

### 3. CARACTERISTICAS E INFLUENCIA DE LAS PERFORACIONES.-

La mayoría de los métodos de testificación se aplican en sondeos llenos de lodo ó fluidos de perforación. Más raros son los casos de perforación con aire a presión o espumas especiales.

Sin embargo, independientemente del método de perforación, en la roca siempre se producen perturbaciones por efecto de la misma. La presión en las formaciones es muy alta, y una vez que exista un camino, el pozo, se produce una liberación de las tensiones, con escape de fluido hacia el sondeo o con interacción con los fluidos de perforación.

Para controlar dichos procesos, se rellenan los pozos con el lodo de perforación, constituido por una mezcla de varios componentes con objeto equilibrar la presión de la formación. En general el lodo tiende a penetrar en la roca invadiendo la formación. Las partes sólidas del lodo quedan adheridas a las paredes del pozo formando una costra (**mud cake**), mientras el agua de la solución entra en las formaciones como filtrado (**mud filtrate**). El filtrado es en general una solución química con características muy diferentes a las del agua de la formación. Una de las características de mayor representatividad es la resistividad que constituye un parámetro de fundamental importancia en la testificación geofísica. El conocimiento de los procesos de invasión es primordial porque

la región investigada por las herramientas de testificación es básicamente la parte más cercana a la sonda, exactamente la zona que está más afectada por la actividad de perforación y por la invasión de lodo.

La profundidad de investigación, que es un término cualitativo, es el radio del cilindro ideal de formación, con eje en el sondeo, afectado por las mediciones. Así, pues, una mayor penetración significa que la contribución dominante procede de las zonas que no han sido perturbadas por la invasión u otras alteraciones artificiales. Por el contrario, poca penetración significa que las propiedades del mud cake afectan significativamente a las mediciones.

Según la profundidad y las condiciones de estabilidad de las formaciones geológicas en que se efectúan las perforaciones puede ser necesario entubar el sondeo durante el desarrollo de la perforación. El material que se utilice para ello (plástico ó metal) será condicionante respecto al empleo de determinadas herramientas. Por ejemplo, en el caso de usar tubería metálica, ningún método eléctrico será aplicable.

Otro factor importante para la selección de las herramientas a aplicar es el diámetro de la perforación. Algunas herramientas no entran en pozos de poco diámetro y cuando el diámetro de perforación es comparativamente muy grande hay un efecto distorsionador por el efecto volumétrico del lodo del sondeo.

Como regla general al respecto ha de procurarse que las sondas midan lo más próximo posible a la pared del sondeo aunque combinando este aspecto con la necesaria seguridad para evitar posibles enganches de las herramientas durante la operación.

En todo caso es de fundamental importancia que los trabajos de testificación reseñen las condiciones del sondeo en el momento de realizar los registros. Son factores importantes al respecto los siguientes:

- Diámetro del sondeo y posibles variaciones en el mismo.
- Profundidad teórica.
- Localización de posibles tramos entubados.
- Tiempo en que el sondeo ha permanecido sin circulación de lodo.
- Naturaleza del lodo.
- Partes de perforación que pudieran indicar la existencia de cavidades, etc.

Tener en cuenta esta información es de gran importancia para la correcta interpretación de los registros geofísicos.