ANEXO
Nº 07

16

000302

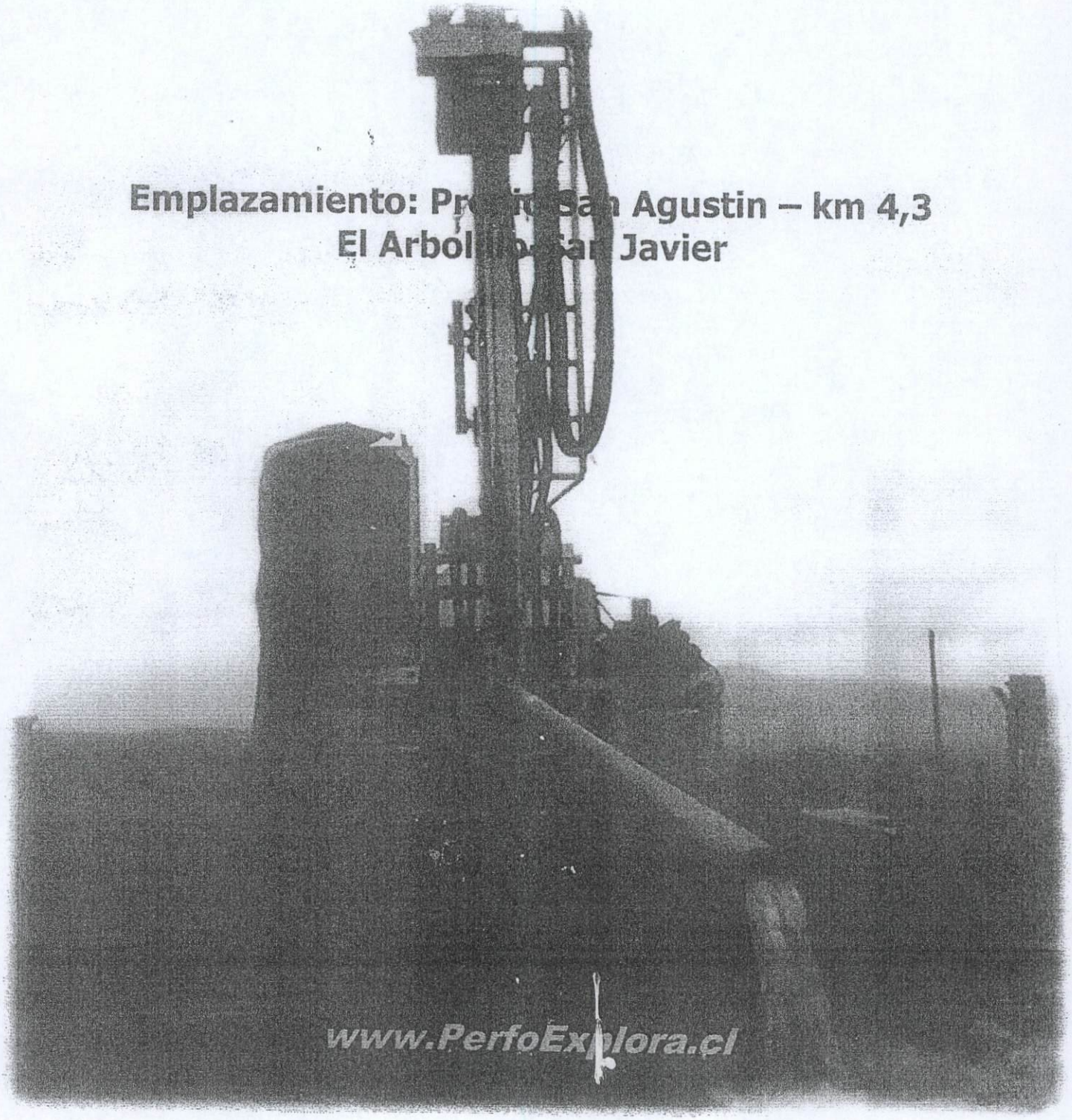
PERFORACIÓN POZO PROFUNDO (Pozo 2)

Mandante: COEXCA S.A.

Contratista: Perquez & Lynch Cía Ltda.

PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
DESDE 1988

Emplazamiento: Pr[illegible]a San Agustin – km 4,3
El Arbol[illegible]San Javier



CARACTERISTICAS DEL EQUIPO DE PERFORACIÓN

EQUIPO

La obra fue ejecutada con las técnicas de uso habituales con una Perforadora año 2008 marca P&L DRILL 9500M tipo Aquadrill R-50 de rotopercusión con entubación simultánea.

CARACTERISTICAS DE LA OBRA

Perforación de pozo profundo con sistema de rotopercusión, en donde se procuró la captación máxima de agua factible según las necesidades del mandante a 72,0 metros de profundidad.-

El Sondaje fue establecido en terreno conforme a Información basada según Estudio Radiestésico de Sra. Carmen Escudero informado con fecha 28 de marzo de 2011.
Las coordenadas del pozo son las siguientes:

LAT. SUR 35° 46,438 MIN.
LON W. 72° 02,119 MIN.

La entubación fue realizada en un diámetro de 8" con cañería de acero Yoder y espesor 6,35 mm. La zona de intercambio se constituyó por cribas confeccionadas por oxicorte, también en acero Yoder y de igual diámetro que la cañería ciega.

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFC
EXPLORA

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 88697380

ANTECEDENTES GENERALES PERFORACIÓN POZO 1

1.- MANDANTE : COEXCA S.A.

2.- UBICACIÓN : Predio San agustin – km 4,3 El Arbolillo

3.- COMUNA : San Javier

4.- PROVINCIA : Talca

5.- EMPRESA PERFORADORA : PERQUEZ & LYNCH CÍA. LTDA.

6.- FECHA REALIZACIÓN OBRA : Desde 11 a 20 de mayo de 2011

CARACTERÍSTICAS DEL POZO

1.- Profundidad Explorada : 72,0 Metros

2.- Profundidad Habilitada : 72,0 Metros.

3.- Cañerías de habilitación : Ver Perfil Estratigráfico

4.- Diámetro Tubería (pulgada) : 08" Acero Yoder (Cribado)

5.- Nivel Estático : 15,72 Metros

PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 8869738(

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRATIGRAFÍA

El pozo se encuentra habilitado en cañería de acero yoder de 8 pulgadas, con una habilitación según se indica en el perfil estratigráfico adjunto en este informe. El área de ingreso de aguas al pozo es por sistema cribado, enfrentando las napas de aguas subterráneas, cuya ubicación dentro de la estructura del pozo fue determinada de manera de obtener la captación máxima de agua disponible. Se detalla en plano de construcción del pozo adjunto en el presente informe.-

El Desarrollo del Pozo fue realizado con aire durante un tiempo t=15 min., obteniéndose agua completamente cristalina al terminar el desarrollo.-

El suelo atravesado presentó varias formaciones características de cerros de la Cordillera de la Costa, conformándose un perfil litográfico similar al encontrado en la perforación anterior de pozo 1, coincidiendo la roca metamórfica intrusiva (batolito de la costa) encontrada a contar de los 18 mts de profundidad, roca meteorizada de tipo maicillo y material fluvial aluvial hasta el metro 71. Al iniciar la perforación de la barra N°12 de 6 mts de largo, se evidencian pequeños cambios en las muestras litográficas encontrándonos en el metro 72 con material arcilloso de una marcada conformación, evidenciando el inicio del basamento freático inferior del acuífero en el que nos encontramos (mismo acuífero que pozo 1). Se estima a esta profundidad contar con un caudal similar al de pozo 1 de entre 7-9 lts/Seg, por tanto se decide dar término a la perforación en beneficio del pozo, para no drenar las aguas al siguiente acuífero.

PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

BERNARDO LAGOS PERQ
ESPECIALISTA
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administraci
CONSULTOR
71389527 - 8869738

PERFIL ESTATIGRÁFICO DEL POZO / MORFOLOGÍA

N° Cañería	Tipo Cañería	N.N.T.	Mts	Caract. Del suelo
12	CIEGO		0 a 6	0,4 mts suelo vegetal. Desde 0,6 mts tosca hasta los 6 mts
11	CIEGO		6 a 12	material petreo mixto con algo de arcilla
10	CIEGO		12 a 14	Material mixto $/s c
	CRIBADO		14 a 18	
9	CIEGO		18 a 20	material mixto, aporte minimo de agua
	CRIBADO		20 a 24	
8	CIEGO		24 a 26	Aumento Q. observado desde mt 26, grava mixto
	CRIBADO		26 a 30	
7	CIEGO		30 a 32	Material petreo mixto
	CRIBADO		32 a 36	
6	CIEGO		36 a 38	Material aluvial $ a 3/4
	CRIBADO		38 a 42	
5	CIEGO		42 a 44	Material petreo mixto con algo de granito
	CRIBADO		44 a 48	
4	CIEGO		48 a 50	Muestra hidrica mixta, cambio de color a amarillo
	CRIBADO		50 a 54	
3	CIEGO		54 a 56	Maicillo, roca degradada, material petreo mixto
	CRIBADO		56 a 60	
2	CRIBADO		60 a 64	Material petreo mixto, canto rodado.
	CIEGO		64 a 66	
1	CRIBADO		66 a 68	Material fluvial aluvial
	CIEGO		68 a 70	
	CRIBADO		70 a 72	
0	BARRA RATERA (Tratamiento Acido)		72 a 72,6	Arcilla. Basamento Impermeable

PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
BERNARDO LAGOS PER
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administracion
CONSULTOR
71389527 - 88697386

EQUIPO PROFESIONAL Y TÉCNICO A CARGO

1.- Profesionales :- Ingeniero Supervisor Sr. Bernardo Lagos
Ingeniero Ito Sra. Fabiana Hidalgo A.

2.- Personal Técnico : - Sr. Máximo Lepe (Operador)

OBSERVACIONES

Sin Observaciones Especiales. La Obra de perforación se desarrolló con normalidad. Por norma de seguridad el pozo se deja provisto con una tapa soldada.

ANTECEDENTES DE LA PRUEBA DE BOMBEO

Equipo de bombeo sumergible utilizado:

Bomba sumergible marca Subline.

Motor Franklin Electric

50 hz 7,5 kw 380v 16,5amp rpm 2850min^{-1} cos□ 0,87

h total = 2,40 mts

h succión bomba= 1,75 mts

PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
DESDE 1988

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 88697380

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

PRUEBA DE BOMBEO POZO PROFUNDO

1.0 SOLICITANTE : Coexca S.A.
2.0 UBICACIÓN PREDIO : Predio San Agustín – El Arbolillo
3.0 COMUNA : San Javier
4.0 PROVINCIA : Talca
5.0 EMPRESA PERFORADORA : Perquez & Lynch Compañía Limitada
6.0 REALIZACIÓN : Desde 19 a 20 de mayo de 2011.

7.0 PRUEBA DE BOMBEO:

7.1 Gasto Variable : Q.1 = 2,69 L/seg. Q.2 = 5,10 L/seg.
Q.3 = 7,71 L/seg. Q.4 = 10,44 L/seg.

7.2 Gasto Constante Q. = 9,4 L/seg. (90% del Q. Máx.)

8.0. CARACTERÍSTICAS DEL POZO
8.1 Profundidad Explorada (metros) : 72,0 Metros
8.2 Profundidad Habilitada : 72,0 Metros.
8.3 Profundidad Bomba de prueba : 31,75 Metros
8.4 Diámetro Tubería (pulgada) : 08" Acero Yoder
8.5 Nivel Estático (metros) : 15,72 Metros
8.6 Nivel Dinámico (metros) : 18,84 Metros

9.0.- EQUIPOS UTILIZADOS : - Bomba Sumergible 15,0 HP
- Grupo Electrógeno 30 KVA
- Caudalímetro DN 90

PERFORACION POZOS PROFUNDOS PERFO EXPLORA DESDE 1988

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 8869738

11.- ANTECEDENTES DEL POZO

11.1.- PROPIETARIO:

- Propietario del Pozo : COEXCA S.A.
- Rut :
- Propietario del Predio : COEXCA S.A.

12.- ANTECEDENTES DE PRUEBA DE BOMBEO

12.1.- EQUIPO PROFESIONAL Y TÉCNICO A CARGO:

- Profesional : Ingeniero Sra. Fabiana Hidalgo (ITO)
- Personal Técnico : - Sr. Máximo Lepe Rodríguez

12.2.- CONTROL DE NIVEL ESTÁTICO:

-h media = 15,72 Metros.-

12.2.- PRUEBA DE GASTO VARIABLE:

- Q.1 =	2,69	L/s.	t.= 120 MIN.	h.=	16,39	Mts.
- Q.2 =	5,10	L/s.	t.= 120 MIN.	h.=	17,20	Mts.
- Q.3 =	7,71	L/s	t.= 120 MIN.	h.=	18,15	Mts.
- Q.4 =	10,44	L/s.	t.= 120 MIN.	h.=	19,12	Mts.

PERFORACION POZOS PROFUNDOS PERFO EXPLORA

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

BERNARDO LAGOS PERQ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administraci
CONSULTOR
71389527 - 8869738

12.2.- OBSERVACIONES:

Sin Observaciones Especiales.

12.3.- PRUEBA DE GASTO CONSTANTE:

Se realizó con Q. = 9,40 l/s., que equivale al 90% del Q. máximo obtenido en la prueba de gasto variable. Al cabo de t. = 24 Hrs., se alcanzó la profundidad h. =18,84 Mts.

12.4.- PRUEBA DE RECUPERACIÓN (Después de Prueba de Gasto Constante):

Se midió durante tiempo t. = 120 Min., con h. Inicial = 18,84 Mts y h. final = 15,75 Mts.

13.0- DESARROLLO (SIMBOLOGIA):

Q. : Caudal, expresado en lt/seg.
h. : Profundidad de nivel de agua en el pozo, expresado en metros., con respecto a nivel natural del terreno (N.N.T.)
t. : Tiempo de bombeo, expresado en minutos.

PERFORACION POZOS PROFUNDOS PERFO EXPLORA DESDE 1988

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

BERNARDO LAGOS PERQUE
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 88697380

PRUEBAS CON GASTOS VARIABLES

Medidor con Caudalímetro

Q.1 = 2,69 Lts/seg.

Nº	Tiempo (hrs)	Niv. Din. Obs. (metros)
0	0.00	15,72
1	0.01	16,19
2	0.02	16,19
3	0.03	16,31
4	0.04	16,37
5	0.05	16,39
6	0.06	16,39
7	0.07	16,39
8	0.08	16,39
9	0.09	16,39
10	0.10	16,39
11	0.12	16,39
12	0.14	16,39
13	0.16	16,39
14	0.18	16,39
15	0.20	16,39
16	0.25	16,39
17	0.30	16,39
18	0.35	16,39
19	0.40	16,39
20	0.50	16,39
21	0.60	16,39
22	1.30	16,39
23	2.00	16,39

Medidor con Caudalímetro

Q.2 = 5,10 Lts./seg.

Nº	Tiempo (hrs)	Niv. Din. Obs. (metros)
0	0.00	16,39
1	0.01	16,9
2	0.02	17,02
3	0.03	17,18
4	0.04	17,19
5	0.05	17,2
6	0.06	17,2
7	0.07	17,2
8	0.08	17,2
9	0.09	17,2
10	0.10	17,2
11	0.12	17,2
12	0.14	17,2
13	0.16	17,2
14	0.18	17,2
15	0.20	17,2
16	0.25	17,2
17	0.30	17,2
18	0.35	17,2
19	0.40	17,2
20	0.50	17,2
21	0.60	17,2
22	1.30	17,2
23	2.00	17,2

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
BERNARDO LAGOS PERQ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administra
CONSULTOR
71389527 - 886973

PRUEBAS CON GASTOS VARIABLES

Medidor con Caudalímetro

Q.3 = 7,71 Lts/seg.

Nº	Tiempo (min)	Niv. Din. Obs. (metros)
0	0.00	17,2
1	0.01	17,72
2	0.02	18
3	0.03	18,12
4	0.04	18,13
5	0.05	18,14
6	0.06	18,15
7	0.07	18,15
8	0.08	18,15
9	0.09	18,15
10	0.10	18,15
11	0.12	18,15
12	0.14	18,15
13	0.16	18,15
14	0.18	18,15
15	0.20	18,15
16	0.25	18,15
17	0.30	18,15
18	0.35	18,15
19	0.40	18,15
20	0.50	18,15
21	0.60	18,15
22	1.30	18,15
23	2.00	18,15

Medidor con Caudalímetro

Q.4 = 10,44 Lts./seg.

Nº	Tiempo (min)	Niv. Din. Obs. (metros)
0	0.00	18,15
1	0.01	18,48
2	0.02	19,07
3	0.03	19,09
4	0.04	19,12
5	0.05	19,12
6	0.06	19,12
7	0.07	19,12
8	0.08	19,12
9	0.09	19,12
10	0.10	19,12
11	0.12	19,12
12	0.14	19,12
13	0.16	19,12
14	0.18	19,12
15	0.20	19,12
16	0.25	19,12
17	0.30	19,12
18	0.35	19,12
19	0.40	19,12
20	0.50	19,12
21	0.60	19,12
22	1.30	19,12
23	2.00	19,12

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 88697380

RECUPERACIÓN DESPUÉS DE PRUEBA
GASTO VARIABLE MÁXIMO (Q.4)

Nº	Tiempo (min)	H (metros)	Observaciones
0	0	19,12	
1	1	16,20	
2	2	15,77	
3	3	15,73	
4	4	15,72	
5	5	15,72	
6	6	15,72	
7	8	15,72	
8	10	15,72	
9	12	15,72	
10	15	15,72	
11	18	15,72	
12	20	15,72	
13	25	15,72	
14	30	15,72	
15	35	15,72	
16	40	15,72	
17	45	15,72	
18	50	15,72	
19	55	15,72	
20	60	15,72	
21	70	15,72	
22	80	15,72	
23	90	15,72	
24	100	15,72	
25	110	15,72	
26	120	15,72	

PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
DESDE 1988
BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 88697380

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

® Ingeniería & Perforaciones®

PRUEBA CON GASTO CONSTANTE (Al 90% de Q.4)

Q. = 9,4 Lts/seg.

N°	Tiempo (hr/min)	Niv. Din. (metros)	Observaciones
0	0.00	15,72	S/ Obs
1	0.01	18,39	S/ Obs
2	0.02	18,62	S/ Obs
3	0.03	18,69	S/ Obs
4	0.04	18,73	S/ Obs
5	0.05	18,75	S/ Obs
6	0.06	18,77	S/ Obs
7	0.07	18,79	S/ Obs
8	0.08	18,80	S/ Obs
9	0.09	18,80	S/ Obs
10	0.10	18,80	S/ Obs
11	0.12	18,80	S/ Obs
12	0.14	18,80	S/ Obs
13	0.16	18,80	S/ Obs
14	0.18	18,80	S/ Obs
15	0.20	18,80	S/ Obs
16	0.22	18,80	S/ Obs
17	0.24	18,80	S/ Obs
18	0.26	18,80	S/ Obs
19	0.28	18,80	S/ Obs
20	0.30	18,80	S/ Obs
21	0.35	18,81	S/ Obs
22	0.40	18,81	S/ Obs
23	0.45	18,81	S/ Obs
24	0.50	18,81	S/ Obs
25	0.55	18,82	S/ Obs
26	0.60	18,82	S/ Obs
27	1.05	18,82	S/ Obs
28	1.10	18,82	S/ Obs
29	1.15	18,82	S/ Obs
30	1.20	18,82	S/ Obs
31	1.30	18,83	S/ Obs
32	1.40	18,83	S/ Obs
33	1.50	18,83	S/ Obs
34	2.00	18,84	S/ Obs
35	2.10	18,84	S/ Obs
36	2.20	18,84	S/ Obs
37	2.30	18,84	S/ Obs

N°	Tiempo (hr/min)	Niv. Din. (metros)	Observaciones
38	2.40	18,84	S/ Obs
39	2.50	18,84	S/ Obs
40	3.00	18,84	S/ Obs
41	3.15	18,84	S/ Obs
42	3.30	18,84	S/ Obs
43	3.45	18,84	S/ Obs
44	4.00	18,84	S/ Obs
45	4.15	18,84	S/ Obs
46	4.30	18,84	S/ Obs
47	4.45	18,84	S/ Obs
48	5.00	18,84	S/ Obs
49	5.15	18,84	S/ Obs
50	5.30	18,84	S/ Obs
51	6.00	18,84	S/ Obs
52	6.30	18,84	S/ Obs
53	7.00	18,84	S/ Obs
54	7.30	18,84	S/ Obs
55	8.00	18,84	S/ Obs
56	8.30	18,84	S/ Obs
57	9.00	18,84	S/ Obs
58	9.30	18,84	S/ Obs
59	10.00	18,84	S/ Obs
60	10.30	18,84	S/ Obs
61	11.00	18,84	S/ Obs
62	11.30	18,84	S/ Obs
63	12.00	18,84	S/ Obs
64	13.00	18,84	S/ Obs
65	14.00	18,84	S/ Obs
66	15.00	18,84	S/ Obs
67	16.00	18,84	S/ Obs
68	17.00	18,84	S/ Obs
69	18.00	18,84	S/ Obs
70	19.00	18,84	S/ Obs
71	20.00	18,84	S/ Obs
72	21.00	18,84	S/ Obs
73	22.00	18,84	S/ Obs
74	23.00	18,84	S/ Obs
75	24.00	18,84	S/ Obs

PERFO EXPLORA
PERFORACION POZOS PROFUNDOS
BERNARDO LAGOS PEROUEZ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 88697380

CONTROL DE LA RECUPERACIÓN
(DESPUES DE PRUEBA CAUDAL CONSTANTE)

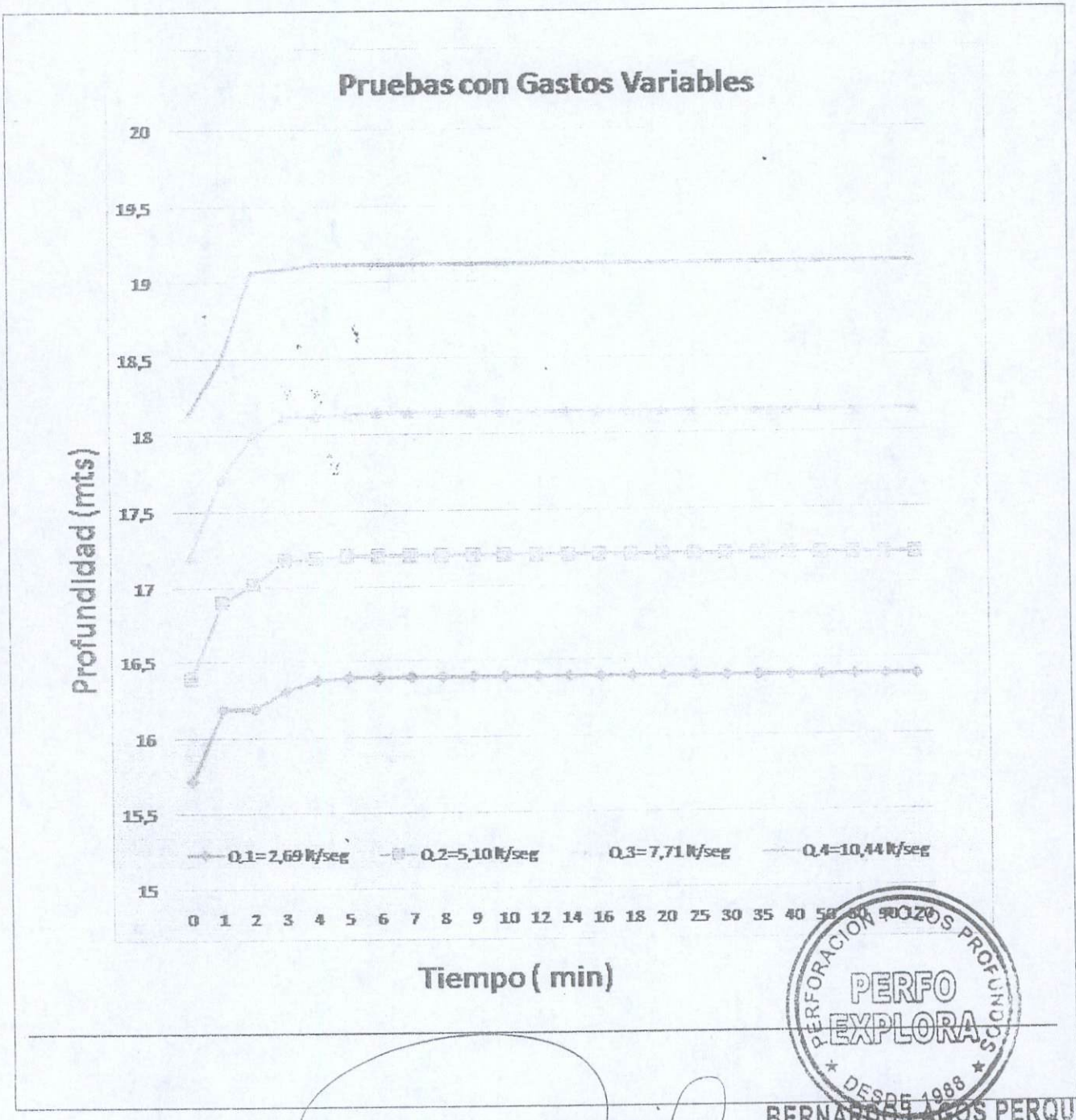
Nº	Tiempo (min)	H (metros)	Observaciones
0	0	18,84	Sin Obs.
1	1	16,23	Sin Obs.
2	2	15,86	Sin Obs.
3	3	15,85	Sin Obs.
4	4	15,82	Sin Obs.
5	5	15,82	Sin Obs.
6	6	15,80	Sin Obs.
7	8	15,78	Sin Obs.
8	10	15,77	Sin Obs.
9	12	15,76	Sin Obs.
10	15	15,76	Sin Obs.
11	18	15,76	Sin Obs.
12	20	15,76	Sin Obs.
13	25	15,76	Sin Obs.
14	30	15,76	Sin Obs.
15	35	15,75	Sin Obs.
16	40	15,75	Sin Obs.
17	45	15,75	Sin Obs.
18	50	15,75	Sin Obs.
19	55	15,75	Sin Obs.
20	60	15,75	Sin Obs.
21	70	15,75	Sin Obs.
22	80	15,75	Sin Obs.
23	90	15,75	Sin Obs.
24	100	15,75	Sin Obs.
25	110	15,75	Sin Obs.
26	120	15,75	Sin Obs.

PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
DESDE 1988

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 88697380

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

ANEXO 1: GRÁFICA PRUEBA DE BOMBEO CON GASTO VARIABLE

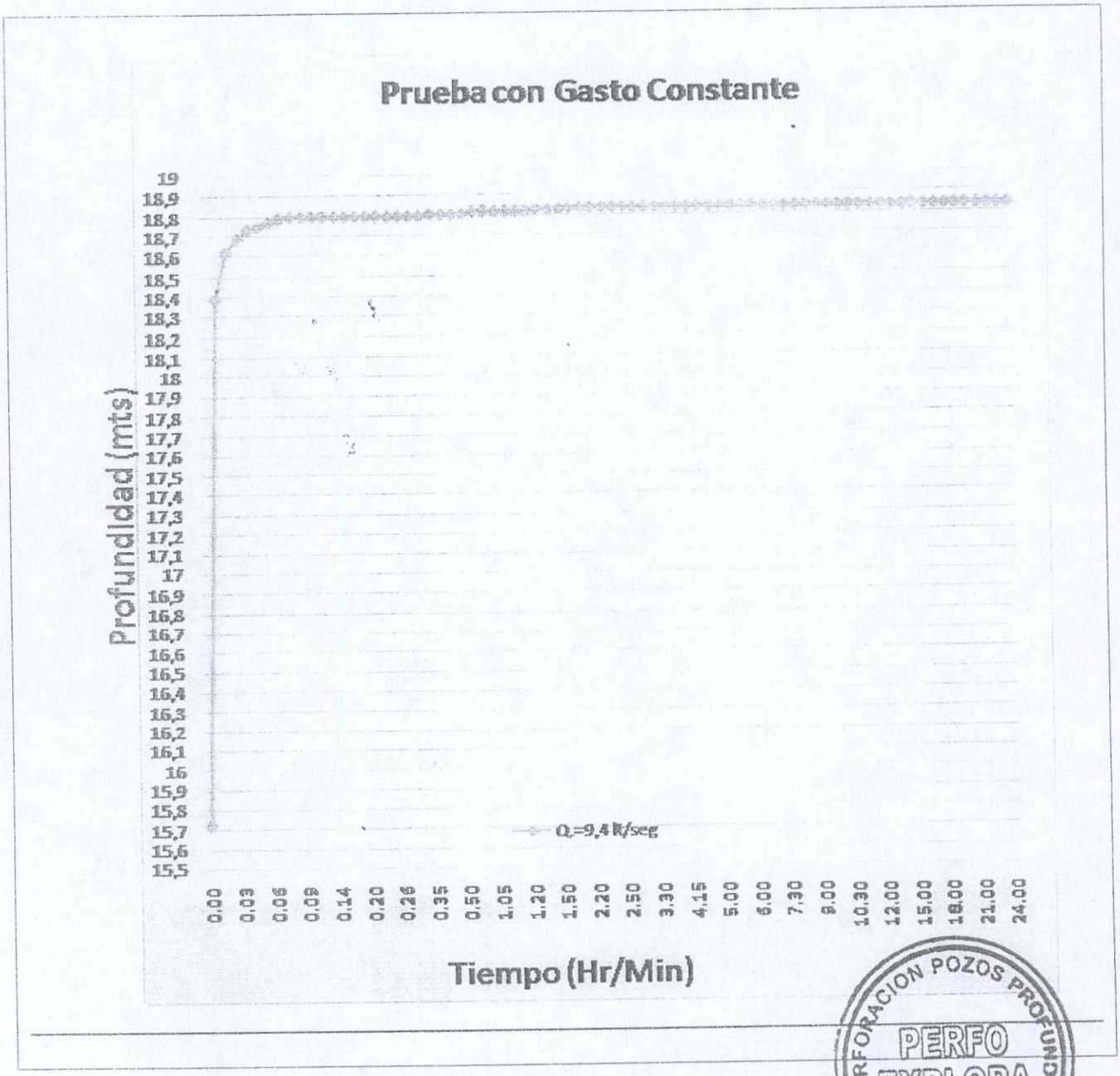


PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
DESDE 1988

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Ingeniero en Administración
CONSULTOR
71389527 - 88697380

ANEXO 2: GRAFICA PRUEBA DE BOMBEO CON GASTO CONSTANTE



BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Constructor
Gerente Div. Ing. & Sondajes

PERFORACION POZOS PROFUNDOS
PERFO EXPLORA
DESDE 1988

BERNARDO LAGOS PERQUEZ
Ingeniero Construct
Ingeniero en Administ
CONSULTOR
71389527 - 88697

® Ingeniería & Perforaciones®