

PLAN SALARESPrimera Etapa de investigación hidrogeológica1. POZO N°1, SALAR DEL HOMBRE MUERTO

Se encuentra ubicado en el majón Km. 24 de la ex ruta Nac. N°40.

1.1 Perfil litológico

<u>Profundidad</u> (metros)	<u>Descripción litológica</u>
0-0,55	Sal con arena muy fina, pulverulenta, color pardo rosada blanquecina.
0.55-1.60	Sal con arena limosa, color pardo rosada.
1.60-2.10	Sal con arcilla limo-arenosa compacta, color pardo rosada.
2.10-3.10	Sal blanquecina-rosada, con pequeña cantidad de arcilla arenosa, aumentando hacia abajo el contenido de sal.
3.10-5.10	Sal casi pura, levemente rosada.
5.10-5.60	Idem anterior, pero más blanca.
5.60-6.10	Sal casi pura, débilmente arenosa, blanca.
6.10-7.60	Sal casi pura, blanquecina, tornándose más limpia hacia la base.
7.60-8.10	Idem anterior, pero débilmente arenosa.
8.10-8.60	Sal areno-limosa, color pardo oscuro.
8.60-9.10	Sal con arcilla limosa, poco arenosa, color pardo rojizo.
9.10-9.60	Idem anterior, pero más limpia.
9.60-10.60	Sal compacta con poca cantidad de arena.
10.60-11.60	Idem anterior, menos compacta.
11.60-14.10	Sal pura, blanquecina, con abundantes cristales, haciéndose más compacta hacia la base.

1.2 Diagrama de avance

El análisis de este diagrama (Fig.1) muestra que la relación de metros perforados en función del tiempo se mantiene constante, sin ser alterada por las características de los distintos horizontes atravesados.

Este diagrama fue confeccionado considerando exclusivamente el tiempo neto de perforación y arrojó un promedio de avance de 1,5 m/hora perforación.

El cambio de pendiente que se observa al final de la curva responde, fundamentalmente, al ^{ap}aprisionamiento de la cañería.

Estas consideraciones evidencian la necesidad de confeccionar este diagrama durante las perforaciones sucesivas, a efectos de realizar las maniobras necesarias inmediatamente que se manifiesten los primeros síntomas de atascamiento, evidenciados por un cambio de pendiente en la curva.

1.3 Tareas a desarrollar

1.3.1. Extracción de cañería de maniobra

Se intentará recuperar el total de la cañería con el método empleado hasta la fecha. De no ser posible se recomienda efectuar una perforación del menor diámetro posible, adyacente a la actual, intentándose nuevamente la recuperación. En el caso de no obtenerse los resultados esperados se recomienda inyectar agua a presión para facilitar la maniobra.

La inyección deberá ser de agua salada, con el objeto de evitar eventual perjuicio del pozo por formación de cavernas.

Solo, en última instancia, podrá recurrirse a la utilización de agua dulce a presión.

1.3.2. Entubado con cañería de P.V.C.

El ranurado de la columna filtrante se realizó considerando un caudal de 650 l/h por metro de cañería, a una velocidad de entrada de 3 cm/seg.

El diseño del entubado final es el siguiente, de abajo hacia arriba:

Introducción dentro de la cañería de maniobra del tubo ranurado de 6 m de longitud con un (1) metro ciego en su extremo inferior, previo taponado del orificio correspondiente.

Cementado de la cupla con el próximo tubo de 6 m. totalmente ranurado.

Descenso de la columna y cementado de la cupla con tubo ciego de longitud necesaria como para que emerja del nivel del suelo, 0,50 m aproximadamente.

1.3.3. Terminación del pozo

Se construirá una plataforma cuadrada de H°A° de 1m de lado y 0,10 m de espesor aproximadamente al nivel de la superficie del Salar con el doble objeto de identificar al pozo y servir como plano de referencia para una eventual nivelación.

La boca del pozo deberá acondicionarse de forma tal de facilitar la medición y uestreo del mismo e impedir la introducción del elementos extraños.

1.3.4. Ensayo por cuchareo

Deberá contarse con una cuchara de, aproximadamente, 20 litros de capacidad.

Procedimiento:

- a) Medida del nivel estático.
- b) Comienzo del cuchareo y registro de la hora de inicio.
- c) Continuar el cuchareo a ritmo constante durante 4 horas o hasta agotamiento del pozo con indicación del número total de extracciones de la cuchara.
- d) Medida del nivel final del agua con indicación de la hora en que se registró.

- e) Registro de los niveles de recuperación del agua de acuerdo con la siguiente secuencia:

minutos: 1-2-3-4-6-8-10-15-20-30-40-

horas: 1- 1.5-2-3-4-

- f) Extracción de una muestra completa de agua, inmediatamente de finalizado el ensayo de recuperación.

2. POZO N°2 SALAR DEL HOMBRE MUERTO

Se ubicará en la costra poligonal lisa (o semi-lisa) en la esquina S.E. del cateo N°11, a 1,500 m al Este de los isótopos de afloramientos ordovícicos. Se continuará con los criterios de perforación utilizados en el pozo N°1. De ser posible se intentará la recuperación de muestras no disturbadas, por medio de saca testigos.

La obtención de muestras de salmuera se efectuará previo al triturado y extracción de la muestra sólida correspondiente.

De ser posible se adosará en el interior del muestreador de salmuera un termómetro que posibilite el registro de la temperatura correspondiente a cada nivel de extracción.

Se considera conveniente alcanzar la profundidad de 30 m y no menos de 15 m.

2.1 Ensayos por cuchareo en avance

Para efectuar este tipo de ensayo se deberá contar con una columna compuesta por 4,50 m de filtro tipo persiana de 1-2 mm de abertura, en tramos de 1,5 m y cañería ciega de hierro galvanizado y/o pintada.

El diámetro será el mayor que pueda ser bajado por la cañería de maniobra.

Se hará un ensayo por cada horizonte acuífero identificado.

Procedimiento:

- a) Perforar hasta la base del primer horizonte acuífero identificado.

- b) Armar la columna de forma tal que el segmento filtrante de la misma sea igual o mayor a la mitad del espesor de la capa que se pretende ensayar.
- c) Bajar la columna, asegurándose en todos los casos la imposibilidad de entrada de salmuera por el orificio inferior de la misma, sin llegar a tocar el piso del horizonte a ensayar.
- d) Levatar la cañería de maniobra utilizada para perforar hasta que la zapata de corte llegue unos pocos centímetros por debajo del techo de la capa a ensayar.
- e) Efectuar el Ensayo por cuchareo de acuerdo a las instrucciones especificadas en 1.3.4.
- f) Continuar perforando hasta alcanzar el piso del próximo horizonte productivo.
- g) Repetir las instrucciones b), c), d), e), f) y g) para todas las próximas capas hasta la profundidad final del pozo.

2.2. Entubado con cañería de P.V.C.

Se utilizará el procedimiento indicado en 1.3.2.

2.3. Terminación del pozo

Idem 1.3.3.

3. POZO N°3 SALAR DEL HOMBRE MUERTO

Se ubicará en la costra poligonal lisa (o semilisa) 2.000 m al norte de la muestra 1.001, en el borde occidental del cateo N°8.

Los criterios de perforación, muestreo y ensayos se convendrán en función de la experiencia obtenida en el pozo N°2.

NOTA: Durante la perforación se recomienda medir y registrar el nivel estático del agua todas las mañanas, antes de continuar las tareas.