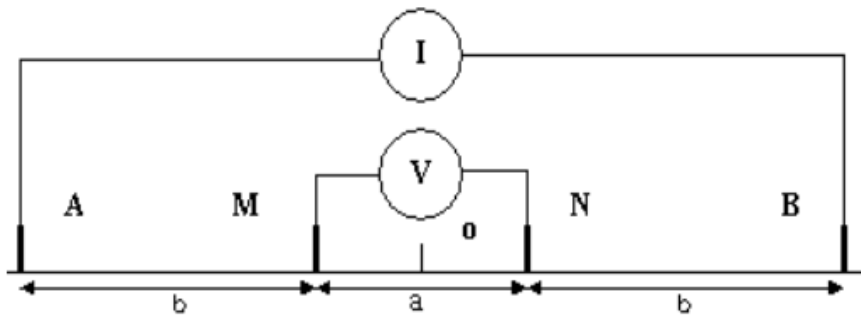


LOS SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES Y SU APLICACIÓN EN LA PROSPECCIÓN DE AGUAS TERMOMINERALES EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

Daniel Mársico (ERRTER) - Eduardo Luis Díaz (UNER) - Dora Sosa (INA)



E.R.R.T.E.R.
Ente Regulador de los Recursos Tarmales
de la Provincia de Entre Ríos



Centro
Regional
Litoral (CRL)

INTRODUCCION

La aplicación de estos métodos ha precedido en todas las ocasiones a los sondeos realizados en definitiva son los que condicionaron la programación de los trabajos exploratorios finales.

Su importancia es tal que la legislación vigente en el área estudiada, no permite la autorización para la ejecución de las perforaciones de exploración y posteriormente de explotación si estos trabajos no fueron precedidos por un estudio geofísico.

Ley 9678 – artículo 29

3- Perfil estratigráfico del área como modelo de interpretación geofísica.

a.3.-) Estudio geofísico, incluyendo:

1. Determinación del corte eléctrico de la zona estudiada, destacándose la resistividad del horizonte profundo probable portador del recurso termal.
2. Estimación de la profundidad probable de circulación o yacencia de posibles niveles portadores de recursos termales.
3. Estimación, sobre la base de los parámetros geofísicos, de las características químicas del recurso termal (dulce, salobre o salada).

OBJETIVOS

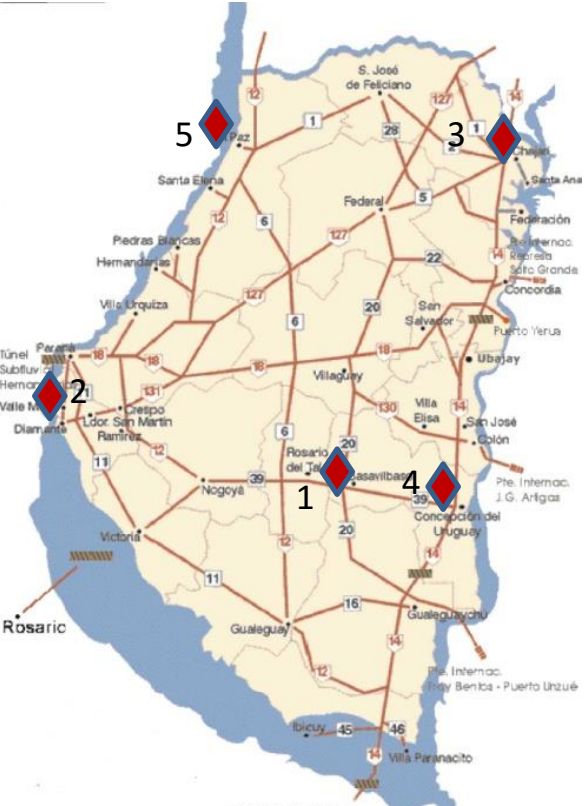
Realizar un análisis sobre las prácticas utilizadas en cada caso descrito, describir los resultados de campo y contrastarlos con los datos de los sondeos y generar conclusiones que puedan aportar a la comprensión de la capacidad del método de constituirse en una etapa previa a estudios de dicho ambiente hidrogeológico



METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la redacción del presente trabajo consistió en la recopilación y análisis de la información geológica y geofísica existente en la base de datos del ERRTER y en los trabajos de campo de los autores.





Sondeo	Denominación	Coordenadas
1	A.ER.Xp.Basso -1 (Basavilbaso 1)	32°23'15.64" S 58°53'52.56" O
2	A.ER.Xp.Dte-1 (Diamante 1)	32° 03'42.09" S 60° 37" O
3	A.ER.Xp.Chjr - 1 Chajarí 1	30°44'42.43" S 58° 0'46.96" O
4	A.ER.Xp.CU2 (Concepción del Uruguay 2)	32°28'17.66" S 58°16'36.55" O
5	A.ER.Xp.LP1 (La Paz 1)	30° 45 '27.37" S 59° 39' 19.83" O

A= Argentina - E.R. Entre Ríos – Xp = Exploratorio profundo - Dte = Localidad

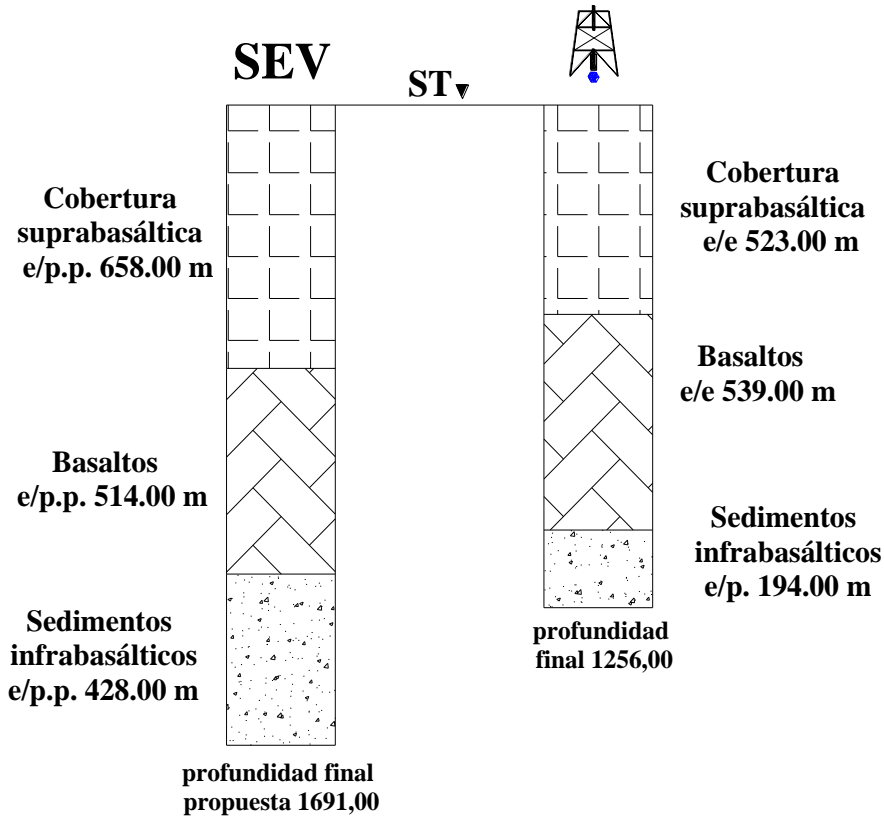
Pozo	Profundidad m.b.b.p.	Suprabasáltico		Basaltos		Infrabasáltico		Basamento
		de (m)	a (m)	de (m)	a (m)	de (m)	a (m)	
Basavilbaso 1	1256,92	0,00	523,20	523,20	1062,00	1062,00	1256,92	¿?
Diamante 1	1554,00	0,00	720,00	720,00	1554,00	-	-	¿?
Chajarí 1	811,00	0,00	112,00	112,00	664,00	664,00	811,00	¿?
Concepción del Uruguay 2	511,70	0,00	250,00	250,00	460,00	460,00	511,70	511,70 - ?
La Paz 1	1001,00	0.00	500.00	500	820.00	820.00	1001.00	¿?

Geoeléctrica y sondeo en Basavilbaso

Unidad Geoeléctrica	Capa	Resistividad (Ohm.m)
1º U.G.	1	de 9.44
	2	de 27.44
	3	de 105.45
	4	de 36.78
	5	de 6.97
2º U.G.	6	de 30.00
3º U.G.	7	de 6.11
	8	de 36.28



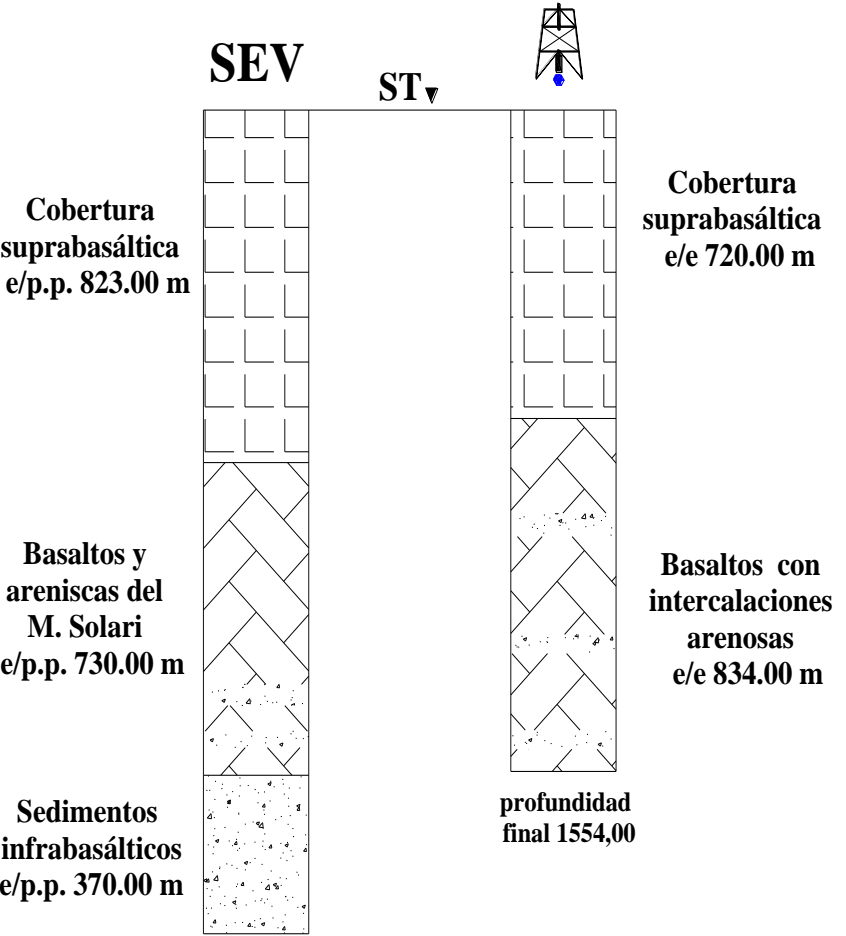
A.ER.Xp. Basso 1 (Basavilbaso 1)



Leyenda
 ST = Superficie del terreno
 e/p.p. = espesor promedio propuesto
 e/e = espesor encontrado
 e/p = espesor perforado
 Los perfiles están fuera de escala y la simbología utilizada solo es a los fines ilustrativos.-
 Fecha de la perforación 2005. Fuente: Mársico D. (2007)
 SEV - SEGEMAR 2004

Prospección geoelectrica y perforación en Diamante

A.ER.Xp. Dte 1 (Diamante 1)



Unidad geoelectrica	Capa	Resistividad (Ohm.m)
1º U.G	1	Valor medio de 15.00
	2	de 11.00
	3	1,50
	4	1,59
2º U.G	5	de 16.50
3º U.G	6	1,20 solo en uno de los SEV



Leyenda
 ST = Superficie del terreno
 e/p.p. = espesor promedio propuesto
 e/e = espesor encontrado
 e/p = espesor perforado
 Los perfiles están fuera de escala y la simbología utilizada solo es a los fines ilustrativos.-
 Fecha de la perforación 2006/07. Fuente: Mársico D. (2007) - SEV - SEGEMAR 2004

SEV y perforación en Chajarí

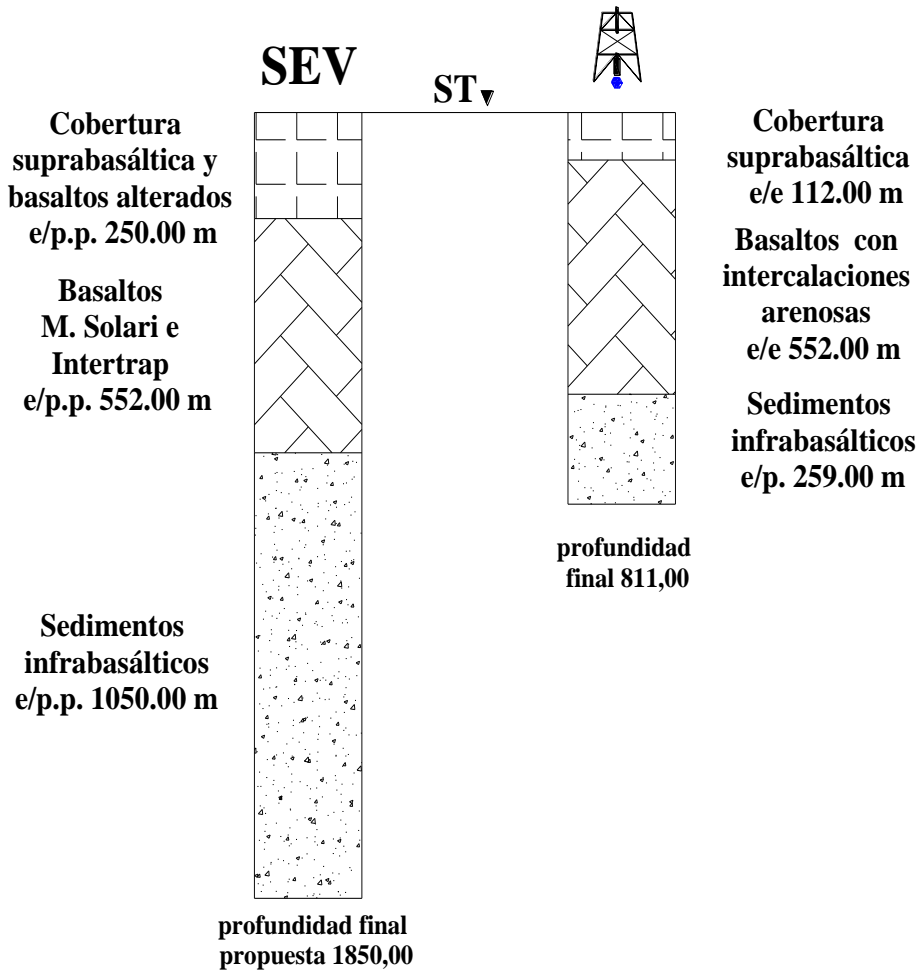
Unidad geoelectrica	Capa	Resistividad (Ohm.m)
1º U.G	1	10 y 100
2º U.G	2	95 y 155
3º U.G	3	32 y 65

Leyenda

ST = Superficie del terreno
 e/p.p. = espesor promedio propuesto
 e/e = espesor encontrado
 e/p = espesor perforado
 Los perfiles están fuera de escala y la simbología utilizada solo es a los fines ilustrativos.-



A.ER.Xp. Chjr 1 (Chajarí 1)

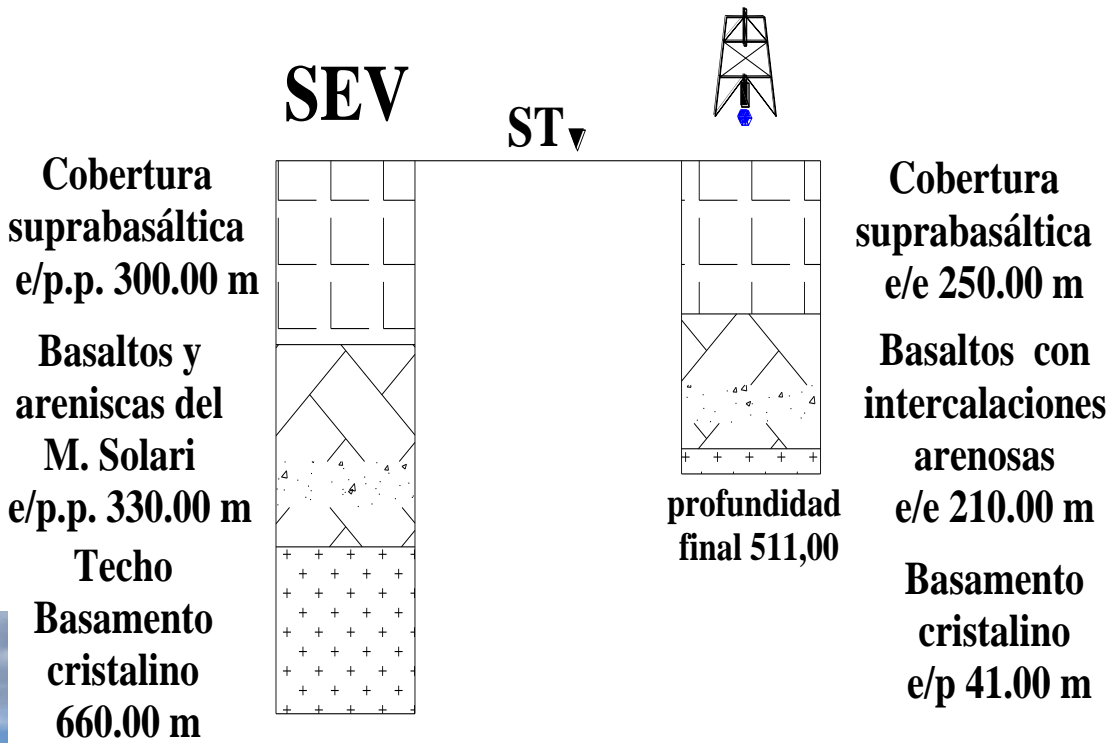


Fuente: INGEP S.R.L. 1998 – Perforación 2000

Perforación Concepción del Uruguay 2 y sondeos eléctricos verticales

Capa	Resistividad (ohm.m)
1	6 y 50
2	25 y 29
3	> 1000

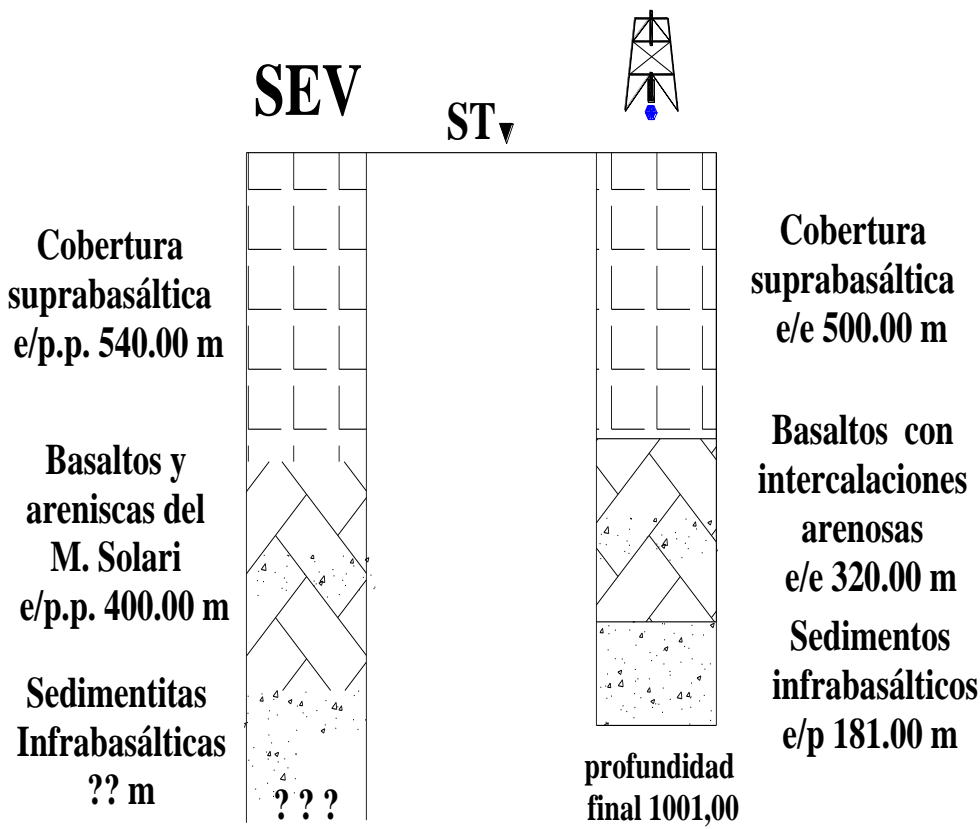
A.ER.Xp. CU2 (Concepción del Uruguay 2)



Fuente: INGEIS 2004 – Perforación Mársico. D. 2005

SEV y perforación exploratoria La Paz 1

A.ER.Xp. LP1 (La Paz 1)



Capa	Resistividad (Ohm.m)
1	4 y 20
2	6 y 108
3	0.3 y 2.2
4	25 y 130
5	10 y 20

Leyenda
 ST = Superficie del terreno
 e/p.p. = espesor promedio propuesto
 e/e = espesor encontrado
 e/p = espesor perforado
 Los perfiles están fuera de escala y la simbología utilizada solo es a los fines ilustrativos.-

Fuente: Geoconsult 1996 - EBS. Perforación 2000



CONCLUSIONES

Fue posible con los datos obtenidos de los sondeos mecánicos valorar la técnica geofísica utilizada aun en casos completamente diferentes.

En líneas generales esta metodología geofísica utilizada en la prospección de fuentes termales es confiable empleando menores costos debido a que requiere de menores tiempos de adquisición, proceso, equipamiento.

Se observan diferencias para acotar los límites entre ambientes lo que ocasiona pérdidas económicas al tener que perforar mayores profundidades, sobre todo en ambientes basálticos.

AGRADECIMIENTOS

Al los miembros del Directorio del ERRTER, el doctor Mariano López y el profesor Eduardo Paredes por haber permitido la consulta y publicación del material que obra en la base de datos de dicha Institución de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1169 - Directiva 29/07 del Poder Ejecutivo Provincial que da derechos de acceso a la información pública dentro del ámbito provincial.

MUCHAS GRACIAS