

**CAPITULO 3 EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y
SUGERENCIAS**

CAPITULO 3 EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y SUGERENCIAS

3-1 Efectos del Proyecto

La tabla 3-1 resume el estado actual y la problemática del Proyecto y los efectos directos e indirectos esperados de la ejecución del Proyecto.

Tabla 3-1 Efectos y mejoramiento del estado actual por la ejecución del Proyecto

Estado actual y problemática	Medidas a tomar en el Proyecto (Obras objeto de la cooperación)	Efectos y mejoramiento esperados del Proyecto
<p>(Efectos directos)</p> <p>Las comunidades rurales de la Provincia de Chimborazo vienen dependiendo hasta la fecha de aguas de vertientes y quebradas como agua potable, pero debido a la tendencia decreciente mundial de lluvias y la desolación de cuencas causada por la tala de árboles, el caudal de las fuentes de agua cada vez está disminuyendo. Además, por el pastoreo en el área de fuentes de agua y las aguas residuales de animales y de comunidades se está deteriorando la calidad de agua también. Para mejorar tal situación, el Consejo Provincial decidió ejecutar proyectos de abastecimiento de agua en comunidades rurales aprovechando agua subterránea que actualmente está sin explotar, seleccionó 13 comunidades de alta emergencia y trazó un plan.</p> <p>Estas comunidades en general reciben agua varias horas diarias, pero en caso de compartir fuentes de agua alejadas con otras comunidades, el abastecimiento de agua es pocas veces semanales, mientras que comunidades contiguas a alguna ciudad pueden abastecerse de agua de camiones cisterna cada dos días. Como consecuencia, en muchas de las comunidades los pobladores tienen que ir a buscar agua a vertientes ubicadas a una distancia de 1-3 horas. El trabajo de obtención de agua lo asumen principalmente mujeres y niños y diariamente recorren caminos montañosos con el burro cargado de recipientes de agua. En las estaciones secas, debido al empeoramiento de las condiciones de abastecimiento de agua, aumenta el trabajo de obtención de agua.</p> <p>El actual caudal abastecido es de 20-40 l/persona/día en las comunidades cercanas a la zona urbana y 5-15 l/persona/día en las comunidades rurales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de máquina perforadora, equipos auxiliares, materiales de 14 pozos incluyendo bombas sumergibles y equipo de estudio • Construcción de 9 pozos e instalaciones relacionadas (conducción, caseta de control, equipo de cloración, etc.) y asesoramiento técnico por un constructor japonés • Construcción de 5 pozos e instalaciones relacionadas y mejoramiento de instalaciones de distribución de agua en las comunidades objeto por la parte ecuatoriana • Operación, mantenimiento y administración de las instalaciones por los pobladores de las comunidades objeto • Actividades de concientización para las comunidades objeto y apoyo a la fundación de comité de agua y operación, mantenimiento y administración de las instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez establecida nueva unidad de desarrollo de aguas subterráneas debajo de la Dirección de Obras Públicas del Consejo Provincial de Chimborazo y terminada la transferencia técnica al personal del Consejo sobre la obra de perforación de pozos profundos y reparación y mantenimiento de equipos, el Consejo será capaz de realizar el desarrollo de aguas subterráneas por su cuenta. • Con la construcción de 14 pozos e instalaciones de abastecimiento de agua en 19 lugares de 13 comunidades, 22.000 habitantes gozarán de agua potable de buena calidad. • Al lograr un abastecimiento de agua dentro de las comunidades, el trabajo de obtención de agua será menos. • El caudal abastecido proyectado será de 100 l/persona/día en las comunidades cercanas a la zona urbana y 40-60 l/persona/día en las comunidades rurales, mejorando considerablemente la actualidad.

<p>(Efectos indirectos) Las enfermedades de causas hídricas (Parasitosis, diarrea, gastroenteritis, disentería amibiana, etc.) representan el 40-45% de la totalidad de las enfermedades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento de aguas subterráneas e instalación de equipo de cloración 	<ul style="list-style-type: none"> • Con el uso de agua segura, mejorará el estado sanitario y disminuirán los casos de enfermedades de causas hídricas. • La reducción del tiempo asignado a la obtención de agua producirá horas libres, con lo que podrá prolongar las horas de trabajo o dedicarse a trabajos a destajo, así se espera mejorar el estado financiera de las comunidades. • El Consejo Provincial tiene para el futuro un plan de desarrollo de aguas subterráneas en más de 60 comunidades. A través de este plan se contarán unos 60.000 beneficiarios nuevos.
---	---	---

3-2 Temas a solucionar y recomendaciones

(1) Mantenimiento del sistema institucional del Consejo Provincial de Chimborazo

Para un cumplimiento seguro del plan de desarrollo de aguas subterráneas a ejecutar por el propio Consejo Provincial, es importante asegurar el personal técnico y realizar buena operación y adecuado mantenimiento y administración de los equipos adquiridos. Sobre todo, es necesario estudiar la forma de empleo (contratación, provisional, etc.) del personal técnico (perforista, hidrogeólogo, etc.) que haya recibido la transferencia técnica a través de la ejecución del Proyecto y establecer un sistema de empleo permanente por largo tiempo o un sistema que permita acumular y suceder la técnica con seguridad en el Departamento de Desarrollo de Aguas Subterráneas.

(2) Medidas presupuestarias seguras

Para que el Consejo Provincial pueda llevar adelante constantemente los proyectos de desarrollo de aguas subterráneas en el futuro, es necesario asegurar las medidas presupuestarias para el costo de operación institucional (gastos de personal, gastos corrientes, etc.), costo de construcción de instalaciones y costo de mantenimiento y administración (reparación y mantenimiento, etc.) conforme a los proyectos de cada año. Es recomendable que este lineamiento sea establecido como lineamiento básico del Consejo Provincial, haya o no haya cambio de administración.

(3) Actividad de concientización a los pobladores

Puesto que la operación, mantenimiento y administración de las instalaciones de abastecimiento de agua será llevado principalmente por los pobladores, es necesario que el Consejo Provincial lleve a cabo sin falta el asesoramiento y las actividades de concientización a los pobladores sobre el fortalecimiento de la junta de agua incluyendo la recaudación de las tarifas, métodos de operación, mantenimiento y administración (de bomba sumergible, generador, equipo de cloración, etc.) para los

operadores de instalaciones, uso eficiente de agua y educación sanitaria.

(4) Medidas de mejoramiento de la capacidad técnica para impulsar el Proyecto

De las técnicas especializadas en la perforación de pozos y en evaluación y análisis de prospección geofísica e hidrogeología a transferir de la parte japonesa a la ecuatoriana a través de la ejecución del Proyecto, la técnica de perforación de pozos será transferida en el entrenamiento in situ durante la obra de pozos y la técnica de evaluación y análisis de prospección geofísica e hidrogeología para suponer el estado de distribución de aguas subterráneas será transferida con un componente de soporte logístico. El establecimiento de estas técnicas transferidas en el país y el uso continuo de las mismas mejorarán el nivel del personal técnico, lo que servirá de incentivo para ellos. A este efecto, será útil realizar un programa de capacitación técnica en un tercer país o Japón para el personal técnico encargado. Asimismo, será eficaz enviar a Ecuador por un plazo largo expertos japoneses en la perforación de pozos y la técnica de desarrollo de aguas subterráneas para revelar los temas técnicos adecuados a la zona incluyendo los proyectos realizados hasta la fecha por la parte japonesa y tomar las medidas para solucionarlos.

(5) Coordinación con las instituciones relacionadas ante la ejecución del Proyecto

Con el fin de mejorar el diseño y la eficiencia de los proyectos de abastecimiento de agua en las comunidades rurales, es necesario establecer un sistema para llevar adelante positivamente el enlace y la coordinación con ONG y otras instituciones que desarrollan sus actividades en la Provincia de Chimborazo. A este efecto, será mejor que el Consejo Provincial organice reuniones periódicas para compartir la información con estas instituciones de manera que no haya repeticiones de actividades. Además, con la coordinación de programas de apoyo para las comunidades objeto conforme al lineamiento de cada institución y el establecimiento de un sistema que permita una atención en colaboración de todas, se espera mejorar aún más el efecto de los proyectos.

APENDICE

1. Nombre de los Miembros de la Misión de Estudio

(1) Estudio del Diseño Básico

Nombre	Cargo	Pertenencia
Kohei SATO	Jefe de Misión	Primera División de Administración de Proyectos, Departamento de Proyectos para la Cooperación Financiera No Reembolsable, JICA
Masayuki TAGUCHI	Jefe de Proyecto / Desarrollo de aguas subterráneas	Sub director de Departamento Internacional, Kyowa Engineering Consultants, Co., Ltd.
Shinichi ISEKI	Estudio hidrogeológico / Prospección Geofísica	Kyowa Engineering Consultants, Co., Ltd.
Masahiro YAMAGUCHI	Planificación de suministro de agua / Planificación de obras	Kyowa Engineering Consultants, Co., Ltd.
Masahiko HONKE	Estudio socioeconómico / Planificación de operación y mantenimiento	Kyowa Engineering Consultants, Co., Ltd.
Tadashi OHASHI	Análisis de Costos /Planificación de adquisición	Kyowa Engineering Consultants, Co., Ltd.
Akio OKAMURA	Intérprete	Kyowa Engineering Consultants, Co., Ltd.

(2) Explicación del Borrador del Resumen de Diseño Básico

Nombre	Cargo	Pertenencia
Masayuki TAGUCHI	Jefe de Proyecto / Desarrollo de aguas subterráneas	Sub director de Departamento Internacional, Kyowa Engineering Consultants, Co., Ltd.
Tadashi OHASHI	Análisis de Costos /Planificación de adquisición	Kyowa Engineering Consultants, Co., Ltd.
Akio OKAMURA	Intérprete	Kyowa Engineering Consultants, Co., Ltd.

2. Calendario de las Actividades del Estudio

(1) Misión del diseño básico

		Programa de ejecución						Estadía		
	Fecha	Día	Miembros Oficiales	Taguchi	Yamaguchi	Ohashi	Iseki	Honke		
1	27-Ene	mar	Narita15:50 Hyuston Quito22:35(CO818)						Quito	
2	28-Ene	mie	Visita a la Embajada Visita a la JOCV, Los organismos relacionados						Quito	
3	29-Ene	jue	Visita a Comunidades del Proyecto de la Provincia de Pichincha						Quito	
4	30-Ene	vie	Viaje(Quito Riobamba), Visita de cortesía al H. Consejo Provincial del Chimborazo						Riobamba	
5	31-Ene	sab	Viaje (Canton de Guano No.7, No.11, Canton de Riobamba No.12)						Riobamba	
6	1-Feb	dom	Viaje (Canton de Guamote No.1, No.6, /Deliberación de Misión interior)						Riobamba	
7	2-Feb	lun	Deliberaciones sobre el borrador de la Minuta con el H.C.P.C						Riobamba	
8	3-Feb	mar	Deliberaciones sobre el borrador de la Minuta con el H.C.P.C						Riobamba	
9	4-Feb	mie	Firma de la Minuta Riobamba Quito	Recolección de datos, Deliberación con el H.C.P.A		Narita15:50 Hyuston Quito22:35 (CO818)			Riobamba	
10	5-Feb	jue	Visita a la Embajada, Visita a la JOCV Quito	Visita a la Embajada, Visita a la JOCV Quito Riobamba	Recolección de datos, Deliberación con el H.C.P.C		Quito Riobamba		Riobamba	
11	6-Feb	vie	Hyuston	Recolección de datos sobre los pozos de Riobamba, etc., Deliberación con el H.C.P.C						Riobamba
12	7-Feb	sab	Narita	Recolección de datos, Deliberación con el H.C.P.C						Riobamba
13	8-Feb	dom	Deliberación de Misión interior, Arreglo de los datos obtenidos						Riobamba	
14	9-Feb	lun	Reconocimiento de campo (Canton de Riobamba No.12 , No.12)						Riobamba	
15	10-Feb	mar	Reconocimiento de campo (Canton de Riobamba No.12 , No.12)						Riobamba	
16	11-Feb	mie	Reconocimiento de campo (Canton de Riobamba No.13, No.14)						Riobamba	
17	12-Feb	jue	Reconocimiento de campo (Canton de Guano No.10, No.11)						Riobamba	
18	13-Feb	vie	Reconocimiento de campo (Canton de Guano No. 7, No.8, No.9)						Riobamba	
19	14-Feb	sab	Reconocimiento de campo (Canton de GuamateNo.1, No.4)						Riobamba	
20	15-Feb	dom	Arreglo de los datos obtenidos						Riobamba	
21	16-Feb	lun	Reconocimiento de campo (Canton de GuamateNo.2, No.3)						Riobamba	
22	17-Feb	mar	Reconocimiento de campo (Canton de GuamateNo.5, No.6)						Riobamba	
23	18-Feb	mie	Deliberación de Misión interior, Análisis de datos, Deliberación con las entidades locales						Riobamba	
24	19-Feb	jue	Recopilación de datos, deliberación con el H.C.P.C	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Investigación del mercado material en Chinborazo	Recopilación de datos, reconocimiento aicional de campo	Recopilación de datos, deliberación con el H.C.P.C	Riobamba		
25	20-Feb	vie	Recopilación de datos, deliberación con el H.C.P.C	Recopilación de datos, reconocimiento aicional de campo	Investigación del mercado material en Chinborazo	Recopilación de datos, reconocimiento aicional de campo	Recopilación de datos, deliberación con el H.C.P.C	Riobamba		
26	21-Feb	sab	Recopilación de datos, deliberación con el H.C.P.C	Recopilación de datos, reconocimiento aicional de campo	Investigación del mercado material en Chinborazo	Recopilación de datos, reconocimiento aicional de campo	Recopilación de datos, deliberación con el H.C.P.C	Riobamba		
27	22-Feb	dom	Arreglo de los datos obtenidos						Riobamba	
28	23-Feb	lun	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Riobamba Quito		Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo		Riobamba	
29	24-Feb	mar	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Investigación del mercado material en Quito		Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo		Riobamba	
30	25-Feb	mie	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Investigación del mercado material en Quito		Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo		Riobamba	
31	26-Feb	jue	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Investigación del mercado material en Quito		Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo		Riobamba	
32	27-Feb	vie	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Investigación del mercado material en Quito		Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo		Riobamba	
33	28-Feb	sab	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Quito Riobamba		Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo	Recopilación de datos, Reconocimiento aicional de campo		Riobamba	
34	29-Feb	dom	Deliberación de Misión interior, Arreglo de los datos obtenidos						Riobamba	
35	1-Mar	lun	Deliberación con el H.C.P.C						Riobamba	
36	2-Mar	mar	Resumen de los resultados del estudio						Riobamba	
37	3-Mar	mie	Resumen de los resultados del estudio						Riobamba	
38	4-Mar	jue	Resumen de los resultados del estudio						Riobamba	
39	5-Mar	vie	Deliberación con el H.C.P.C						Riobamba	
40	6-Mar	sab	Deliberación con el H.C.P.C						Riobamba	
41	7-Mar	dom	Deliberación con el H.C.P.C						Riobamba	
42	8-Mar	lun	Riobamba Quito						Quito	
43	9-Mar	mar	Visita a la Embajada, Visita a la JOCV Quito							
44	10-Mar	mie	Hyuston							
45	11-Mar	jue	Narita							

(2) Misión de la explicación del borra del diseño básico

	Fecha	Día	Programa de ejecución	Estadia
1	1-Jun	mar	Narita12:00 New York11:30(JL006)	NY
2	2-Jun	mie	New York12:33(AA921) Miami(AA967) Quito19:19	Quito
3	3-Jun	jue	Visita a la Embajada, Visita a la JOCV, Investigación adicional del mercado material	Quito
4	4-Jun	vie	Quito Riobamba, Reunión con el H.C.P.C	Riobamba
5	5-Jun	sab	Explicación del borra del diseño básico al H.C.P.C	Riobamba
6	6-Jun	dom	Recopilación de datos	Riobamba
7	7-Jun	lun	Reunión sobre minuta con el H.C.P.C	Riobamba
8	8-Jun	mar	Reconocimiento adicional de campo	Riobamba
9	9-Jun	mie	Reunión sobre minuta, Firma en la minuta	Riobamba
10	10-Jun	jue	Riobamba Quito, Investigación adicional del mercado material	Quito
11	11-Jun	vie	Visita a la Embajada, Visita a la JOCV, Investigación adicional del mercado material	Quito
12	12-Jun	sab	Recopilación de datos	Quito
13	13-Jun	dom	Quito 6:59(AA932) Miami(AA277) Los Angeles 18:07	Riobamba
14	14-Jun	lun	Los Angeles 13:05 (JL061)	LA
15	15-Jun	mar	Narita 16:25	

3 . Lista de las Persona Concernientes

Nombre	Cargo
(1) Embajada de Japon en Ecuador	
Sr. Hiroyuki Hiramatsu	Embajador
Sr. Masahiro Nakano	Segundo Secretario
Sr. Motohiro Hoshino	Tercer Secretario
(2) Agencia de cooperacion Internacional de Japon (JICA) en ecuador	
Sr. Hiromasa kawasoe	Cordinador
Sr. Makoto Hanada	Experto de JICA
(3) Instituto Ecuatoriano de Cooperaci on Internacional, Ministerio de Relaciones Exteriores	
Miguel Mendex Rueda	Secretario General
Ing. Jaime Pavon Trujillo	Consejero, Consul General
(4) H. Consejero Provincial de Chimborazo	
Dr. Angel Martinez Luna	Prefecto
Arq. Fernando Guevara	Vicepresidente del Consejo
Ing. Estuardo Gavilanez	Presidente Ocasional
Lcda. Nancy Pataron	H. Consejera Provincial
Lcdo. Marcelo Villalba	H. Consejero Provincial
Sr. Mesias Ugsina	H. Consejero Provincial
Ing. Norberto Maldonado	H. Consejero Provincial
Ab. Fausto Navarrete	H. Consejero Provincial
Dr. Victor Hugo Velastegui	Procurador sindico
Ing. Luis Velastegui	Director de Obras Publicas
Ing. Jose Quevedo	Jefe de Proyect, Obras P ublicas
(5) Municipalidad de Riobamba	
Dr. Fernando Guerreo	Alcalde
Ing. Diego Taltos Boados	Director de agua potable e y alcantarillado
(6) Municipalidad de Guano	
Lic. Oswaldo Estrada A.	Alcalde
Ing. Vimicio Vallejo	Director de agua potable e
(7) Municipalidad de Guamote	
Ing. Jose Delgado	Alcalde

- (8) Municipalidad de Cumanda
Dr. Milton Espinoza Alcalde
- (9) Ministerio de Desarrollo Urbano y Viviendas (MIDUVI)
Dr. Guaminga Fulio Director General
Ing. Anibar Armijos Jefe de Proyecto de PRAGUAS
- (10) Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE)
Ing. Carlos Cruz Jefe de Obras Públicas
- (11) Plan Internacional
Ing. Hugo Pesantez Gerente Unidad de Programas
Lic. Bernardo Balboa Técnico de Educación
- (12) Proyecto de Desarrollo de los Pueblos Indígenas y Negros
Licda. Martha Lopez Contador

**MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE
EL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO
PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEAS
EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO
DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**

El Gobierno de la República del Ecuador (en adelante se llamará “el Ecuador”) presentó una Solicitud de Cooperación para el Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en La Provincia de Chimborazo (en adelante se llamará “el Proyecto”). En respuesta a esta solicitud, el Gobierno del Japón decidió realizar el estudio del Diseño Básico para el Proyecto y confió dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se llamará “JICA”).

Por consiguiente, JICA envió una Misión de Estudio al Ecuador, encabezada por el Lic. Kohei Sato, oficial de la Primera División de Administración de Proyectos, Departamento de Proyectos para la Cooperación Financiera No Reembolsable, JICA, cuya estancia se extenderá desde el 27 de enero hasta el 11 de marzo de 2004.

La Misión sostuvo una serie de reuniones con las autoridades relacionadas con el Gobierno del Ecuador y, así mismo, realizó los estudios correspondientes en las áreas objeto del Proyecto.

Como consecuencia de las discusiones y estudios de campo, ambas partes han acordado los puntos descritos en las hojas adjuntas, de acuerdo con los cuales, la Misión procederá con sus trabajos en el Ecuador a fin de elaborar el Informe sobre el Estudio de Diseño Básico.

Riobamba, 4 de febrero de 2004



Lic. Kohei Sato
Jefe de Misión
de Estudio de Diseño Básico,
JICA, Japón



Do. Angel Martínez
Prefecto Provincial
Honorable Consejo Provincial de Chimborazo,
Ecuador

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Objetivo del Proyecto

El objetivo del Proyecto consiste en suministrar agua potable de alta calidad a los habitantes de la Provincia de Chimborazo, mediante la construcción de instalaciones de suministro de agua y la donación de equipos y materiales para la construcción de pozos.

2. Areas Objeto del Proyecto

Las áreas objeto del Estudio son los Cantones Guamote, Guano, Riobamba y Cumandá de la Provincia de Chimborazo. (Referirse al mapa del Anexo 1.)

3. Entidad Ejecutora

El Consejo Provincial de Chimborazo del Gobierno del Ecuador se encargará de operar y ejecutar el Proyecto, a través de la Dirección de Obras Públicas.

4. Contenido de la Solicitud del Gobierno del Ecuador

(Instalaciones):

Construcción de pozos profundos en 19 comunidades rurales comprendidas en 4 Cantones de la Provincia de Chimborazo: 7 pozos en Guamote, 5 pozos en Guano, 6 pozos en Riobamba y 1 pozo en Cumandá, así como la construcción de instalaciones de suministro de agua.

(Equipos y materiales):

Máquina de perforación de pozos montada en camión (1 unidad), vehículos de apoyo (5 unidades), equipos y materiales relacionados con la perforación, etc.

(Con respecto a la lista de comunidades rurales y lista de equipos y materiales, refiéranse a los Anexos 2 y 3, respectivamente.)

5. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

- (1) La parte ecuatoriana ha comprendido el sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, explicado por la Misión de acuerdo con el Anexo 4.
- (2) La parte ecuatoriana aceptó en tomar las medidas necesarias indicadas en el Anexo 5, a fin de facilitar la ejecución del Proyecto sin contratiempos, caso de que el Proyecto sea implementado mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno de Japón.

6. Programa de Estudio

- (1) Los miembros consultores de la Misión seguirán sus estudios en el Ecuador hasta el 9 de marzo de 2004.
- (2) Después de terminar dichos estudios, JICA preparará el borrador del Informe Final, y volverá a enviar la misión para explicar su contenido aproximadamente en junio de 2004.
- (3) En el caso de que el contenido de dicho informe sea en principio aceptado por el Gobierno del Ecuador, JICA completará el Informe Final, que será enviado a dicho Gobierno alrededor de agosto de 2004.

7. Otros Asuntos Relevantes

(1) Plan Global

Según la explicación de la parte ecuatoriana, existe un plan de construir 80 pozos y respectivas instalaciones de suministro de agua en 90 comunidades rurales en los próximos 10 años, y el presente Proyecto consiste en la construcción del sistema de agua en las 19 comunidades que tienen alta prioridad, de entre las 90 comunidades, situadas en los 4 Cantones. (En el anexo 2 se indican las comunidades según orden prioritario.)

(2) Lugares objetivos

La parte ecuatoriana comprendió que todos los lugares objeto del Estudio no son los objetivos de la Cooperación Financiera No Reembolsable. Asimismo, acordó con la parte japonesa que los criterios del orden prioritario para la selección de los posibles lugares son los que se indican a continuación:

- Grado de urgencia respecto a la construcción de las instalaciones y efectos benéficos que se derivarán de dicha construcción.
- Capacidad de mantenimiento de las instalaciones, y voluntad y capacidad de pagar la tarifa de agua por parte de los habitantes.
- Posibilidad de explotación de aguas subterráneas y de aprovechamiento de vertientes.
- Condiciones para la construcción (acceso y aseguramiento de terreno).

(3) Aprovechamiento de vertientes

Ambas partes, ecuatoriana y japonesa, han acordado que las instalaciones serán diseñadas teniendo en cuenta el aprovechamiento de las vertientes existentes como fuente de agua, caso de haber éstos que no presenten problema de caudal ni calidad de agua, y de suponerse, además, que resultará más económico construir las instalaciones del uso de agua de dichas vertientes que explotar aguas subterráneas.

(4) Responsabilidad de cada parte respecto a la construcción de las instalaciones de suministro de agua

Con respecto a la construcción de las instalaciones de suministro de agua, ambas partes han llegado al acuerdo de que el alcance de la parte japonesa, en principio, se extiende desde la fuente de agua hasta el tanque de distribución, mientras que la parte ecuatoriana se encarga de instalar las tuberías de distribución de agua desde dicho tanque hasta la conexión domiciliar.

(5) Suministro de equipos y materiales para la perforación

En cuanto al suministro de los equipos y materiales para la perforación, ambas partes han llegado al acuerdo de que dichos equipos y materiales serán donados, sólo cuando se confirmen el plan concreto de perforación de la parte ecuatoriana, fiabilidad de aseguramiento de presupuesto correspondiente y posibilidad de establecimiento del sistema de ejecución y, asimismo, siempre cuando se considere factible la operación y mantenimiento de los equipos y materiales en el plan global arriba indicado.

(6) Adquisición de productos en un tercer país

En lo que se refiere a la adquisición de los equipos y materiales, ambas partes han acordado estudiar, desde el punto de vista de mantenimiento de los mismos, la posibilidad de adquirir productos de un tercer país,

como por ejemplo, productos de fabricación norteamericana, cuya compra resulta más fácil en el mercado ecuatoriano.

(7) Coherencia con otros proyectos de la Cooperación Financiera No Reembolsable

Con respecto a la relación entre los lugares periféricos de la ciudad de Riobamba contemplados en la solicitud como parte del presente Proyecto y las áreas objeto del proyecto de la Cooperación Financiera No Reembolsable, "Nuevo Abastecimiento de Agua Potable para Riobamba – Captación ALAO", cuya implementación está solicitando actualmente la Municipalidad de Riobamba al Gobierno del Japón, la parte ecuatoriana explicó que dentro del plan global y con vistas al futuro existe una coherencia, por lo que no hay repetición de proyecto.

(8) Facilitación de información y datos

La parte ecuatoriana se compromete a facilitar a la parte japonesa la información y datos necesarios para la ejecución del Proyecto.

(9) Aseguramiento de terreno

La parte ecuatoriana se compromete a proporcionar el terreno necesario para la construcción de las instalaciones de suministro de agua, incluidos los pozos.

(10) Recaudación de tarifa de agua y mantenimiento

La parte ecuatoriana se compromete a dar instrucciones y prestar apoyo a los comités de agua, aun después de la entrega de las instalaciones de suministro de agua construidas por la Cooperación Financiera No Reembolsable, para que puedan realizar debidamente la recaudación de tarifa de agua, así como operar y mantener dichas instalaciones.

(11) Trámites de exención de impuestos

La parte ecuatoriana se compromete a tomar medidas rápidas para los trámites de aduana y la exención del pago de derechos aduaneros de los equipos y materiales que entrarán en el Ecuador, así como de impuestos de valor agregado (IVA) que se derivarán de la compra de otros equipos y materiales, caso de implementarse el Proyecto.

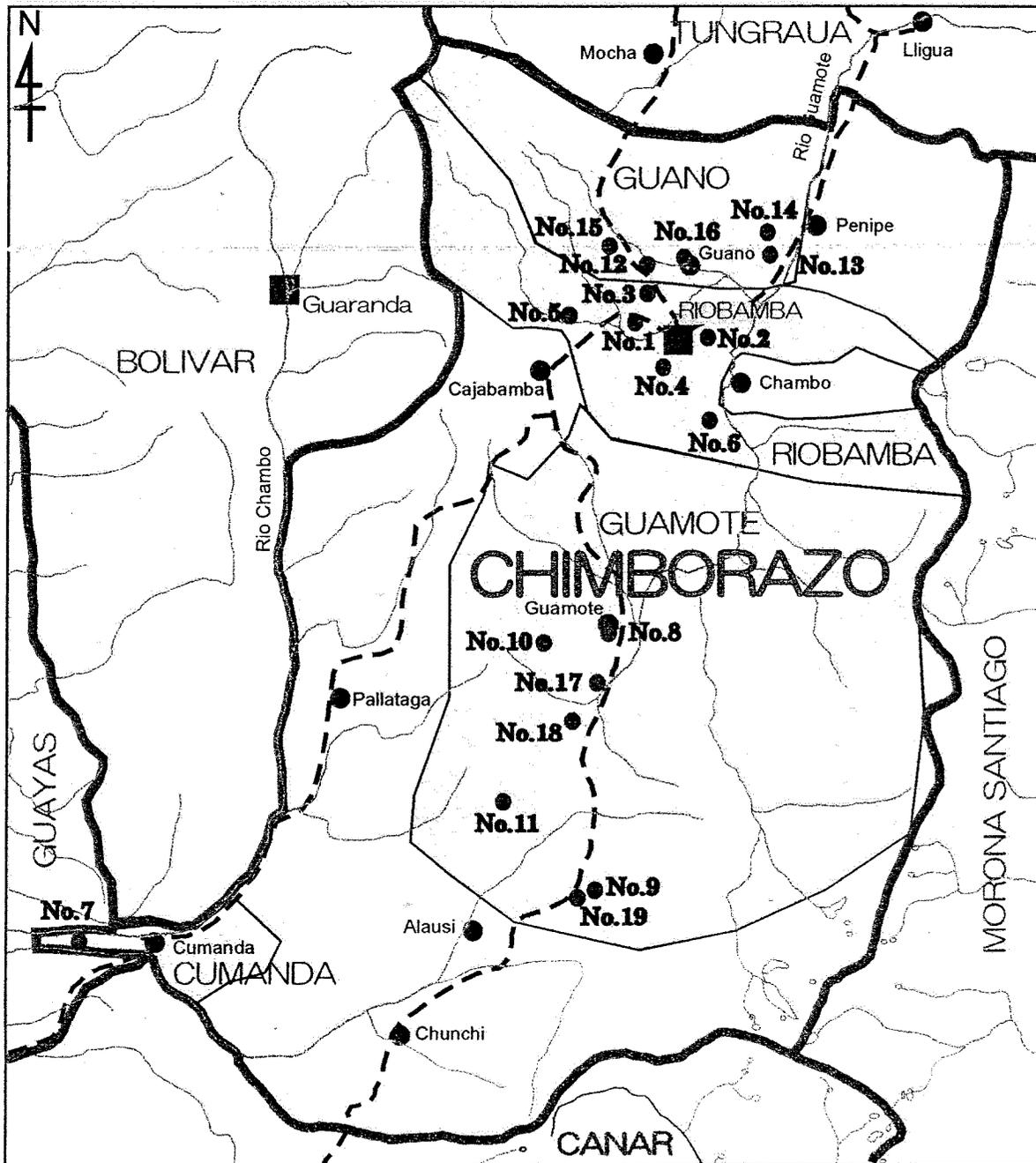
(12) Emisión de visa

La parte ecuatoriana se compromete a tramitar la emisión de visa en lo más rápido posible para las empresas japonesas consultora y constructora, que permanecerán en el Ecuador durante un período de largo plazo para la implementación del Proyecto.



6

ANEXO 1



UBCACION DE COMUNIDADES OBJETO DEL ESTUDIO

[Handwritten signature]
1/4

ANEXO 2

LISTA DE COMUNIDADES OBJETO DEL ESTUDIO

Nº	Cantón	Beneficiario	Población	Nº de pozos	
				Existente	Proyectado
1	Riobamba	Licán	5000		1
2		San Martín de Veranillo	5000		1
3		Santa Ana del Norte	5000		1
4		Yaruquies	5000		1
5		Calpi	6171		1
6		Punín	5955		1
7	Cumandá	Buenos Aires	1000		1
8	Guamote	San Juan de Samborondón	1000		1
9		Palmira Estación	200		1
10		Los Galtes	2500		1
11		Los Tipines	2200		1
12	Guano	Las Abras	5000		1
13		Libertad La Dolorosa	250		1
14		Los Chingazos	580		1
15		Tuctupala	350		1
16		La Magdalena	1000		1
17	Guamote	Laimé	350		1
18		Tío Cajas	380		1
19		Palmira	1000		1
TOTAL					19

5

Anexo 3

Contenido de equipos y materiales solicitados

Nombre de equipo y materiales	Especificación	Cantidad	Nombre de equipo	Especificación	Cantidad
a. <u>Máquina perforadora</u> Perforadora con Mud/DTH montada en camión de motor diesel de tracción 6×6 ó 6×4	300m aprox.	1	f. <u>Equipo de prueba de bombeo</u>	-	1
			g. <u>Equipo de medición</u> Equipo de prospección geoelectrica	-	1
			Equipo de registro eléctrico	300m aprox.	1
b. <u>Compresora de alta presión</u> Compresora de alta presión montada en camión de tracción 4×4	350pis × 900cfm	1	h. <u>Materiales de pozos</u>		
			Tubo de revestimiento 5,5m	8"	1210m
			Tubo de revestimiento 5,5m	6"	605m
			Filtro SUS304	8"	306m
c. <u>Vehículos de apoyo</u> Camión con grúa 4×4 Camión con grúa 4×4 Camión cisterna 4×4 Camión de reparto 4×4(pick up) Camión de reparaciones 4×4	Clase de 4t	1	i. <u>Motor sumergible</u>		
			600lt./min. 90m de altura	15kW	6
	Clase de 3t	1	1000lt./min. 90m de altura	26kW	13
	4,5m ³	1	k. <u>Bomba de inyección para productos químicos</u>	-	1
	Doble cabina	1	l. <u>Repuestos</u>	-	1 juego
d. <u>Herramientas de perforación</u> Accesorio estándar Herramientas estándar de perforación Mud/DTH Herramientas de perforación Mud Rotativo Herramientas de perforación DTH	-	1	m. <u>Tubería para caseta de bomba</u>		
			Tubería de acero φ 400mm × 5,5m	-	3400
			Accesorio	-	1 juego
			Conexión flexible	-	40
e. <u>Equipo de elevación de aire</u>	-	1			

Φ
LA

Anexo 4

1. Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La Cooperación Financiera No Reembolsable consiste en la donación de fondos que no requiere la obligación de reembolso por parte de los países receptores, y permiten a través del fondo adquirir equipos, materiales y servicios (técnicos, transportes, etc.) necesarios para el desarrollo económico y social de los países, bajo las normas siguientes y las leyes relacionadas del Japón. La Cooperación no se extiende a donaciones en especie.

(1) Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

El Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón es el siguiente:

- 1)
 - Solicitud (Presentación de una solicitud oficial por el país receptor)
 - Estudio (Estudio de Diseño Básico conducido por JICA)
 - Evaluación y Aprobación (Evaluación del Proyecto por el Gobierno del Japón y aprobación por el Gabinete)
 - Decisión de realización (Firma del Canje de Notas por ambos gobiernos)
 - Realización (Realización del Proyecto)
- 2) En la primera etapa, el Gobierno del Japón (el Ministerio de Relaciones Exteriores) estudia la solicitud formulada por el país receptor si el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable. Si se confirma que la solicitud tiene alta prioridad como Proyecto para la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del Japón ordena a JICA a efectuar el Estudio.

Luego viene la segunda etapa, que se refiere al Estudio de Diseño Básico, JICA realiza este estudio, en principio, contratando una compañía consultora japonesa.

En la tercera etapa, la Evaluación y la Aprobación, el Gobierno del Japón evalúa y confirma que el Proyecto es apropiado para la Cooperación Financiera No Reembolsable, en base al informe de Diseño Básico elaborado por JICA en la segunda etapa, luego envía el contenido del Informe al Gabinete para su Aprobación.

En la cuarta etapa, la Decisión de Realización, una vez aprobado el Proyecto por el Gabinete se firma el Canje de Notas por los representantes del Gobierno del Japón y del Gobierno receptor.

Durante la realización del Proyecto, JICA extenderá ayudas necesarias al Gobierno receptor en los procesos de licitación, contrato, etc.

- (2) Estudio de Diseño Básico
 - 1) Contenido del Estudio

El Estudio de Diseño Básico conducido por JICA está destinado a proporcionar el documento básico necesario para que el Gobierno del Japón evalúe si el Proyecto es viable o no para el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón. El contenido del Estudio incluye;

- confirmación de los antecedentes, el objetivo, la eficiencia del Proyecto, y la capacidad de la organización responsable para la administración y mantenimiento del Proyecto.
- examen de la viabilidad técnica y socio-económica
- confirmación del concepto básico del Plan Optimo del Proyecto a través de la mutua deliberación con el país receptor.
- preparación del Diseño Básico del Proyecto.
- estimación del costo del Proyecto.

El contenido del Proyecto aprobado arriba mencionado no necesariamente coincide totalmente con la solicitud original, sino que se confirma en consideración al esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

Al realizar el Proyecto bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable, el Gobierno del Japón desea que el Gobierno del país receptor tome todas las medidas necesarias para promover su autosuficiencia. Esas medidas deberán asegurarse aunque estén fuera de la jurisdicción de la entidad ejecutora del Proyecto en el país receptor. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto es confirmada por todas las organizaciones relevantes en el país receptor mediante las Minutas de Discusiones.

2) Selección de la compañía consultora

Al realizar el Estudio, JICA selecciona una de las compañías consultoras - entre aquellas registradas en JICA - mediante una licitación en la que presentan sus propuestas. La compañía seleccionada realiza el Estudio de Diseño Básico y elabora el Informe bajo la supervisión de JICA. Después de la firma del Canje de Notas, con el fin de asegurar coherencia técnica entre el Diseño Básico y el Diseño Detallado, JICA recomienda al país receptor emplear la misma compañía consultora que se hizo cargo del Diseño Básico para el Diseño Detallado y supervisión de la realización del Proyecto.

(3) Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

1) Firma del Canje de Notas

En la realización de la Cooperación Financiera No Reembolsable, se necesita el acuerdo y la firma del Canje de Notas (C/N) entre ambos gobiernos. En el C/N se aclaran el objetivo, el período efectivo de la donación, las condiciones de realización y el límite del monto de la donación.

2) Período de ejecución

El período efectivo de la donación debe ser dentro del mismo año fiscal del Japón (del 1 de abril

hasta el 31 de marzo del siguiente año) en el que el Gabinete aprobó la cooperación. Durante este período debe concluirse todo el proceso desde la firma del C/N hasta el contrato con la compañía consultora o constructora, incluyendo en pago final.

Sin embargo, en el caso de un retraso en el transporte, instalación o construcción por la condición de clima u otros, existe la posibilidad de prolongar a lo más por un año (un año fiscal) previa consulta entre ambos gobiernos.

3) Adquisición de los productos y servicios

La Cooperación Financiera No Reembolsable será utilizada apropiadamente por el Gobierno del país receptor para la adquisición de los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses y nacionales del país receptor para la ejecución del Proyecto: (El término "nacionales japoneses" significa personas físicas japonesas o personas jurídicas japonesas controladas por personas físicas japonesas.)

No obstante, lo arriba mencionado, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada, cuando los dos Gobiernos lo estimen necesario, para la adquisición de productos de terceros países (excepto Japón y el país receptor) y los servicios para la transporte que no sean de los nacionales japoneses ni de nacionales del país receptor.

Sin embargo, considerando el esquema de la donación del Japón, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses.

4) Necesidad de Aprobación

El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, concertará contratos, en yenes japoneses, con nacionales japoneses. A fin de ser aceptable, tales contratos deberán ser verificados por el Gobierno del Japón. Esta verificación se debe a que el fondo de donación proviene de los impuestos generales de los nacionales japoneses.

5) Responsabilidad del Gobierno Receptor

El Gobierno del país receptor tomará las medidas necesarias como sigue:

- a) asegurar la adquisición y preparación del terreno necesario para los lugares del Proyecto, limpiar y nivelar terreno previamente al inicio de los trabajos de construcción.
- b) proveer de instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, el sistema de desagüe y otras instalaciones adicionales dentro y fuera de los lugares del Proyecto.
- c) proporcionar los edificios y los espacios necesarios en caso de que el Proyecto incluya la provisión de equipos.
- d) asegurar todos los gastos y pronta ejecución del desembarco y despacho aduanero en el país receptor y en el transporte interno de los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable.
- e) eximir del pago de derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales que se impongan a los nacionales japoneses en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados.
- f) otorgar a nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en conexión con el

suministro de los productos y los servicios bajo los Contratos Verificados, las facilidades necesarias para su ingreso y estadía en el país receptor para el desempeño de sus funciones.

6) Uso Adecuado

El país receptor deberá asegurar que las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable sean debida y efectivamente mantenidos y utilizados asignando el personal necesario para la ejecución del Proyecto.

Deberá también sufragar todos otros gastos necesarios, a excepción de aquellos gastos a ser cubiertos por la Donación.

7) Reexportación

Los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable no deberán ser reexportados del país receptor.

8) Arreglo Bancario

- a El Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él deberá abrir una cuenta bancaria a nombre del Gobierno del país receptor en un banco en el Japón (en adelante referido como "el Banco"). El Gobierno del Japón llevará a cabo la Cooperación Financiera No Reembolsable efectuando pagos, en yenes japoneses, para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, bajo los Contratos Verificados.
- b Los pagos por parte del Japón se efectuarán cuando las solicitudes de pago sean presentadas por el Banco al Gobierno del Japón en virtud de una autorización de pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o autoridad designada por él.

9) Autorización del Pago

El Gobierno Beneficiario correrá con la comisión de (notificación de) Autorización de Pago (A/P) y la comisión de pago al Banco.

2. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable

Ver la figura y el cuadro en las páginas siguientes.



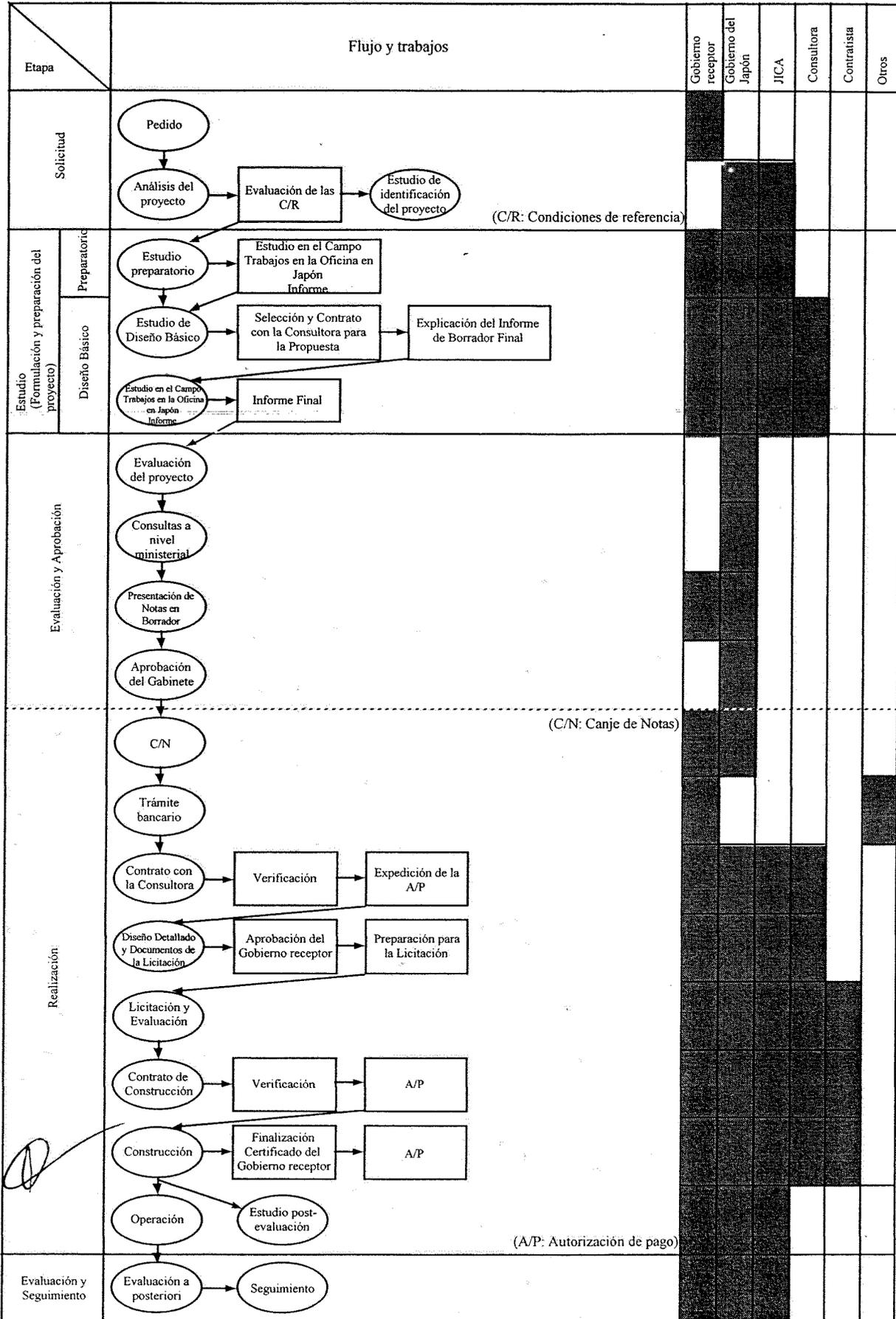
公

Medidas necesarias a ser tomadas por ambos Gobiernos

No	Ítems	Cubierto por el Gobierno de Japón	Cubierto por el País Receptor
1.	Asegurar el terreno		●
2.	Limpiar, nivelar y reclamar el lugar cuando sea necesario		●
3.	Construir portones y cercos en y alrededor del lugar		●
4.	Construir un estacionamiento de vehículos	●	
5.	Construir caminos		
	1) Dentro del lugar	●	
	2) Fuera del lugar		●
6.	Construir los edificios	●	
7.	Proporcionar instalaciones para la distribución de electricidad, suministro de agua, drenaje y otras instalaciones incidentes		
	1) Electricidad		
	a. La línea de distribución al lugar		●
	b. El cableado descendente e interior dentro del lugar	●	
	c. El disyuntor del circuito principal y transformador	●	
	2) Abastecimiento de agua		
	a. Tubería principal de distribución de agua de la ciudad al lugar		●
	b. Sistema de abastecimiento dentro del lugar (recepción y tanques elevados)	●	
	3) Drenaje		
	a. Tubería principal de drenaje de la ciudad (para tormentas, aguas servidas y otros) al lugar		●
	b. El sistema de drenaje (de aguas de lavabo, residuos ordinarios, drenaje de tormentas y otros) dentro del lugar	●	
	4) Suministro de gas		
	a. Tubería principal de gas al lugar		●
	b. Sistema de suministro de gas dentro del lugar	●	
	5) Sistema telefónico		
	a. Línea troncal de teléfono al bastidor/panel de distribución principal (MDF) del edificio		●
	b. El MDF y las extensiones después del bastidor/panel	●	
	6) Muebles y equipo		
	a. Muebles en general		●
	b. Equipo del Proyecto	●	
8.	Pagar al Banco de Cambio Exterior de Japón lo siguiente en base al Acuerdo Bancario (A/B)		
	1) Comisión de Aviso del A/P		●
	2) Comisión de Pago		●
9.	Asegurar el desembarque y despacho aduanero de los bienes en el puerto de desembarque del país beneficiario		
	1) Transporte marítimo (aéreo) de los bienes del Japón al país beneficiario.	●	
	2) Exención de impuestos y despacho aduanero de los bienes al ser desembarcados en el puerto		●
	3) Transporte interno desde el puerto de desembarque hasta el lugar del proyecto	(●)	(●)
10.	Realizar las gestiones necesarias para que los japoneses, cuyos servicios puedan ser necesarios en conexión con el suministro de los bienes y servicios		●

①
10

Diagrama de flujo de los procedimientos para la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón



16

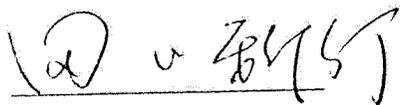
MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE EL ESTUDIO DE DISEÑO BÁSICO
PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO, REPÚBLICA DEL ECUADOR
(EXPLICACIÓN SOBRE EL BORRADOR DEL INFORME DE DISEÑO BÁSICO)

En febrero de 2004, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará "JICA") envió una Misión de Estudio del Diseño Básico sobre EL PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO, (en adelante se denominará "el Proyecto") a la República del Ecuador, y después de realizar las deliberaciones con las autoridades del Gobierno del Ecuador y los estudios in situ, así como los análisis de resultados correspondientes en Japón, preparó el Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico.

Con el propósito de explicar a la parte ecuatoriana y tratar con dicha parte el contenido del borrador arriba indicado, JICA ha enviado a Ecuador otra Misión de Explicación del Borrador del Informe de Diseño Básico (en adelante se denominará "la Misión"), encabezada por el Ing. Masayuki Taguchi, Jefe de Proyecto de Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd., empresa consultora encargada del presente estudio, desde el 1 hasta el 15 de junio de 2004.

Como consecuencia de las discusiones, ambas partes han confirmado los principales puntos descritos en las hojas adjuntas.

9 de junio de 2004, Riobamba



Ing. Masayuki Taguchi
Jefe
Misión de Estudio de Diseño Básico
JICA, Japón



Dr. Angel Martínez
Prefecto
H. Consejo Provincial de Chimborazo
República del Ecuador



Ing. Jaime Pavón Trujillo
Consejero, Cónsul General
Instituto Ecuatoriano de Cooperación Internacional
Ministerio de Relaciones Exteriores
Testigo de Honor

Documento adjunto

1. Contenido del Borrador del Informe de Diseño Básico

La parte ecuatoriana, en principio, está de acuerdo con el contenido del Borrador del Informe de Diseño Básico explicado por la Misión. Asimismo, ambas partes manifiestan su conformidad con los lugares objeto de la Cooperación Financiera No Reembolsable indicados en el Anexo.

2. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La parte ecuatoriana ha comprendido el Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y las medidas necesarias a tomar por la parte ecuatoriana indicadas en el Anexo-4 y el Anexo-5 de la Minuta de Discusiones firmada por ambas partes el día 4 de febrero de 2004.

3. Programa del Estudio

JICA complementará el Informe Final, y lo enviará a la parte ecuatoriana en septiembre de 2004, aproximadamente.

4. Otros asuntos tratados

(1) Establecimiento de sistema para la perforación de pozos

La parte ecuatoriana, caso de implementarse el Proyecto, se compromete a crear un nuevo organismo propuesto por la parte japonesa, y asegurar el presupuesto y personal necesarios, para llevar a cabo adecuadamente el proyecto de perforación de pozos mediante el Consejo Provincial de Chimborazo.

(2) Proyecto de perforación de pozos de la parte ecuatoriana

La parte ecuatoriana se compromete a llevar a cabo, a su cuenta, las obras de construcción de 5 pozos y de instalaciones de servicio de agua, de acuerdo con el plan previsto, una vez finalizada, con cargo a la parte japonesa, la construcción de 9 pozos y de otras instalaciones relacionadas mediante el presente Proyecto.

(3) Instalaciones de servicio de agua a partir del tanque de distribución

La parte ecuatoriana se compromete a asegurar el presupuesto necesario para la instalación y construcción de tuberías de alimentación, grifos comunes, etc., posteriores al tanque de distribución y correspondientes a su cargo, así como terminar las obras respectivas antes de la finalización de las obras de la parte japonesa.

(4) Obras de instalación de cables de alimentación eléctrica y de equipo de transformador

La parte ecuatoriana se compromete a finalizar obras eléctricas con las instalaciones trifásicas en las comunidades donde se prevé la instalación de bomba sumergible, pero que no cuentan

con el sistema de alimentación eléctrica, antes de que la parte japonesa comience las obras de construcción. Especialmente, en las 3 comunidades, San Juan de Los Galtes, San Juan y San José de Los Tipines, y Los Chingazos, se requiere extender la línea eléctrica a larga distancia, por lo que asegura realizar trámite presupuestario para las obras de instalación de cables de alimentación eléctrica y de equipo de transformador en dichas comunidades, así como promete implementar dichas obras sin falta.

(5) Sobre la adquisición de vehículos exclusivos para estudios

La parte ecuatoriana solicita a la Misión la adquisición de un vehículo de tipo station wagon de tracción 4 x 4, cuya necesidad está indicada en el Borrador de Informe de Diseño Básico, para el transporte de los equipos de alta precisión. La Misión ha explicado a dicha parte las dificultades para incluirlo en el alcance de la cooperación japonesa. No obstante, transmitirá debidamente a las autoridades del Gobierno del Japón dicha solicitud. En caso de no ser favorable dicha solicitud, la parte ecuatoriana se compromete a adquirir por su propia cuenta el vehículo antes indicado.

(6) Otras responsabilidades de la parte ecuatoriana

La parte ecuatoriana se compromete a asegurar el terreno necesario para el Proyecto, y realizar trámites de exención del pago de derechos aduaneros, IVA y otros impuestos para los equipos y materiales suministrados.

(7) Sistema de operación, administración y mantenimiento

La parte ecuatoriana se compromete a realizar adecuadamente la operación, administración y mantenimiento del sistema de servicio de agua mediante la Junta de Agua de cada comunidad, bajo la supervisión de la Dirección de Obras Públicas del Consejo Provincial de Chimborazo.

12

1111

Anexo

Lugares objeto de la Cooperación Financiera No Reembolsable

No.	Cantón	Comunidad	Sector	Población
1	Riobamba	Licán		5,000
2		San Martín de Veranillo		1,500
3		Santa Ana de Tapi	Urdesa Norte, Barrio No. 3	1,780
4		Yaruquies	Syuyo, Pedregal	1,930
6		Punin	La Primavera	1,362
7		Cumandá	Buenos Aires	
8	Guamote	San Juan de Sanborondón		250
9		Palmira Estación		350
10		Los Galtes	San Juan, Jatun Loma	2,121
11		Los Tipines	San Carlos, San Juan, San José	2,375
12	Guano	Las Abras		750
13		Libertad La Dolorosa		50
14		Los Chingazos		1,450
Total				25,928

(Handwritten mark)

(Handwritten mark)

(Handwritten mark)

5. Los Otros Datos

1) Detalles del Costo materiales a cargo del Ecuador

	Cercos, Terreno Dimensión/	Transmisión de energía		Tubería de distribución		Tubería de transmisión		Reserva		Grifo Pábrico		Pozo		Total (US\$)
		Costo (US\$)	Volumen	Costo (US\$)	Volumen	Costo (US\$)	Volumen	Costo (US\$)	Volumen	Costo (US\$)	Volumen	Costo (US\$)	Volumen	
Primera fase														
Yaruquies	15mx15m a Pozo	2,170	Normal	8,320	0	0	19,800	4,000	0	0	0	0	0	34,290
Punin	10mx10m a Pozo	1,450	Normal	17,040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,490
Buenos Aires	10mx10m a Pozo	1,450	Normal	1,510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,960
Primera fase Total de construcción		5,070		26,870	0	0	19,800	4,000	0	0	0	0	0	55,740
Segunda fase														
Lican-1	15mx15m a Tanque	3,620	Normal	7,350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,970
San Martín de	10mx10m a Pozo				0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Veranillo	15mx15m a Tanque	3,620	Normal	12,200	0	50,000	0	0	0	0	0	0	0	65,820
Santa Ana de Tapi,	10mx10m a Pozo				0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Urdesa Norte	10mx10m a Tanque	2,900	Normal	10,820	0	10,000	0	0	0	0	0	0	0	23,720
Los Gualtes, San Juan	10mx10m a Pozo	3,620	Normal	97,200	0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	101,820
Los Tipines	15mx15m a Tanque	7,970	5.4km	57,500	0	0	0	0	0	1,500	3	0	0	66,970
Libertad La Dolorosa	10mx10m a 4 Pozos	0		0	0	0	0	0	0	0	1 unidad	0	0	500
Chingazo	15mx15m a Tanque	3,620	3.6km	12,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,820
Segunda fase Total de construcción		25,350		197,270	0	61,000	0	0	0	2,000	0	0	0	285,620
Total de costo de construcción (Primera + Segunda fase)		30,420		224,140	0	61,000	19,800	4,000	0	2,000	0	0	0	341,360
Tercera fase														
Lican-2	10mx10m a Pozo	1,450	Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	220m	0	13,750
Santa Ana de Tapi,	10mx10m a Tanque				0	0	0	0	0	0	0	profundidad x	0	12,300
No.3	10mx10m a Pozo	2,900	Normal	0	0	10,000	12,900	0	0	0	0	200m	0	33,600
San Jose de	10mx10m a Tanque	2,900	Normal	5,410	0	1,000	23,400	0	0	0	0	profundidad x	0	7,800
Sanborondonon	10mx10m a Pozo	4,350	Normal	1,410	0	14,000	15,900	0	0	0	0	100m	0	40,310
Parmila Estación	Tanque				0	0	0	0	0	0	0	profundidad x	0	7,600
Las Abras	10mx10m a Tanque	2,900	Normal	8,320	0	0	9,000	0	0	0	0	110m	0	44,560
Tercera fase Total de construcción		14,500		15,140	0	25,000	61,200	0	0	0	0	110m	0	28,420
Total (Primera+Segunda+Tercera fase)		44,920		239,280	0	86,000	81,000	4,000	0	2,500	0	0	0	502,000

Nota) Primera y segunda gases : Ejección de obras de pozos por Japon
Tercera fase : Ejección de obras de pozos por Ecuador

(2) Compendio del Método de Prospección Geoeléctrica

1) Resumen

La prospección geoeléctrica es un método de prospección fundamentado en la diferencia de la resistividad del suelo.

El método de medición y análisis de la prospección geoeléctrica varía según la supuesta estructura subterránea: estructura monodimensional (estratificación simple) o estructura bidimensional más compleja. Y, dependiendo de estas estructuras, se clasifican en la prospección monodimensional y la prospección bidimensional. La prospección monodimensional se aplica a aquellos casos que permitan suponer que la estructura subterránea cambie sólo vertical y monodimensionalmente. Este método está utilizado tradicionalmente como prospección vertical. La prospección bidimensional consiste en obtener de forma longitudinal y bidimensional la distribución de la resistividad del suelo justo debajo de la línea de medición y se caracteriza por un análisis de gran cantidad de datos y una clara presentación gráfica en color con el uso de computador.

Las características del suelo se presentan en la resistividad. La unidad de la resistividad es $\Omega \cdot m$: la resistividad eléctrica (Ω) multiplicada por la distancia (m). A diferencia de la resistencia eléctrica normalmente conocida que varía según la longitud y la superficie del corte, la resistividad representa las características propias del material.

La resistividad del suelo varía bastante según el tipo de suelo, granulometría, humedad, etc., por lo tanto al conocer la distribución de la resistividad, se puede suponer el estado del suelo. La tabla A8-1 presenta la relación entre las características físicas del suelo y la resistividad.

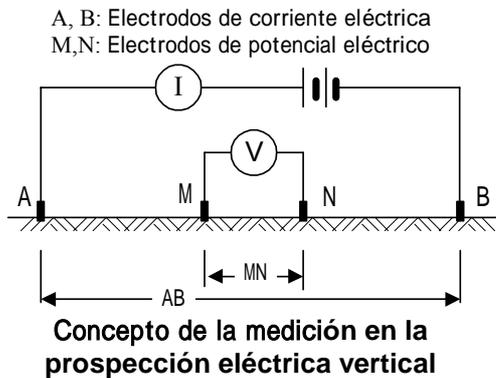
Tabla A8-1 Relación cualitativa entre los parámetros del suelo y la resistividad

Baja	Resistividad	Alta
(Arcilla)	(Limo) (Arena)	(Arena y grava)
Pequeña	Granulometría	Grande
Grande	Saturación	Pequeño
Grande	Humedad volmétrica (Porosidad \times Saturación)	pequeña
Baja	Resistividad del acuífero	Alta
Alta	Temperatura	Baja

Por ejemplo, respecto al tipo del suelo, la resistividad disminuye a medida que aumenta el contenido arcilloso en la tierra y la resistividad aumenta a medida que aumenta la arena y grava en la tierra. Además, cuanto más pequeña la porosidad y más grande la humedad, más pequeña

la resistividad. Por consiguiente, la resistividad depende de las acciones naturales de sedimentación y erosión y la distribución de agua subterránea.

En la prospección geoelectrica, primero se fijan 4 electrodos en el suelo de los cuales se utilizan 2 para hacer correr la corriente eléctrica y los 2 restantes para medir la diferencia del potencial eléctrico. Cuando la distancia entre los electrodos es larga, la detección alcanza a la profundidad, por lo que la medición se realiza cambiando el intervalo de los electrodos para obtener datos de la distribución de la resistividad en el subsuelo. A partir de los valores de la corriente eléctrica, la diferencia del potencial eléctrico medido y el intervalo de los electrodos se calcula la resistividad aparente. Esta resistividad aparente contiene información desde la parte somera hasta la parte profunda, por tanto para conocer la resistividad del suelo hay que analizarla. En general se utiliza un método llamado Inversión aprovechando computadora.



2) Resultados de la prospección eléctrica vertical

Hoja de datos

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρ_a (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	758.10	19.97	37.962	238.52
2	2	0.5	11.78	449.50	19.97	22.509	265.18
3	3	0.5	27.49	210.70	19.97	10.551	290.03
:	:	:	:	:	:	:	:
28	220	12	6316.71	2.54	49.94	0.051	321.53

AB/2 : Intervalo de electrodos de corriente eléctrica (m)

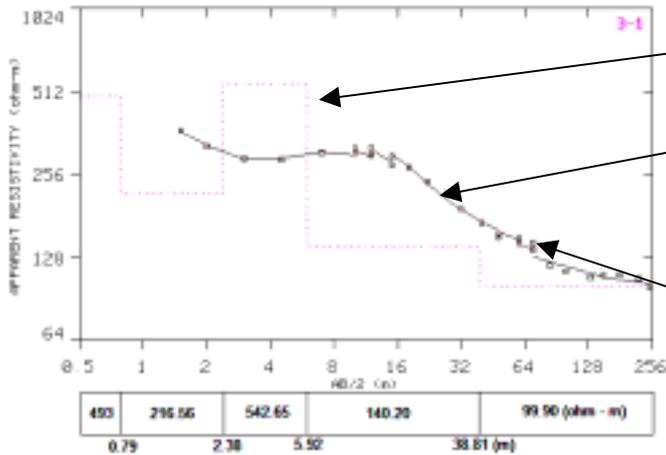
MN/2 : Intervalo de electrodos de potencial eléctrico (m)

K : Coeficiente de separación de electrodos

V : Diferencia de potencial eléctrico (mV)

I : Amperio (mA)

a : Resistividad aparente (Ωm)



Línea recta : Gráfica del modelo resultante del análisis

Curva : Resistividad aparente calculada a partir del modelo resultante del análisis

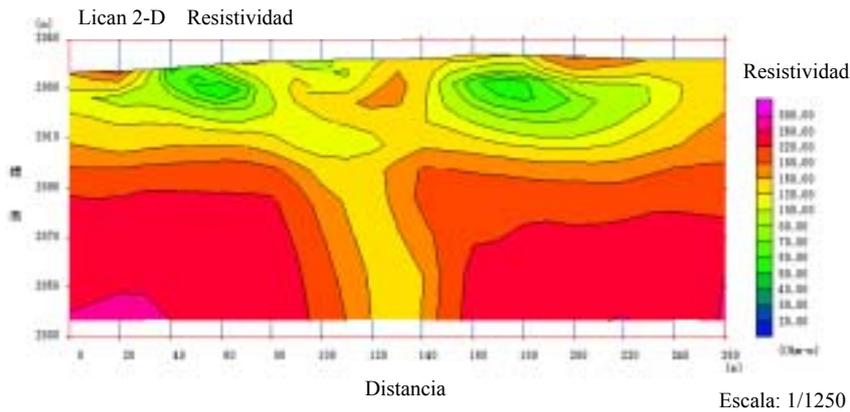
○ : Datos de medición (Resistividad aparente)

Eje horizontal: Intervalo de electrodos = profundidad de la prospección

Eje vertical: Resistividad aparente

Modelo resultante del análisis

3) Observación de los resultados de la prospección eléctrica bidimensional



El corte del suelo se representa con curvas de nivel de la resistividad. El eje horizontal representa la distancia y el eje vertical, la profundidad (altitud). Alta resistividad se presenta en tono rojo y baja resistividad en tono azul. En este ejemplo, se observa que las partes someras presentan en general menos de 100Ωm, las partes profundas, más de 150Ωm y en las distancias entre 100m y 140 m las partes de baja resistividad son profundas.

A continuación se describen los resultados del análisis de la prospección geoelectrica realizada en el presente estudio.

(3) Estudio de Prospección Geoelectrónica

PROSPECCIÓN GEOFÍSICA
CHIMBORAZO - ECUADOR 2004

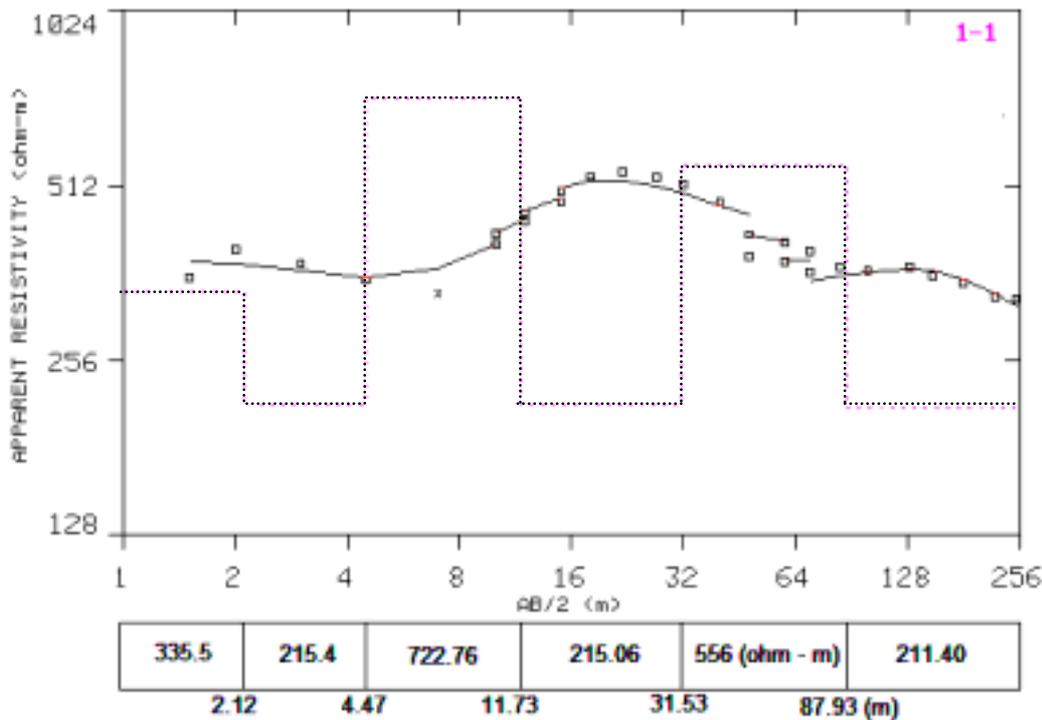
Id	Poblado	SEV	Ubicación (SAM 56)				
			X	Y	Z	Latitud	Longitud
1	Licán	1-1	755465	9817252	2956	01°39'07S	78°42'14W
		1-2	755648	9817899	2934	01°38'46S	78°42'08W
2	San Martín de Veranillo	2-1	763674	9816525	2766	01°39'31S	78°37'49W
		2-2	764350	9816798	2782	01°39'22S	78°37'27W
3	Santa Ana	3-1	757975	9819834	2896	01°37'43S	78°40'53W
		3-2	757541	9819760	2902	01°37'46S	78°41'07W
4	Yaruquíes	4-1	759558	9813741	2796	01°41'01S	78°40'02W
		4-2	759505	9813378	2800	01°41'13S	78°40'03W
5	Calpi	5-1	751174	9818688	3153	01°38'21S	78°44'33W
		5-2	751606	9818675	3137	01°38'21S	78°44'19W
6	Punín	6-1	762982	9807424	2734	01°44'27S	78°38'11W
		6-2	761917	9807236	2786	01°44'33S	78°38'45W
7	Buenos Aires	7-1	704168	9756598	292	02°12'04S	79°09'51W
		7-2	705985	9756376	308	02°12'11S	79°08'52W
8	San Juan	8-1	754310	9784840	3138	01°56'42S	78°42'50W
		8-2	754005	9784894	3150	01°56'40S	78°43'00W
9	Estación Palmira	9-1	751974	9771655	3278	02°03'51S	78°44'05W
		9-2	751677	9772419	3271	02°03'26S	78°44'15W
10	Galtes	10-1	744696	9773063	3458	02°03'06S	78°48'01W
		10-2	745970	9773596	3392	02°02'49S	78°47'20W
11	Los Tipines	11-1	741879	9768447	3522	02°05'36S	78°49'32W
		11-2	741512	9766078	3460	02°06'53S	78°49'43W
		11-3	741596	9772235	3809	02°03'33S	78°49'41W
12	Las Abras	12-1	759135	9820085	2894	01°37'35S	78°40'16W
		12-2	759415	9819704	2877	01°37'47S	78°40'07W
13	Libertad La Dolorosa	13-1	769760	9823743	2816		
		13-2	769732	9823348	2804	01°35'48S	78°34'33W
14	Los Chingazos	14-1	768967	9821500	2694	01°36'49S	78°35'58W
		14-2	767635	9828478	2646	01°36'49S	78°35'41W
15	Tutupala	15-1	758960	9823643	2865	01°35'39S	78°40'21W
		15-2	757944	9823868	2902	01°35'32S	78°40'54W
16	La Mandrena	16-1	762458	9823323	2775	01°35'49S	78°38'28W
		16-2	761358	9823431	2805	01°35'46S	78°39'04W
17	Laime	17-1	750768	9779910	3354	01°59'23S	78°44'45W
		17-2	750927	9780288	3346	01°59'10S	78°44'39W
18	Tiocajas	18-1	749206	9783168	3689	01°57'37S	78°45'35W
		18-2	752634	9783515	3261	01°57'25S	78°43'44W
19	Palmira	19-1	753102	9769734	3318	02°04'54S	78°43'29W
		19-2	752150	9770352	3268	02°04'34S	78°44'00W

1-1

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LICÁN

X 75546 E Cota 295 (msnm) Fecha:
Y 981725 N Azimut 315 (°) Feb. 09/200

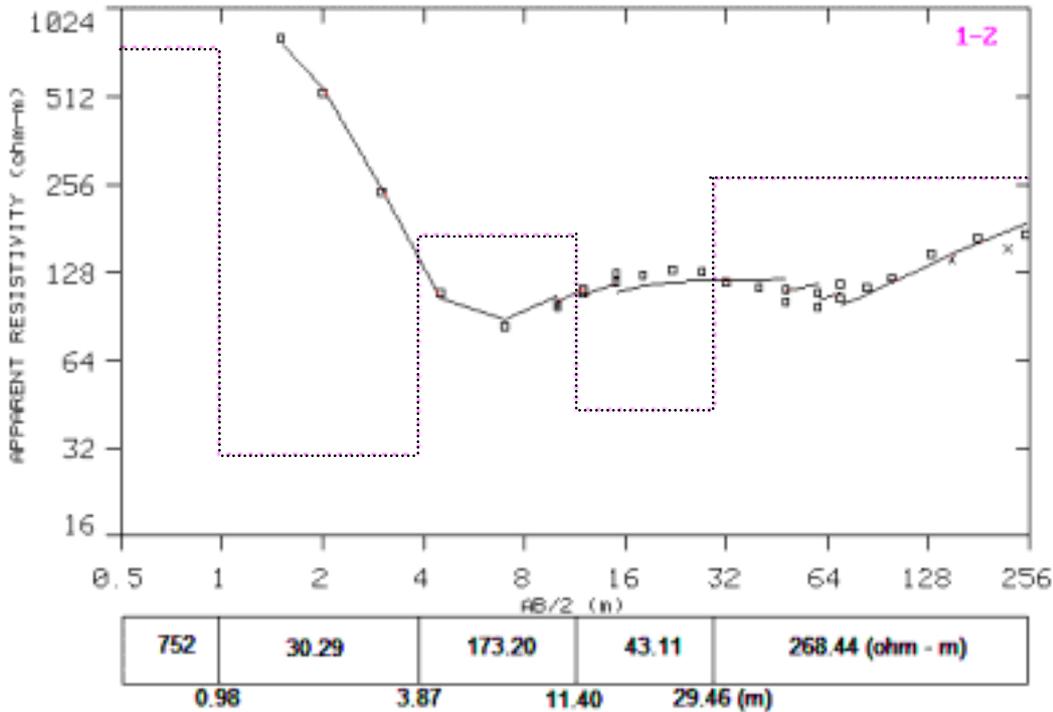
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1126.00	19.97	56.38E	354.2E
2	2	0.5	11.7E	674.20	19.97	33.76E	397.7E
3	3	0.5	27.4E	272.20	19.97	13.630	374.6E
4	4.5	0.5	62.8E	111.70	19.9E	5.591	351.2E
5	7	0.5	153.1E	43.5E	19.9E	2.180	333.90
6	10	0.5	313.3E	25.8E	19.9E	1.29E	405.2E
7	10	3	47.6E	177.10	19.9E	8.86E	422.3E
8	12	0.5	451.6E	19.5E	19.9E	0.980	442.5E
9	12	3	70.6E	129.40	19.9E	6.47E	457.80
10	15	0.5	706.0E	13.5E	19.9E	0.67E	479.20
11	15	3	113.10	88.2E	19.9E	4.41E	499.60
12	18	3	164.9E	64.2E	19.9E	3.21E	530.3E
13	22	3	248.7E	43.4E	19.9E	2.17E	540.8E
14	27	3	376.9E	28.00	19.9E	1.40E	528.3E
15	32	3	531.4E	19.3E	19.9E	0.96E	514.1E
16	40	3	833.0E	11.4E	19.9E	0.57E	478.6E
17	48	3	1201.6E	7.0E	19.9E	0.35E	421.3E
18	48	12	282.7E	27.3E	19.9E	1.36E	387.0E
19	60	3	1880.2E	10.8E	49.9E	0.21E	408.3E
20	60	12	452.3E	16.6E	19.9E	0.83E	376.9E
21	70	3	2560.9E	7.6E	49.9E	0.15E	394.2E
22	70	12	622.5E	29.0E	49.9E	0.58E	361.6E
23	84	12	904.7E	20.4E	49.9E	0.40E	369.9E
24	100	12	1290.1E	14.1E	49.9E	0.28E	365.3E
25	130	12	2193.3E	8.4E	49.9E	0.16E	371.2E
26	150	12	2926.4E	6.1E	49.9E	0.12E	357.0E
27	180	12	4222.3E	4.1E	49.9E	0.08E	346.6E
28	220	12	6316.7E	2.6E	49.9E	0.05E	328.6E
29	250	12	8162.4E	3.9E	99.9E	0.04E	326.1E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LICÁN

X 75564 E Cota 2934 (msnm) Fecha:
 Y 981789 N Azimut 130 (°) Feb. 09/200

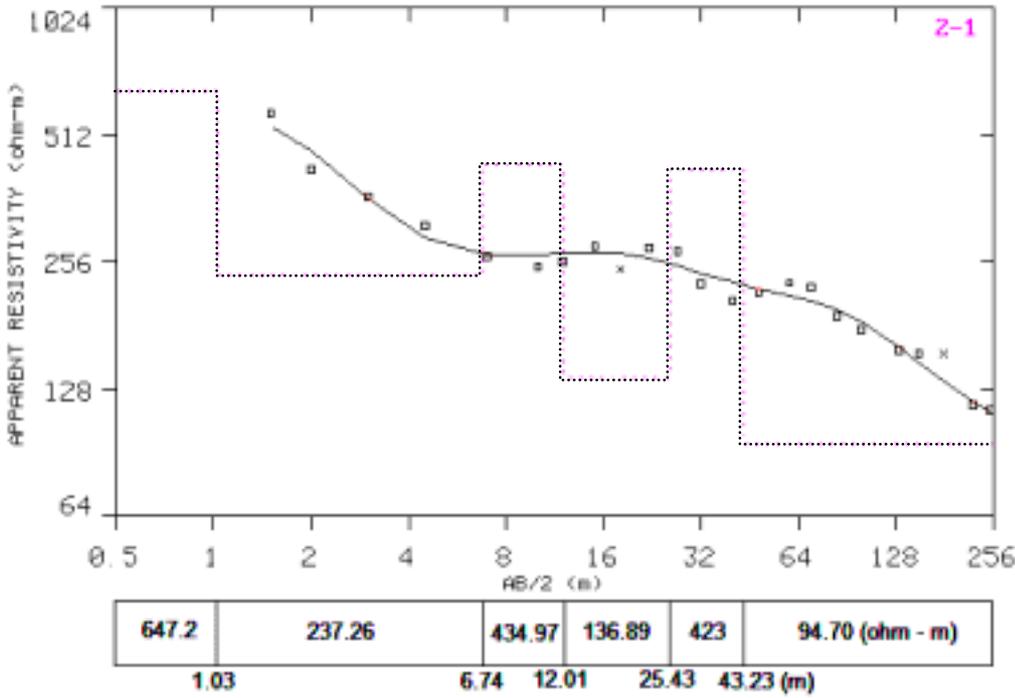
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρ_a (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1290.00	9.9E	129.09	811.10
2	2	0.5	11.7E	444.00	9.9E	44.43	523.44
3	3	0.5	27.4E	87.3E	9.9E	8.74	240.37
4	4.5	0.5	62.8E	17.27	9.9E	1.72E	108.5E
5	7	0.5	153.1E	5.44	9.9E	0.54E	83.40
6	10	0.5	313.37	3.20	10.00	0.320	100.3E
7	10	3	47.6E	20.30	9.9E	2.031	96.7E
8	12	0.5	451.61	2.4E	10.00	0.24E	111.9E
9	12	3	70.6E	15.30	9.9E	1.531	108.27
10	15	0.5	706.07	1.7E	9.9E	0.17E	126.4E
11	15	3	113.10	20.74	19.9E	1.03E	117.40
12	18	3	164.9E	15.0E	19.9E	0.75E	124.24
13	22	3	248.71	10.4E	19.9E	0.52E	130.0E
14	27	3	376.9E	6.84	19.9E	0.342	129.0E
15	32	3	531.4E	4.4E	19.9E	0.221	117.70
16	40	3	833.0E	6.77	49.97	0.13E	112.9E
17	48	3	1201.6E	9.31	99.9E	0.09E	111.9E
18	48	12	282.74	35.9E	99.9E	0.360	101.74
19	60	3	1880.2E	4.74	81.8E	0.05E	108.9E
20	60	12	452.3E	17.4E	81.3E	0.214	96.84
21	70	3	2560.9E	3.7E	82.4E	0.04E	115.71
22	70	12	622.5E	13.71	82.1E	0.167	103.8E
23	84	12	904.7E	8.8E	70.7E	0.12E	113.67
24	100	12	1290.1E	5.6E	59.67	0.09E	122.37
25	130	12	2193.3E	4.30	63.3E	0.06E	148.6E
26	150	12	2926.4E	1.8E	37.9E	0.04E	142.47
27	180	12	4222.37	2.44	61.2E	0.040	168.1E
28	220	12	6316.77	1.40	57.57	0.024	153.8E
29	250	12	8162.40	2.10	99.9E	0.021	171.7E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD SAN MARTÍN DE VERANILL

X 76367' E Cota 276' (msnm) Fecha:
 Y 981652' N Azimut 55 ° Feb. 11/200

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1848.00	19.9E	92.49E	581.1E
2	2	0.5	11.7E	719.40	19.9E	36.00E	424.1E
3	3	0.5	27.4E	265.80	19.9E	13.30E	365.6E
4	4.5	0.5	62.8E	99.0E	19.9E	4.95E	311.6E
5	7	0.5	153.1E	34.4E	19.9E	1.72E	263.9E
6	10	0.5	313.3E	15.9E	19.9E	0.79E	250.3E
7	12	0.5	451.6E	11.3E	19.9E	0.56E	256.7E
8	15	0.5	706.0E	7.9E	19.9E	0.40E	282.1E
9	18	0.5	1017.0E	5.9E	19.9E	0.29E	303.1E
10	18	5	93.9E	52.3E	19.9E	2.62E	246.0E
11	22	0.5	1519.7E	4.41	19.9E	0.22E	335.2E
12	22	5	144.2E	38.1E	19.9E	1.91E	275.5E
13	27	5	221.1E	24.5E	19.9E	1.22E	271.5E
14	32	5	313.8E	14.4E	19.9E	0.72E	226.5E
15	40	5	494.8E	8.3E	19.9E	0.41E	207.4E
16	48	5	715.9E	6.04	19.9E	0.30E	216.4E
17	60	5	1123.1E	4.07	19.9E	0.20E	228.5E
18	70	5	1531.5E	7.2E	49.9E	0.14E	223.3E
19	84	5	2208.8E	9.0E	99.9E	0.09E	199.9E
20	84	20	522.7E	36.4E	99.9E	0.36E	190.7E
21	100	5	3133.7E	5.94	99.9E	0.05E	186.2E
22	100	20	753.9E	23.4E	99.9E	0.23E	176.7E
23	130	20	1295.9E	12.1E	99.9E	0.12E	157.5E
24	150	20	1735.7E	8.9E	99.9E	0.08E	155.3E
25	180	20	2513.2E	6.1E	98.7E	0.06E	155.3E
26	220	20	3769.9E	3.1E	99.9E	0.03E	117.7E
27	250	20	4877.3E	2.3E	99.9E	0.02E	114.3E

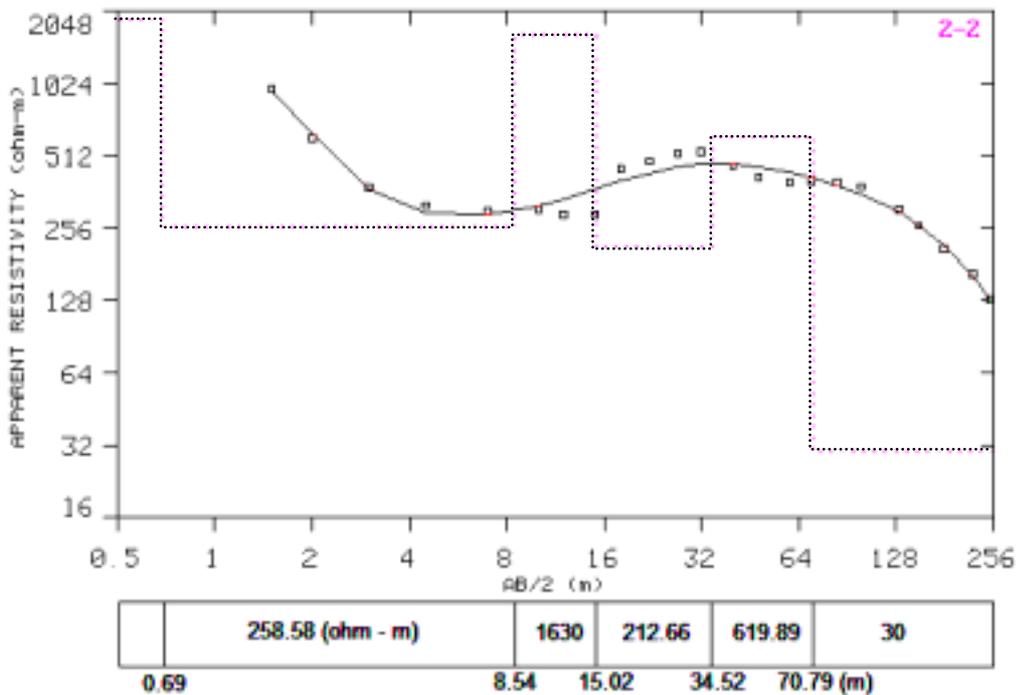


2-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD SAN MARTÍN DE VERANILL

X 764350 E Cota 2782 (msnm) Fecha:
 Y 9816790 N Azimut 295 ° Feb. 11/2000

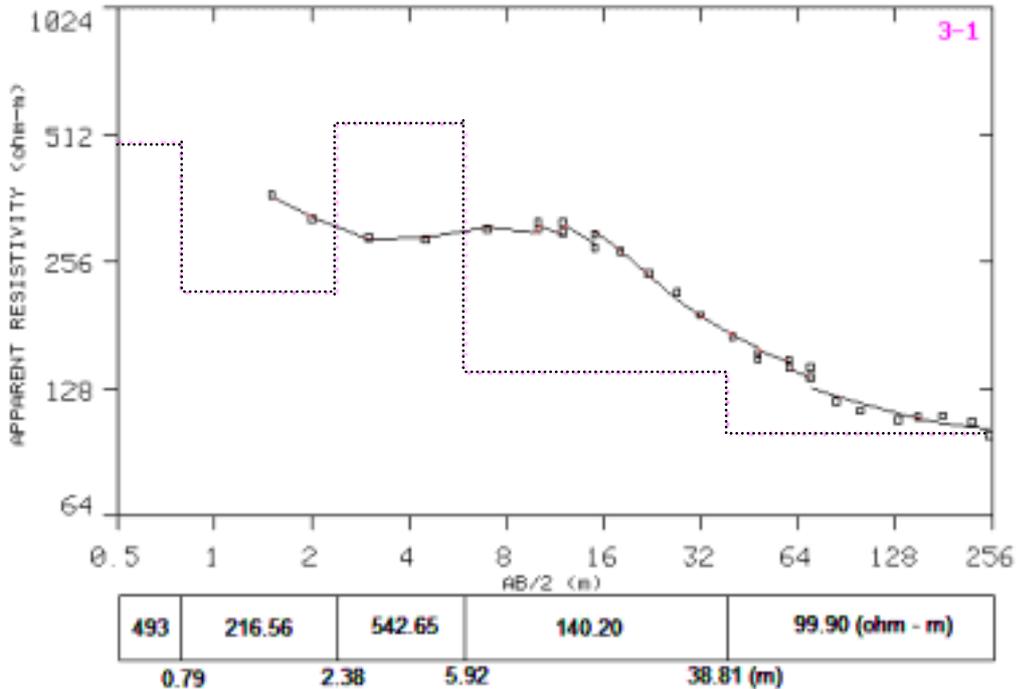
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρ_a (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	1553.00	10.00	155.310	975.80
2	2	0.5	11.78	513.60	10.00	51.360	605.10
3	3	0.5	27.40	136.60	10.00	13.660	375.50
4	4.5	0.5	62.80	50.60	10.00	5.060	318.20
5	7	0.5	153.10	19.50	10.00	1.950	299.40
6	10	0.5	313.30	9.70	10.00	0.970	306.50
7	12	0.5	451.60	6.40	10.00	0.640	292.90
8	15	0.5	706.00	4.10	10.00	0.410	291.80
9	18	0.5	1017.00	2.90	10.00	0.290	303.90
10	18	5	93.90	47.81	10.00	4.781	449.10
11	22	0.5	1519.70	2.00	10.00	0.200	313.50
12	22	5	144.20	33.60	10.00	3.370	485.90
13	27	5	221.10	23.50	10.00	2.350	520.60
14	32	5	313.80	16.80	10.00	1.680	527.90
15	40	5	494.80	9.30	10.00	0.930	462.60
16	48	5	715.90	5.70	10.00	0.570	413.60
17	60	5	1123.10	3.50	10.00	0.350	399.40
18	70	5	1531.50	5.20	19.90	0.260	404.60
19	84	5	2208.80	3.71	20.00	0.180	409.90
20	84	20	522.70	15.10	19.90	0.750	395.60
21	100	5	3133.70	2.40	20.00	0.120	389.00
22	100	20	753.90	10.10	19.90	0.500	380.90
23	130	20	1295.90	11.80	49.90	0.230	307.10
24	150	20	1735.70	7.30	48.30	0.150	262.10
25	180	20	2513.20	8.30	99.90	0.080	210.70
26	220	20	3769.90	3.44	78.40	0.040	165.30
27	250	20	4877.30	2.10	80.60	0.020	128.20



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD SANTA AN

X 75797 E Cota 289 (msnm) Fecha:
 Y 981983 N Azimut 225 (°) Feb. 10/200

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	585.20	10.00	58.54	367.8
2	2	0.5	11.7E	273.60	10.00	27.36	322.4
3	3	0.5	27.4E	106.60	10.00	10.66	293.1
4	4.5	0.5	62.8E	46.00	10.00	4.60	289.4
5	7	0.5	153.1E	20.00	10.00	2.00	306.8
6	10	0.5	313.3E	19.4E	19.9E	0.97E	304.9
7	10	3	47.6E	133.00	19.9E	6.65E	317.0
8	12	0.5	451.6E	13.2E	19.9E	0.66E	299.3
9	12	3	70.6E	89.8E	19.9E	4.49E	317.6
10	15	0.5	706.0E	7.8E	19.9E	0.39E	276.5
11	15	3	113.10	52.4E	19.9E	2.62E	296.7
12	18	3	164.9E	32.8E	19.9E	1.64E	270.7
13	22	3	248.7E	19.3E	19.9E	0.96E	240.3
14	27	3	376.9E	11.4E	19.9E	0.57E	216.6
15	32	3	531.4E	7.2E	19.9E	0.36E	191.3
16	40	3	833.0E	4.0E	19.9E	0.20E	170.3
17	48	3	1201.6E	6.44	49.9E	0.12E	154.7
18	48	20	149.5E	50.50	49.9E	1.01E	151.1
19	60	3	1880.2E	3.97	49.9E	0.07E	149.2
20	60	20	251.3E	28.5E	49.9E	0.57E	143.7
21	70	3	2560.9E	2.81	49.9E	0.05E	143.9
22	70	20	353.4E	19.2E	49.9E	0.38E	136.2
23	84	20	522.7E	11.4E	49.9E	0.23E	120.0
24	100	20	753.9E	7.54	49.9E	0.15E	113.7
25	130	20	1295.9E	8.3E	99.9E	0.08E	108.0
26	150	20	1735.7E	6.3E	99.9E	0.06E	110.4
27	180	20	2513.2E	4.41	99.9E	0.04E	110.8
28	220	20	3769.9E	2.81	98.8E	0.02E	107.0
29	250	20	4877.3E	4.07	199.8E	0.02E	99.3

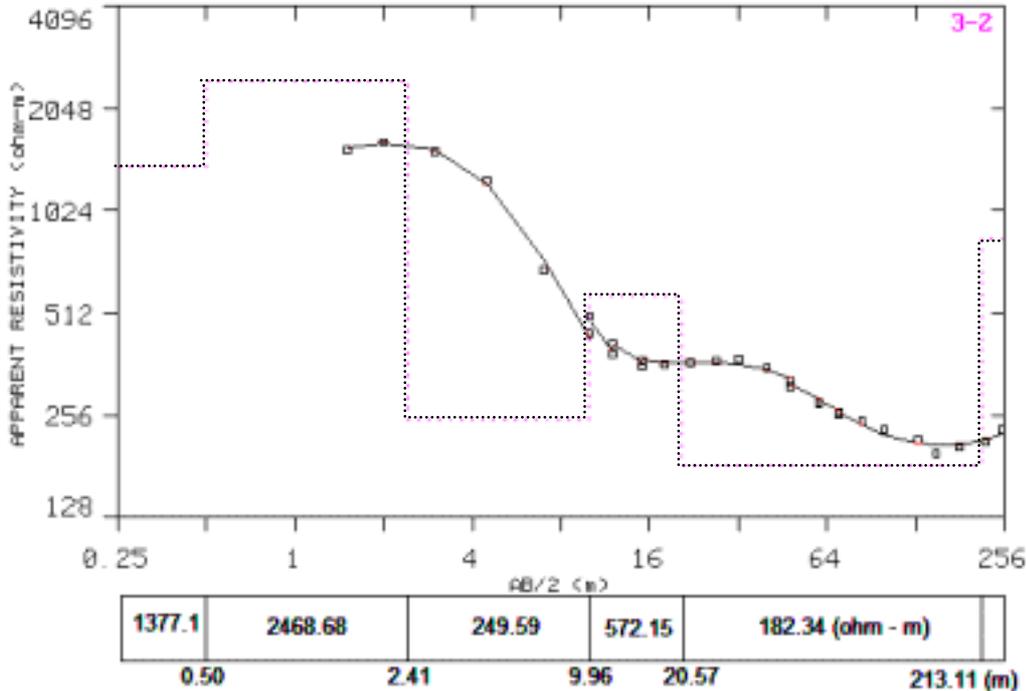


3-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD SANTA AN

X 75754' E Cota 2902 (msnm) Fecha:
Y 981976' N Azimut 55 (°) Feb. 10/200

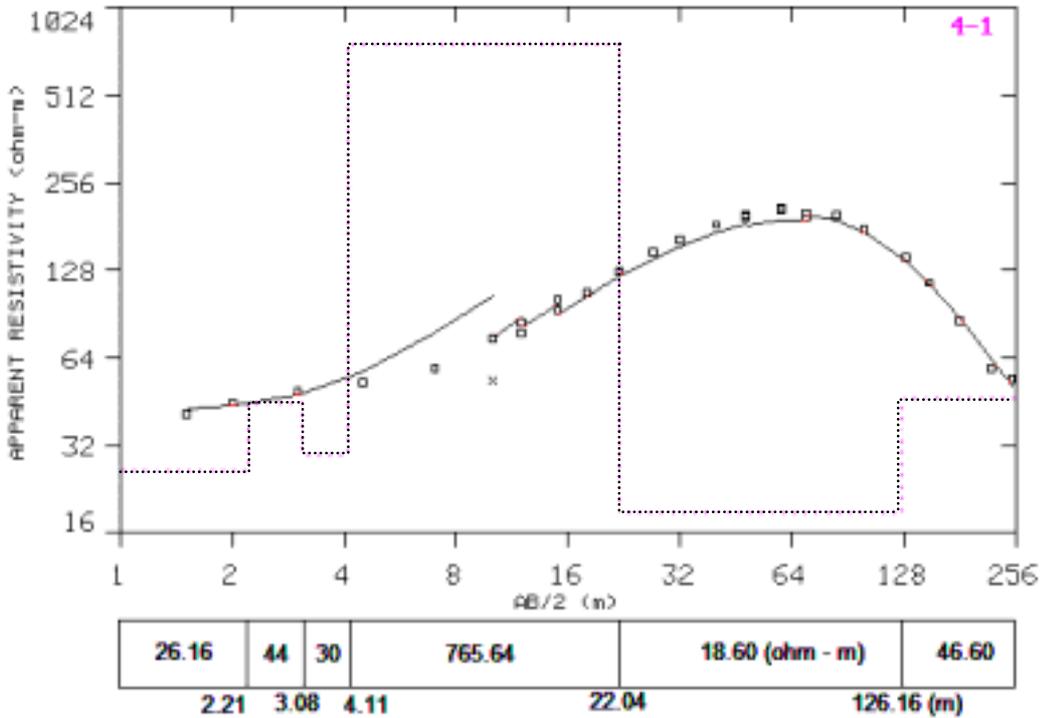
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	2457.00	9.9E	245.84E	1544.7
2	2	0.5	11.7E	1381.00	10.00	138.16E	1627.7
3	3	0.5	27.4E	557.20	10.00	55.74E	1532.4E
4	4.5	0.5	62.8E	199.60	10.00	19.970	1254.7E
5	7	0.5	153.1E	44.7E	10.00	4.47E	685.2E
6	10	0.5	313.3E	14.21	9.9E	1.42E	445.5E
7	10	3	47.6E	104.90	10.00	10.49E	500.0E
8	12	0.5	451.6E	8.5E	10.00	0.85E	387.7E
9	12	3	70.6E	58.5E	10.00	5.85E	413.8E
10	15	0.5	706.0E	10.1E	19.9E	0.50E	358.8E
11	15	3	113.10	65.4E	19.9E	3.27E	370.1E
12	18	3	164.9E	43.7E	19.9E	2.18E	360.8E
13	22	3	248.7E	29.2E	19.9E	1.46E	363.9E
14	27	3	376.9E	19.6E	19.9E	0.98E	370.9E
15	32	3	531.4E	14.0E	19.9E	0.70E	372.7E
16	40	3	833.0E	8.4E	19.9E	0.42E	353.7E
17	48	3	1201.6E	5.2E	19.6E	0.26E	323.0E
18	48	20	149.5E	41.2E	19.9E	2.06E	309.4E
19	60	3	1880.2E	2.9E	19.9E	0.14E	280.5E
20	60	20	251.3E	22.1E	19.9E	1.10E	277.8E
21	70	3	2560.9E	2.04	19.9E	0.10E	260.8E
22	70	20	353.4E	14.6E	19.9E	0.73E	258.4E
23	84	20	522.7E	9.41	19.9E	0.47E	246.1E
24	100	20	753.9E	6.1E	19.9E	0.31E	233.3E
25	130	20	1295.9E	3.3E	19.9E	0.16E	217.2E
26	150	20	1735.7E	1.9E	16.91	0.11E	197.9E
27	180	20	2513.2E	1.6E	19.9E	0.08E	207.2E
28	220	20	3769.9E	2.5E	44.00	0.05E	213.7E
29	250	20	4877.3E	1.74	36.6E	0.04E	231.5E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD YARUQUÍE

X 759558 E Cota 2796 (msnm) Fecha:
 Y 981374 N Azimut 235 (°) Feb. 10/200

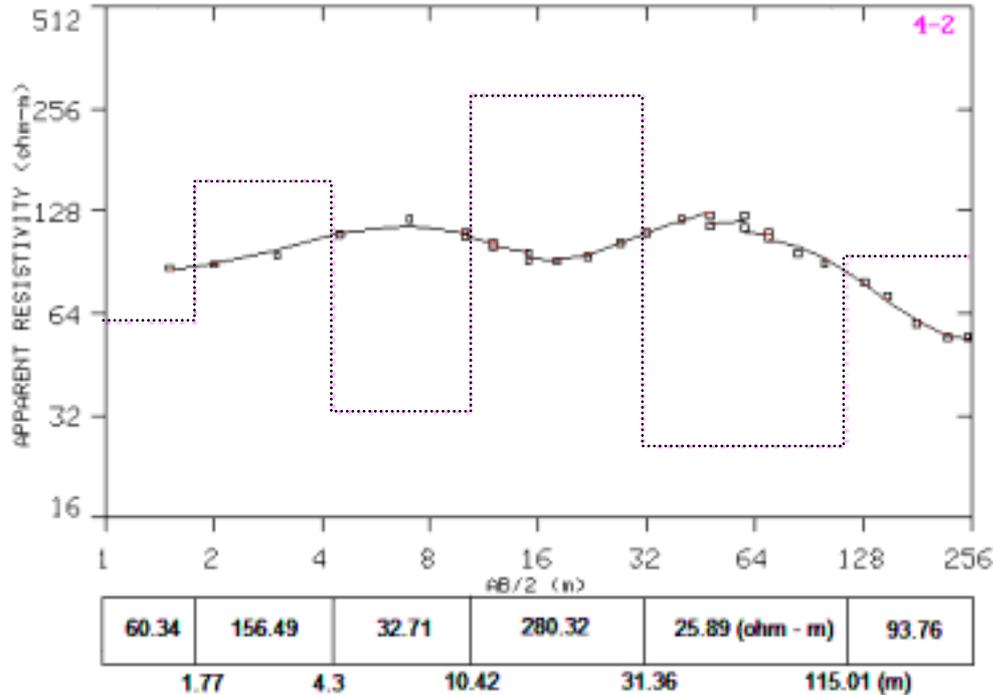
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	129.70	19.96	6.488	40.77
2	2	0.5	11.78	76.97	19.96	3.850	45.36
3	3	0.5	27.49	35.55	19.96	1.778	48.89
4	4.5	0.5	62.83	16.73	19.96	0.837	52.59
5	7	0.5	153.18	7.71	19.96	0.386	59.08
6	10	0.5	313.37	4.75	19.96	0.237	74.42
7	10	3	47.68	22.47	19.96	1.124	53.56
8	12	0.5	451.61	3.73	19.96	0.187	84.31
9	12	3	70.69	21.87	19.96	1.094	77.33
10	15	0.5	706.07	2.87	19.96	0.143	101.23
11	15	3	113.10	41.20	49.98	0.824	93.23
12	18	3	164.93	32.33	49.98	0.647	106.69
13	22	3	248.71	25.41	49.98	0.500	126.48
14	27	3	376.98	19.58	49.98	0.392	147.69
15	32	3	531.48	15.28	49.98	0.308	162.28
16	40	3	833.08	10.98	49.98	0.220	183.18
17	48	3	1201.68	8.28	49.98	0.168	198.67
18	48	20	149.54	65.42	49.98	1.309	195.74
19	60	3	1880.28	5.48	49.98	0.110	206.12
20	60	20	251.33	41.38	49.98	0.827	207.93
21	70	3	2560.98	3.78	49.98	0.078	193.88
22	70	20	353.43	28.58	49.98	0.572	202.08
23	84	20	522.78	19.02	49.98	0.380	198.90
24	100	20	753.98	11.73	49.98	0.238	176.92
25	130	20	1295.98	5.43	49.98	0.109	140.77
26	150	20	1735.78	6.68	99.97	0.067	115.70
27	180	20	2513.28	3.41	99.98	0.034	85.67
28	220	20	3769.98	3.10	199.90	0.018	58.54
29	250	20	4877.38	2.00	179.40	0.011	54.48



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD YARUQUÍE

X 75950 E Cota 280 (msnm) Fecha:
 Y 981337 N Azimut 90 (°) Feb. 10/200.

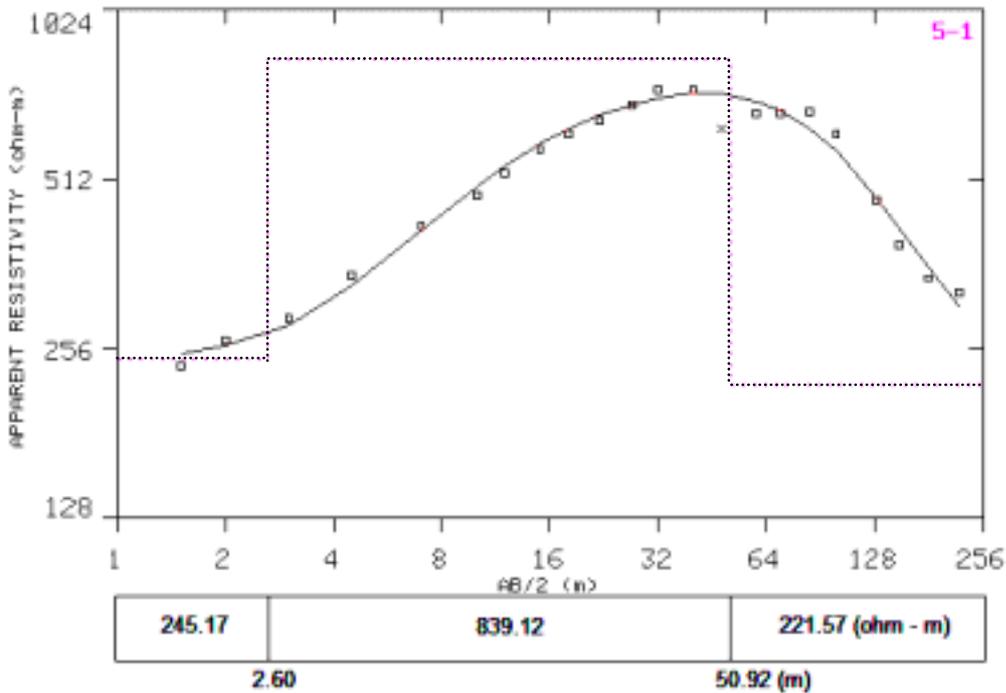
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	277.10	19.9E	13.86E	87.10
2	2	0.5	11.7E	151.30	19.9E	7.56E	89.17
3	3	0.5	27.4E	68.6E	19.9E	3.43E	94.4E
4	4.5	0.5	62.8E	34.91	19.9E	1.74E	109.7E
5	7	0.5	153.1E	15.8E	19.9E	0.79E	121.4E
6	10	0.5	313.3E	7.10	19.9E	0.35E	111.2E
7	10	3	47.6E	45.4E	19.9E	2.27E	108.2E
8	12	0.5	451.6E	4.5E	19.9E	0.22E	103.4E
9	12	3	70.6E	28.4E	19.9E	1.42E	100.5E
10	15	0.5	706.0E	2.71	19.9E	0.13E	95.8E
11	15	3	113.10	40.51	49.9E	0.811	91.6E
12	18	3	164.9E	27.6E	49.9E	0.55E	91.2E
13	22	3	248.7E	18.9E	49.9E	0.37E	94.2E
14	27	3	376.9E	13.6E	49.9E	0.27E	103.2E
15	32	3	531.4E	10.4E	49.9E	0.20E	110.5E
16	40	3	833.0E	7.2E	49.9E	0.14E	120.8E
17	48	3	1201.6E	5.1E	49.9E	0.10E	124.7E
18	48	20	149.5E	38.51	49.9E	0.771	115.2E
19	60	3	1880.2E	3.2E	49.9E	0.06E	123.8E
20	60	20	251.3E	22.7E	49.9E	0.45E	114.4E
21	70	3	2560.9E	2.17	49.9E	0.04E	111.1E
22	70	20	353.4E	15.0E	49.9E	0.301	106.5E
23	84	20	522.7E	9.24	49.9E	0.18E	96.61
24	100	20	753.9E	5.97	49.9E	0.11E	90.00
25	130	20	1295.9E	3.0E	49.9E	0.061	79.2E
26	150	20	1735.7E	4.1E	99.9E	0.041	71.7E
27	180	20	2513.2E	2.3E	99.9E	0.02E	59.7E
28	220	20	3769.9E	2.6E	185.2E	0.01E	54.3E
29	250	20	4877.3E	2.2E	199.8E	0.011	53.7E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD CALF

X 75117.4 E Cota 315.5 (msnm) Fecha:
 Y 981868.1 N Azimut 55 (°) Feb. 09/200.

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	758.10	19.97	37.962	238.52
2	2	0.5	11.78	449.50	19.97	22.505	265.18
3	3	0.5	27.48	210.70	19.97	10.551	290.03
4	4.5	0.5	62.83	109.90	19.97	5.503	345.78
5	7	0.5	153.18	55.27	19.97	2.768	423.87
6	10	0.5	313.37	33.13	19.97	1.658	519.88
7	10	3	47.68	200.40	19.97	10.038	478.18
8	12	0.5	451.61	27.48	19.97	1.378	620.78
9	12	3	70.68	148.40	19.97	7.431	525.28
10	15	0.5	706.07	18.98	19.97	0.948	670.38
11	15	3	113.10	102.10	19.97	5.113	578.23
12	18	3	164.93	74.68	19.97	3.738	616.54
13	22	3	248.71	52.27	19.97	2.617	650.98
14	27	3	376.98	36.70	19.97	1.838	692.83
15	32	3	531.48	27.82	19.97	1.393	740.38
16	40	3	833.08	17.78	19.97	0.888	740.44
17	48	3	1201.68	12.33	19.97	0.617	741.94
18	48	12	282.74	44.32	19.97	2.218	627.50
19	60	3	1880.28	8.42	19.97	0.422	792.68
20	60	12	452.38	29.68	19.97	1.488	671.90
21	70	3	2560.98	6.11	19.97	0.308	782.90
22	70	12	622.58	21.53	19.97	1.078	671.18
23	84	12	904.78	14.90	19.97	0.748	675.07
24	100	12	1290.18	9.51	19.97	0.478	614.48
25	130	12	2193.38	4.28	19.97	0.214	470.41
26	150	12	2926.48	2.67	19.97	0.134	391.28
27	180	12	4222.38	4.04	49.93	0.081	341.98
28	220	12	6316.78	2.54	49.94	0.051	321.53

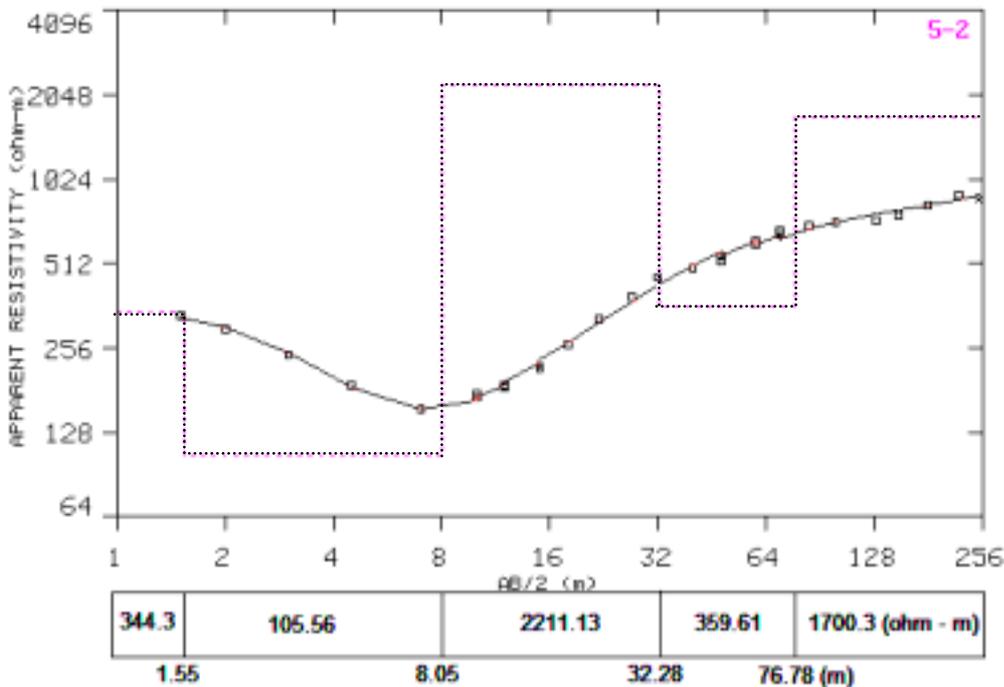


5-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD CALF

X 751606 E Cota 3137 (msnm) Fecha:
Y 981867 N Azimut 355 (°) Feb. 09/200

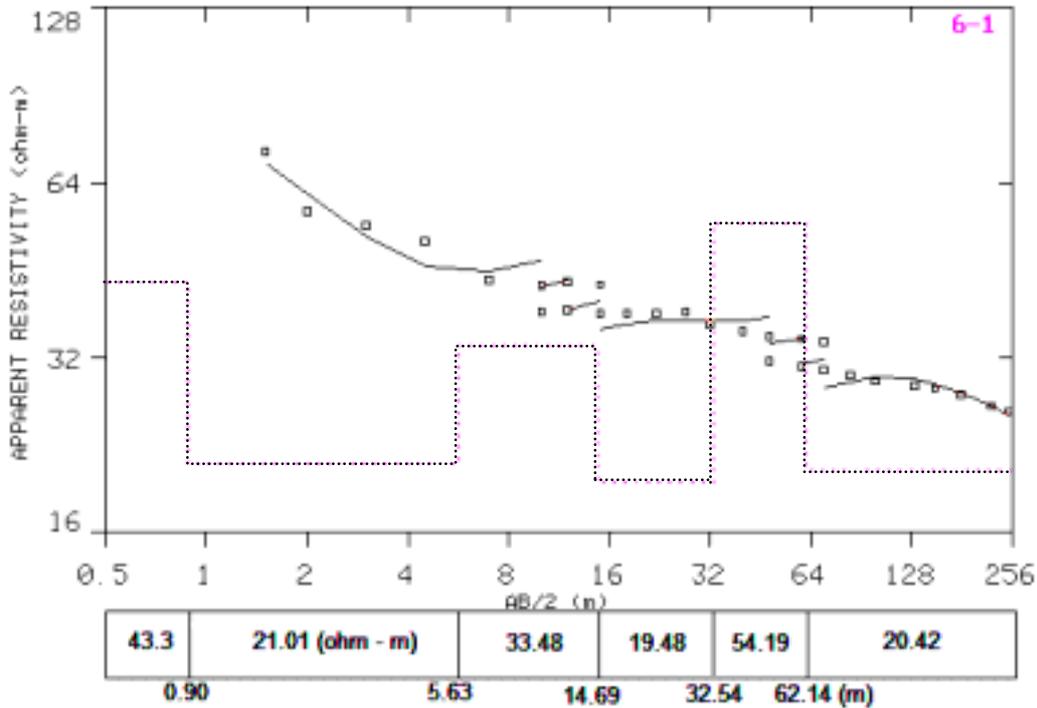
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1063.00	19.97	53.230	334.4E
2	2	0.5	11.7E	505.00	19.97	25.28E	297.9E
3	3	0.5	27.4E	175.40	19.97	8.78E	241.4E
4	4.5	0.5	62.8E	59.4E	19.97	2.97E	187.1E
5	7	0.5	153.1E	20.2E	19.97	1.01E	155.3E
6	10	0.5	313.3E	10.8E	19.97	0.54E	169.4E
7	10	3	47.6E	73.1E	19.97	3.66E	174.5E
8	12	0.5	451.6E	8.1E	19.97	0.40E	184.4E
9	12	3	70.6E	53.1E	19.97	2.66E	188.0E
10	15	0.5	706.0E	6.14	19.97	0.30E	217.1E
11	15	3	113.1E	38.9E	19.97	1.95E	220.7E
12	18	3	164.9E	31.7E	19.97	1.58E	261.9E
13	22	3	248.7E	26.0E	19.9E	1.30E	324.0E
14	27	3	376.9E	20.6E	19.9E	1.03E	390.2E
15	32	3	531.4E	17.1E	19.97	0.85E	456.1E
16	40	3	833.0E	11.8E	19.9E	0.59E	493.6E
17	48	3	1201.6E	9.07	19.9E	0.45E	545.5E
18	48	12	282.7E	36.8E	19.97	1.84E	521.8E
19	60	3	1880.2E	6.57	19.97	0.32E	618.4E
20	60	12	452.3E	26.6E	19.97	1.33E	602.5E
21	70	3	2560.9E	5.2E	19.9E	0.26E	673.4E
22	70	12	622.5E	21.0E	19.9E	1.05E	654.3E
23	84	12	904.7E	15.4E	19.9E	0.77E	699.1E
24	100	12	1290.1E	11.0E	19.9E	0.55E	713.5E
25	130	12	2193.3E	6.6E	19.9E	0.33E	724.6E
26	150	12	2926.4E	5.1E	19.9E	0.26E	759.8E
27	180	12	4222.3E	9.7E	49.9E	0.19E	826.1E
28	220	12	6316.7E	7.0E	49.9E	0.14E	895.8E
29	250	12	8162.4E	5.3E	49.9E	0.10E	866.5E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD PUNIÍ

X 76298. E Cota 273.4 (msnm) Fecha:
 Y 980742. N Azimut 45 (°) Feb. 11/200.

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	229.30	19.97	11.48E	72.1E
2	2	0.5	11.7E	96.6E	19.97	4.83E	57.01
3	3	0.5	27.4E	39.1E	19.97	1.96E	53.9E
4	4.5	0.5	62.8E	16.07	19.97	0.80E	50.5E
5	7	0.5	153.1E	5.6E	19.97	0.28E	43.3E
6	10	0.5	313.37	2.7E	19.97	0.13E	42.6E
7	10	3	47.6E	16.0E	19.97	0.80E	38.37
8	12	0.5	451.61	1.91	19.97	0.09E	43.2E
9	12	3	70.6E	10.8E	19.97	0.54E	38.51
10	15	0.5	706.07	3.0E	49.9E	0.061	42.7E
11	15	3	113.10	16.8E	49.9E	0.33E	38.0E
12	18	3	164.9E	11.4E	49.9E	0.23E	37.9E
13	22	3	248.71	7.6E	49.9E	0.15E	38.07
14	27	3	376.9E	5.07	49.9E	0.10E	38.27
15	32	3	531.4E	3.4E	49.9E	0.06E	36.5E
16	40	3	833.0E	4.2E	99.91	0.04E	35.4E
17	48	3	1201.6E	2.9E	99.8E	0.02E	34.8E
18	48	20	149.5E	21.0E	99.8E	0.211	31.51
19	60	3	1880.2E	1.8E	99.91	0.01E	34.4E
20	60	20	251.3E	12.2E	99.9E	0.12E	30.8E
21	70	3	2560.9E	1.3E	99.9E	0.01E	34.1E
22	70	20	353.4E	17.2E	199.7E	0.08E	30.4E
23	84	20	522.7E	11.4E	199.7E	0.05E	29.9E
24	100	20	753.9E	7.7E	199.7E	0.03E	29.1E
25	130	20	1295.9	4.4E	199.7E	0.02E	28.6E
26	150	20	1735.7E	3.2E	199.7E	0.01E	28.3E
27	180	20	2513.2E	2.2E	199.7E	0.011	27.7E
28	220	20	3769.9E	2.4E	349.6E	0.007	26.5E
29	250	20	4877.3E	1.8E	349.6E	0.00E	25.9E

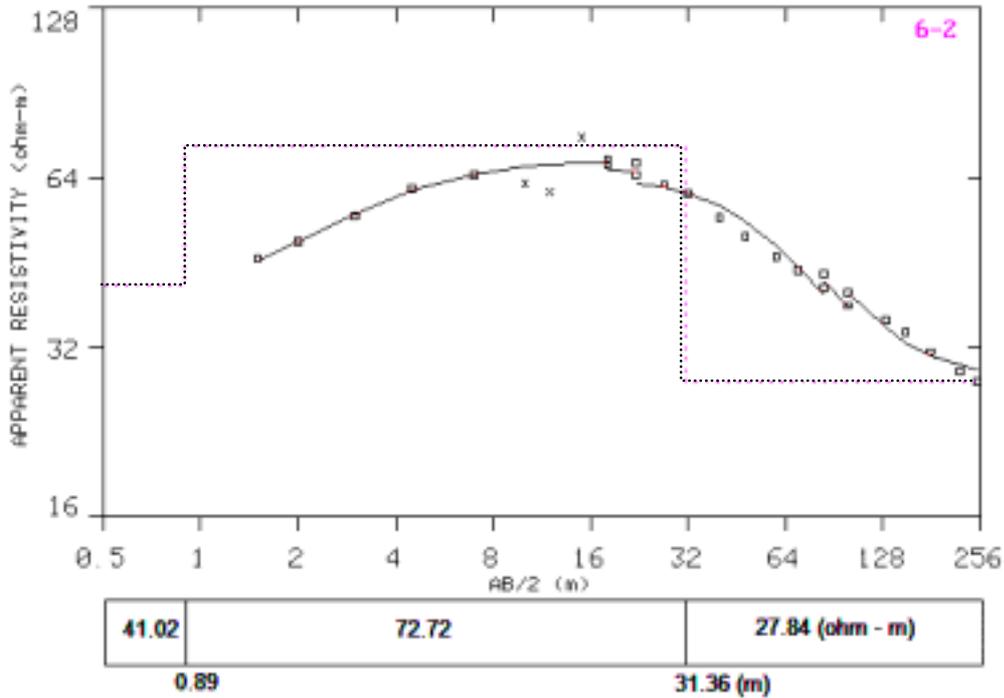


6-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD PUNIÍ

X 761917 E Cota 2786 (msnm) Fecha:
Y 9807236 N Azimut 205 (°) Feb. 11/200

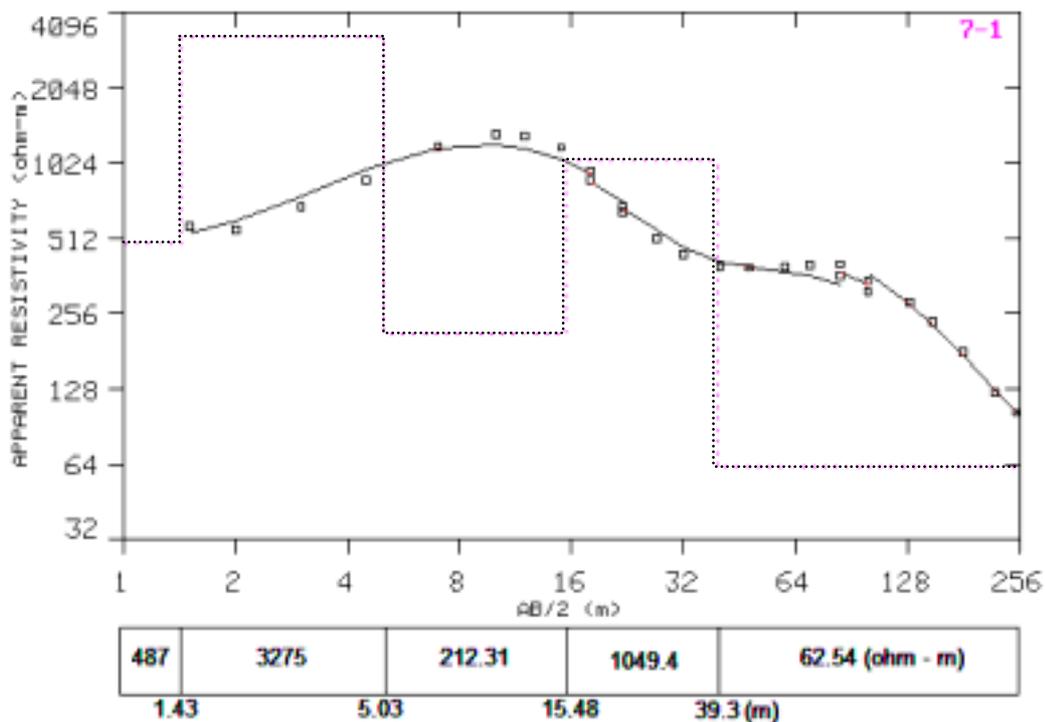
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	145.80	19.97	7.301	45.87
2	2	0.5	11.7E	83.71	19.97	4.19E	49.3E
3	3	0.5	27.4E	39.6E	19.97	1.987	54.6E
4	4.5	0.5	62.8E	19.4E	19.9E	0.97E	61.1E
5	7	0.5	153.1E	8.4E	19.9E	0.421	64.5E
6	10	0.5	313.3E	3.9E	19.9E	0.19E	62.41
7	12	0.5	451.6E	6.6E	49.9E	0.13E	60.3E
8	15	0.5	706.0E	5.3E	49.9E	0.10E	75.5E
9	18	0.5	1017.0E	3.3E	49.9E	0.06E	69.0E
10	18	5	93.9E	35.81	49.9E	0.717	67.3E
11	22	0.5	1519.7E	2.2E	49.9E	0.04E	67.91
12	22	5	144.2E	22.4E	49.9E	0.44E	64.6E
13	27	5	221.1E	14.0E	49.9E	0.281	62.2E
14	32	5	313.8E	9.51	49.9E	0.19E	59.7E
15	40	5	494.8E	10.9E	99.91	0.11E	54.2E
16	48	5	715.9E	7.0E	99.9E	0.07E	50.3E
17	60	5	1123.1E	4.11	99.91	0.041	46.2E
18	70	5	1531.5E	5.7E	199.7E	0.02E	43.6E
19	84	5	2208.8E	3.7E	199.8E	0.01E	40.9E
20	84	20	522.7E	16.5E	199.8E	0.08E	43.2E
21	10E	5	3133.7E	2.4E	199.8E	0.01E	38.21
22	10E	20	753.9E	10.6E	199.8E	0.05E	40.0E
23	13E	20	1295.9E	5.5E	199.8E	0.02E	35.8E
24	15E	20	1735.7E	6.8E	349.5E	0.02E	34.1E
25	18E	20	2513.2E	3.3E	265.4E	0.01E	31.6E
26	22E	20	3769.9E	1.2E	155.3E	0.00E	29.1E
27	25E	20	4877.3E	0.7E	134.6E	0.00E	28.1E



**PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD BUENOS AIRE**

X 704168 E Cota 292 (msnm) Fecha:
Y 9756598 N Azimut 285 ° Feb. 12/200.

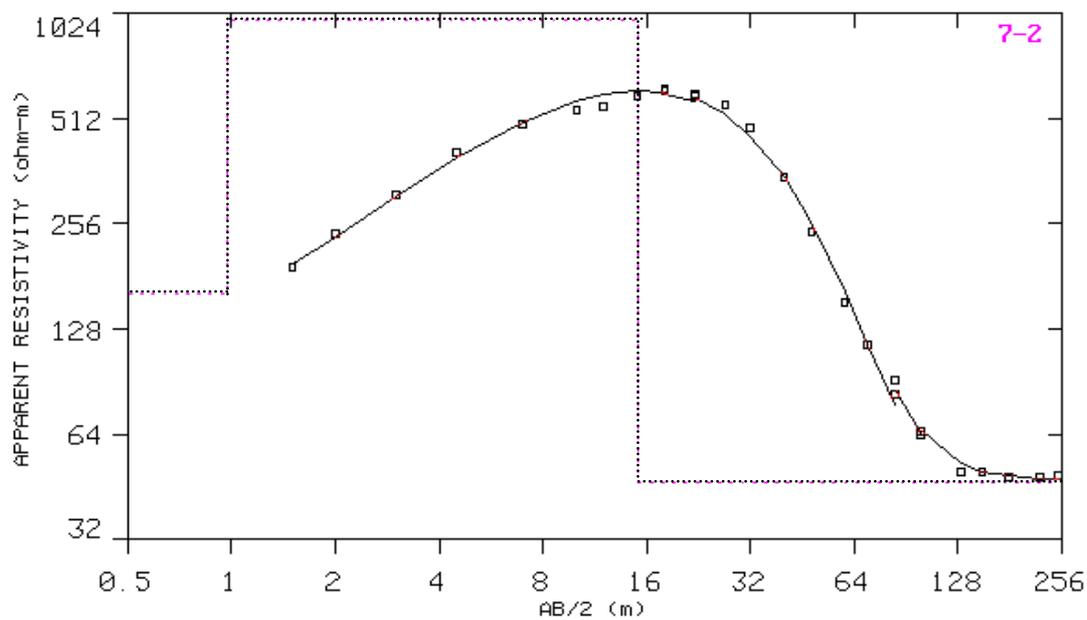
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1827.00	19.97	91.487	574.80
2	2	0.5	11.7E	946.50	19.97	47.390	558.37
3	3	0.5	27.4E	501.50	19.97	25.111	690.30
4	4.5	0.5	62.8E	279.20	19.97	13.981	878.41
5	7	0.5	153.1E	155.30	19.9E	7.770	1190.40
6	10	0.5	313.3E	85.0E	19.9E	4.25E	1333.6E
7	12	0.5	451.6E	58.0E	19.9E	2.907	1312.7E
8	15	0.5	706.0E	33.4E	19.9E	1.67E	1181.3E
9	18	0.5	1017.0E	18.7E	19.9E	0.940	956.5E
10	18	5	93.9E	187.10	19.9E	9.36E	879.6E
11	22	0.5	1519.7E	9.0E	19.9E	0.45E	691.4E
12	22	5	144.20	89.7E	19.9E	4.490	647.5E
13	27	5	221.1E	46.2E	19.9E	2.31E	511.8E
14	32	5	313.8E	28.0E	19.9E	1.40E	441.2E
15	40	5	494.80	15.9E	19.9E	0.79E	395.00
16	48	5	715.9E	10.90	19.9E	0.54E	390.5E
17	60	5	1123.1E	6.9E	19.9E	0.350	393.0E
18	70	5	1531.5E	5.21	19.9E	0.261	399.4E
19	84	5	2208.8E	3.27	19.9E	0.16E	361.2E
20	84	20	522.7E	15.4E	19.9E	0.77E	403.5E
21	100	5	3133.7E	2.0E	19.9E	0.101	316.20
22	100	20	753.9E	9.2E	19.9E	0.46E	348.3E
23	130	20	1295.9E	4.41	19.9E	0.221	286.1E
24	150	20	1735.7E	2.7E	19.9E	0.13E	238.3E
25	180	20	2513.2E	3.60	49.9E	0.07E	181.1E
26	220	20	3769.9E	3.2E	99.9E	0.03E	123.5E
27	250	20	4877.3E	2.1E	99.9E	0.021	103.2E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEAS
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD BUENOS AIRES

X 705985 E Cota 308 (msnm) Fecha:
Y 9756376 N Azimut 250 ° Feb. 12/2004

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρ_a (Ω m)
1	1.5	0.5	6.28	614.10	19.99	30.720	193.02
2	2	0.5	11.78	405.90	19.99	20.305	239.22
3	3	0.5	27.49	226.30	19.99	11.321	311.19
4	4.5	0.5	62.83	129.80	19.99	6.493	407.98
5	7	0.5	153.15	64.24	19.99	3.214	492.17
6	10	0.5	313.37	34.43	19.99	1.722	539.74
7	12	0.5	451.61	24.56	19.99	1.229	554.85
8	15	0.5	706.07	16.81	19.99	0.841	593.75
9	18	0.5	1017.09	12.21	19.99	0.611	621.25
10	18	5	93.93	131.20	19.99	6.563	616.51
11	22	0.5	1519.75	7.78	19.99	0.389	591.48
12	22	5	144.20	83.43	19.99	4.174	601.83
13	27	5	221.17	50.59	19.99	2.531	559.73
14	32	5	313.85	30.55	19.99	1.528	479.64
15	40	5	494.80	14.11	19.99	0.706	349.26
16	48	5	715.97	6.78	19.99	0.339	242.66
17	60	5	1123.12	2.71	19.99	0.135	151.98
18	70	5	1531.53	3.76	49.99	0.075	115.10
19	84	5	2208.86	1.88	49.98	0.038	83.04
20	84	20	522.76	17.05	97.45	0.175	91.46
21	100	5	3133.75	2.03	97.97	0.021	64.93
22	100	20	753.98	8.68	99.97	0.087	65.49
23	130	20	1295.91	4.09	99.98	0.041	53.01
24	150	20	1735.73	2.89	99.97	0.029	50.18
25	180	20	2513.28	1.93	99.99	0.019	48.46
26	220	20	3769.92	1.88	146.30	0.013	48.34
27	250	20	4877.33	1.95	194.20	0.010	49.00

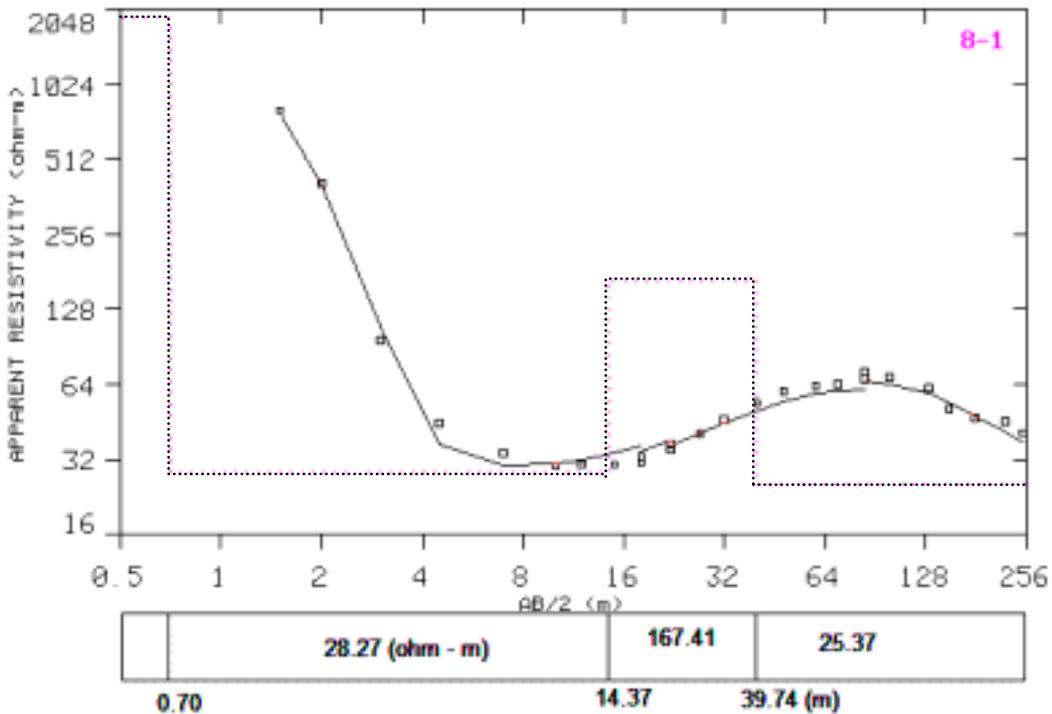


162.26	982.36	46.72 (ohm - m)
0.98	15.14 (m)	

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD GUAMOT

X 75431(E Cota 313((msnm) Fecha:
 Y 978484(N Azimut 15 ° Feb. 20/200.

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1280.00	9.9E	128.14	805.14
2	2	0.5	11.7E	346.80	9.9E	34.72	409.00
3	3	0.5	27.4E	34.97	9.9E	3.501	96.23
4	4.5	0.5	62.8E	7.10	9.9E	0.711	44.6E
5	7	0.5	153.1E	2.21	9.9E	0.221	33.8E
6	10	0.5	313.3E	0.9E	9.9E	0.09E	30.0E
7	12	0.5	451.6E	0.6E	9.9E	0.06E	30.5E
8	15	0.5	706.0E	0.87	19.9E	0.04E	30.6E
9	18	0.5	1017.0E	1.07	33.3E	0.03E	32.6E
10	18	5	93.9E	6.61	19.9E	0.331	31.0E
11	22	0.5	1519.7E	0.4E	19.9E	0.02E	36.81
12	22	5	144.2E	4.8E	19.9E	0.24E	35.2E
13	27	5	221.1E	3.6E	19.9E	0.18E	40.5E
14	32	5	313.8E	2.9E	19.9E	0.14E	46.4E
15	40	5	494.8E	2.1E	19.9E	0.10E	54.1E
16	48	5	715.9E	1.6E	19.9E	0.08E	60.2E
17	60	5	1123.1E	1.12	19.9E	0.05E	63.1E
18	70	5	1531.5E	0.84	19.9E	0.04E	64.31
19	84	5	2208.8E	1.52	49.9E	0.03E	67.0E
20	84	20	522.7E	6.91	49.9E	0.13E	72.31
21	100	5	3133.7E	1.84	83.8E	0.02E	68.9E
22	100	20	753.9E	4.54	49.9E	0.091	68.5E
23	130	20	1295.9E	2.40	49.9E	0.04E	62.31
24	150	20	1735.7E	1.4E	49.9E	0.02E	50.8E
25	180	20	2513.2E	1.8E	99.9E	0.01E	47.1E
26	220	20	3769.9E	1.2E	99.9E	0.01E	45.31
27	250	20	4877.3E	1.3E	155.0E	0.00E	40.8E

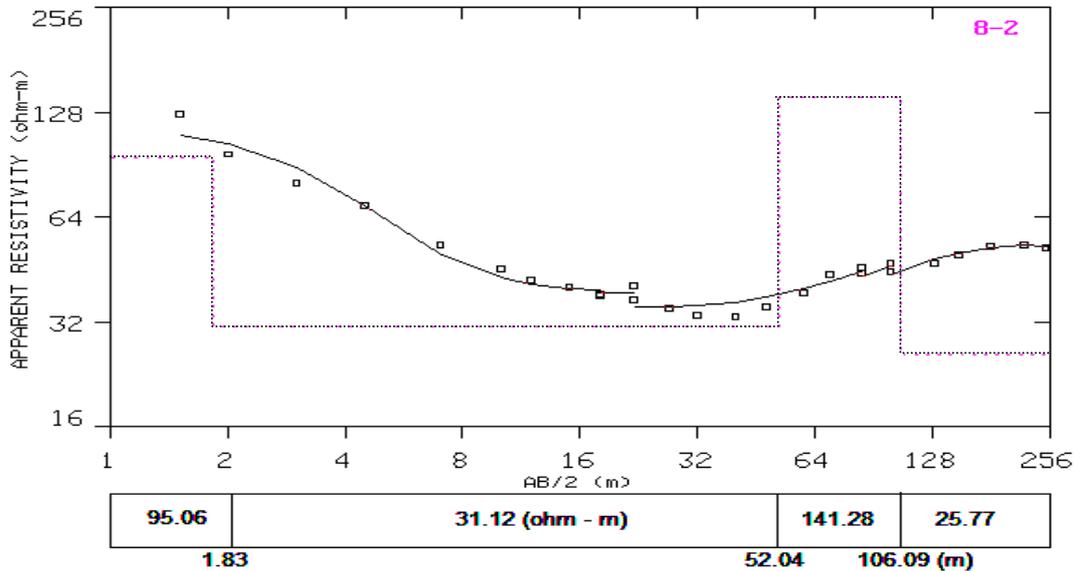


8-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEAS
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD GUAMOTE

X 754005 E Cota 3150 (msnm) Fecha:
Y 9784894 N Azimut 220 ° Feb. 20/2004

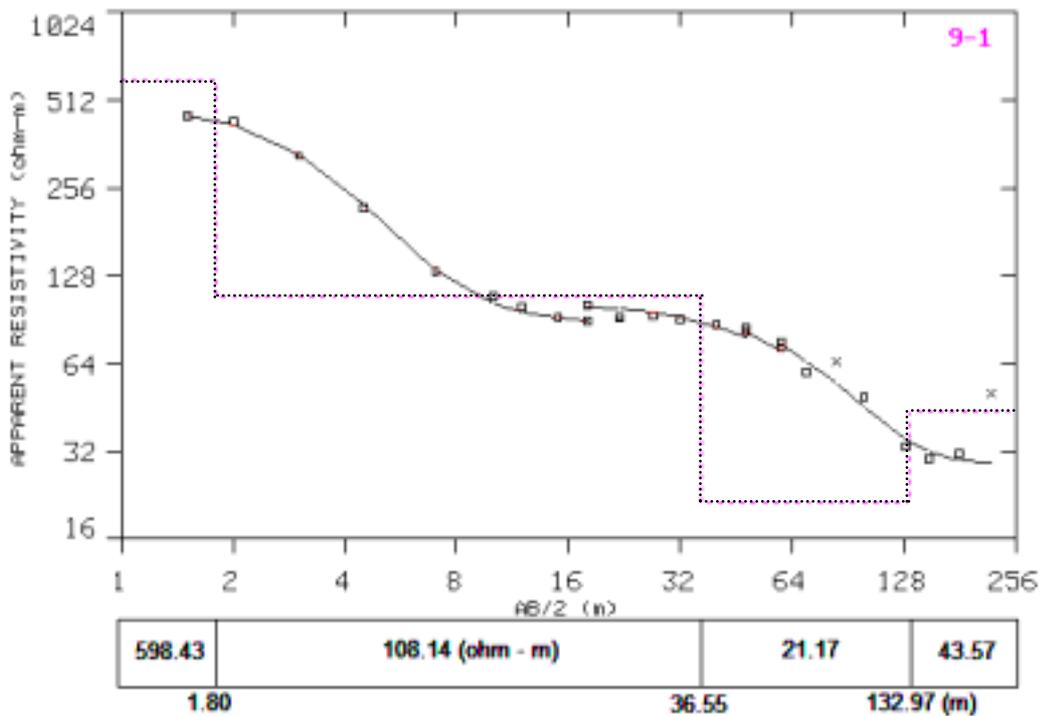
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	200.70	9.99	20.088	126.22
2	2	0.5	11.78	82.27	9.99	8.234	97.01
3	3	0.5	27.49	29.09	9.99	2.911	80.03
4	4.5	0.5	62.83	10.93	9.99	1.094	68.73
5	7	0.5	153.15	3.46	9.99	0.346	53.03
6	10	0.5	313.37	1.45	9.99	0.145	45.35
7	12	0.5	451.61	1.87	19.98	0.094	42.29
8	15	0.5	706.07	1.14	19.98	0.057	40.43
9	18	0.5	1017.09	1.89	49.96	0.038	38.46
10	18	5	93.93	20.19	49.95	0.404	37.97
11	22	0.5	1519.75	1.34	49.96	0.027	40.70
12	22	5	144.20	12.85	49.96	0.257	37.09
13	27	5	221.17	7.94	49.96	0.159	35.14
14	32	5	313.85	5.33	49.96	0.107	33.47
15	40	5	494.80	3.35	49.96	0.067	33.18
16	48	5	715.97	2.47	49.96	0.049	35.40
17	60	5	1123.12	2.46	70.95	0.035	38.88
18	70	5	1531.53	2.08	72.57	0.029	43.90
19	84	5	2208.86	1.80	86.34	0.021	46.00
20	84	20	522.76	7.31	86.51	0.084	44.14
21	100	5	3133.75	1.51	99.92	0.015	47.20
22	100	20	753.98	5.90	99.92	0.059	44.55
23	130	20	1295.91	1.82	49.96	0.036	47.21
24	150	20	1735.73	1.44	49.96	0.029	50.03
25	180	20	2513.28	1.41	67.18	0.021	52.56
26	220	20	3769.92	1.29	91.33	0.014	53.25
27	250	20	4877.33	0.46	42.42	0.011	52.43



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD ESTACIÓN PALMIR

X 751974 E Cota 3278 (msnm) Fecha:
 Y 9771654 N Azimut 320 ° Feb. 16/200

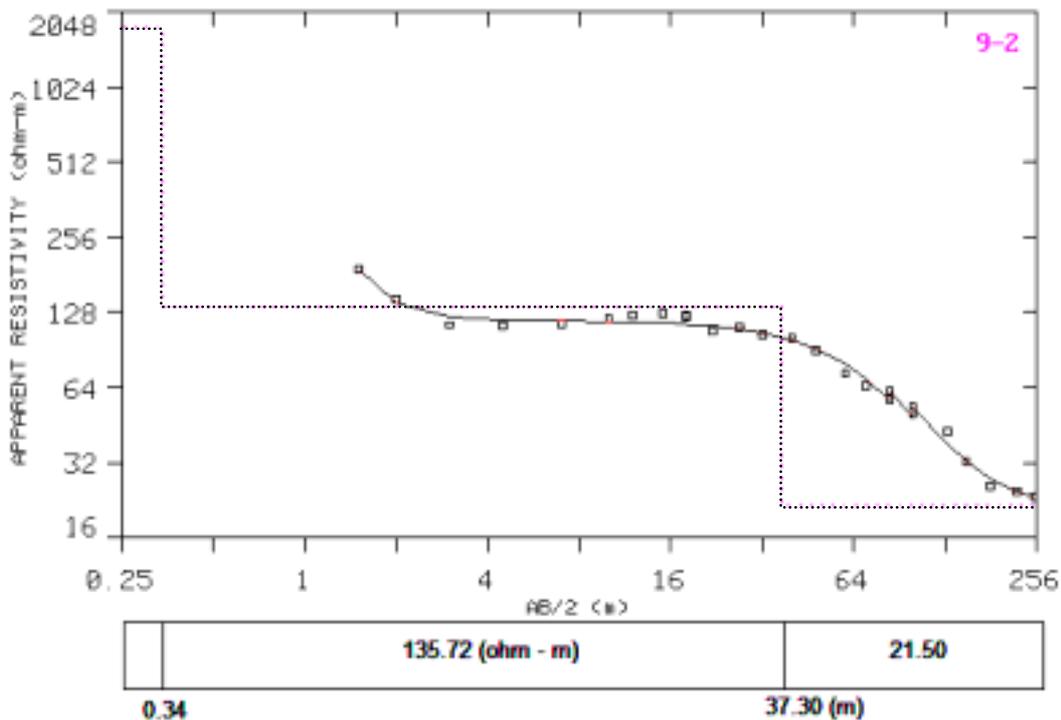
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρ_a (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	1433.00	19.97	71.758	450.87
2	2	0.5	11.78	640.10	17.54	36.494	429.93
3	3	0.5	27.48	223.50	18.67	11.971	329.07
4	4.5	0.5	62.83	59.00	17.08	3.452	216.92
5	7	0.5	153.18	13.47	15.58	0.868	132.41
6	10	0.5	313.37	2.42	7.08	0.342	107.13
7	12	0.5	451.61	2.71	12.23	0.222	100.07
8	15	0.5	706.07	1.14	8.75	0.130	91.58
9	18	0.5	1017.08	1.03	11.61	0.088	89.80
10	18	5	93.93	10.73	9.98	1.074	100.88
11	22	0.5	1519.71	0.61	9.98	0.061	92.04
12	22	5	144.20	0.68	9.98	0.068	9.90
13	27	5	221.17	3.98	9.45	0.422	93.37
14	32	5	313.88	2.57	8.88	0.288	90.63
15	40	5	494.80	1.75	9.98	0.178	86.73
16	48	5	715.97	1.14	9.98	0.114	81.70
17	48	20	149.54	5.67	9.98	0.568	84.93
18	60	5	1123.11	1.28	19.98	0.064	72.12
19	60	20	251.33	5.98	19.98	0.300	75.40
20	70	20	353.43	1.64	9.68	0.170	59.98
21	84	20	522.78	1.24	9.98	0.124	64.77
22	100	20	753.98	1.27	19.58	0.068	48.83
23	130	20	1295.91	0.48	19.28	0.028	33.24
24	150	20	1735.71	0.48	25.98	0.017	30.28
25	180	20	2513.28	0.20	10.18	0.020	50.02
26	220	20	3769.91	0.28	19.83	0.014	52.47
27	250	20	4877.31	0.18	5.00	0.038	177.71



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD ESTACIÓN PALMIR

X 784414 E Cota 3271 (msnm) Fecha:
 Y 9772414 N Azimut 220 ° Feb. 16/200

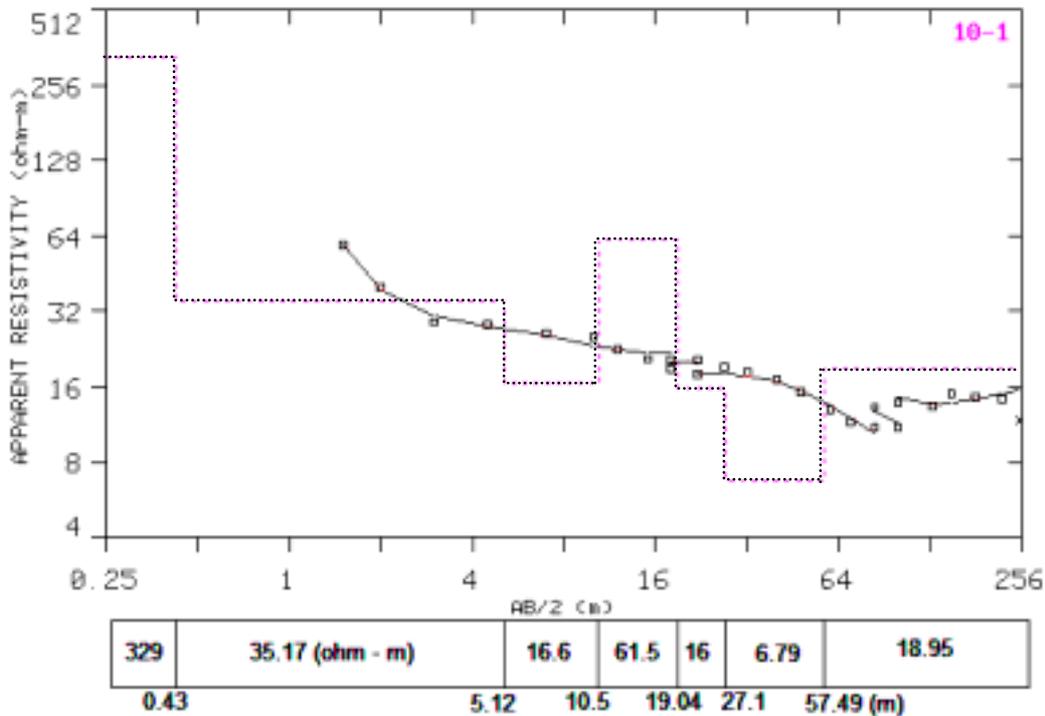
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	303.50	9.9E	30.37	190.87
2	2	0.5	11.7E	121.70	9.9E	12.18	143.4E
3	3	0.5	27.4E	41.47	9.9E	4.15	114.0E
4	4.5	0.5	62.8E	17.8E	9.9E	1.79	112.50
5	7	0.5	153.1E	7.5E	9.9E	0.75E	115.37
6	10	0.5	313.37	3.8E	9.9E	0.38E	121.6E
7	12	0.5	451.61	5.5E	19.9E	0.27E	125.60
8	15	0.5	706.07	3.5E	19.9E	0.17E	126.57
9	18	0.5	1017.0E	5.01	40.9E	0.12E	124.5E
10	18	5	93.9E	55.5E	42.5E	1.30E	122.6E
11	22	0.5	1519.7E	1.4E	19.9E	0.071	108.07
12	22	5	144.20	26.4E	35.61	0.74E	107.27
13	27	5	221.17	5.0E	9.9E	0.50E	111.50
14	32	5	313.8E	3.0E	9.14	0.331	104.00
15	40	5	494.80	0.9E	4.5E	0.20E	101.0E
16	48	5	715.97	0.6E	5.00	0.12E	89.7E
17	60	5	1123.1E	1.0E	16.6E	0.06E	73.1E
18	70	5	1531.5E	0.8E	19.9E	0.04E	65.31
19	84	5	2208.8E	0.3E	12.4E	0.02E	57.5E
20	84	20	522.7E	1.9E	12.4E	0.15E	82.0E
21	100	5	3133.7E	0.3E	20.4E	0.01E	49.9E
22	100	20	753.9E	1.41	19.6E	0.07E	54.0E
23	130	20	1295.9E	0.94	28.81	0.03E	42.4E
24	150	20	1735.7E	1.4E	78.0E	0.01E	32.5E
25	180	20	2513.2E	0.84	81.1E	0.01E	26.0E
26	220	20	3769.9E	1.0E	159.60	0.007	24.8E
27	250	20	4877.3E	0.5E	118.40	0.00E	23.7E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD GALP

X 744696 E Cota 3456 (msnm) Fecha:
 Y 977306 N Azimut 305 ° Feb. 17/200

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	93.64	9.9E	9.372	58.8E
2	2	0.5	11.7E	33.7E	9.9E	3.381	39.8E
3	3	0.5	27.4E	10.54	9.9E	1.05E	29.0E
4	4.5	0.5	62.8E	8.9E	19.9E	0.44E	28.1E
5	7	0.5	153.1E	3.41	19.9E	0.171	26.1E
6	10	0.5	313.3E	1.61	19.9E	0.08E	25.2E
7	12	0.5	451.6E	2.51	49.9E	0.05E	22.7E
8	15	0.5	706.0E	1.4E	49.9E	0.02E	20.6E
9	18	0.5	1017.0E	1.01	49.9E	0.02E	20.5E
10	18	5	93.9E	20.04	99.9E	0.201	18.8E
11	22	0.5	1519.7E	1.3E	99.9E	0.01E	20.4E
12	22	5	144.2E	12.51	99.9E	0.12E	18.0E
13	27	5	221.1E	8.6E	99.9E	0.08E	19.2E
14	32	5	313.8E	4.1E	70.8E	0.05E	18.2E
15	40	5	494.8E	6.94	199.8E	0.03E	17.1E
16	48	5	715.9E	3.07	142.9E	0.021	15.3E
17	60	5	1123.1E	1.5E	133.3E	0.01E	13.0E
18	70	5	1531.5E	1.17	152.9E	0.00E	11.7E
19	84	5	2208.8E	0.4E	90.1E	0.00E	11.0E
20	84	20	522.7E	2.3E	91.6E	0.02E	13.3E
21	10E	5	3133.7E	0.27	76.2E	0.00E	11.1E
22	10E	20	753.9E	1.37	74.5E	0.01E	13.8E
23	13E	20	1295.9E	0.7E	70.8E	0.01E	13.4E
24	15E	20	1735.7E	0.1E	19.9E	0.00E	13.9E
25	18E	20	2513.2E	0.12	19.9E	0.00E	14.7E
26	22E	20	3769.9E	0.1E	39.4E	0.00E	14.3E
27	25E	20	4877.3E	0.3E	142.4E	0.00E	12.1E

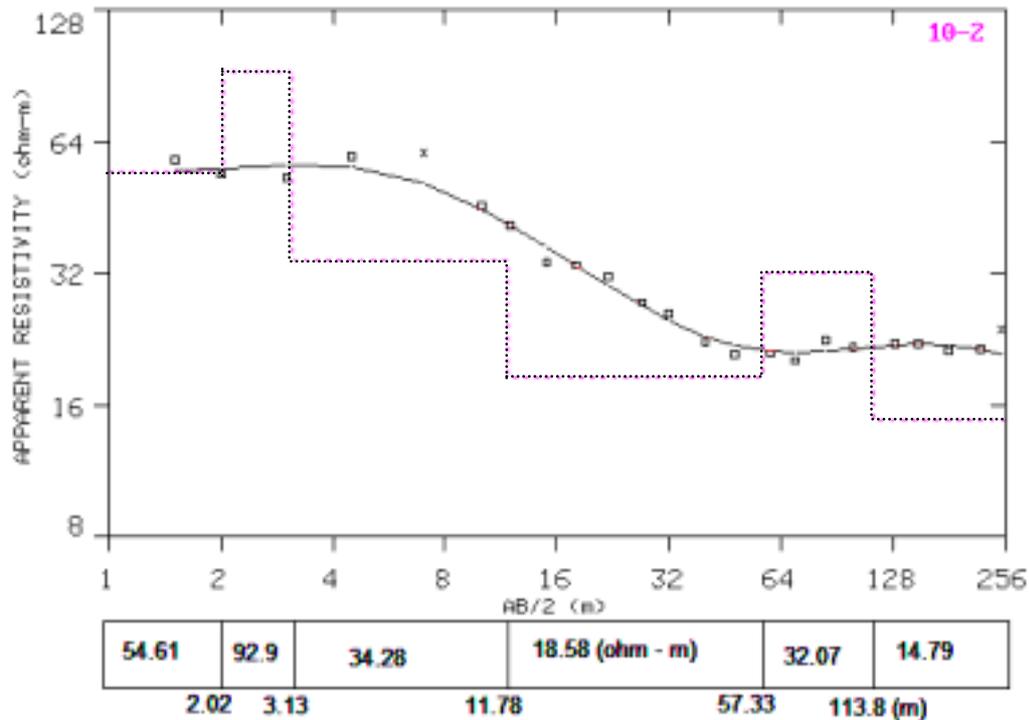


10-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD GALP

X 74597(E Cota 3392 (msnm) Fecha:
Y 977359(N Azimut 160 ° Feb. 17/200.

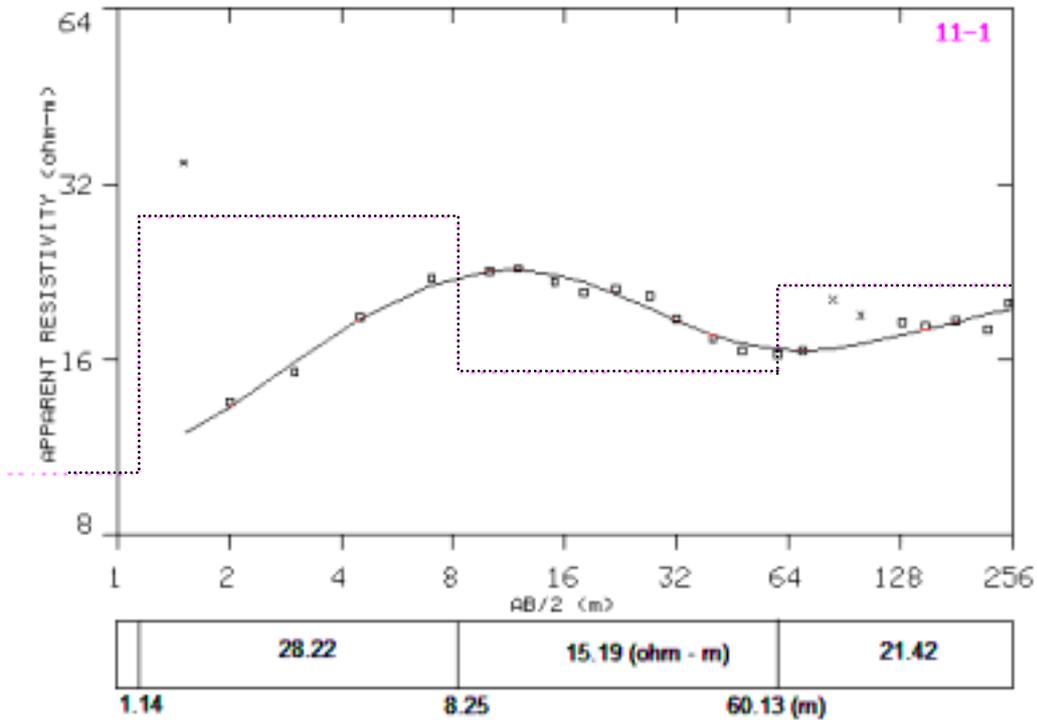
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	92.51	9.9E	9.257	58.17
2	2	0.5	11.7E	45.57	9.9E	4.561	53.7E
3	3	0.5	27.4E	19.27	9.9E	1.92E	53.01
4	4.5	0.5	62.8E	9.4E	9.9E	0.94E	59.4E
5	7	0.5	153.1E	3.9E	9.9E	0.39E	60.11
6	10	0.5	313.3E	2.9E	19.9E	0.14E	45.8E
7	12	0.5	451.6E	1.8E	19.9E	0.09E	41.3E
8	15	0.5	706.0E	2.3E	49.9E	0.04E	33.8E
9	18	0.5	1017.0E	1.4E	49.9E	0.02E	29.6E
10	18	5	93.9E	35.5E	99.9E	0.35E	33.4E
11	22	0.5	1519.7E	1.8E	99.9E	0.01E	27.6E
12	22	5	144.2E	21.8E	99.9E	0.21E	31.4E
13	27	5	221.1E	24.8E	199.8E	0.12E	27.5E
14	32	5	313.8E	16.4E	199.8E	0.08E	25.8E
15	40	5	494.8E	9.0E	199.8E	0.04E	22.3E
16	48	5	715.9E	5.8E	199.8E	0.02E	21.0E
17	60	5	1123.1E	3.7E	199.8E	0.01E	21.0E
18	70	5	1531.5E	2.6E	199.8E	0.01E	20.2E
19	84	5	2208.8E	1.8E	199.8E	0.00E	19.8E
20	84	20	522.7E	8.6E	199.8E	0.04E	22.5E
21	100	5	3133.7E	1.2E	199.8E	0.00E	19.2E
22	100	20	753.9E	5.7E	199.8E	0.02E	21.7E
23	130	20	1295.9E	3.4E	199.8E	0.01E	22.2E
24	150	20	1735.7E	2.5E	199.8E	0.01E	22.1E
25	180	20	2513.2E	1.7E	199.2E	0.00E	21.5E
26	220	20	3769.9E	0.1E	20.4E	0.00E	21.4E
27	250	20	4877.3E	0.2E	46.6E	0.00E	24.1E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LOS TIPINE

X 741879 E Cota 3522 (msnm) Fecha:
 Y 9768447 N Azimut 50 ° Feb. 17/200.

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	55.33	9.99	5.540	34.81
2	2	0.5	11.78	11.43	9.99	1.144	13.48
3	3	0.5	27.49	5.54	9.99	0.558	15.24
4	4.5	0.5	62.83	3.01	9.99	0.301	18.90
5	7	0.5	153.18	2.88	19.97	0.144	22.06
6	10	0.5	313.37	1.44	19.97	0.072	22.60
7	12	0.5	451.61	2.53	49.94	0.051	22.90
8	15	0.5	706.07	1.54	49.94	0.031	21.72
9	18	0.5	1017.09	2.20	99.89	0.022	22.40
10	18	5	93.93	22.16	99.89	0.222	20.84
11	22	0.5	1519.71	3.02	199.70	0.018	22.98
12	22	5	144.20	14.68	99.90	0.147	21.18
13	27	5	221.17	18.38	197.20	0.093	20.61
14	32	5	313.88	5.99	99.90	0.060	18.82
15	40	5	494.80	2.48	70.31	0.038	17.42
16	48	5	715.97	2.31	99.91	0.023	16.54
17	60	5	1123.11	1.46	99.91	0.018	16.37
18	70	5	1531.51	1.08	99.92	0.011	16.58
19	84	5	2208.86	1.06	143.40	0.007	16.39
20	84	20	522.76	3.87	99.93	0.038	20.28
21	100	5	3133.71	0.97	199.70	0.009	15.24
22	100	20	753.98	5.46	199.70	0.027	20.61
23	130	20	1295.91	2.88	199.80	0.014	18.68
24	150	20	1735.71	0.90	85.59	0.010	18.21
25	180	20	2513.21	0.33	43.71	0.007	18.74
26	220	20	3769.91	0.18	37.53	0.009	18.38
27	250	20	4877.31	0.21	49.96	0.004	20.70

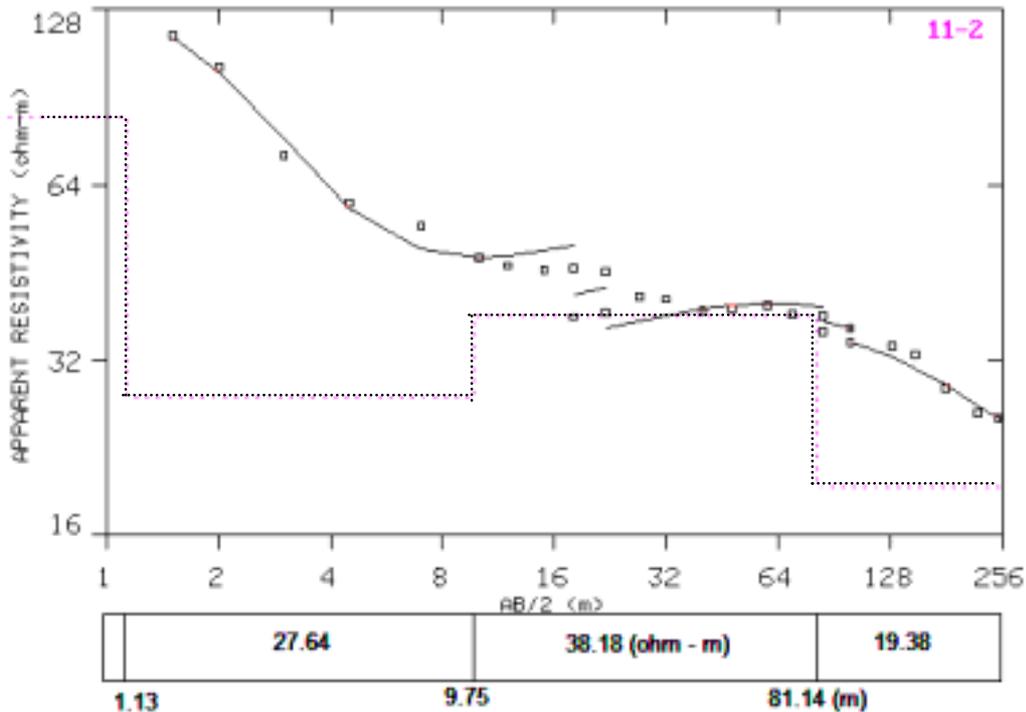


11-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LOS TIPINE

X 741514 E Cota 3460 (msnm) Fecha:
Y 976607 N Azimut 8 ° Feb. 17/200

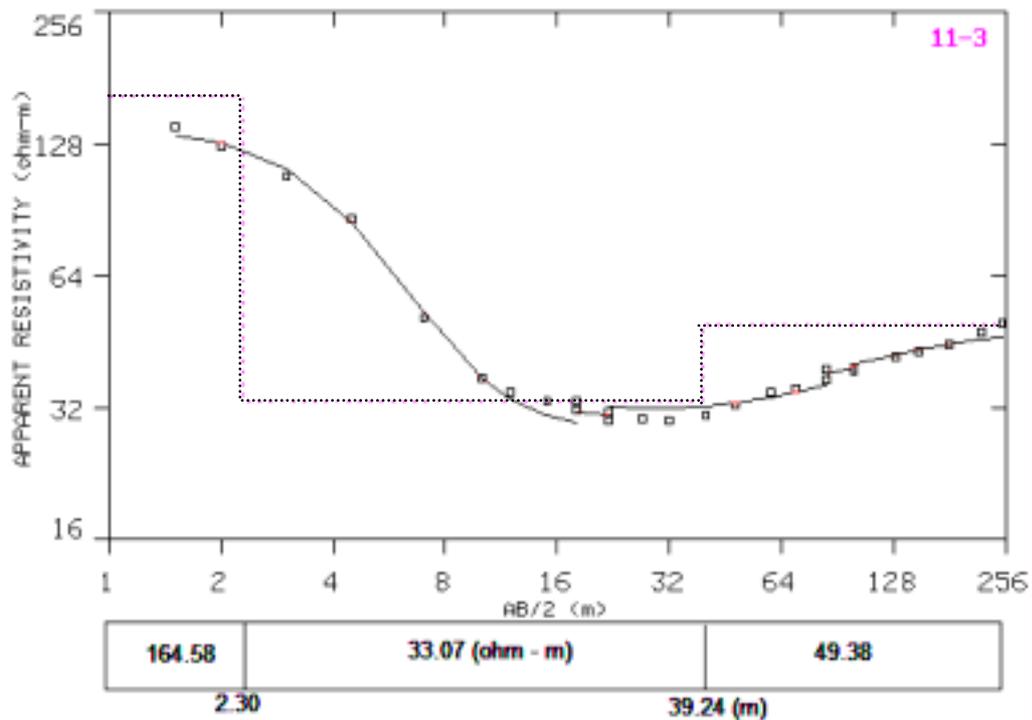
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	366.50	19.98	18.34	115.28
2	2	0.5	11.78	172.70	19.98	8.64	101.88
3	3	0.5	27.48	52.34	19.98	2.62	72.01
4	4.5	0.5	62.88	18.90	19.98	0.94	59.44
5	7	0.5	153.18	7.08	19.98	0.35	54.24
6	10	0.5	313.37	3.06	19.98	0.15	47.98
7	12	0.5	451.67	5.14	49.98	0.10	46.48
8	15	0.5	706.07	3.23	49.98	0.06	45.61
9	18	0.5	1017.08	2.26	49.98	0.04	46.07
10	18	5	93.98	40.38	99.92	0.40	37.98
11	22	0.5	1519.78	2.98	99.92	0.03	45.52
12	22	5	144.20	26.78	99.92	0.26	38.58
13	27	5	221.17	18.58	99.91	0.18	41.18
14	32	5	313.88	12.98	99.91	0.13	40.68
15	40	5	494.80	7.88	99.92	0.07	38.87
16	48	5	715.97	5.47	99.92	0.05	39.20
17	60	5	1123.18	3.53	99.92	0.03	39.62
18	70	5	1531.58	5.08	199.70	0.02	38.98
19	84	5	2208.88	3.44	199.80	0.017	38.02
20	84	20	522.78	13.67	199.70	0.06	35.78
21	100	5	3133.78	2.33	199.80	0.012	36.58
22	100	20	753.98	9.08	199.80	0.04	34.28
23	130	20	1295.97	5.22	199.80	0.02	33.88
24	150	20	1735.78	1.88	99.98	0.01	32.68
25	180	20	2513.28	2.28	199.80	0.011	28.74
26	220	20	3769.98	1.11	159.90	0.007	26.24
27	250	20	4877.38	1.06	199.80	0.00	25.78



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LOS TIPINE

X 741590 E Cota 3800 (msnm) Fecha:
 Y 9772230 N Azimut 140 ° Feb. 20/2000

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	223.00	9.99	22.320	140.30
2	2	0.5	11.78	106.80	9.99	10.692	125.90
3	3	0.5	27.40	39.12	9.99	3.917	107.60
4	4.5	0.5	62.80	13.70	9.99	1.372	86.17
5	7	0.5	153.10	3.34	9.99	0.334	51.10
6	10	0.5	313.37	1.10	9.99	0.120	37.40
7	12	0.5	451.61	1.50	19.90	0.077	34.50
8	15	0.5	706.07	2.34	49.94	0.047	33.10
9	18	0.5	1017.00	1.50	49.94	0.031	31.50
10	18	5	93.90	35.30	99.80	0.354	33.20
11	22	0.5	1519.70	1.97	99.80	0.020	29.90
12	22	5	144.20	21.61	99.80	0.210	31.20
13	27	5	221.17	13.64	99.80	0.137	30.20
14	32	5	313.80	9.50	99.80	0.090	30.01
15	40	5	494.80	6.10	99.90	0.062	30.60
16	48	5	715.97	6.80	152.30	0.040	32.40
17	60	5	1123.10	5.60	183.50	0.031	34.60
18	70	5	1531.50	4.50	199.20	0.020	35.20
19	84	5	2208.80	2.14	128.30	0.017	36.91
20	84	20	522.70	9.60	129.00	0.070	39.10
21	100	5	3133.70	1.70	143.60	0.012	39.00
22	100	20	753.90	7.51	143.10	0.052	39.50
23	130	20	1295.90	3.80	120.50	0.032	41.70
24	150	20	1735.70	3.50	144.10	0.020	42.80
25	180	20	2513.20	2.37	133.00	0.010	44.70
26	220	20	3769.90	1.11	87.80	0.010	47.80
27	250	20	4877.30	0.97	94.80	0.010	49.70

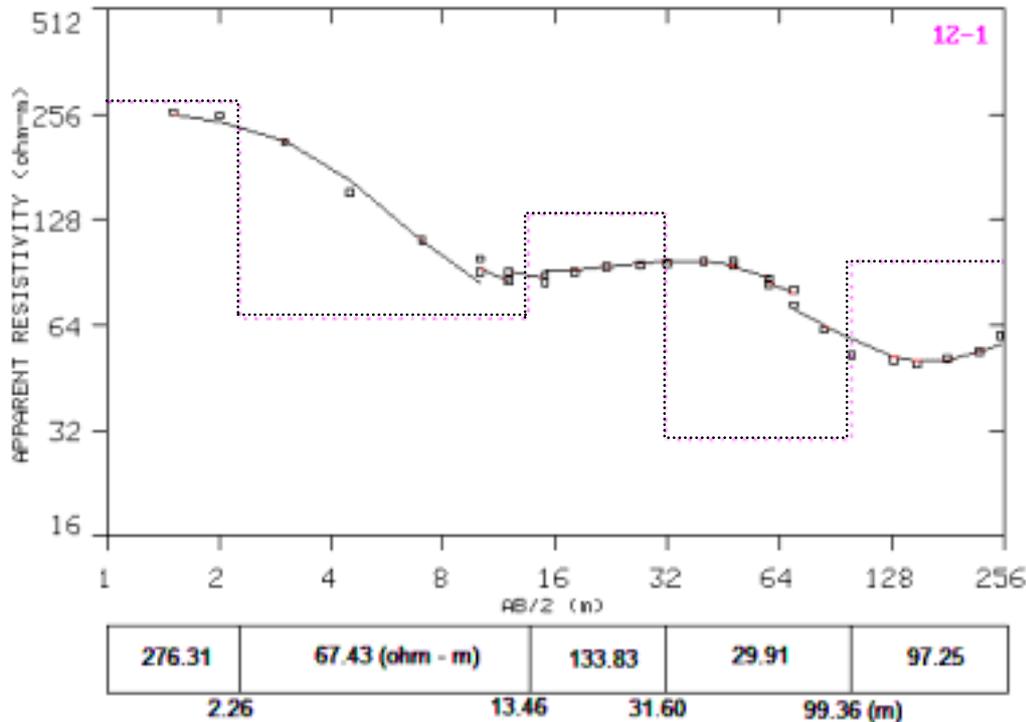


12-1

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LAS ABRA

X 75913 E Cota 289 (msnm) Fecha:
Y 982008 N Azimut 150 (°) Feb. 10/200

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρ_a (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	826.50	19.97	41.387	260.02
2	2	0.5	11.7E	430.40	19.97	21.552	253.97
3	3	0.5	27.4E	154.90	19.97	7.757	213.22
4	4.5	0.5	62.8E	48.52	19.97	2.431	152.72
5	7	0.5	153.1E	14.5E	19.97	0.731	111.8E
6	10	0.5	313.3E	5.7E	19.97	0.28E	90.4E
7	10	3	47.6E	41.50	19.97	2.07E	99.0E
8	12	0.5	451.6E	3.80	19.97	0.190	86.00
9	12	3	70.6E	25.7E	19.97	1.28E	91.0E
10	15	0.5	706.0E	5.9E	49.9E	0.120	84.40
11	15	3	113.10	39.0E	49.9E	0.78E	88.3E
12	18	3	164.9E	20.9E	38.0E	0.550	90.7E
13	22	3	248.7E	7.4E	19.8E	0.37E	93.8E
14	27	3	376.9E	5.0E	19.9E	0.25E	94.6E
15	32	3	531.4E	3.6E	19.9E	0.18E	96.4E
16	40	3	833.0E	2.20	18.8E	0.11E	97.3E
17	48	3	1201.6E	1.5E	18.9E	0.08E	96.9E
18	48	12	282.7E	6.4E	19.2E	0.33E	95.4E
19	60	3	1880.2E	0.7E	16.3E	0.04E	86.6E
20	60	12	452.3E	3.00	16.2E	0.18E	83.3E
21	70	3	2560.9E	0.4E	15.0E	0.03E	80.60
22	70	12	622.5E	2.3E	19.9E	0.11E	73.1E
23	84	12	904.7E	1.3E	19.9E	0.06E	62.1E
24	100	12	1290.1E	0.7E	17.3E	0.04E	52.6E
25	130	12	2193.3E	0.5E	25.10	0.02E	50.9E
26	150	12	2926.4E	0.4E	23.9E	0.01E	49.7E
27	180	12	4222.3E	0.2E	18.1E	0.01E	51.8E
28	220	12	6316.7E	0.1E	15.9E	0.00E	53.7E
29	250	12	8162.4E	0.1E	16.1E	0.00E	60.2E

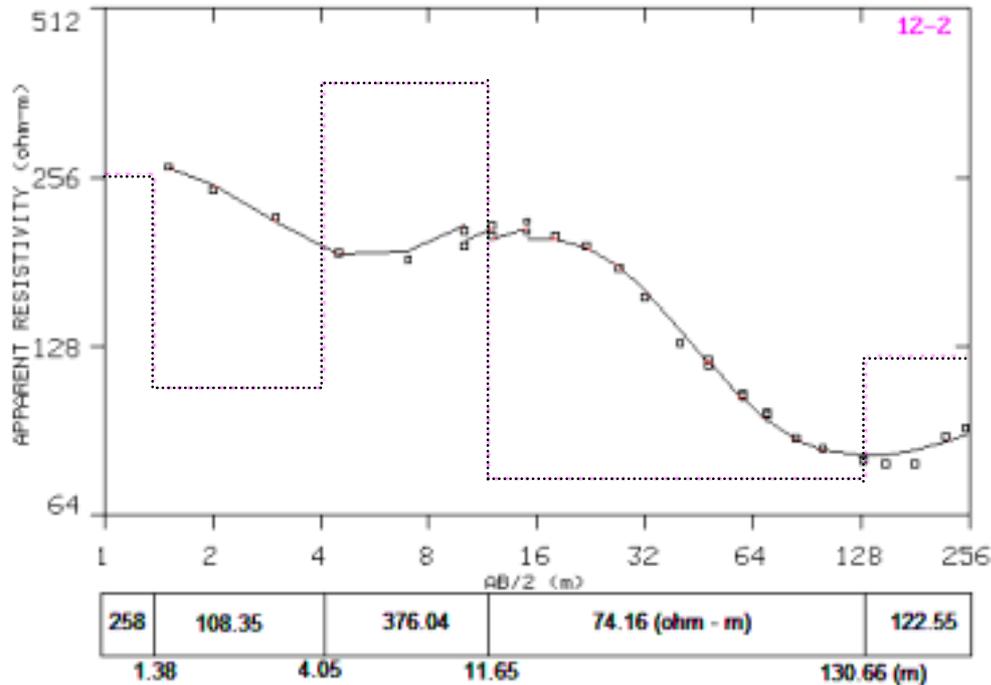


12-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LAS ABRA

X 75941 E Cota 2877 (msnm) Fecha:
Y 981970 N Azimut 152 (°) Feb. 10/200

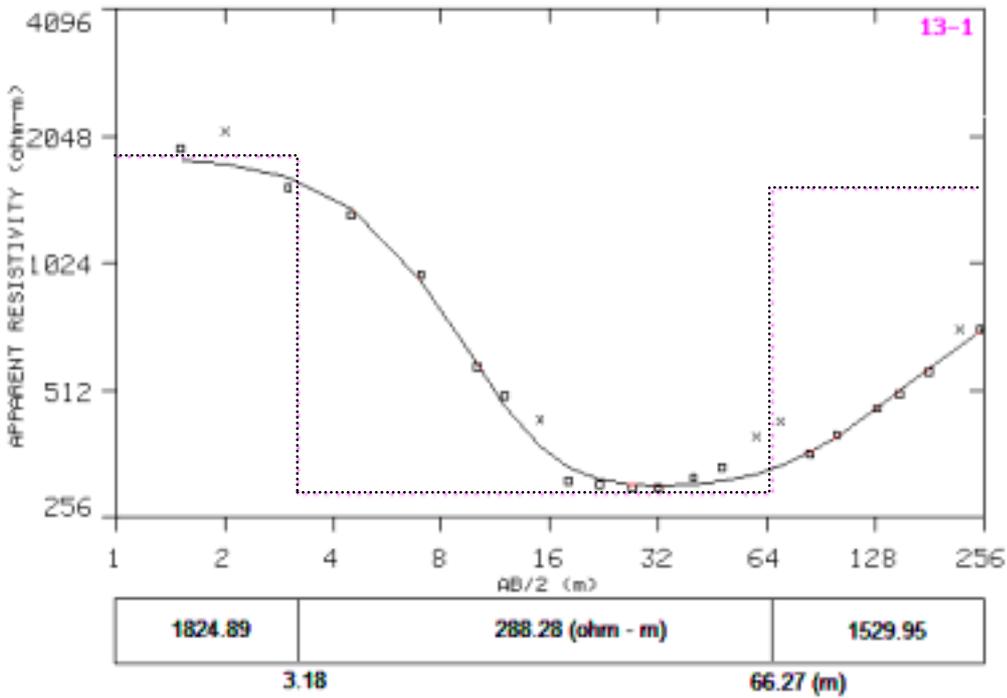
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρ_a (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	849.70	19.9E	42.52E	267.2'
2	2	0.5	11.7E	412.00	19.9E	20.62'	242.9E
3	3	0.5	27.4E	157.70	19.9E	7.89E	216.9E
4	4.5	0.5	62.8E	59.8E	19.9E	2.99E	188.2'
5	7	0.5	153.1E	23.8E	19.9E	1.19E	182.4E
6	10	0.5	313.3E	13.0E	19.9E	0.65E	205.1E
7	10	3	47.6E	80.7E	19.9E	4.04E	192.5E
8	12	0.5	451.6E	9.27	19.9E	0.46E	209.5E
9	12	3	70.6E	57.0E	19.9E	2.85E	201.6E
10	15	0.5	706.0E	6.0E	19.9E	0.30E	213.5E
11	15	3	113.1E	36.2E	19.9E	1.81E	204.8E
12	18	3	164.9E	24.3E	19.9E	1.22E	201.1E
13	22	3	248.7E	15.5E	19.9E	0.77E	192.9E
14	27	3	376.9E	9.3E	19.9E	0.46E	176.3E
15	32	3	531.4E	5.8E	19.9E	0.29E	156.4E
16	40	3	833.0E	3.1E	19.9E	0.15E	130.3E
17	48	3	1201.6E	1.97	19.9E	0.09E	118.2E
18	48	20	149.5E	16.1E	19.9E	0.80E	120.6E
19	60	3	1880.2E	2.7E	49.9E	0.05E	104.4E
20	60	20	251.3E	8.3E	19.9E	0.41E	105.3E
21	70	3	2560.9E	1.8E	49.9E	0.03E	96.8E
22	70	20	353.4E	13.7E	49.9E	0.27E	97.1E
23	84	20	522.7E	16.8E	99.9E	0.16E	87.9E
24	100	20	753.9E	11.1E	99.9E	0.11E	84.0E
25	130	20	1295.9E	6.2E	99.9E	0.06E	80.3E
26	150	20	1735.7E	1.84	40.4E	0.04E	79.1E
27	180	20	2513.2E	1.71	54.2E	0.03E	79.4E
28	220	20	3769.9E	1.1E	46.6E	0.02E	88.8E
29	250	20	4877.3E	0.9E	49.2E	0.01E	92.1E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LINERTAD LA DOLOROS

X 76976(E Cota 281((msnm) Fecha:
 Y 982374(N Azimut 345 ° Feb. 13/200

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1517.00	5.00	303.64	1907.8E
2	2	0.5	11.7E	892.70	5.00	178.71	2105.4E
3	3	0.5	27.4E	280.10	5.00	56.06	1541.1E
4	4.5	0.5	62.8E	106.00	5.00	21.21	1333.10
5	7	0.5	153.1E	31.4E	5.00	6.28E	963.1E
6	10	0.5	313.3E	9.2E	5.00	1.86E	582.8E
7	12	0.5	451.6E	5.4E	5.00	1.09E	496.0E
8	15	0.5	706.0E	3.0E	5.00	0.61E	435.4E
9	18	0.5	1017.0E	2.1E	5.00	0.42E	432.4E
10	18	5	93.9E	33.5E	9.9E	3.35E	315.4E
11	22	0.5	1519.7E	5.5E	19.9E	0.27E	419.8E
12	22	5	144.2E	42.5E	19.9E	2.13E	307.0E
13	27	5	221.1E	27.1E	19.9E	1.35E	300.6E
14	32	5	313.8E	19.2E	19.9E	0.96E	301.6E
15	40	5	494.8E	12.8E	19.9E	0.64E	318.5E
16	48	5	715.9E	9.4E	19.9E	0.47E	337.2E
17	60	5	1123.1E	7.0E	19.9E	0.35E	398.4E
18	70	5	1531.5E	5.6E	19.9E	0.28E	431.6E
19	84	5	2208.8E	4.3E	19.9E	0.21E	484.3E
20	84	20	522.7E	13.7E	19.9E	0.69E	360.6E
21	100	5	3133.7E	3.3E	19.9E	0.17E	531.9E
22	100	20	753.9E	10.6E	19.9E	0.53E	401.3E
23	130	20	1295.9E	7.1E	19.9E	0.35E	463.0E
24	150	20	1735.7E	5.7E	19.9E	0.28E	501.4E
25	180	20	2513.2E	7.7E	34.3E	0.22E	565.3E
26	220	20	3769.9E	5.4E	28.8E	0.18E	712.6E
27	250	20	4877.3E	3.8E	26.1E	0.14E	716.8E

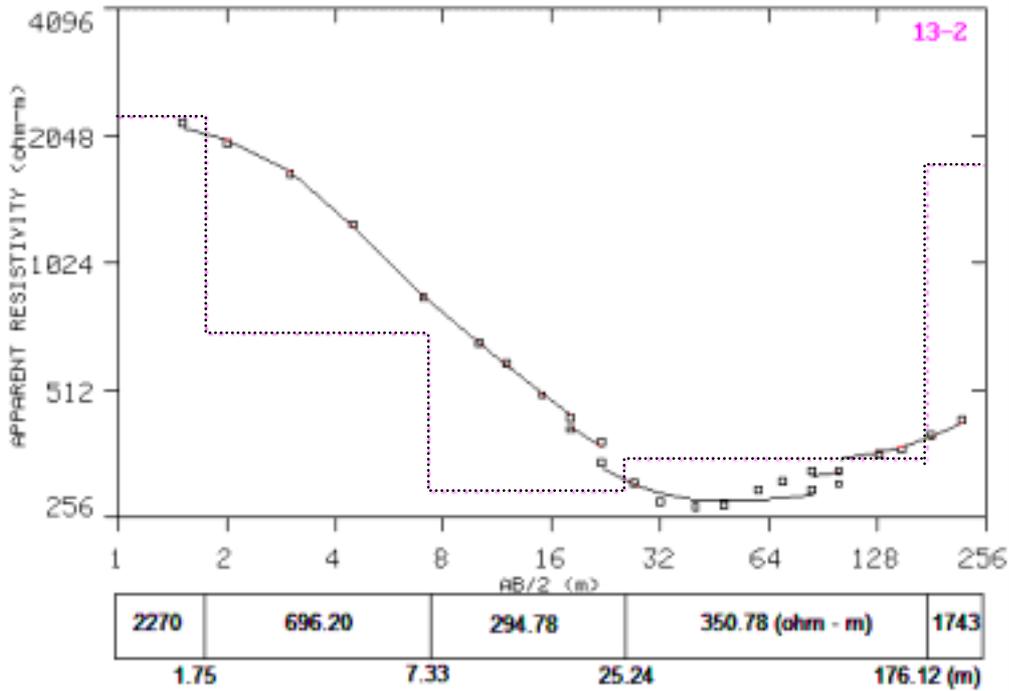


13-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LINERTAD LA DOLOROS

X 769734 E Cota 2804 (msnm) Fecha:
 Y 982334 N Azimut 150 ° Feb. 13/200

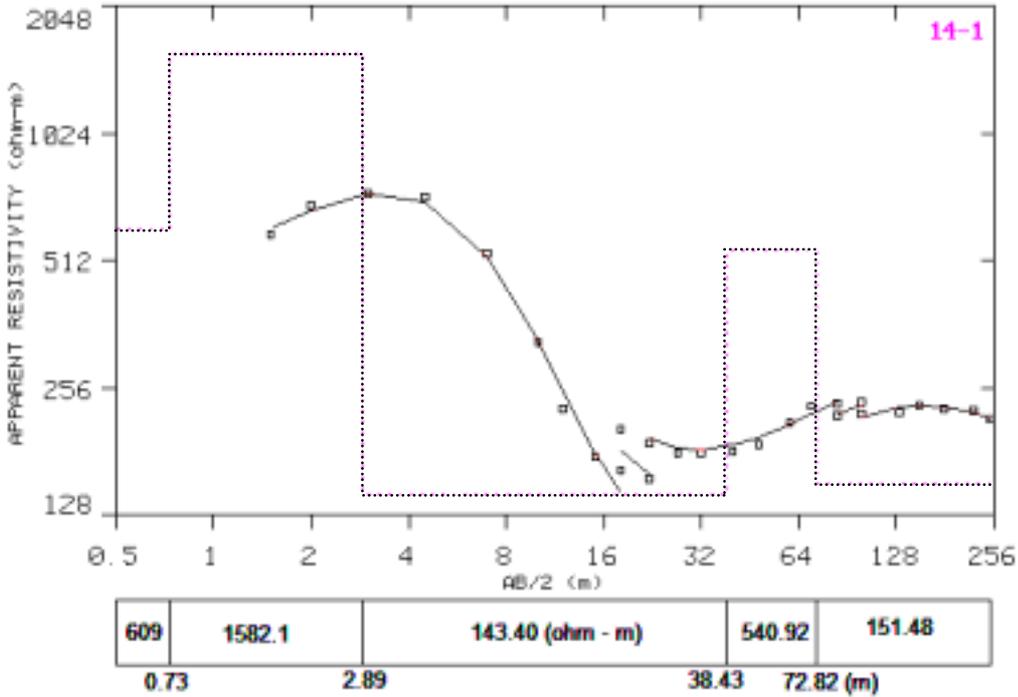
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1751.00	5.00	350.270	2200.80
2	2	0.5	11.7E	837.300	5.00	167.460	1972.80
3	3	0.5	27.4E	301.500	5.00	60.310	1657.90
4	4.5	0.5	62.8E	100.600	5.00	20.120	1264.40
5	7	0.5	153.1E	27.8E	5.00	5.57E	853.9E
6	10	0.5	313.3E	10.5E	5.00	2.10E	660.5E
7	12	0.5	451.6E	6.5E	5.00	1.31E	592.8E
8	15	0.5	706.0E	3.5E	5.00	0.70E	496.7E
9	18	0.5	1017.0E	4.3E	10.00	0.43E	441.8E
10	18	5	93.9E	44.0E	10.00	4.40E	414.1E
11	22	0.5	1519.7E	2.5E	10.00	0.25E	385.5E
12	22	5	144.2E	23.8E	10.00	2.38E	344.0E
13	27	5	221.1E	13.9E	10.00	1.39E	308.5E
14	32	5	313.8E	8.9E	10.00	0.89E	279.3E
15	40	5	494.8E	5.4E	10.00	0.54E	270.8E
16	48	5	715.9E	3.8E	10.00	0.38E	273.7E
17	60	5	1123.1E	2.6E	10.00	0.26E	297.0E
18	70	5	1531.5E	2.0E	10.00	0.20E	313.9E
19	84	5	2208.8E	1.3E	10.00	0.13E	297.5E
20	84	20	522.7E	12.5E	20.00	0.63E	329.0E
21	100	5	3133.7E	1.9E	20.00	0.09E	307.8E
22	100	20	753.9E	8.7E	20.00	0.43E	330.9E
23	130	20	1295.9E	4.2E	15.0E	0.27E	361.1E
24	150	20	1735.7E	4.1E	19.5E	0.21E	370.6E
25	180	20	2513.2E	3.1E	19.6E	0.16E	402.4E
26	220	20	3769.9E	1.9E	16.6E	0.11E	434.6E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LOS CHINGAZO

X 768967 E Cota 2694 (msnm) Fecha:
 Y 9821500 N Azimut 210 ° Feb. 13/200

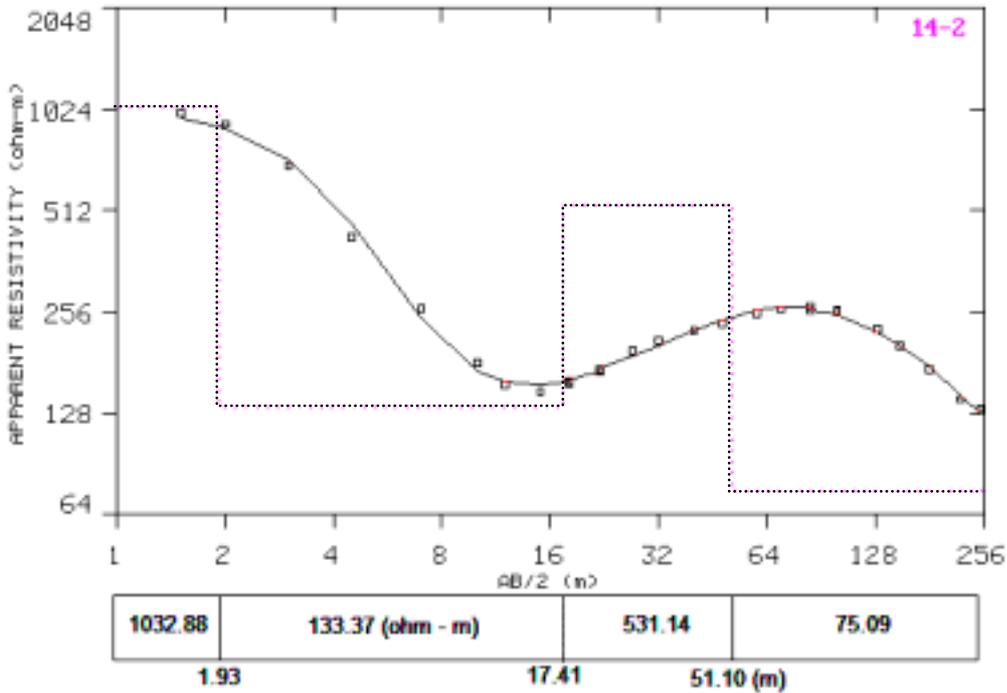
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1873.00	19.97	93.79	589.3
2	2	0.5	11.7E	1168.00	19.97	58.48	689.0
3	3	0.5	27.4E	535.00	19.97	26.79	736.4
4	4.5	0.5	62.8E	230.00	19.97	11.51	723.6
5	7	0.5	153.1E	69.3E	19.97	3.47E	531.8E
6	10	0.5	313.3E	20.8E	19.97	1.04E	327.1E
7	12	0.5	451.6E	10.0E	19.97	0.50E	228.1E
8	15	0.5	706.0E	4.9E	19.97	0.25E	176.2E
9	18	0.5	1017.0E	8.0E	49.9E	0.16E	163.5E
10	18	5	93.9E	108.7E	49.9E	2.17E	204.4E
11	22	0.5	1519.7E	5.14	49.9E	0.10E	156.3E
12	22	5	144.2E	65.6E	49.9E	1.31E	189.3E
13	27	5	221.1E	40.4E	49.9E	0.80E	178.9E
14	32	5	313.8E	28.4E	49.9E	0.57E	179.0E
15	40	5	494.8E	18.2E	49.9E	0.36E	180.7E
16	48	5	715.9E	13.1E	49.9E	0.26E	188.4E
17	60	5	1123.1E	9.44	49.9E	0.18E	212.2E
18	70	5	1531.5E	15.11	99.9E	0.15E	231.6E
19	84	5	2208.8E	10.6E	99.9E	0.10E	235.2E
20	84	20	522.7E	42.0E	99.9E	0.42E	220.2E
21	100	5	3133.7E	3.5E	46.9E	0.07E	237.1E
22	100	20	753.9E	23.5E	80.0E	0.29E	222.1E
23	130	20	1295.9E	8.6E	49.9E	0.17E	223.6E
24	150	20	1735.7E	12.9E	95.8E	0.13E	233.5E
25	180	20	2513.2E	9.07	99.9E	0.09E	228.1E
26	220	20	3769.9E	3.94	65.6E	0.06E	226.0E
27	250	20	4877.3E	4.4E	99.9E	0.04E	214.8E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LOS CHINGAZO

X 76763 E Cota 264 (msnm) Fecha:
 Y 982847 N Azimut 5 ° Feb. 13/200

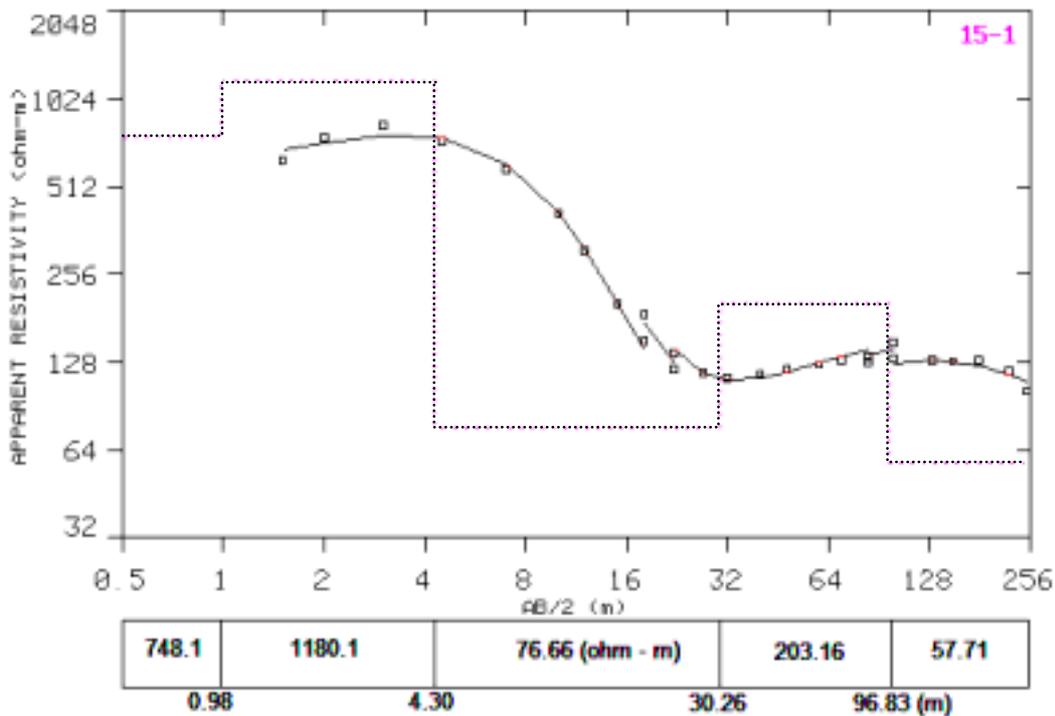
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1585.00	9.9E	158.65	996.8E
2	2	0.5	11.7E	784.80	9.9E	78.55	925.4E
3	3	0.5	27.4E	254.20	9.9E	25.44	699.3E
4	4.5	0.5	62.8E	68.80	9.9E	6.88	432.6E
5	7	0.5	153.1E	17.1E	9.9E	1.71	263.0E
6	10	0.5	313.3E	5.7E	9.9E	0.57	179.7E
7	12	0.5	451.6E	3.4E	9.9E	0.34	155.1E
8	15	0.5	706.0E	4.1E	19.9E	0.21	148.1E
9	18	0.5	1017.0E	3.0E	19.9E	0.15	157.3E
10	18	5	93.9E	33.9E	19.9E	1.70	159.7E
11	22	0.5	1519.7E	2.2E	19.9E	0.11	170.0E
12	22	5	144.2E	24.0E	19.9E	1.20	173.2E
13	27	5	221.1E	17.6E	19.9E	0.88	195.0E
14	32	5	313.8E	13.3E	19.9E	0.66	209.5E
15	40	5	494.8E	9.1E	19.9E	0.45	225.7E
16	48	5	715.9E	5.7E	17.5E	0.33	236.0E
17	60	5	1123.1E	4.5E	19.9E	0.22	253.1E
18	70	5	1531.5E	2.9E	17.2E	0.17	260.5E
19	84	5	2208.8E	1.8E	15.6E	0.12	265.5E
20	84	20	522.7E	7.7E	15.5E	0.49	258.3E
21	100	5	3133.7E	1.2E	15.6E	0.08	257.9E
22	100	20	753.9E	5.2E	15.6E	0.33	255.2E
23	130	20	1295.9E	3.5E	19.9E	0.17	228.9E
24	150	20	1735.7E	3.2E	27.5E	0.11	202.6E
25	180	20	2513.2E	1.9E	27.9E	0.06	172.4E
26	220	20	3769.9E	0.9E	26.4E	0.03	140.9E
27	250	20	4877.3E	0.4E	17.5E	0.02	131.6E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD TUTUPAL.

X 75896(E Cota 2865 (msnm) Fecha:
 Y 982364(N Azimut 295 ° Feb. 18/200.

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	501.00	5.00	100.20	629.5E
2	2	0.5	11.7E	319.60	5.00	63.92	753.0E
3	3	0.5	27.4E	151.60	5.00	30.32	833.4E
4	4.5	0.5	62.8E	57.8E	5.00	11.57	726.9E
5	7	0.5	153.1E	19.20	5.00	3.84	588.1E
6	10	0.5	313.3E	6.5E	5.00	1.31	411.00
7	12	0.5	451.6E	3.41	5.00	0.681	307.7E
8	15	0.5	706.0E	2.87	10.00	0.287	202.8E
9	18	0.5	1017.0E	1.4E	10.00	0.14E	150.4E
10	18	5	93.9E	19.8E	10.00	1.98E	186.3E
11	22	0.5	1519.7E	1.5E	20.00	0.08E	120.90
12	22	5	144.20	9.4E	10.00	0.94E	136.3E
13	27	5	221.1E	21.2E	40.0E	0.53E	117.2E
14	32	5	313.8E	7.1E	20.00	0.35E	112.1E
15	40	5	494.80	4.7E	20.00	0.23E	116.7E
16	48	5	715.9E	2.4E	14.6E	0.16E	121.3E
17	60	5	1123.1E	2.2E	20.00	0.11E	125.1E
18	70	5	1531.5E	2.6E	31.6E	0.08E	130.1E
19	84	5	2208.8E	2.3E	39.5E	0.06E	132.7E
20	84	20	522.7E	4.8E	20.00	0.24E	127.1E
21	100	5	3133.7E	0.4E	10.00	0.04E	148.2E
22	100	20	753.9E	2.7E	15.8E	0.17E	131.9E
23	130	20	1295.9E	1.0E	10.1E	0.10E	130.1E
24	150	20	1735.7E	1.2E	16.6E	0.07E	128.8E
25	180	20	2513.2E	1.9E	37.5E	0.05E	129.0E
26	220	20	3769.9E	0.5E	16.8E	0.03E	119.0E
27	250	20	4877.3E	0.4E	20.00	0.02E	102.6E

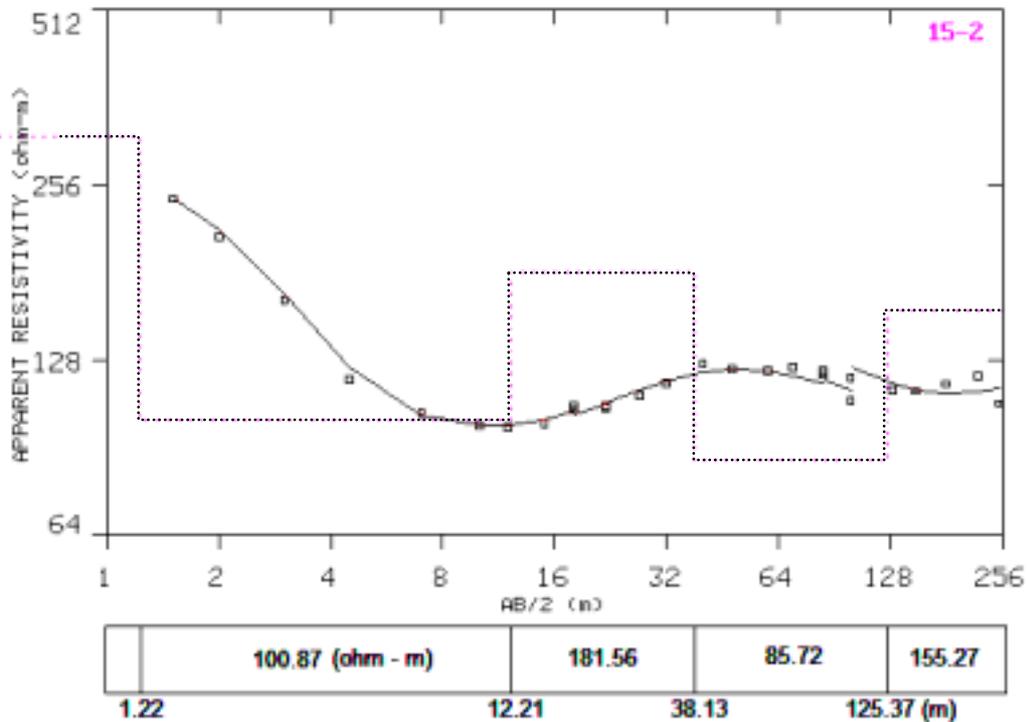


15-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD TUTUPAL.

X 75794 E Cota 2902 (msnm) Fecha:
Y 982386 N Azimut 290 ° Feb. 18/200.

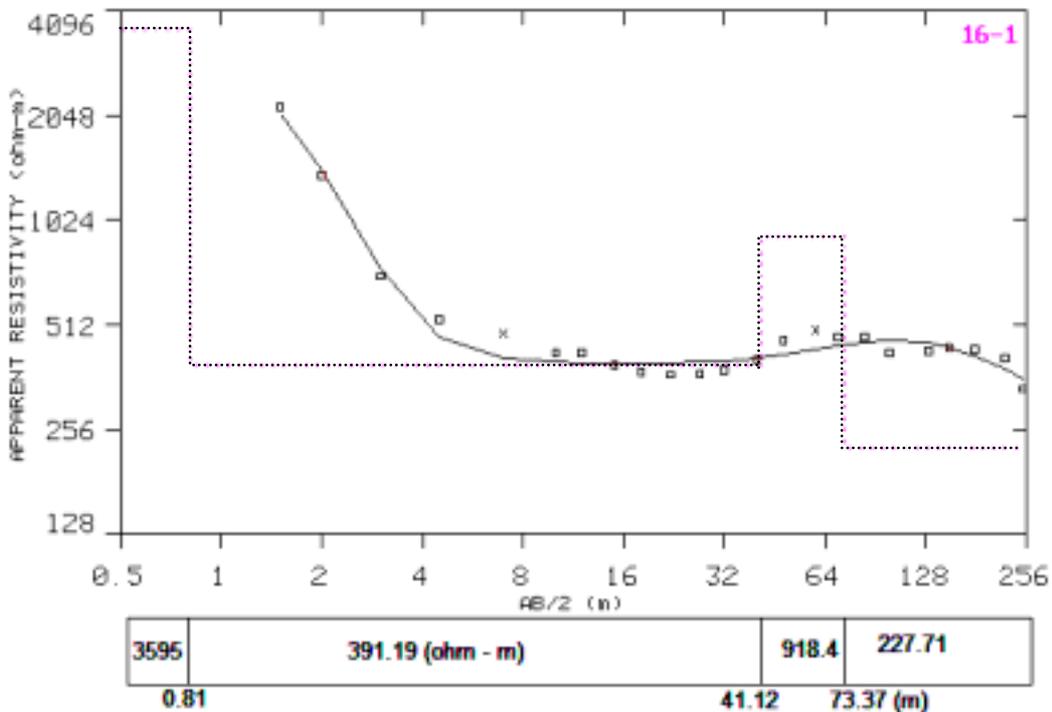
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρ_a (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	192.80	5.00	38.56E	242.3E
2	2	0.5	11.7E	88.5E	5.00	17.70E	208.6E
3	3	0.5	27.4E	29.41	5.00	5.88E	161.7E
4	4.5	0.5	62.8E	9.4E	5.00	1.88E	118.5E
5	7	0.5	153.1E	3.3E	5.00	0.67E	103.7E
6	10	0.5	313.3E	1.5E	5.00	0.31E	98.8E
7	12	0.5	451.6E	2.17	10.00	0.21E	98.1E
8	15	0.5	706.0E	1.41	10.00	0.14E	99.7E
9	18	0.5	1017.0E	1.0E	10.00	0.10E	106.7E
10	18	5	93.9E	22.4E	19.9E	1.12E	105.4E
11	22	0.5	1519.7E	1.4E	19.9E	0.07E	106.0E
12	22	5	144.2E	14.81	19.9E	0.74E	106.8E
13	27	5	221.1E	10.0E	20.00	0.50E	111.1E
14	32	5	313.8E	7.4E	20.00	0.37E	117.0E
15	40	5	494.8E	5.1E	20.00	0.25E	126.1E
16	48	5	715.9E	3.4E	20.00	0.17E	123.5E
17	60	5	1123.1E	2.1E	20.00	0.10E	122.7E
18	70	5	1531.5E	4.0E	49.9E	0.08E	124.2E
19	84	5	2208.8E	5.4E	99.9E	0.05E	120.7E
20	84	20	522.7E	23.4E	99.9E	0.23E	122.5E
21	100	5	3133.7E	3.4E	99.9E	0.03E	109.1E
22	100	20	753.9E	15.8E	100.00	0.15E	119.3E
23	130	20	1295.9E	7.0E	80.6E	0.08E	113.8E
24	150	20	1735.7E	6.5E	99.9E	0.06E	113.1E
25	180	20	2513.2E	3.6E	79.2E	0.04E	116.3E
26	220	20	3769.9E	2.7E	86.6E	0.03E	120.3E
27	250	20	4877.3E	1.7E	79.1E	0.02E	108.2E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LA MANDREN

X 76245 E Cota 277 (msnm) Fecha:
 Y 982332 N Azimut 145 ° Feb. 18/200

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2	690.7	2.0	345.86	2173.1
2	2	0.5	11.7	234.1	2.0	117.22	1381.0
3	3	0.5	27.4	51.2	2.0	25.63	704.7
4	4.5	0.5	62.8	16.8	2.0	8.44	530.7
5	7	0.5	153.1	6.2	2.0	3.15	482.3
6	10	0.5	313.3	2.7	2.0	1.36	427.3
7	12	0.5	451.6	4.7	4.9	0.94	424.7
8	15	0.5	706.0	2.7	4.9	0.55	393.9
9	18	0.5	1017.0	4.2	9.4	0.44	454.5
10	18	5	93.9	37.5	9.4	3.96	372.8
11	22	0.5	1519.7	2.8	9.1	0.31	473.9
12	22	5	144.2	22.9	9.0	2.54	367.4
13	27	5	221.1	16.6	9.9	1.66	368.8
14	32	5	313.8	12.0	9.9	1.20	377.2
15	40	5	494.8	8.1	9.9	0.81	404.4
16	48	5	715.9	6.4	9.9	0.64	463.0
17	60	5	1123.1	4.4	9.9	0.44	494.7
18	70	5	1531.5	3.0	9.9	0.30	473.0
19	84	5	2208.8	2.1	9.9	0.21	480.3
20	84	20	522.7	8.9	9.9	0.89	470.0
21	100	5	3133.7	1.4	9.9	0.14	460.3
22	100	20	753.9	5.6	9.9	0.56	426.6
23	130	20	1295.9	3.3	9.9	0.33	431.7
24	150	20	1735.7	2.5	9.9	0.25	441.5
25	180	20	2513.2	1.7	9.9	0.17	433.8
26	220	20	3769.9	2.1	19.9	0.10	409.2
27	250	20	4877.3	1.3	19.9	0.06	335.1

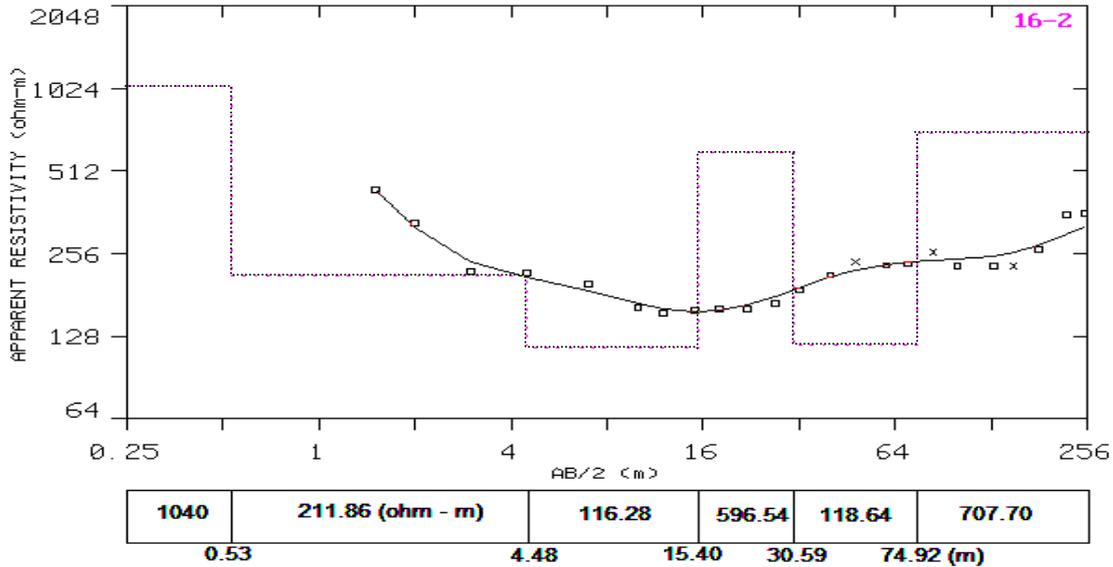


16-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEAS
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LA MANDRENA

X 761358 E Cota 2805 (msnm) Fecha:
Y 9823431 N Azimut 270 ° Feb. 18/2004

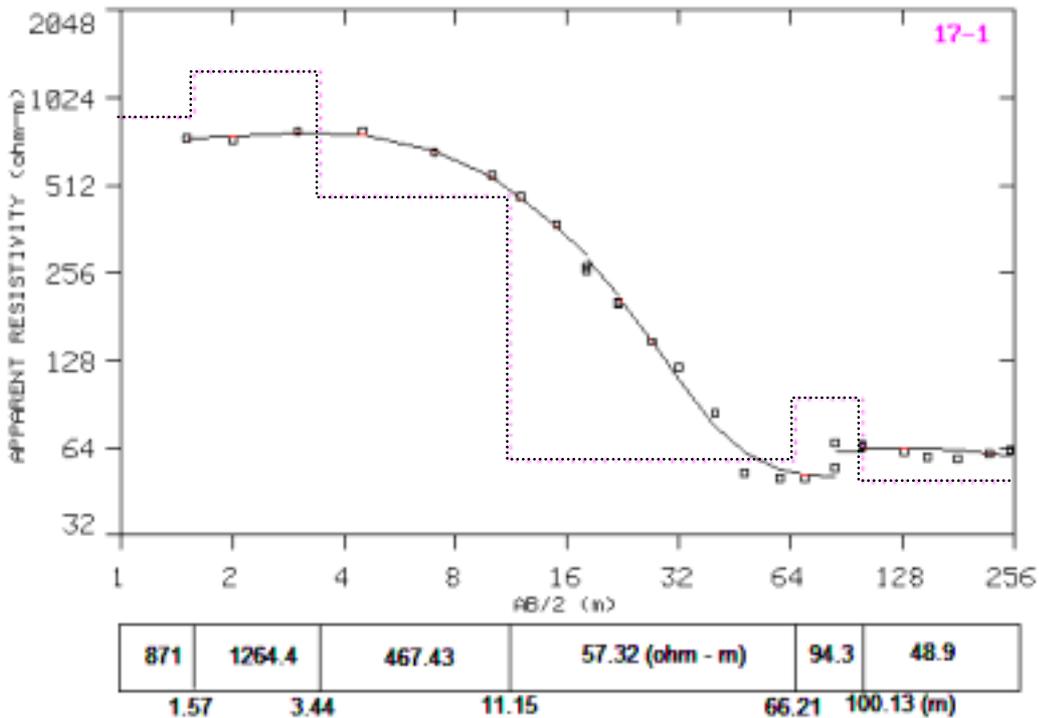
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	349.00	5.00	69.870	439.01
2	2	0.5	11.78	140.50	5.00	28.128	331.38
3	3	0.5	27.49	39.86	5.00	7.978	219.32
4	4.5	0.5	62.83	17.31	5.00	3.465	217.70
5	7	0.5	153.15	6.49	5.00	1.298	198.80
6	10	0.5	313.37	5.20	9.99	0.520	162.94
7	12	0.5	451.61	3.44	9.99	0.345	155.64
8	15	0.5	706.07	2.26	9.99	0.226	159.68
9	18	0.5	1017.09	1.59	9.99	0.159	162.03
10	18	5	93.93	17.16	9.99	1.717	161.30
11	22	0.5	1519.75	0.97	8.80	0.110	166.75
12	22	5	144.20	9.81	8.78	1.117	161.13
13	27	5	221.17	5.53	7.29	0.759	167.96
14	32	5	313.85	11.98	19.98	0.600	188.18
15	40	5	494.80	8.63	19.98	0.432	213.80
16	48	5	715.97	6.64	19.99	0.332	237.89
17	60	5	1123.12	4.13	19.99	0.206	231.87
18	70	5	1531.53	3.06	19.99	0.153	234.67
19	84	5	2208.86	1.90	18.73	0.101	224.07
20	84	20	522.76	9.29	18.83	0.493	257.94
21	100	5	3133.75	1.34	19.99	0.067	210.54
22	100	20	753.98	6.13	19.99	0.306	231.06
23	130	20	1295.91	2.95	16.58	0.178	230.73
24	150	20	1735.73	2.65	19.99	0.132	229.67
25	180	20	2513.28	2.12	19.99	0.106	266.04
26	220	20	3769.92	2.52	26.76	0.094	355.01
27	250	20	4877.33	1.23	16.83	0.073	357.61



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LAIMI

X 750768 E Cota 3354 (msnm) Fecha:
 Y 977991 N Azimut 355 ° Feb. 19/200

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	1184.00	9.99	118.54	744.82
2	2	0.5	11.78	619.00	9.99	61.96	730.00
3	3	0.5	27.49	285.20	9.99	28.55	784.80
4	4.5	0.5	62.83	124.30	9.99	12.44	781.70
5	7	0.5	153.18	43.32	9.99	4.33	664.12
6	10	0.5	313.37	17.67	9.99	1.76	554.32
7	12	0.5	451.61	10.28	9.99	1.02	464.71
8	15	0.5	706.07	4.00	7.57	0.52	372.90
9	18	0.5	1017.00	2.63	9.99	0.26	267.92
10	18	5	93.93	27.74	9.99	2.77	260.80
11	22	0.5	1519.71	1.33	9.99	0.13	202.20
12	22	5	144.20	13.76	9.99	1.37	198.62
13	27	5	221.17	6.68	9.99	0.66	147.80
14	32	5	313.80	7.72	19.99	0.38	121.20
15	40	5	494.80	3.39	19.99	0.17	83.90
16	48	5	715.97	1.46	19.99	0.07	52.30
17	60	5	1123.12	2.23	49.99	0.04	50.10
18	70	5	1531.52	1.62	49.67	0.03	50.07
19	84	5	2208.80	0.49	19.97	0.02	54.42
20	84	20	522.70	2.53	19.99	0.12	66.22
21	100	5	3133.70	0.45	21.80	0.02	64.20
22	100	20	753.90	1.74	19.99	0.08	65.70
23	130	20	1295.90	0.37	7.74	0.04	61.97
24	150	20	1735.70	0.84	24.60	0.03	59.22
25	180	20	2513.20	0.71	30.41	0.02	59.01
26	220	20	3769.90	1.36	83.62	0.01	61.20
27	250	20	4877.30	0.58	45.00	0.01	62.80

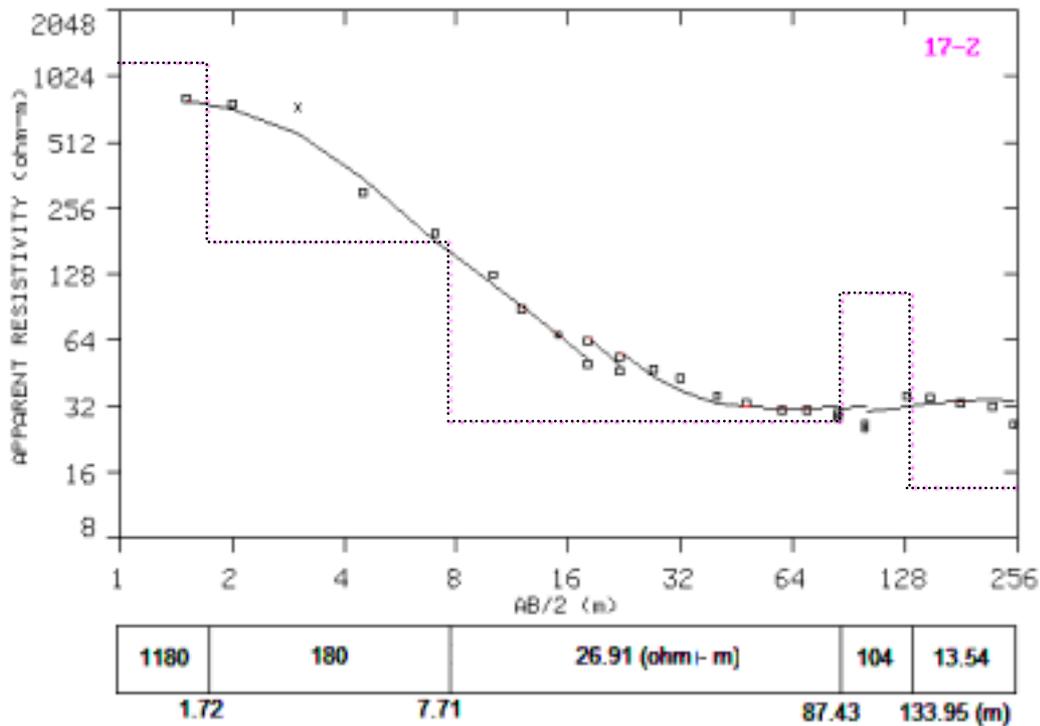


17-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD LAIMI

X 75092 E Cota 334 (msnm) Fecha:
Y 978028 N Azimut 85 ° Feb. 19/200.

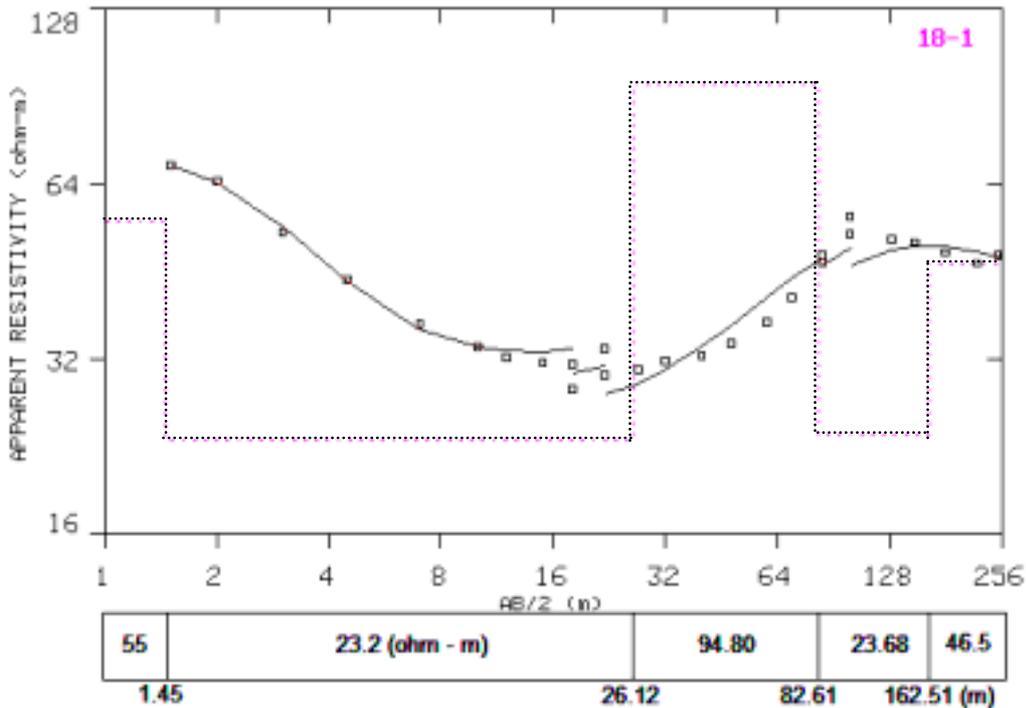
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	1296.00	9.9E	129.71	815.0E
2	2	0.5	11.7E	648.70	9.9E	64.92	764.8E
3	3	0.5	27.4E	59.2E	3.74	15.83	435.1E
4	4.5	0.5	62.8E	46.71	9.6E	4.83E	303.9E
5	7	0.5	153.1E	12.8E	9.9E	1.28E	197.4E
6	10	0.5	313.3E	3.4E	8.4E	0.40E	127.3E
7	12	0.5	451.6E	0.7E	3.7E	0.19E	87.8E
8	15	0.5	706.0E	0.7E	8.1E	0.09E	67.5E
9	18	0.5	1017.0E	0.37	7.4E	0.04E	49.9E
10	18	5	93.9E	3.3E	5.0E	0.67E	63.5E
11	22	0.5	1519.7E	0.21	6.7E	0.03E	46.5E
12	22	5	144.2E	1.8E	5.0E	0.37E	53.8E
13	27	5	221.1E	2.1E	9.9E	0.21E	47.1E
14	32	5	313.8E	0.97	7.1E	0.13E	42.6E
15	40	5	494.8E	0.7E	9.6E	0.07E	35.8E
16	48	5	715.9E	0.4E	9.9E	0.04E	33.0E
17	60	5	1123.1E	0.17	6.0E	0.02E	30.6E
18	70	5	1531.5E	0.1E	5.0E	0.02E	30.6E
19	84	5	2208.8E	0.12	8.8E	0.01E	29.5E
20	84	20	522.7E	0.4E	8.8E	0.05E	28.5E
21	100	5	3133.7E	0.04	5.0E	0.00E	26.9E
22	100	20	753.9E	0.2E	7.5E	0.03E	25.4E
23	130	20	1295.9E	0.12	4.2E	0.02E	35.6E
24	150	20	1735.7E	0.31	15.4E	0.02E	35.1E
25	180	20	2513.2E	0.17	12.6E	0.01E	33.1E
26	220	20	3769.9E	0.1E	17.3E	0.00E	32.0E
27	250	20	4877.3E	0.11	20.2E	0.00E	26.4E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD CAJA

X 74920 E Cota 368 (msnm) Fecha:
 Y 978316 N Azimut 220 ° Feb. 19/200.

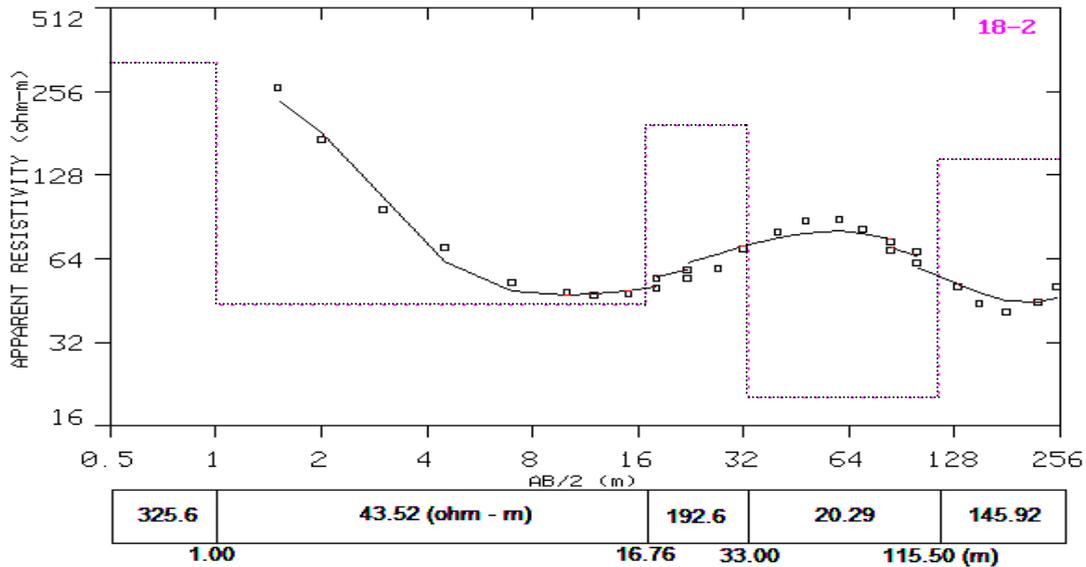
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	109.40	9.9E	10.95	68.81
2	2	0.5	11.7E	55.00	9.9E	5.50E	64.87
3	3	0.5	27.4E	19.24	9.9E	1.92E	52.9E
4	4.5	0.5	62.8E	6.97	9.9E	0.697	43.8E
5	7	0.5	153.1E	2.3E	9.9E	0.23E	36.67
6	10	0.5	313.37	2.14	19.9E	0.107	33.5E
7	12	0.5	451.61	1.4E	19.9E	0.07E	32.3E
8	15	0.5	706.07	2.2E	49.9E	0.04E	31.4E
9	18	0.5	1017.0E	1.54	49.9E	0.031	31.3E
10	18	5	93.9E	15.1E	49.9E	0.30E	28.4E
11	22	0.5	1519.7E	1.10	49.9E	0.02E	33.50
12	22	5	144.20	10.3E	49.9E	0.20E	29.97
13	27	5	221.17	6.9E	49.9E	0.13E	30.6E
14	32	5	313.8E	5.0E	49.9E	0.101	31.81
15	40	5	494.80	6.5E	99.90	0.06E	32.50
16	48	5	715.97	4.7E	99.90	0.047	34.01
17	60	5	1123.1E	3.30	99.90	0.03E	37.07
18	70	5	1531.5E	2.67	99.90	0.027	40.87
19	84	5	2208.8E	2.1E	99.90	0.02E	48.4E
20	84	20	522.7E	8.9E	99.91	0.09E	47.0E
21	100	5	3133.7E	3.5E	199.70	0.01E	56.1E
22	100	20	753.9E	6.97	99.9E	0.07E	52.5E
23	130	20	1295.9E	7.94	199.70	0.04E	51.5E
24	150	20	1735.7E	5.8E	199.70	0.02E	50.9E
25	180	20	2513.2E	3.8E	199.70	0.01E	48.9E
26	220	20	3769.9E	2.4E	199.70	0.01E	46.8E
27	250	20	4877.3E	2.00	199.70	0.01E	48.7E



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEAS
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD CAJAS

X 752634 E Cota 3261 (msnm) Fecha:
 Y 9783515 N Azimut 10 ° Feb. 19/2004

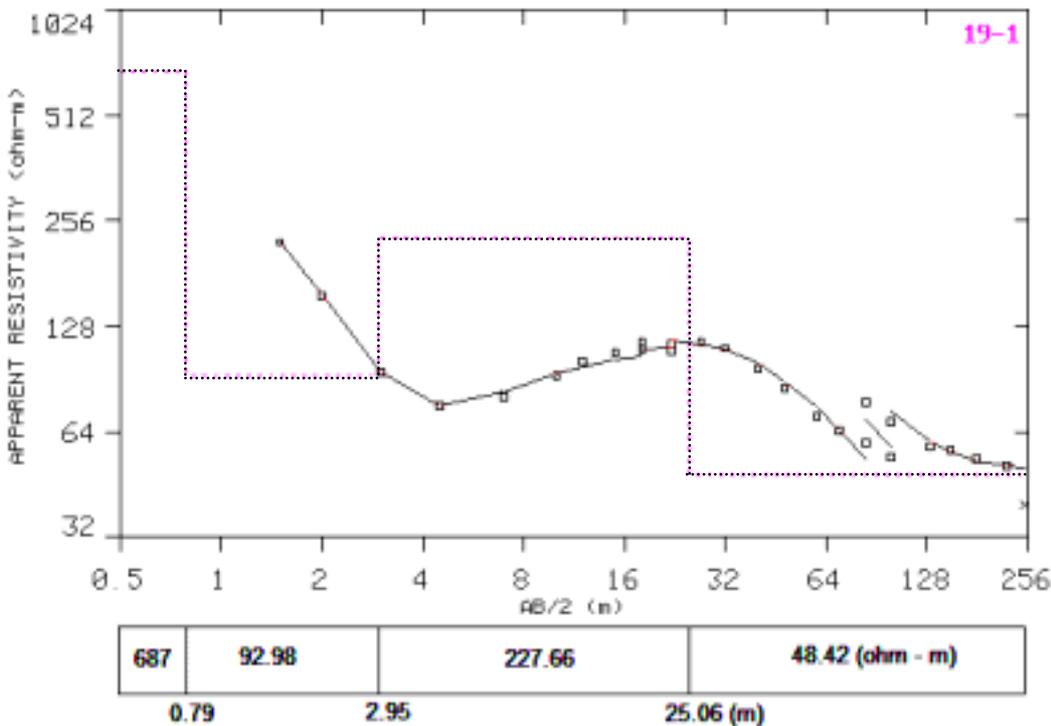
id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.28	418.60	9.99	41.902	263.28
2	2	0.5	11.78	145.60	9.99	14.576	171.72
3	3	0.5	27.49	34.98	9.99	3.502	96.26
4	4.5	0.5	62.83	11.14	9.99	1.115	70.08
5	7	0.5	153.15	3.45	9.99	0.345	52.83
6	10	0.5	313.37	1.54	9.99	0.154	48.31
7	12	0.5	451.61	1.05	9.99	0.105	47.29
8	15	0.5	706.07	1.36	19.98	0.068	47.99
9	18	0.5	1017.09	0.99	19.98	0.049	50.19
10	18	5	93.93	28.82	49.94	0.577	54.21
11	22	0.5	1519.75	1.79	49.95	0.036	54.55
12	22	5	144.20	20.15	49.94	0.403	58.18
13	27	5	221.17	10.24	38.46	0.266	58.89
14	32	5	313.85	6.72	30.48	0.220	69.17
15	40	5	494.80	3.22	19.98	0.161	79.83
16	48	5	715.97	2.44	19.98	0.122	87.61
17	60	5	1123.12	3.35	42.41	0.079	88.64
18	70	5	1531.53	2.28	42.74	0.053	81.71
19	84	5	2208.86	2.26	67.93	0.033	73.59
20	84	20	522.76	6.56	49.95	0.131	68.63
21	100	5	3133.75	0.64	29.72	0.022	67.84
22	100	20	753.98	2.44	29.71	0.082	61.81
23	130	20	1295.91	0.62	15.76	0.039	50.57
24	150	20	1735.73	0.50	19.98	0.025	43.44
25	180	20	2513.28	0.74	45.26	0.016	40.81
26	220	20	3769.92	0.28	19.98	0.014	53.59
27	250	20	4877.33	0.37	35.57	0.010	51.01



PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
 PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD PALMIR.

X 75310 E Cota 331 (msnm) Fecha:
 Y 976973 N Azimut 180 ° Feb. 16/200.

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2	353.9	9.9	35.43	222.6
2	2	0.5	11.7	132.7	9.9	13.28	156.5
3	3	0.5	27.4	34.4	9.9	3.44	94.7
4	4.5	0.5	62.8	12.0	9.9	1.21	76.0
5	7	0.5	153.1	5.22	9.9	0.52	80.0
6	10	0.5	313.3	5.8	19.9	0.29	92.2
7	12	0.5	451.6	4.4	19.9	0.22	101.2
8	15	0.5	706.0	3.0	19.9	0.15	107.7
9	18	0.5	1017.0	2.1	19.9	0.10	110.1
10	18	5	93.9	24.5	19.9	1.22	115.3
11	22	0.5	1519.7	3.5	49.9	0.07	108.8
12	22	5	144.2	15.7	19.9	0.78	113.6
13	27	5	221.1	10.4	19.9	0.52	115.1
14	32	5	313.8	7.0	19.9	0.35	110.7
15	40	5	494.8	3.9	19.9	0.19	96.9
16	48	5	715.9	2.3	19.9	0.11	85.2
17	60	5	1123.1	2.4	38.2	0.06	70.7
18	70	5	1531.5	1.1	26.7	0.04	64.3
19	84	5	2208.8	1.3	49.9	0.02	59.6
20	84	20	522.7	7.4	49.9	0.14	77.4
21	100	5	3133.7	1.4	80.8	0.01	54.1
22	100	20	753.9	4.5	49.9	0.09	68.0
23	130	20	1295.9	1.3	29.6	0.04	58.3
24	150	20	1735.7	1.1	33.9	0.03	56.8
25	180	20	2513.2	0.5	23.7	0.02	53.3
26	220	20	3769.9	0.3	22.3	0.01	51.2
27	250	20	4877.3	0.3	46.4	0.00	39.9



19-2

PROYECTO DE DESARROLLO DE AGUAS SUBTERRANEA
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA. COMUNIDAD PALMIR.

X 78440(E Cota 326((msnm) Fecha:
Y 977035(N Azimut 20 ° Feb. 16/200.

id	AB/2	MN/2	K	V(mV)	I (mA)	V/I (Ω)	ρa (Ωm)
1	1.5	0.5	6.2E	286.70	19.9E	14.34E	90.1E
2	2	0.5	11.7E	163.90	19.9E	8.20E	96.6E
3	3	0.5	27.4E	81.00	19.9E	4.05E	111.4E
4	4.5	0.5	62.8E	40.1E	19.9E	2.00E	126.1E
5	7	0.5	153.1E	18.4E	19.9E	0.92E	141.20
6	10	0.5	313.3E	9.1E	19.9E	0.45E	143.2E
7	12	0.5	451.6E	5.8E	19.9E	0.29E	131.8E
8	15	0.5	706.0E	3.5E	19.9E	0.17E	125.3E
9	18	0.5	1017.0E	2.3E	19.9E	0.11E	120.0E
10	18	5	93.9E	23.6E	19.9E	1.18E	111.00
11	22	0.5	1519.7E	3.5E	49.9E	0.07E	108.6E
12	22	5	144.20	34.4E	49.9E	0.69E	99.5E
13	27	5	221.1E	20.4E	49.9E	0.40E	90.5E
14	32	5	313.8E	13.1E	49.9E	0.26E	82.5E
15	40	5	494.80	7.8E	49.9E	0.15E	78.1E
16	48	5	715.9E	10.3E	99.9E	0.10E	74.0E
17	60	5	1123.1E	4.3E	70.1E	0.06E	69.5E
18	70	5	1531.5E	4.1E	99.9E	0.04E	63.2E
19	84	5	2208.8E	1.6E	66.4E	0.02E	55.5E
20	84	20	522.7E	5.0E	49.9E	0.10E	52.3E
21	100	5	3133.7E	1.5E	99.9E	0.01E	49.2E
22	100	20	753.9E	6.1E	99.9E	0.06E	46.4E
23	130	20	1295.9E	1.5E	50.9E	0.02E	38.1E
24	150	20	1735.7E	0.9E	49.4E	0.02E	34.8E
25	180	20	2513.2E	1.3E	99.9E	0.01E	32.8E
26	220	20	3769.9E	0.5E	66.5E	0.00E	32.3E
27	250	20	4877.3E	0.3E	47.8E	0.00E	32.1E

