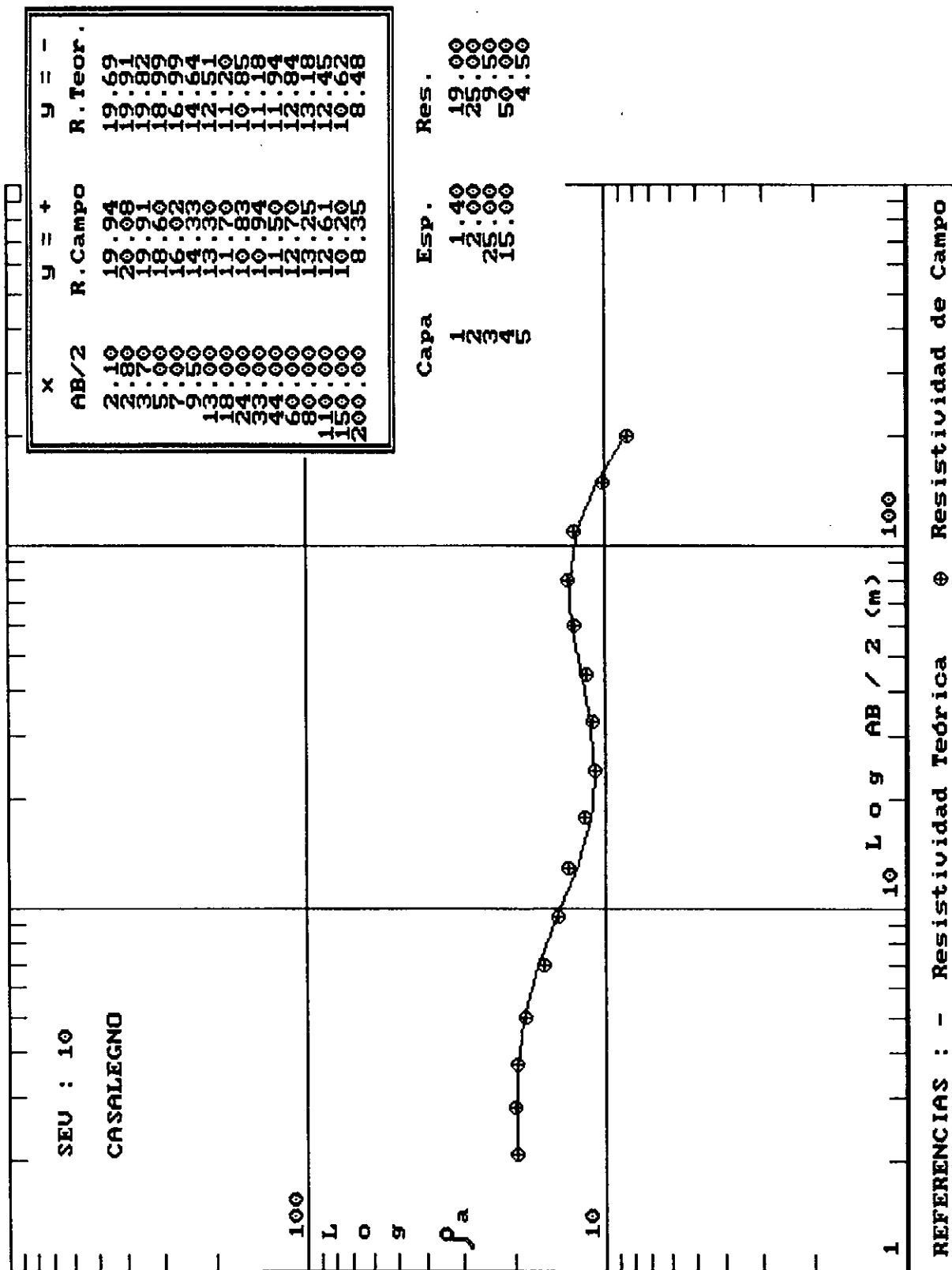


FIGURA N° 10



FIGURA N° 11

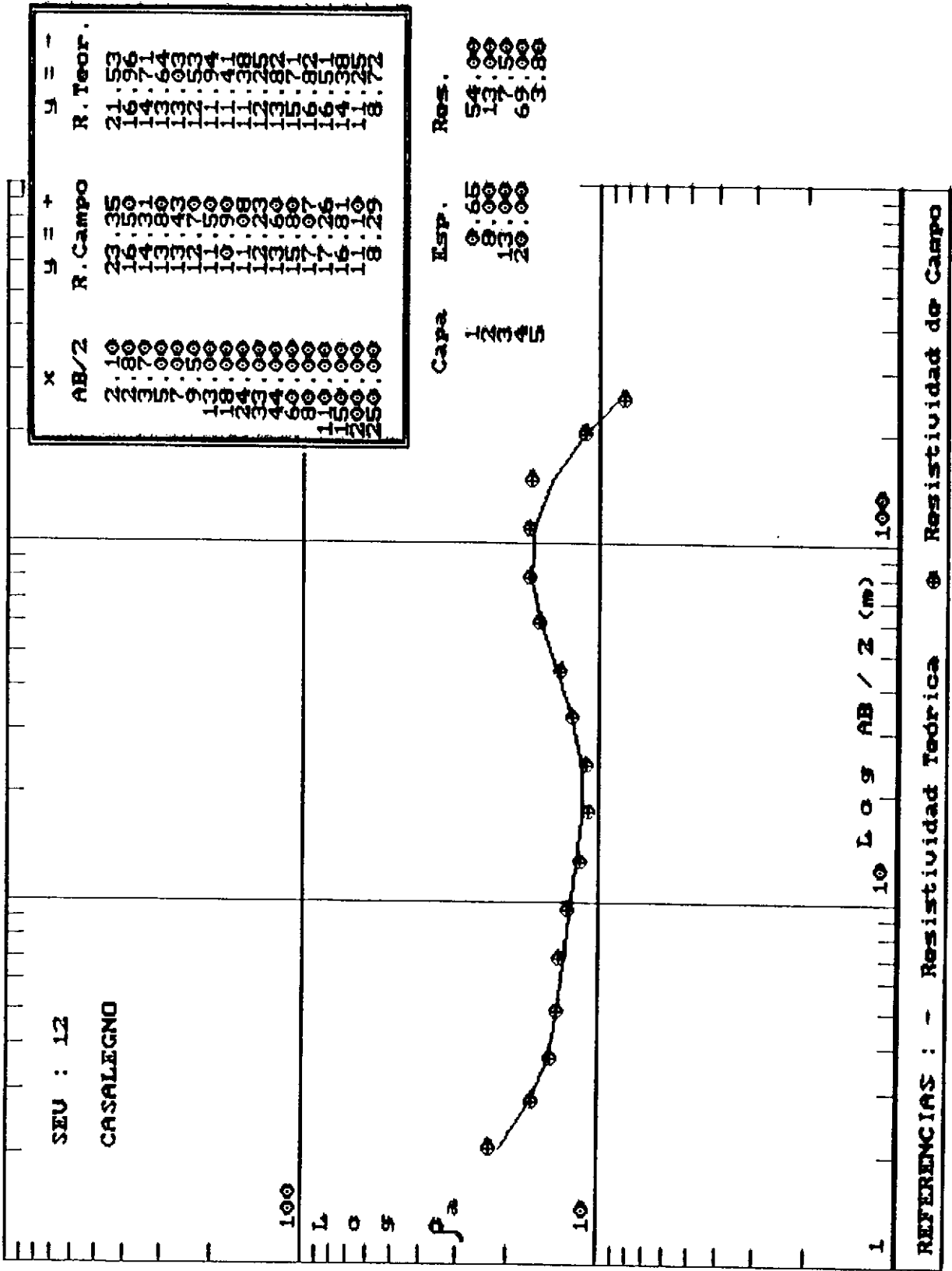


FIGURA N° 12

CASALEGNO

Perfilaje Múltiple

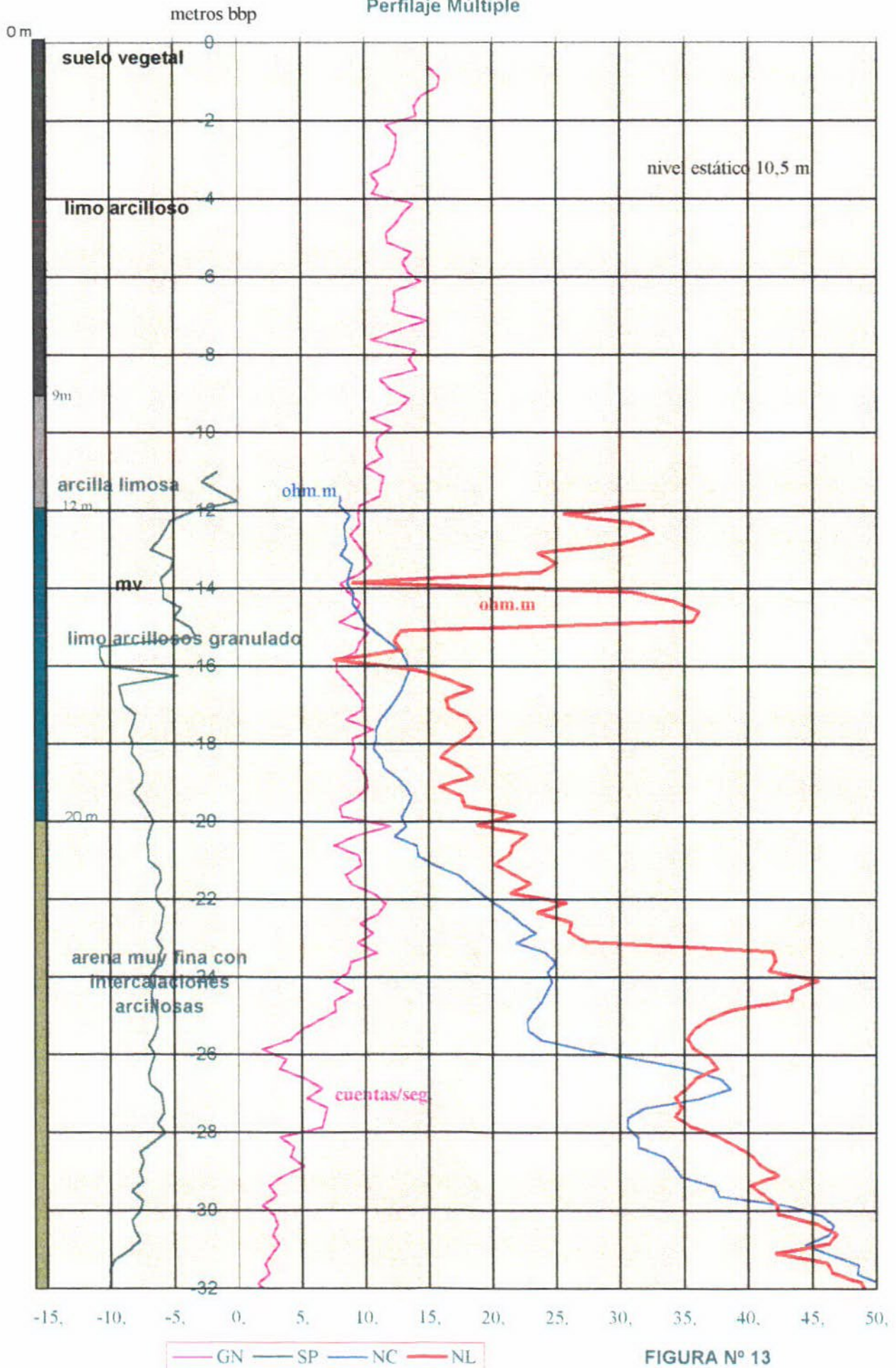


FIGURA N° 13

Pumping Test

Well Ident CASALEGNO		Description	
Obs. Well Distance [m] 9.00	Average Pump. Rate [m3/day] 180.0000	Duration [min] 2880.000	Initial Sat. Thickness [m]
Results			
Transmissivity [m2/day] 254.3698	Storage Coefficient 0.001616254	Leakance [1/day]	Estimation Error [m] 0.03
Fit Method		Jacob Method	

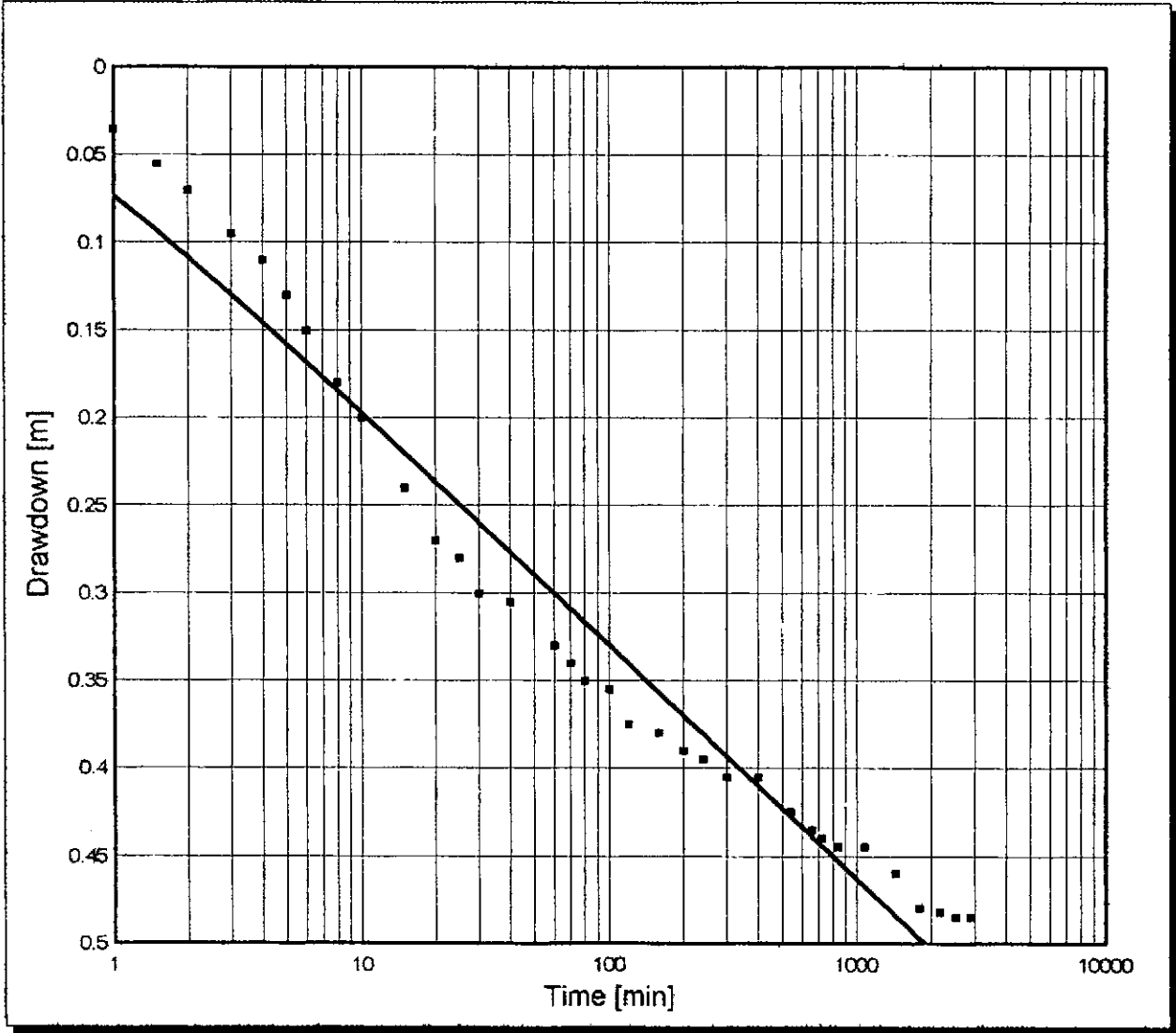


FIGURA N° 14

Pumping Test

Well Ident CASALEGNO	Description		
Obs. Well Distance [m] 9.00	Average Pump. Rate [m3/day] 180.0000	Duration [min] 2880.000	Initial Sat. Thickness [m]
Transmissivity [m2/day] 190.1593	Storage Coefficient 0.003068078	Leakance [1/day] 0.007207212	Results Estimation Error [m] 0.01
Fit Method		Hantush Method	

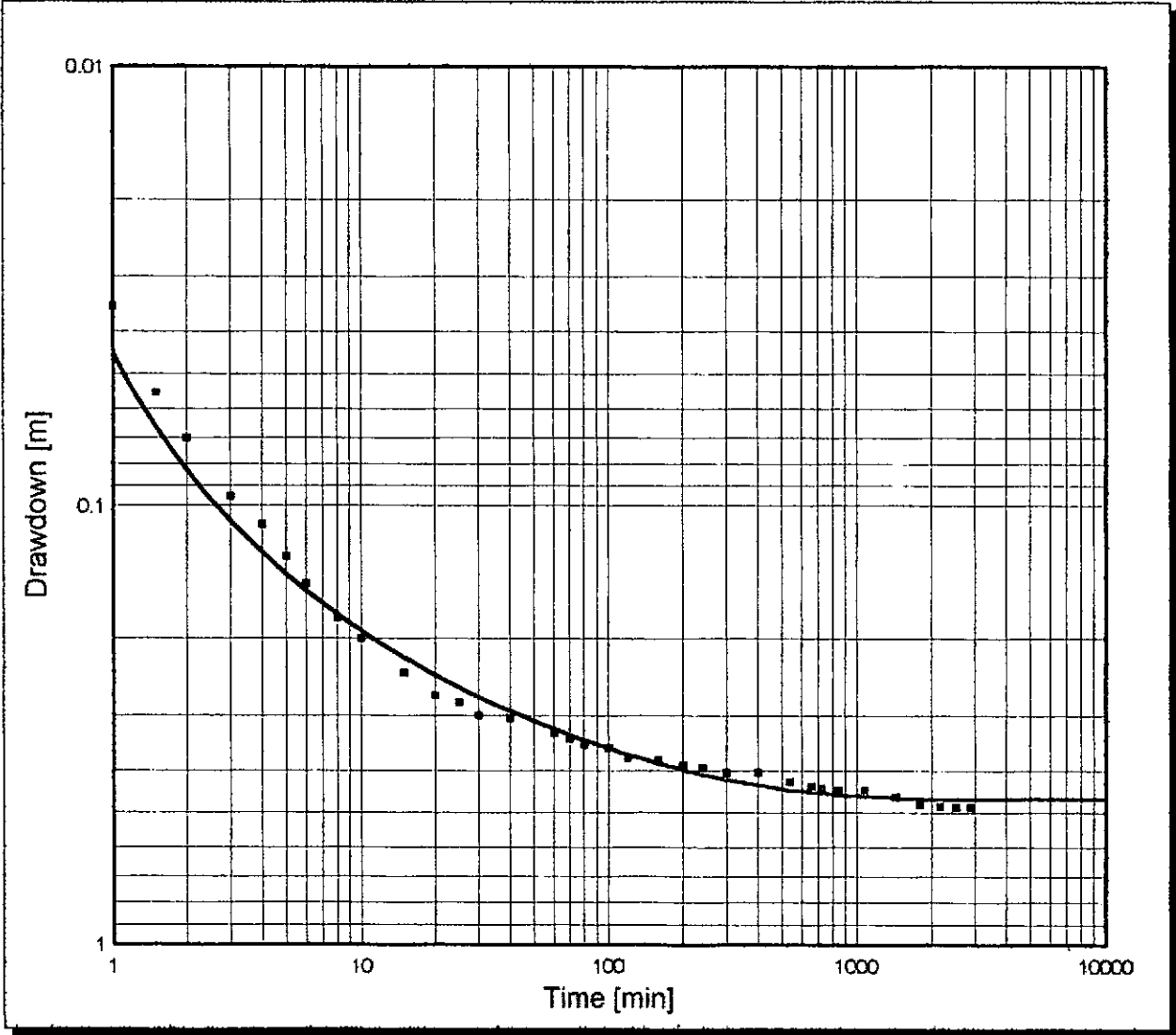


FIGURA N° 15

Pumping Test

Well Ident CASALEGNO	Description		
Obs. Well Distance [m] 9.00	Average Pump. Rate [m3/day] 180.0000	Duration [min] 3420.000	Initial Sat. Thickness [m]
Results			
Transmissivity [m2/day] 287.0989	Storage Coefficient	Leakance [1/day]	Estimation Error [m] 0.04
Fit Method			Recovery

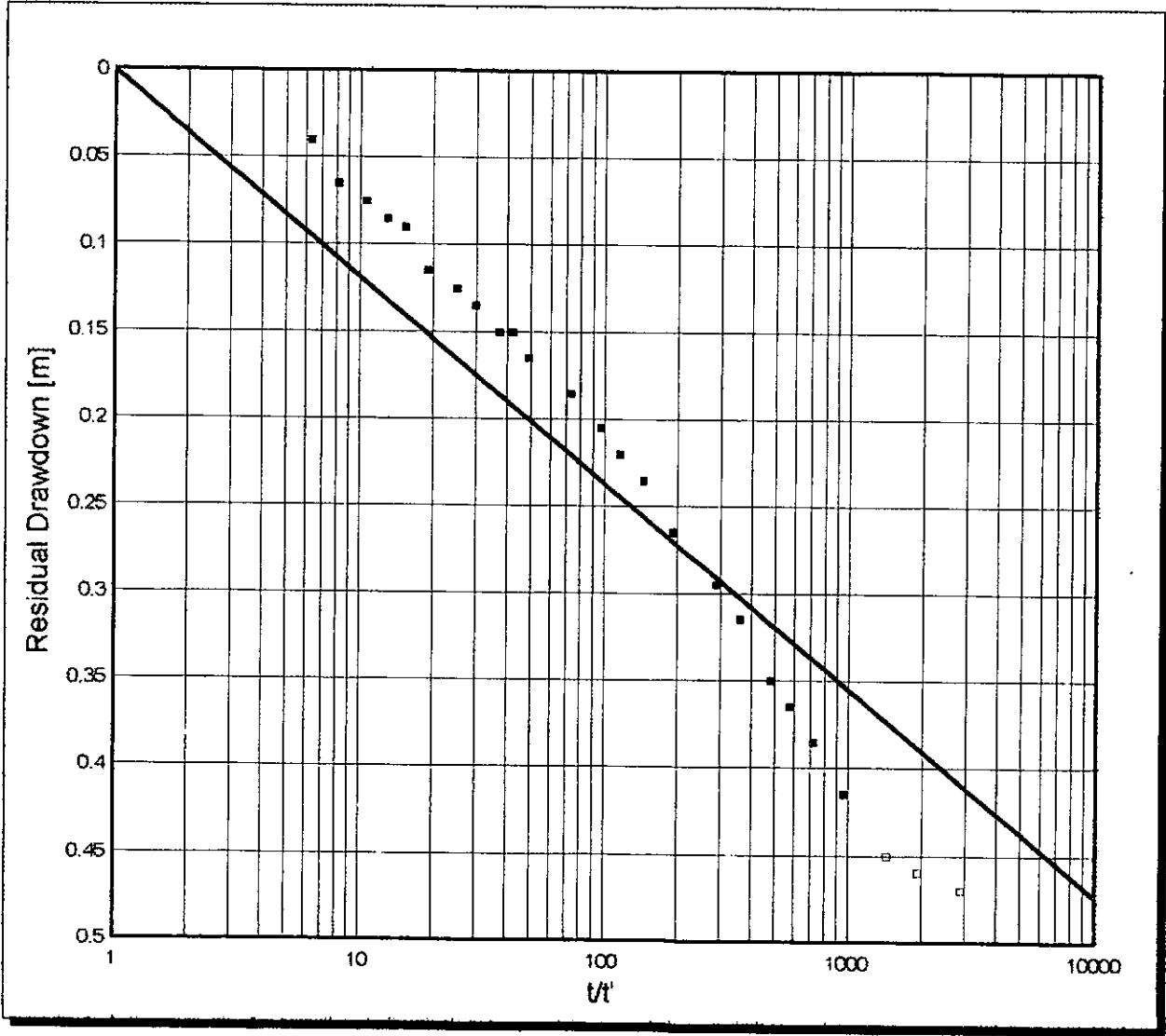
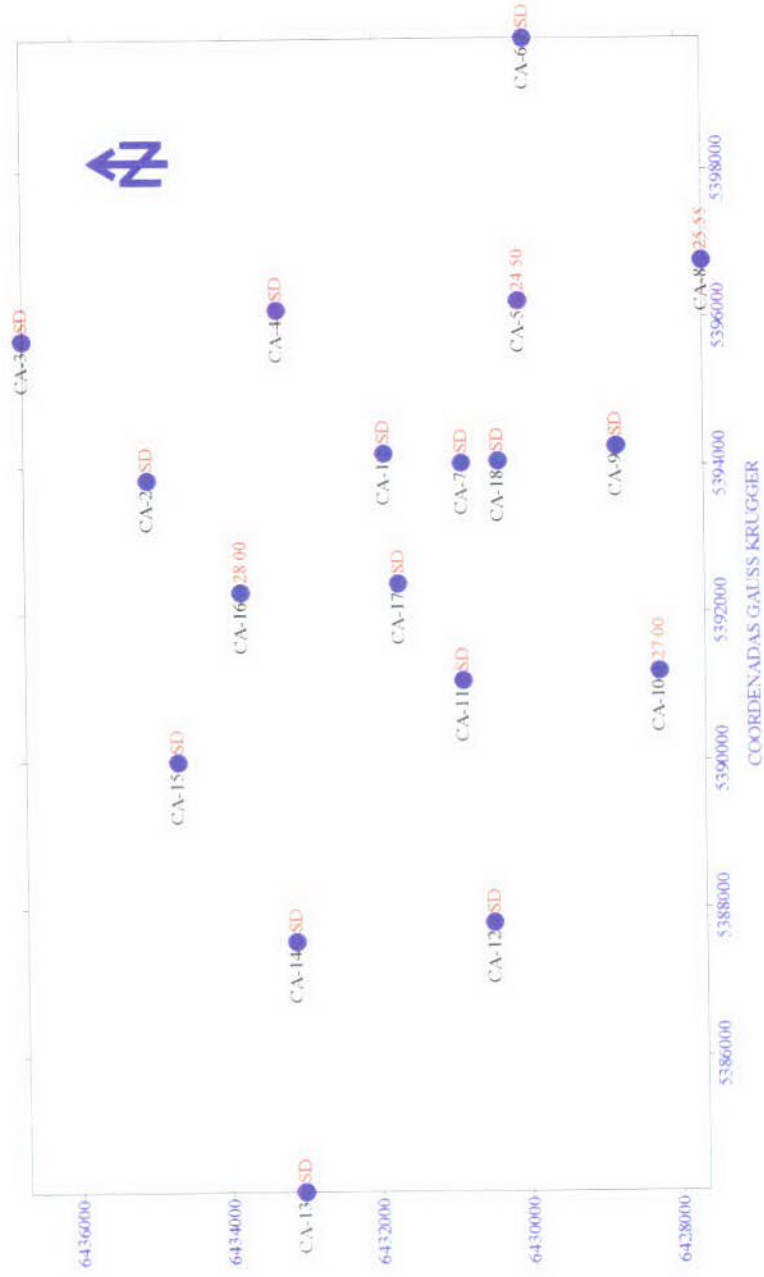


FIGURA N° 16

GRAFICOS

CASALEGNO

MAPA CON INFORMACION PIEZOMETRICA



REFERENCIAS

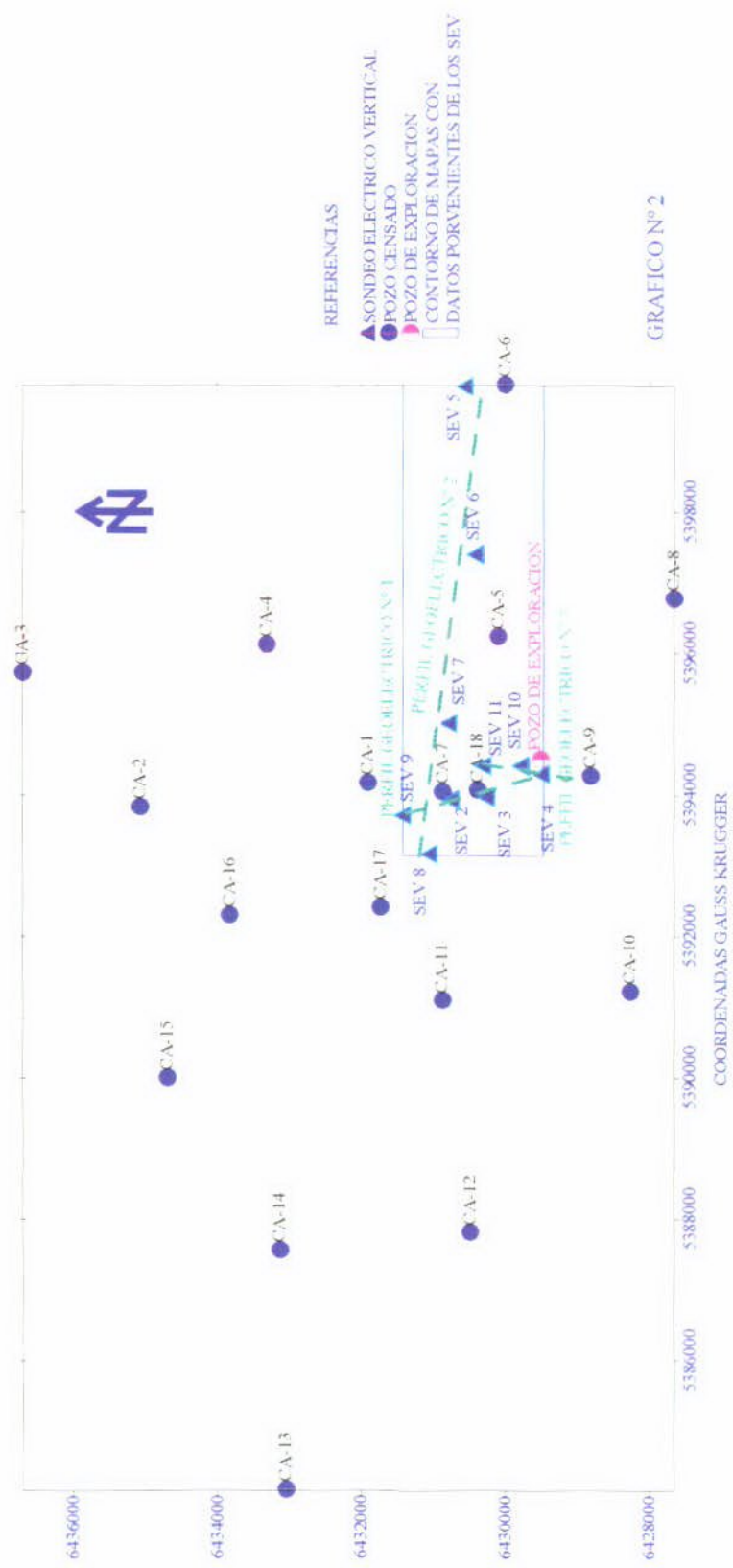
25 COTAS PIEZOMETRICAS EN msnm

SD SIN DATO

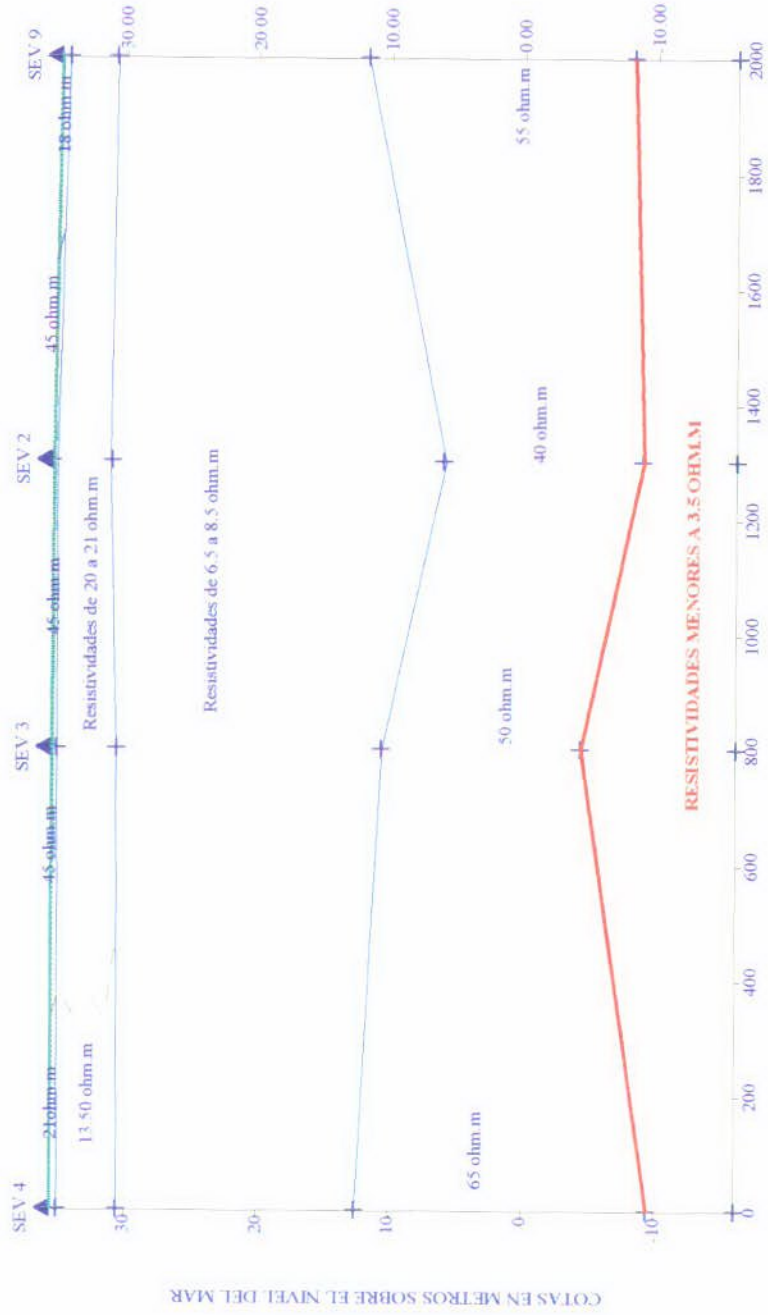
● PUNTO CENSADO

GRAFICO N° 1

CASALEGNO POZOS CENSADOS SONDEOS ELECTRICOS VERTICALES POZO DE EXPLORACION



CASALEGNO



PERFIL GEOELECTRICO N° 1

REFERENCIAS
35 COTA EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR
65 OHM.M RESISTIVIDAD

CASALEGNO

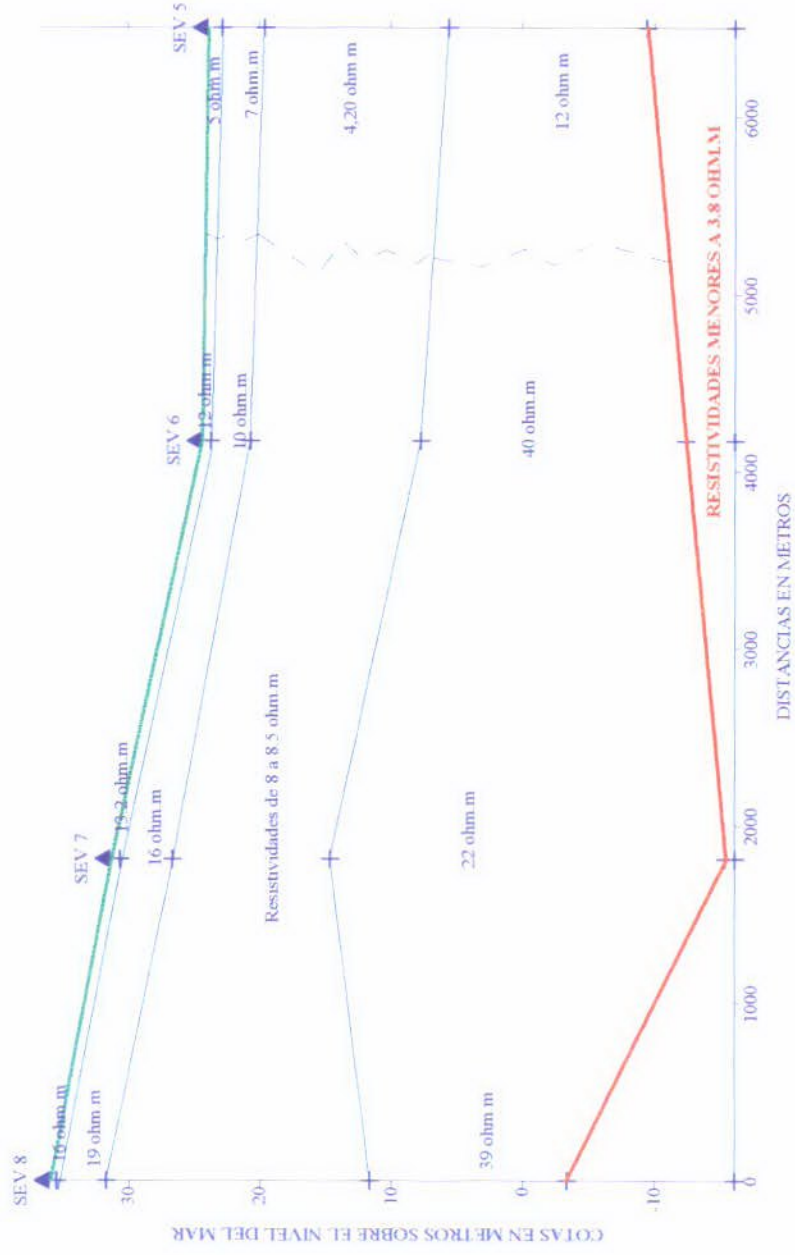
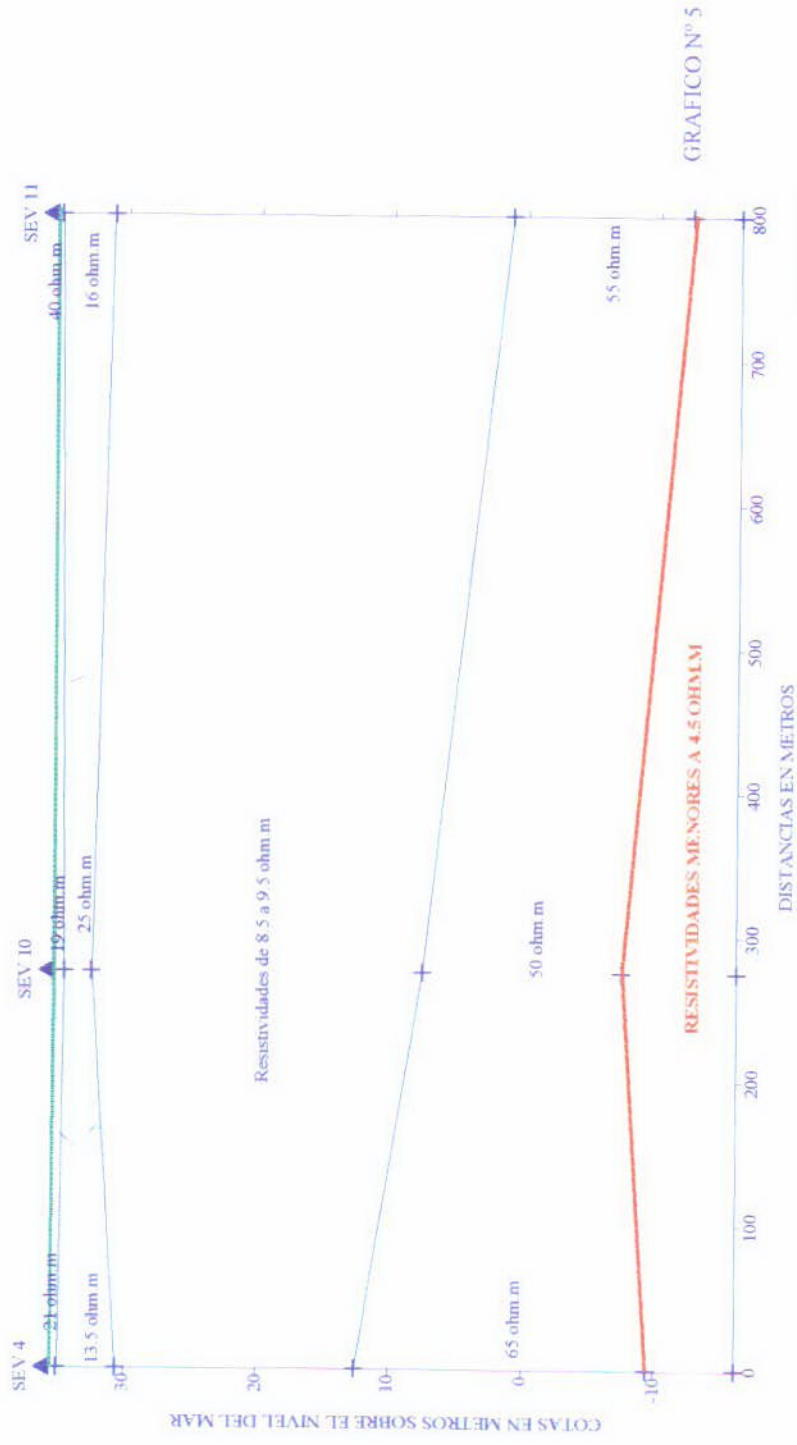


GRAFICO N° 4

REFERENCIAS
35 COTA EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR
39 OHM.M RESISTIVIDAD

PERFIL GEOELECTRICO N° 2

CASALEGNO

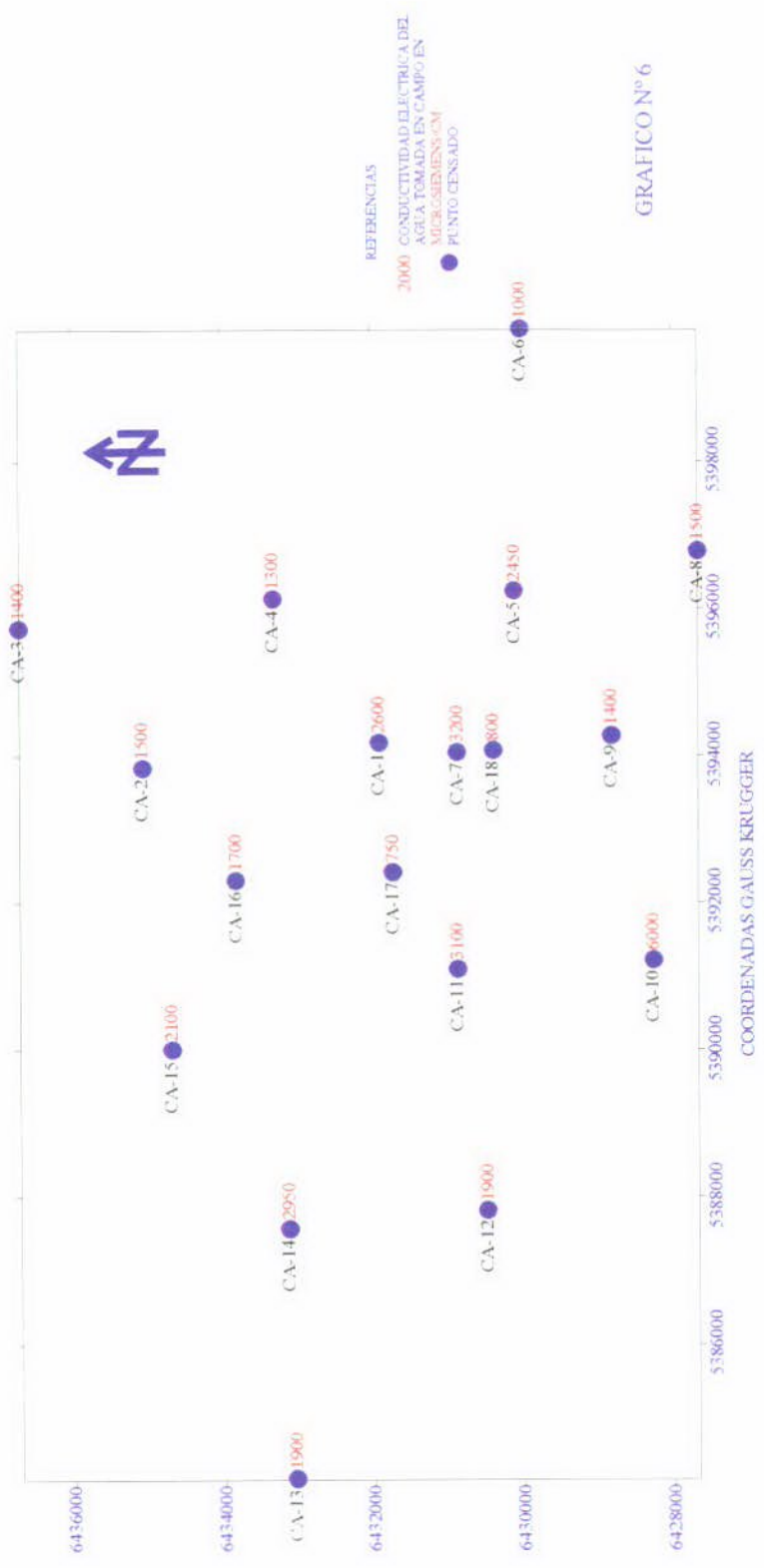


REFERENCIA
36 COTA EN METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR
50 OHM.M RESISTIVIDAD

PERFIL GEOELECTRICO N° 3

CASALEGNO

CONDUCTIVIDAD ELECTRICA DEL AGUA



CASALEGNO

POZOS CENSADOS

SONDEOS ELECTRICOS VERTICALES

ZONA RECOMENDADA

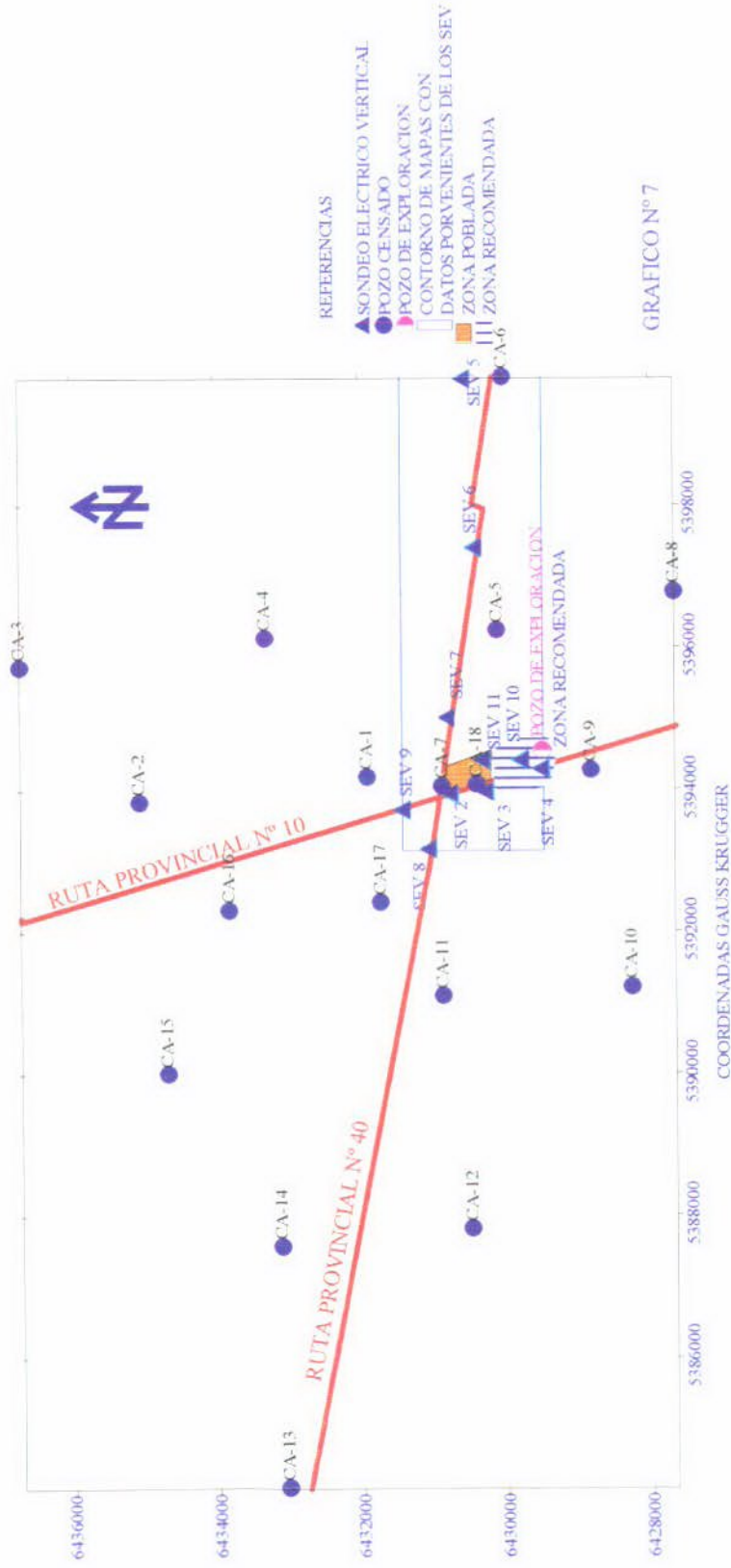
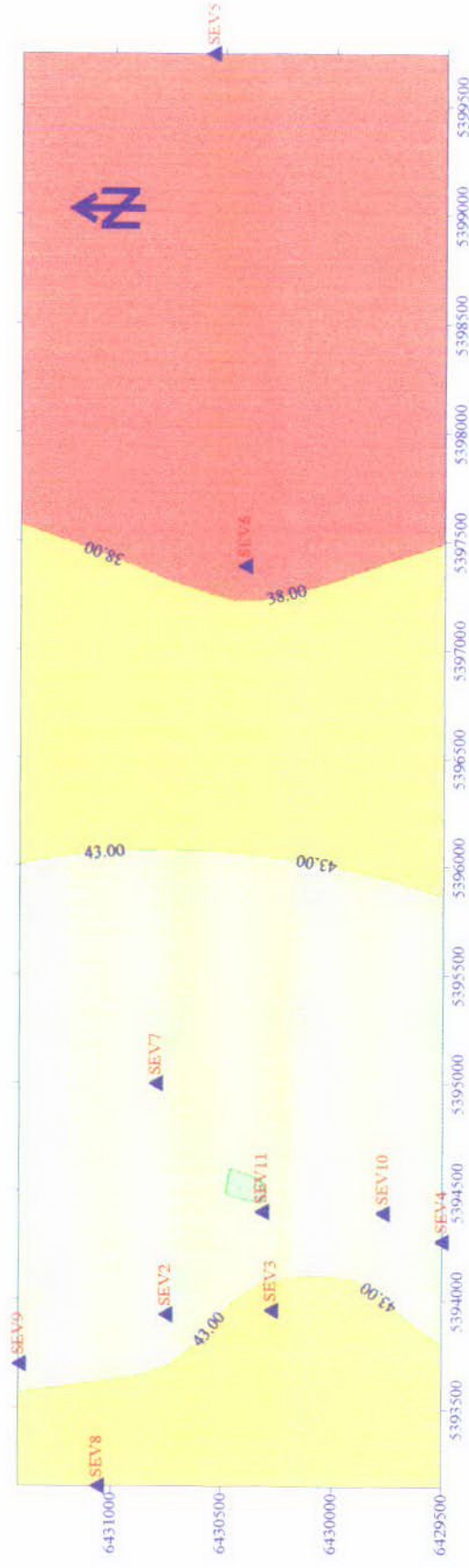


GRAFICO N° 7

CASALEGNO

MAPA DE ISOBATAS DEL SUSTRATO CONDUCTOR



COORDENADAS GAUSS KRUGGER

REFERENCIAS



GRAFICO N° 8

CASALEGNO

RESISTENCIA TRANSVERSAL UNITARIA DEL ACUIFERO ESTUDIADO



COORDENADAS GAUSS KRUGGER

REFERENCIAS

GRAFICO N° 9



PLANILLAS DE ENSAYOS POR BOMBEO

CASALEGNO

ENSAYO POR BOMBEO Pozo de Observación

Fecha: 19-1-99

Nivel Estático: 10,45 m

Caudal de Bombeo: 7500 l/h

Distancia al Pozo de Bombeo: 9,0 m

Tiempo (min.)	Nivel Dinámico de Bombeo (m.)	Descenso (m.)
1	10,485	0,035
1,5	10,505	0,055
2	10,520	0,070
3	10,545	0,095
4	10,560	0,110
5	10,580	0,130
6	10,600	0,150
8	10,630	0,180
10	10,650	0,200
15	10,690	0,240
20	10,720	0,270
25	10,730	0,280
30	10,750	0,300
40	10,755	0,305
60	10,780	0,330
70	10,790	0,340
80	10,800	0,350
100	10,805	0,355
120	10,825	0,375
160	10,830	0,380
200	10,840	0,390
240	10,845	0,395
300	10,855	0,405
400	10,870	0,420
540	10,875	0,425
660	10,885	0,435
720	10,890	0,440
840	10,895	0,445
1080	10,895	0,445
1440	10,910	0,460
1800	10,930	0,480
2160	10,932	0,482
2520	10,935	0,485
2880	10,935	0,485

CASALEGNO

ENSAYO DE RECUPERACION Pozo de Observación

Fecha: 21-1-99

Nivel Estático: 10,45 m

Distancia al Pozo de Bombeo: 9,0 m

Tiempo (min.)	Nivel Dinámico de Recuperación (m.)	Descenso Residual (m.)	t / t' (m.)
0	10,935	0,485	
1	10,920	0,470	2881
1,5	10,910	0,460	1921
2	10,900	0,450	1441
3	10,865	0,415	961
4	10,835	0,385	721
5	10,815	0,365	577
6	10,800	0,350	481
8	10,765	0,315	361
10	10,745	0,295	289
15	10,715	0,265	193
20	10,685	0,235	145
25	10,670	0,220	116
30	10,655	0,205	97
40	10,635	0,185	73
60	10,615	0,165	49
70	10,600	0,150	42
80	10,600	0,150	37
100	10,585	0,135	29,8
120	10,575	0,125	25
160	10,565	0,115	19
200	10,540	0,090	15,4
240	10,535	0,085	13
300	10,525	0,075	10,6
400	10,515	0,065	8,2
540	10,490	0,040	6,3

FICHAS DE CENSO HIDROGEOLOGICO

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-

Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA Nº	3360 - 1	Escala	1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.431.902 Y: 5.394.165				Cota: 35,20 m.s.n.m.	

Nombre del establecimiento: Gregorio y Celso Giménez

Propiedad de: Fábrica de queso

Dirección del propietario:

Información suministrada por: Encargado

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
--	-------------------

Profundidad total de la captación: 21 m.	Uso del mismo: Industrial
--	---------------------------

Nivel de agua medido:	Cota nivel de agua: S/D.
-----------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 20 °C	Conduct. eléctrica: 2.600 microsiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: sumergible

Caudal de extracción: 6.000 L.	Frecuencia de bombeo: diario
--------------------------------	------------------------------

Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 1
--------------------------------------	---------------------------

Observaciones: No se pudo medir nada.

1,5 Hp potencia de la bomba.

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-			
Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA Nº 3360 - 1	Escala 1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.435.059 Y: 5.393.818			Cota: 38,5 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento: Estancia Don Alfredo
Propiedad de: Pianetti
Dirección del propietario:
Información suministrada por: Encargado

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
Profundidad total de la captación: m.	Uso del mismo: doméstico-ganado

Nivel de agua medido: m.	Cota nivel de agua: S/D.
--------------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 22 °C	Conduct. eléctrica: 1.500 microSiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: molino	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo: diario
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 2

--

Observaciones: Muestra tomada de tanque.
.....
.....
.....

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-		
Carta I.G.M. GALVEZ	HOJA N° 3360 - 1	Escala 1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.436.669 Y: 5.395.719		Cota: 33 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento: El Tropezón
Propiedad de: Hector y Domingo Berutti
Dirección del propietario:
Información suministrada por: Dueño

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
Profundidad total de captación: 12 m.	Uso del mismo: doméstico-ganado

Nivel de agua medido: m.	Cota nivel de agua: S/D.
--------------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 21 °C	Conduct. eléctrica: 1.400 microsiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: molino	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo: diario
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 3

--

Observaciones: Cilindro a 5 m.

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-			
Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA Nº 3360 - 1	Escala 1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.433.308 Y: 5.396.115			Cota: 30 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento: La Catalina
Propiedad de: Luis Casquero
Dirección del propietario:
Información suministrada por: Encargado

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
Profundidad total de la captación: m.	Uso del mismo: doméstico - ganado

Nivel de agua medido: m.	Cota nivel de agua: S/D.
--------------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 21 °C	Conduct. eléctrica: 1.300 microSiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: molino	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo: diario
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 4

--

Observaciones: cilindro 2 m.

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-

Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA N°	3360 - 1	Escala	1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER:	X: 6.430.093	Y: 5.396.226		Cota: 30	m.s.n.m.

Nombre del establecimiento:

Propiedad de: Walter Cassiraga

Dirección del propietario:

Información suministrada por: Encargado

Tipo de captación: perforación- entubada - sin - tapa	Diámetro: 0,10 m.
Profundidad total de la captación: m.	Uso del mismo: ganado

Nivel de agua medido: 5,50 m.	Cota nivel de agua: 24,50 m.
-------------------------------	------------------------------

Temperatura del agua: 21 °C	Conduct. eléctrica: 2.450 microSiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: molino	
Caudal de extracción: .	Frecuencia de bombeo: diario
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 5

--

Observaciones.....

.....
.....
.....
.....

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-	
Carta I.G.M. GALVEZ	HOJA Nº 3360 - 1
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.429.999 Y: 5.399.777	Escala 1:100.000
	Cota: 24,5 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento: Molino a 100 m. del Canal Irigoyen
Propiedad de:
Dirección del propietario:
Información suministrada por:

Tipo de captación: perforación-entubada-con-tapa	Diámetro: 0,10 m
Profundidad total de la captación: m.	Uso del mismo: ganado

Nivel de agua medido:	Cota nivel de agua: S/D.
-----------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 21 °C	Conduct. eléctrica: 1.000 microSiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: molino	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo:
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 6

--

Observaciones: Molino recién armado (sale agua con arena).

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-	
Carta I.G.M. GALVEZ	HOJA Nº 3360 - 1
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.430.865 Y: 5.394.034	Escala 1:100.000
	Cota: 36 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento: Comuna
Propiedad de:
Dirección del propietario:
Información suministrada por:

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa - P.V.C	Diámetro: 0,10 m
Profundidad total de la captación: 42 m.	Uso del mismo: riego-urbano

Nivel de agua medido: m.	Cota nivel de agua: S/D.
--------------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 21 °C	Conduct. eléctrica: 3.200 microSiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: sumergible	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo:
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 7

--

Observaciones:
.....
.....
.....

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-			
Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA Nº	3360 - 1
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.427.659 Y: 5.396.769			Escala 1:100.000
			Cota: 35 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento:
Propiedad de: Silvio Crocci
Dirección del propietario:
Información suministrada por:

Tipo de captación: perforación - entubada - sin - tapa	Diámetro: 0,10 m
Profundidad total de la captación:	Uso del mismo: ganado

Nivel de agua medido: 9,65 m.	Cota nivel de agua: 25,55 m.	Brocal: 0,20
-------------------------------	------------------------------	--------------

Temperatura del agua: 27 °C	Conduct. eléctrica: 1.500 microsiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: molino	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo: diario
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 8

--

Observaciones: Tomada la muestra del agua del tanque.

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-	
Carta I.G.M. GALVEZ	HOJA N° 3360 - 1
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.428.816 Y: 5.394.260	Escala 1:100.000
	Cota: 35,5 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento:
Propiedad de: Hugo Demarchi
Dirección del propietario:
Información suministrada por:

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
Profundidad total de la captación:	Uso del mismo: doméstico - ganado

Nivel de agua medido:	Cota nivel de agua: S/D.
-----------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 21 °C	Conduct. eléctrica: 1.400 microsiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: mano-molino	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo: diario
Se toma muestra para laboratorio: SI	Número de muestra: CA - 9

--

Observaciones: No se puede medir niveles. Tapera.

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-

Carta I.G.M. GALVEZ HOJA N° 3360 - 1 Escala 1:100.000

Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.428.295 Y: 5.391.203 Cota: 29,2 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento:

Propiedad de: Ortiz.

Dirección del propietario:

Información suministrada por: Encargado

Tipo de captación: perforación-entubada - con - tapa Diámetro: 0,10 m.

Profundidad total de la captación: m. Uso del mismo: doméstico - ganado -

Nivel de agua medido: 2,20 m. Cota nivel de agua: 27,00 m.

Temperatura del agua: 20 °C Conduct. eléctrica: 6.000 microsiemens/cm.

Bomba: molino

Caudal de extracción: Frecuencia de bombeo: diaria

Se toma muestra para laboratorio: Si Número de muestra: CA - 10

Observaciones:

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-

Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA Nº	3360 - 1	Escala	1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.430.871 Y: 5.391.081				Cota: 30 m.s.n.m.	

Nombre del establecimiento:

Propiedad de: Rubén Aimaro

Dirección del propietario:

Información suministrada por: Encargado

Tipo de captación: perforación - entubada -con-tapa

Diámetro: 0,10 m.

Profundidad total de la captación: m.

Uso del mismo: ganado

Nivel de agua medido: m.

Cota nivel de agua: S/D.

Temperatura del agua: 23 °C

Conduct. eléctrica: 3.100 microsiemens/cm.

Bomba: molino

Caudal de extracción:

Frecuencia de bombeo: diario

Se toma muestra para laboratorio: Si

Número de muestra: CA - 11

Observaciones: No se puede medir nada.

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-

Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA N°	3360 - 1	Escala	1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER:	X: 6.430.484	Y: 5.387.802		Cota:	S/D.

Nombre del establecimiento: La Pina.

Propiedad de: Daminato.

Dirección del propietario:

Información suministrada por: Encargado.

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
Profundidad total de la captación:	Uso del mismo: doméstico - ganado

Nivel de agua medido: m.	Cota nivel de agua: S/D.
--------------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 21 °C	Conduct. eléctrica: 1.900 microsiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: cilindro.	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo: diario
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 12

Observaciones: Puede que tenga sulfatos.
.....
.....
.....

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-

Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA N°	3360 - 1	Escala	1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.433.049 Y: 5.384.160				Cota: S/D.	

Nombre del establecimiento: Escuela Nro. 817- Primeros Colonizadores-

Propiedad de:

Dirección del propietario:

Información suministrada por:

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
--	-------------------

Profundidad total de la captación:	Uso del mismo: doméstico
------------------------------------	--------------------------

Nivel de agua medido: m.	Cota nivel de agua: S/D.
--------------------------	--------------------------

Temperatura del agua: °C	Conduct. eléctrica: 1.900 microsiemens/cm.
--------------------------	--

Bomba: cilindro

Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo:
-----------------------	-----------------------

Se toma muestra para laboratorio: No	Número de muestra: CA - 13
--------------------------------------	----------------------------

Observaciones: No se lleva muestra.

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-

Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA Nº	3360 - 1	Escala	1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER:	X: 6.433.125	Y: 5.387.553		Cota:	S/D.

Nombre del establecimiento: El Tuyango.

Propiedad de: Patricio Flemming.

Dirección del propietario:

Información suministrada por:

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
Profundidad total de la captación: 12 m. (s/ encargado)	Uso del mismo: ganado-doméstico

Nivel de agua medido: m.	Cota nivel de agua: S/D.
--------------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 22 °C	Conduct. eléctrica: 2.950 microSiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: cilindro-molino	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo: diario
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 14

Observaciones: Bomba en marcha. No se toma el nivel de agua.

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-	
Carta I.G.M. GALVEZ	HOJA Nº 3360 - 1
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.434.686 Y: 5.389.987	Escala 1:100.000
	Cota: 33 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento: Abel Tica
Propiedad de:
Dirección del propietario:
Información suministrada por:

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
Profundidad total de la captación:	Uso del mismo: ganado

Nivel de agua medido: m	Cota nivel de agua: S/D.
-------------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 23 °C	Conduct. eléctrica: 2.100 microsiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: molino	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo:
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 15

--

Observaciones: No se pudo medir. No entra sonda.

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-

Carta I.G.M. GALVEZ HOJA N° 3360 - 1

Escala 1:100.000

Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.433.823 Y: 5.392.291

Cota: 38 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento: La Marla

Propiedad de: Omar Ricci

Dirección del propietario:

Información suministrada por:

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa

Diámetro: 0,10 m.

Profundidad total de la captación: 20 m.

Uso del mismo: doméstico

Nivel de agua medido: 10 m.

Cota nivel de agua: 28 m.

Según el dueño

Temperatura del agua: 21 °C

Conduct. Eléctrica: 1.700 microSiemens/cm.

Bomba: mano

Caudal de extracción:

Frecuencia de bombeo:

Se toma muestra para laboratorio: Si

Número de muestra: CA - 16

Observaciones:

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-			
Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA Nº 3360 - 1	Escala 1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER: X: 6.431.735 Y: 5.392.407			Cota: 35,5 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento:
Propiedad de: Ranzini
Dirección del propietario:
Información suministrada por: Encargado

Tipo de captación: perforación - entubada - con - tapa	Diámetro: 0,10 m.
Profundidad total de la captación: 28 m.	Uso del mismo: doméstico

Nivel de agua medido:	Cota nivel de agua: S/D.
-----------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 20 °C	Conduct. eléctrica: 750 microsiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: mano	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo : diario
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 17

--

Observaciones:
.....
.....
.....

Ficha de censo hidrogeológico

CASALEGNO - DPTO. SAN JERONIMO - SANTA FE.

Fecha de censo: 25 / 11 / 1998.-			
Carta I.G.M.	GALVEZ	HOJA N° 3360 - 1	Escala 1:100.000
Coordenadas GAUSS-KRUGER:		X: 6.430.385 Y: 5.394.055	Cota: 36 m.s.n.m.

Nombre del establecimiento: Club Atlético Casalegno
Propiedad de:
Dirección del propietario:
Información suministrada por:

Tipo de captación: perforación-entubada-con-tapa.	Diámetro:
Profundidad total de la captación: m.	Uso del mismo: doméstico

Nivel de agua medido:	Cota nivel de agua: S/D.
-----------------------	--------------------------

Temperatura del agua: 23 °C	Conduct. eléctrica: 800 microSiemens/cm.
-----------------------------	--

Bomba: cilindro	
Caudal de extracción:	Frecuencia de bombeo :
Se toma muestra para laboratorio: Si	Número de muestra: CA - 18

--

Observaciones: No se puede medir nivel de agua por el cilindro.

PROTOCOLOS DE ANALISIS QUIMICOS



Provincia de Santa Fe
Gobernación

Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología
Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 320 Q 98 Muestra N°: CA.1
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia:
Domicilio: Localidad: CASALEGNO (Dpto S.Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: 27-11-98 Hora:
Fecha de recepción: 1-12-98 Fecha de análisis: 1-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	1,2
pH	8,10

	mg/l
Sólidos totales (105 °C)	984
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	656
Dureza total (CO ₃ Ca)	74
Cloruro (Cl ⁻)	90
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	24
Hierro total (Fe ⁺³)	menor a 0,1
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1
Nitrito (NO ₂ ⁻)	0,02
Nitrato (NO ₃ ⁻)	17,5
Fluoruro (F ⁻)	2,4 *
Materia orgánica (O ₂)	0,6
Arsénico (As)	0,162 *
Manganeso (Mn ⁺⁺)	
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)	
Agentes tensoactivos (SAB)	

Observaciones: * supera límite de normas por.

Resultados:

No apta



Provincia de Santa Fe
Gobernacion

Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología
Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 321 Q 98 Muestra N°: CA 2
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia:
Domicilio: Localidad: CASALEGNO (Dpto. S. Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: 27-11-98 Hora:
Fecha de recepción: 1-12-98 Fecha de análisis: 1-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	0,8
pH	8,10

	mg/l
Sólidos totales (105 °C)	1.062
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	920
Dureza total (CO ₃ Ca)	76
Cloruro (Cl ⁻)	20
Sulfato (SO ₄ ⁻)	42
Hierro total (Fe ⁺³)	menor a 0,1
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1
Nitrito (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02
Nitrato (NO ₃ ⁻)	10,3
Fluoruro (F ⁻)	1,44
Materia orgánica (O ₂)	0,4
Arsénico (As)	0,077
Manganeso (Mn ⁺⁺)	
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)	
Agentes tensoactivos (SAB)	

Observaciones:

Resultados: Apto

Lic. CARLOS ALFREDO R. Y
DIRECTOR P. AL DE MEDI
3001 A4 - 210x297 mm AMBIENTE Y ECOLOGIA

Lic. MARTA G. BIANCHI

MARTA G. RAMANZINI
LIC. EN QUÍMICA
IMPRESA OFICIAL - SANTA FE



Provincia de Santa Fe

Gobernación

Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología

Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 322 Q 98 Muestra N°: CA 3
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia:
Domicilio: Localidad: CASALEGNO (Dpto. S. Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: 27-11-98 Hora:
Fecha de recepción: 1-12-98 Fecha de análisis: 1-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	2,4
pH	7,95

	mg/l
Sólidos totales (105 °C)	1.053
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	790
Dureza total (CO ₃ Ca)	64
Cloruro (Cl ⁻)	34
Sulfato (SO ₄ ⁻)	42
Hierro total (Fe ⁺³)	0,35
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1
Nitrato (NO ₃ ⁻)	menor a 0,02
Nitrato (NO ₃ ⁻)	65
Fluoruro (F ⁻)	1,9
Materia orgánica (O ₂)	0,6
Arsénico (As)	0,062
Manganeso (Mn ⁺⁺)	
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)	
Agentes tensoactivos (SAB)	

Observaciones: * Supera límite de normas prov.

Resultados:

Lic. CARLOS ALFREDO R. Y
DIRECTOR P. J. AL. DE MEDI

3001 A4 - 210x297 mm. AMBIENTE Y ECOLOGIA

Lic. MIRTA G. BIANCHI

Lic. MARIA G. RAMANZINI
LIC. EN QUÍMICA

IMPRENTA OFICIAL - SANTA FE



Provincia de Santa Fe
Gobernación

Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología
Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 323 Q 98 Muestra N°: CA. 4
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia:
Domicilio: Localidad: CASALEGNO (Dpto S. Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: 27-11-98 Hora:
Fecha de recepción: 1-12-98 Fecha de análisis: 1-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	0,5
pH	7,95

	mg/l
Sólidos totales (105 °C)	1.075
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	786
Dureza total (CO ₃ Ca)	74
Cloruro (Cl ⁻)	44
Sulfato (SO ₄ ⁻)	84
Hierro total (Fe ³⁺)	menor a 0,1
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1
Nitrito (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02
Nitrato (NO ₃ ⁻)	24
Fluoruro (F ⁻)	1,74 *
Materia orgánica (O ₂)	1,1
Arsénico (As)	0,145 *
Manganeso (Mn ⁺⁺)	
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)	
Agentes tensioactivos (SAB)	

Observaciones: * Supera límite de normas por.

Resultados: No apto



Provincia de Santa Fe
Gobernacion

Subsecretaria de Medio Ambiente y Ecología
Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 324 Q 98 Muestra N°: CA 6
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia:
Domicilio: Localidad: CASALEGNO (Dpto S.Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: 27-11-98 Hora:
Fecha de recepción: 1-12-98 Fecha de análisis: 1-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	130	*
pH	7,55	

	mg/l	
Sólidos totales (105 °C)	1.176	
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	356	
Dureza total (CO ₃ Ca)	144	
Cloruro (Cl ⁻)	120	
Sulfato (SO ₄ ⁻)	63	
Hierro total (Fe ⁺³)	24	*
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	0,2	
Nitrito (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02	
Nitrato (NO ₃ ⁻)	menor a 1	
Fluoruro (F ⁻)	0,80	
Materia orgánica (O ₂)	3,2	
Arsénico (As)	0,023	
Manganeso (Mn ⁺⁺)		
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)		
Agentes tensoactivos (SAB)		

Observaciones: * supera límite de normas por.

Resultados:

Lic. CARLOS ALFREDO REY
DIRECTOR P. AL DE MEDI
AMBIENTE Y ECOLOGIA

Lic. MIRTA G. BIANCHI

MARTA G. RAMANZI
LLO EN QUÍMICA
IMPRENTA OFICIAL - SANTA FE



Provincia de Santa Fe
Gobernacion

Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología -
Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 325 Q 98 Muestra N°: CA 8
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia: _____
Domicilio: _____ Localidad: CASALEGNO (Dpto S.Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: _____ D.P.N.: _____ P.P.N.: _____
Fecha de extracción: 27-11-98 Hora: _____
Fecha de recepción: 1-12-98 Fecha de análisis: 1-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	18	*
pH	8,30	

	mg/l	
Sólidos totales (105 °C)	1.000	
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	760	
Dureza total (CO ₃ Ca)	48	
Cloruro (Cl ⁻)	28	
Sulfato (SO ₄ ⁻)	47	
Hierro total (Fe ⁺³)	2,25	*
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1	
Nitrito (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02	
Nitrato (NO ₃ ⁻)	73	*
Fluoruro (F ⁻)	1,38	
Materia orgánica (O ₂)	0,6	
Arsénico (As)	0,078	
Manganeso (Mn ⁺⁺)		
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)		
Agentes tensoactivos (SAB)		

Observaciones: * supera límite de normas por.

Resultados: _____

Lic. CARLOS ALFREDO REY
3001 A4 - 2104297 DIRECTOR F. AL. DE MEDI
AMBIEN : Y ECOLOG

Lic. MIRTA G. BIANCHI

MARTA G. RAMANZIN
LIC. EN QUÍMICA
IMPRENTA OFICIAL - SANTA FE



Provincia de Santa Fe
Gobernacion

Subsecretaria de Medio Ambiente y Ecología
Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: **326 Q 98** Muestra N°: **CA 9**
Extraída por: **S.P.A.R.** Procedencia:
Domicilio: Localidad: **CASALEGNO (Dpto S.Jerónimo)**
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: **directo perf.** P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: **27-11-98** Hora:
Fecha de recepción: **1-12-98** Fecha de análisis: **1-12-98**

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	1,5
pH	7,95

	mg/l
Sólidos totales (105 °C)	1.137
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	740
Dureza total (CO ₃ Ca)	80
Cloruro (Cl ⁻)	56
Sulfato (SO ₄ ⁻)	49
Hierro total (Fe ⁺³)	0,21
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1
Nitrilo (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02
Nitrato (NO ₃ ⁻)	123
Fluoruro (F ⁻)	1,24
Materia orgánica (O ₂)	1,0
Arsénico (As)	0,082
Manganeso (Mn ⁺⁺)	
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)	
Agentes tensoactivos (SAB)	

Observaciones: * supera límite de normas por.

Resultados:

Lic. CARLOS ALFREDQ REY
DIRECTOR P. AL DE MEDIO
AMBIENTE Y ECOLOGIA

Lic. MIRTHA G. BIANCHI

MARTA G. RAMANZIN
IMP. EN QUIMICA
IMP. OFICIAL - SANTA FE



Provincia de Santa Fe
Gobernacion

Subsecretaria de Medio Ambiente y Ecología
Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 327 9 98 Muestra N°: CA 16
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia:
Domicilio: Localidad: CASALEGNO (Dpto S. Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: 27-11-98 Hora:
Fecha de recepción: 1-12-98 Fecha de análisis: 1-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	6,7	*
pH	7,3	

	mg/l	
Sólidos totales (105 °C)	1.345	
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	806	
Dureza total (CO ₃ Ca)	104	
Cloruro (Cl ⁻)	74	
Sulfato (SO ₄ ⁻)	79	
Hierro total (Fe ⁺³)	1,6	*
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1	
Nitrito (NO ₂ ⁻)	0,03	
Nitrato (NO ₃ ⁻)	190	*
Fluoruro (F ⁻)	0,62	
Materia orgánica (O ₂)	1,2	
Arsénico (As)	0,064	
Manganeso (Mn ⁺⁺)		
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)		
Agentes tensoactivos (SAB)		

Observaciones: * supera límite de normas por.

Resultados:

LIC. CARLOS ALFREDO REY
DIRECTOR PAJAL. DE MEDIO
AMBIENTE Y ECOLOGIA

LIC. MIRTA G. BIANCHI

MARTA G. RAMANZÍN
IMPRESA OFICIAL SANTA FE



Provincia de Santa Fe
Gobernacion

Subsecretaria de Medio Ambiente y Ecología
Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 328 Q 98 Muestra N°: CA 17
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia:
Domicilio: Localidad: CASALEGNO (Dpto S.Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: 27-11-98 Hora:
Fecha de recepción: 1-12-98 Fecha de análisis: 1-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	8,0	*
pH	7,45	

	mg/l	
Sólidos totales (105 °C)	657	
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	518	
Dureza total (CO ₃ Ca)	38	
Cloruro (Cl ⁻)	16	
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	26	
Hierro total (Fe ⁺³)	1,41	*
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1	
Nitrito (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02	
Nitrato (NO ₃ ⁻)	23	
Fluoruro (F ⁻)	2,32	*
Materia orgánica (O ₂)	0,6	
Arsénico (As)	0,255	*
Manganeso (Mn ⁺⁺)		
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)		
Agentes tensoactivos (SAB)		

Observaciones: * supera limite de normas por

Resultados: No Apta

LIC. CARLOS ALFREDO REY
DIRECTOR P. AL DE MEDI
AMBIENTE Y ECOLOGIA

LIC. MIRTA G. BIANCHI

MARTA G. RAMANZINI
INSTRUMENTALISTA



Provincia de Santa Fe
Gobernacion

Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología
Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 329 Q 98 Muestra N°: CA 18
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia:
Domicilio: Localidad: CASALEGNO (Dpto S.Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: 27-11-98 Hora:
Fecha de recepción: 1-12-98 Fecha de análisis: 1-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	12	*
pH	7,65	

	mg/l	
Sólidos totales (105 °C)	729	
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	464	
Dureza total (CO ₃ Ca)	138	
Cloruro (Cl ⁻)	28	
Sulfato (SO ₄ ⁻)	22	
Hierro total (Fe ⁺³)	1,64	*
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	0,42	
Nitrito (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02	
Nitrato (NO ₃ ⁻)	90	*
Fluoruro (F ⁻)	0,92	
Materia orgánica (O ₂)	0,7	
Arsénico (As)	0,040	
Manganeso (Mn ⁺⁺)		
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)		
Agentes tensoactivos (SAB)		

Observaciones: * Supera límite de normas por.

Resultados:

LIC. CARLOS ALFREDO REY
DIRECTOR PROV. DE MEDIO
AMBIENTE Y ECOLOGIA

LIC. MIRTA G. BIANCHI

MARIA G. RAMANZINI
IMPRESA OFICIAL SANTA FE



Provincia de Santa Fe

Gobernación

Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología

Laboratorio

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 332 Q 98 Muestra N°: 1
Extraída por: S.P.A.R. Procedencia: Pozo n° 1
Domicilio: Localidad: CASALEGNO (Dpto. S. Jerónimo)
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: Hora:
Fecha de recepción: 9-12-98 Fecha de análisis: 9-12-98

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	0,5
pH	8,25

	mg/l
Sólidos totales (105 °C)	645
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	420
Dureza total (CO ₃ Ca)	70
Cloruro (Cl ⁻)	44
Sulfato (SO ₄ ⁻)	31
Hierro total (Fe ⁺³)	menor a 0,1
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1
Nitrito (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02
Nitrato (NO ₃ ⁻)	97
Fluoruro (F ⁻)	2,38
Materia orgánica (O ₂)	0,2
Arsénico (As)	0,093
Manganeso (Mn ⁺⁺)	
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)	
Agentes tensoactivos (SAB)	

Observaciones: * supera límite de normas por

Resultados:

Lic. CARLOS ALFREDO REY
DIRECTOR P. J. AL DE MEDI-

Lic. MIRTA G. BIANCHI

MARTA G. RAMANZIN
LAB. EN QUÍMICA
IMPRESA OFICIAL - SANTA FE



Provincia de Santa Fe

Gobernacion

Subsecretaria de Medio Ambiente y Ecología

Laboratorio

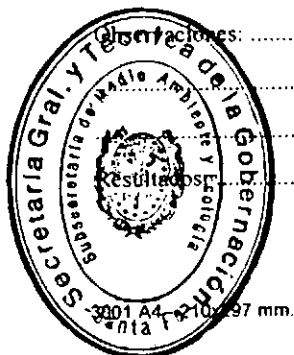
CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 6 Q 99 Muestra N°: 3 Convenio INA-CFI
Extraída por: Procedencia: Pozo Explotación 2hs.20 min bombeo
Domicilio: Localidad: CASALEGNO
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: Hora:
Fecha de recepción: 22-01-99 Fecha de análisis: 22-01-99

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	0,9
pH	7,70

	mg/l
Sólido disueltos totales (105 °C)	627
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	440
Dureza total (CO ₃ Ca)	64
Cloruro (Cl ⁻)	7
Sulfato (SO ₄ ⁻)	18
Hierro total (Fe ⁺³)	menor a 0,1
Amoniaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1
Nitrito (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02
Nitrato (NO ₃ ⁻)	5,3
Fluoruro (F ⁻)	0,41
Materia orgánica (O ₂)	0
Arsénico (As)	0,028
Manganeso (Mn ⁺⁺)	
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)	
Agentes tensoactivos (SAB)	



LIC. CARLOS ALFREDO REY
DIRECTOR PLIAL. DE MEDIO
AMBIENTE Y ECOLOGIA

MARTA G. RAMANZIN
LIC. EN QUÍMICA
IMPRESA OFICIAL - SANTA FE



Provincia de Santa Fe
Gobernación

Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología
Laboratorio

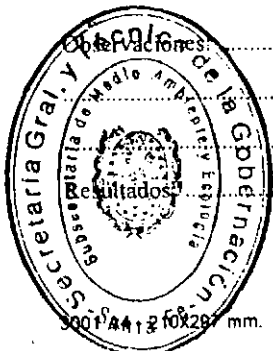
CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO

Análisis N°: 7 Q 99 Muestra N°: Convenio INA-CFI
Extraída por: Procedencia: Pozo exploración Final de Bombeo
Domicilio: Localidad: CASALEGNO
Fuente de provisión: Red ☐ Pozo ☒ Aljibe ☐
Sitio de extracción: directo perf. P.P.: D.P.N.: P.P.N.:
Fecha de extracción: 21-1-99 Hora:
Fecha de recepción: 22-01-99 Fecha de análisis: 22-01-99

ANALISIS FISICO-QUIMICO

Turbiedad	0,4
pH	7,05

	mg/l
Sólido disueltos totales (105 °C)	599
Alcalinidad total (CO ₃ Ca)	410
Dureza total (CO ₃ Ca)	60
Cloruro (Cl ⁻)	7
Sulfato (SO ₄ ⁻)	17
Hierro total (Fe ⁺³)	menor a 0,1
Amoniaco (NH ₄ ⁺)	menor a 0,1
Nitrito (NO ₂ ⁻)	menor a 0,02
Nitrato (NO ₃ ⁻)	5,5
Fluoruro (F ⁻)	0,38
Materia orgánica (O ₂)	0
Arsénico (As)	0,029
Manganeso (Mn ⁺⁺)	
Cromo hexavalente (Cr ⁺⁶)	
Agentes tensoactivos (SAB)	



Lic. CARLOS ALFREDO REY
DIRECTOR PCIAL DE MEDIO
AMBIENTE Y ECOLOGIA

MARTA G. RAMANZIN
LIC. EN QUÍMICA
IMPRENTA OFICIAL - SANTA FE

**RELEVAMIENTO DE INFORMACION POR ASENTAMIENTO
POBLACIONAL**

**RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN POR
ASENTAMIENTO POBLACIONAL**

Fecha del relevamiento:

19/11/98

Responsable del relevamiento:

Boris Calvetty Amboni

(1) Datos de Localización

Asentamiento poblacional, Localidad o Paraje:

CASALEGNO

Número de habitantes:

≅ 150

Municipio:

Comuna

Departamento o Partido:

San Jerónimo

Provincia:

Santa Fe

Tipo de autoridad local (en caso que no sea Municipio):

Presidente de Comuna

(2) Tipo de Asentamiento

si

Agrupado

Disperso

Mixto

Número de viviendas

60

(3) Características constructivas de las Viviendas**(3.1) Tipo de vivienda**

Casa Tipo A

38

% aproximado

63

Casa Tipo B

21

% aproximado

35

Rancho o Casilla

1

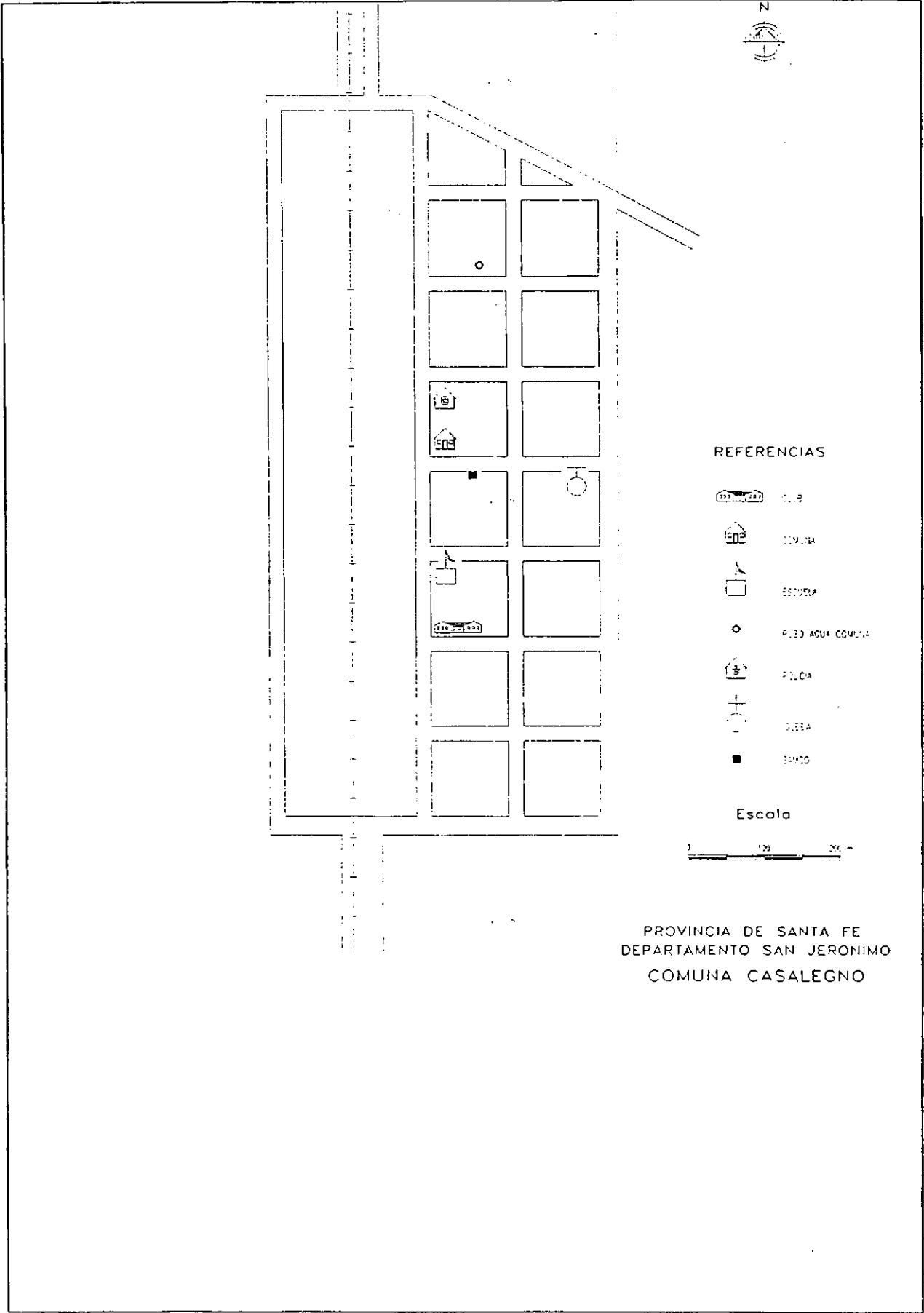
% aproximado

2

(3.2) Descripción de materiales:

Mampostería de ladrillo, techos de chapa.

Croquis del asentamiento



(4) Accesibilidad

(4.1) Formas de acceso

<input type="checkbox"/>	Senda	Distancias:	10 km a Irigoyen
<input type="checkbox"/>	Huella		12 km a Díaz
<input type="checkbox"/>	Tierra		18 km a Barrancas
<input checked="" type="checkbox"/>			35 km a Las Bandurrias
<input type="checkbox"/>	Huella		48 km a Coronda
<input type="checkbox"/>	Mejorado y/o ripio		97 km a Santa Fe
<input type="checkbox"/>	Pavimento		114 km a Rosario
<input type="checkbox"/>	Otros		

Limitaciones:

ninguna, salvo cuando llueve mucho

(4.2) Medios de transporte

<input type="checkbox"/>	De pasajeros	Empresa, frecuencia y destino:
<input type="checkbox"/>	De carga	Frecuencia y recorrido:
<input type="checkbox"/>	Otros	Frecuencia y recorrido:

(5) Comunicaciones

(5.1) Correo

si (Estafeta de CA))

(5.2) Telecomunicaciones

Teléfono	si	Cabina Pública	si	Domiciliario	si
Radioteléfono		Cabina Pública		Domiciliario	
Equipo de radio	si				

Comentarios:

(5.3) Medios de difusión

(5.3.1) Recepcionados

si	Radio	sin limitaciones
si	Televisión	Cable aire
si	Prensa	de Rosario y Santa Fe

(5.3.2) Locales (alcance, horarios y otros datos)

no	Radio	
no	Televisión	
no	Prensa	

(6) Infraestructura básica

(6.1) Electricidad ☒ Sí ☐ No Proyectada ☐

(6.1.1) Red domiciliaria ☐ si Funciona? Si ☒ No ☐

	N° de conexiones	Proveedor	Fuente
Existente	68	EPE	Red provincial
Proyectada			

Comentarios (estado, funcionamiento, tipo de suministro, costos):

Funcionamiento regular.

Hay electrificación rural

(6.1.2) Provisión individual ☐

Comentarios (fuente, tipo de suministro, porcentaje de viviendas provistas, edificios provistos, limitaciones, funcionamiento):

(6.1.3) Alumbrado público ☒ Sí ☐ No Proyectado ☐

Funciona? Sí ☒ No ☐

Comentarios (red existente, proyectada, área servida, proveedor, fuente, funcionamiento, eficiencia del servicio, etc.)

Abarca parcialmente el área urbanizada

(6.2) Combustible

(6.1.3) Provisión de combustible para vehículos ☐ Sí ☒ No Proyectado ☐

Tipo de combustible:

(6.2.2) Combustible utilizado para calefacción y cocina

Gas de red	<input type="checkbox"/>	Gas envasado	<input checked="" type="checkbox"/> sí
Querosén	<input checked="" type="checkbox"/> poco	Leña	<input checked="" type="checkbox"/> algo
Otros	<input type="checkbox"/>		

Descripción (uso, forma y lugar de abastecimiento):

Distribución minorista

(6.3) Abastecimiento de agua

Red domiciliaria:

Existente	<input type="checkbox"/>	Funciona?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
Proyectada	<input type="checkbox"/>			

	N° de conexiones	Proveedor	% viviendas servidas	Fuente
Existente				
Proyectada				

Comentarios (área servida, tipo de captación, almacenamiento, tratamiento, distribución, conexiones, usos, limitaciones, y/o problemas, costos):

☐ Grifos públicos existentes

Funcionan?

☐ Si

☒ No

Proyectados

☐

	N° de grifos	Responsable del servicio	% de viviendas servidas	Fuente
Existente				
Proyectada				

Comentarios(área servida, tipo de captación, conducción, almacenamiento, tratamiento, distribución, conexiones, usos, limitaciones y/o problemas, costos):

La Comuna utiliza para riego de calles el agua proveniente de un pozo de 42 m de profundidad, con bomba ubicada a 24 m.

☐ Tren y/o camión cisterna

Descripción (proveedor, fuente utilizada, distancia, área servida, usos, almacenamiento, tratamiento, distribución, limitaciones y/o problemas, costos):

☒ Abastecimiento individual

Descripción (fuente utilizada, tipo de captación, conducción, almacenamiento, tratamiento, usos, limitaciones y/o problemas):

La fuente es subterránea (freática), el tipo de captación es el pozo perforado con bombeador eléctrico. Profundidad de captación entre 13 y 20 m. (NF ≅ 13 m).

Posible contaminación de la freática por los pozos ciegos (ningún dato)

☐ Otros sistemas de provisión

Descripción (fuente utilizada, tipo de captación, conducción, almacenamiento, tratamiento, usos, limitaciones y/o problemas):

(6.4) Saneamiento

(6.4.1) Eliminación de excretas

(6.4.1.1.) Red cloacal ☐ Sí ☒ No Proyectada ☐ no

Funciona ☐ Sí ☐ No

	Nº de conexiones	Responsable del servicio	% de viviendas servidas
Existente			
Proyectada			

Descripción (planta de tratamiento, vuelco de efluentes, limitaciones y/o problemas):

(6.4.1.2.) Sistemas individuales ☒ Sí ☐ No

Pozos ciegos	<input type="text" value="42"/>	<input type="text" value="70"/>	% de viviendas
Letrinas	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="30"/>	% de viviendas
Campo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	% de viviendas
Otros	<input type="text"/>	<input type="text"/>	% de viviendas

Descripción de los sistemas individuales:

La mayoría de los pozos ciegos tienen una profundidad de 3 o 4 m (no llegarían a la freática), algunos llegan hasta la capa freática

(6.4.2) Recolección de residuos domiciliarios

☐

Total

☐

Parcial

☒

Inexistente

Descripción del servicio y/o de las formas de eliminación de basura:

Cada propietario se ocupa de la eliminación de su propia basura, enterrándola o quemándola.

(7) Salud

(7.1.) Tipo de servicio ☒ **si** Centro de salud ☐ Agente de salud ☐ Sin servicio

(7.2.) Centros de salud

Denominación: Jurisdicción: ☒ **Estatad** ☐ **No Estadad**
☒ **si** ☐

Grado de complejidad:

Posee médico ☒ **si** Cantidad de médicos

Frecuencia de atención:

Otro tipo de personal de salud:
un administrativo (ad honorem)

Cantidad de otro personal: Frecuencia de atención de otro personal:

Personal de servicio: N° de camas:

Problemas o limitaciones para brindar el servicio:

Estado de la infraestructura edilicia (descripción de las características constructivas, de las instalaciones existentes, sus deficiencias, limitaciones, etc.):

Su infraestructura es adecuada al grado de complejidad del hospital y su estado general es satisfactorio. (Tiene consultorio médico y odontológico, sala de espera, enfermería y farmacia).

(7.3) Agente de salud:

Nombre, nivel de capacitación, lugar de residencia, lugar físico de atención, frecuencia de atención

Problemas o limitaciones para brindar el servicio:

(7.4) ¿Como y donde se abastecen de medicamentos?

El SAMCO provee los medicamentos indispensables. En algunos casos, tratándose de pacientes de bajos ingresos, los medicamentos los provee la comuna.

(7.5) ¿A donde concurren para atención de mayor complejidad o inexistencia de establecimientos de salud?

A Barrancas, Coronda o Santa Fe.

(7.6) Enfermedades más comunes y principales causas de muerte

Las enfermedades más comunes son las de las vías respiratorias y en verano eventualmente diarreas.

(8) Educación

¿La localidad tiene escuela?

☒

Si

☐

No

(8.1.) Datos del establecimiento educacional

Denominación:

Esc. N° 298, "José de San Martín"

Jurisdicción

☒

Pública

☐

Privada

Nivel educativo:

Primario

N° de alumnos del nivel:

59

Jornada

☒

Parcial

☐

Completa

N° de docentes del Nivel:

3

N° total de no docentes:

0

Albergue

☐

Si

☒

No

N° de alumnos albergados

Comedor escolar

☐

Si

☒

No

N° de alumnos asistidos por el comedor

N° de alumnos que reciben la copa de leche

59

(8.2.) Actividades extracurriculares (artesanías, granja, huerta, talleres, otros)

Escuela:

Taller de dibujo y Curso de apoyo

Actividades:

Funciona con personal que depende de la Comuna.**Los cursos de apoyo incluyen a estudiantes secundarios.**

N° de docentes afectados:

Comentarios generales:

(8.3) Estado de la infraestructura edilicia

Descripción de la construcción, de las instalaciones existentes, deficiencias, etc.:

La Escuela primaria es de mampostería de ladrillo, las instalaciones están en buen estado. Consta de dos aulas, dirección, cocina, sanitarios y dos habitaciones para uso transitorio de los docentes.

(8.4) Problemas y limitaciones en la enseñanza / albergue / comedor / copa de leche:

Por ser Escuela de 4a categoría no posee maestros especiales (Ed. Física, manualidades, etc.) y tampoco cuenta con una portera, la que ya es una necesidad.

(8.5) Ausentismo y deserción escolar: (porcentajes y principales causas)

Hay ausentismo reducido y un 3 % de deserción escolar, que se da en chicos pertenecientes a familias con problemas económico sociales.

**(8.6) ¿A donde concurren los niños en caso de no contar con escuelas en el lugar?
(especificar distancias)**

No habiendo colegio secundario, los jóvenes que quieren continuar estudios secundarios deben hacerlo en poblaciones cercanas que cuenten con uno.

(9) Bienestar Social

		Nº de personas asistidas	Operaciones que presta el servicio	Personal afectado
si	Comedores	30 - 47	Almuerzo	4 (de planes)
no	Guarderías			
no	Hogar de ancianos			
no	Hogar de niños			
si	Salón comunitario		En construcción	
	Otros			

Estado de la infraestructura edilicia (descripción de la construcción, de las instalaciones existentes, deficiencias, limitaciones, etc.):

El Comedor no cuenta todavía con instalaciones propias, funcionando actualmente en instalaciones alquiladas.

Descripción de actividades y problemas o limitaciones en el servicio:

(10) Otros Servicios e Instituciones

☒ Seguridad y puestos de frontera

Comisaría (dos agentes)

☐ Justicia

☐ Registro civil

☐ Sucursales bancarias

☐ Cementerios

☐ Otros (hoteles, restaurantes, estaciones de ferrocarril, pistas de aterrizaje, etc.)

(11) Actividades Económicas

(11.1.) Principales actividades

	Sector	Orden de importancia	Productos y o servicios	Comercial	Auto consumo
√	Agricultura	70 - 80 %	trigo - soja.	√	
√	Ganadería		cría y algo de lechería	√	
no	Caza				
no	Pesca				
no	Silvicultura				
no	Minería				
√	Industria		fábrica de quesos		
no	Turismo				
no	Otros				

Principales problemas que influyen en el desarrollo de la actividad económica (ambientales, sociales, económicos, etc.):

La fábrica de quesos se encuentra en zona rural, fuera del radio urbano.

Uno de los más graves problemas es la falta de un camino de acceso asfaltado, dado que cuando llueve los caminos existentes son intransitables.

Actividades factibles de desarrollar (nuevas o reactivaciones):

Microemprendimientos que procesen los productos de la zona.

(11.2.) Comercios

Carnicería, almacén de ramos generales, panadería.

(11.3.) Empleo

Principales fuentes, localización, estacionalidad, número de puestos de trabajo):

Explotaciones agropecuarias, la administración comunal y educacional.

Problemas de desempleo y causas):

Existe la desocupación estacional propia de las poblaciones de zona rural.

(11.4.) Estructura ocupacional (según orden de importancia por cantidad de población)

Propietarios de establecimientos agropecuarios o forestales

Propietarios de establecimientos industriales

Comerciantes y prestadores de servicios privados

Empleados públicos

Empleados de comercio y servicios privados

Trabajadores rurales permanentes

Trabajadores rurales transitorios

Productores rurales independientes

Otros (cazadores, pescadores, recolectores, etc. Especificar)

1
2
10
9
5
10
3

Descripción general de las características de la ocupación:

La ocupación es dependiente de la actividad agroganadera.

(12) Aspectos territoriales**(12.1.) Tenencia de la tierra**

Propietarios

100

% aproximado

Ocupantes

En tierras privadas

0

% aproximado

Sin permiso

Con permiso

Títulos insuficientes

En tierras fiscales

0

% aproximado

Sin permiso

Con permiso

Títulos insuficientes

Con trámite de adjudicación

Comentarios:

No hay problemas de ocupación de la tierra, muchas de las propiedades agropecuarias están arrendadas o son trabajadas por terceros.

(12.2.) Tierras sin aprovechamiento o con aprovechamiento parcial

Tierras fiscales en proximidades al paraje y/o localidad

no

Distancia:

Superficie:

Características físicas:

En establecimientos públicos

√

Establecimiento:

Educacionales y de esparcimiento

Superficie:

Características físicas:

Establecimiento:

Superficie:

Características físicas:

Organizaciones intermedias

Establecimiento:

Superficie:

Características físicas:

Fuentes de información en tema tierras:

Comuna

(12.3.) Caracterización biofísica. Principales recursos y paisaje (agua superficial y/o subterránea, suelo, flora, fauna, etc.)

(12.3.1.) Descripción:

Casalegno es cabecera del distrito comunal del mismo nombre que tiene una superficie de 77.000 has.

Se ubica la zona en el "Área de bloques desiguales" (Iriondo, 1985) conformada por un conjunto de bloques tectónicos basculados cuyos elementos geomorfológicos más importantes son las largas y suaves pendientes que constituyen los bloques, que culminan en "cañadas" pantanosas y salinizadas, una de las cuales es la cañada del Carrizal, próxima a Casalegno. La precipitación media es del orden de los 1.000 mm/año y la temperatura media de 18°C

Suelo con uso agroganadero. Se encuentra en la zona de drenaje de la cañada del Carrizal perteneciente a la cuenca del arroyo Monje tributario del río Coronda.

(12.3.2.) Limitaciones y cambios que se advierten:

La situación es de estabilidad

(13) Población

(13.1.) Dinámica poblacional

(13.1.1.) Origen y antigüedad del asentamiento:

Casalegno creció alrededor de la estación del ramal Bdo. de Irigoyen - Santa Fe del FC Mitre.

El año de su creación es 1904, en terrenos donados por José Casalegno, importante productor de la zona.

Durante más de 50 años perteneció al distrito Irigoyen, hasta que el 27 de junio de 1940 fue creada su propia comuna.

(13.1.2.) Evolución de la población en los últimos 20 años

☐

Estable

☐

Creció

☒

Decreció

Causas:

En 1970 la población del distrito era de alrededor de 450 personas, cantidad que fue en paulatina disminución, por emigración de su población a centros con mejor ubicación y servicios.

Una de las causales principales es la dificultad de acceso a la población en días de lluvia, dificultad que influye notablemente en la instalación de establecimientos industriales que utilicen la mano de obra que el campo ha ido expulsando con el incremento de la mecanización en las tareas agrícolas.

(13.1.2.1.) Inmigración de población al asentamiento

☒

Si

☐

No

Carácter de la inmigración:

☐

Permanente

☐

Transitoria

Actividades que desarrolla la población inmigrante:

Pese a la disminución de la población en el distrito, se observa una migración de la población rural hacia el asentamiento.

Composición de los inmigrantes:

☒

Grupos familiares

☐

Personas solas

Origen geográfico de los inmigrantes:

De la zona rural y algunos casos provenientes de la provincia de Entre Ríos.

(13.1.2.2.) Emigración de población

☒ Sí☐ No

Carácter de la emigración:

☒ Permanente☐ Transitoria

Causas de la emigración de la población:

1-

Falta de instrucción secundaria

2-

Composición de los emigrantes:

Grupos familiares

Jóvenes

☒

Varones

☒

Mujeres

☒

Adultos

☐

Varones

☐

Mujeres

☐

Destino de la emigración:

Toda la población joven con interés en proseguir estudios secundarios debe movilizarse a pueblos vecinos. Habitualmente, esta población emigra definitivamente, más aun si prosigue estudios terciarios, dadas las casi nulas posibilidades de su posterior desarrollo profesional en el distrito.

(13.2.) Estructura de la población

(13.2.1.) Origen de los pobladores

Distribución porcentual

Criollos

☒**100** %

Aborígenes

no☐ %

¿Cuales?

Miembros de colectividades de
origen extranjero**0****0** %

¿Cuales?

Lenguas predominantes en el conjunto de la comunidad según orden de importancia por cantidad de población:

1-

Español**100** %

2-

☐ %

(13.2.2.) Cultos más difundidos (según orden de importancia)

Nombre del culto:

Católico Apostólico Romano

Templo

☒

Sí

☐

No

Capilla Santa Teresa de Jesús

Ministro religioso

☐

Sí

☒

No

Frecuencia de los oficios religiosos y de las celebraciones:

Misa un domingo por mes

Fiesta patronal el 15 de octubre (con misa y procesión).

Actividades extrareligiosas

☐

Sí

☒

No

¿Cuales?

(13.3.) Organización comunitaria

(13.3.1.) Municipios y localidades con los que se relaciona. Tipo de vinculación, motivos y distancia:

Santa Fe (120 km), Rosario (160 km) y localidades vecinas.

Motivos comerciales (desde adquisición de combustibles, alimentos, ropa, art. de limpieza, etc), sanitarios, educacionales y de gestión varia.

(13.3.2.) Formas de asociación comunitaria



Asociaciones vecinales o
Comisiones de Fomento

Nombre, actividades que desarrolla:

Comisión de Fomento



Cooperativas de producción,
comercialización y/o consumo

Nombre, actividades que desarrolla, número de miembros:

**Cooperativa Agrícola Ganadera de B. de
Irigoyen"**



Centros culturales y
recreativos

Nombre, actividades que desarrolla quienes participan:

Club Atlético Casalegno (bochas).



Otras formas de
asociación

Nombre, actividades que desarrollan:

(13.3.4.) Festividades:

La fiesta patronal es el 15 de octubre, día de Santa Teresa patrona de la ciudad.

(13.3.4.) Actitud de la población hacia la participación en actividades comunitarias



sí Positiva



Negativa



Indiferente

Comentarios:

En general la población es participativa y responde a iniciativas que favorezcan al desarrollo de la comunidad.

(13.3.5.) Existencia de conflictos manifiestos entre distintos grupos de la comunidad

☐

No

☒

Sí

¿Cuales?

De naturaleza política y eventualmente social

(13.4) Inquietudes de la población

Provisión de agua, cloacas y servicios faltantes.

(14) Información complementaria

DIRECCIÓN:

Comuna de Casalegno

2248 CASALEGNO

Tel./Fax: (0466)90-001

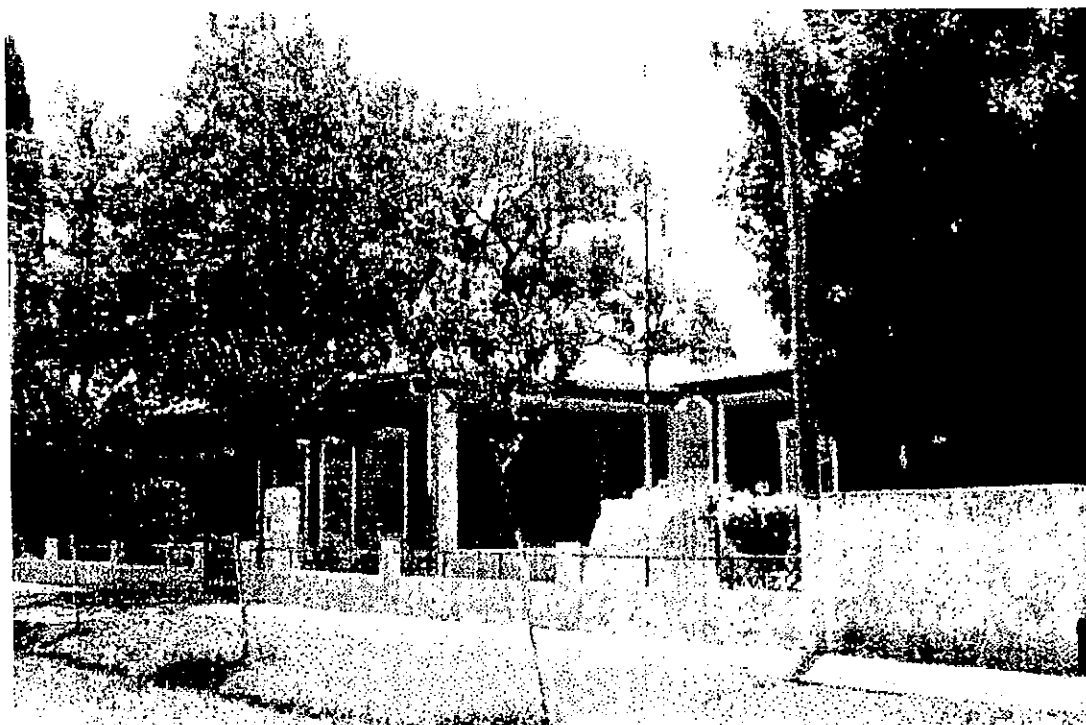
FUENTES DE INFORMACIÓN - INFORMANTES CLAVE

Guillermo Dionisio BINI, Presidente de Comuna

María del Carmen RAMPONI, Secretaria Administrativa.



Comuna de Casalegno



Escuela N° 298 "José de San Martín"