



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS
I N A P A
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE HIDROLOGÍA

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA PERFORACION, LIMPIEZA Y AFORO DE
NUEVOS POZOS PARA EL REFORZAMIENTO DE VARIOS ACUEDUCTOS Y
CONSTRUCCION DE FILTRANTES DE AGUAS RESIDUALES EN DIFERENTES
PROVINCIAS DE LAS DIFERENTES REGIONES DEL PAIS**

La selección del Contratista o Empresa para realizar los trabajos se realizará a partir de las siguientes condiciones:

1. Documentos que acrediten y avalen experiencia de al menos diez (10) años y la ejecución de al menos diez (10) proyectos de perforación, mantenimiento, rehabilitación de pozos de agua y/o similares, habiendo participado como empresa contratista o empresa consultora.
2. Certificación y descripción de las obras realizadas, especificando empresas o instituciones a las que se ha trabajado, con datos de personas a contactar para fines de verificación.
3. Describir los servicios que la compañía en relación con las actividades de construcción de pozos y trabajos a fines.
4. Describir la experiencia de la compañía en perforación, mantenimiento y perfilaje de pozos.
5. Listado de los pozos perforados en los últimos cinco (5) años indicando el nombre del lugar de la perforación con coordenadas, profundidad el pozo, caudal obtenido.
6. Contar con un personal capacitado en el área que se va a trabajar.

Ubicación del punto de perforación

Para la puesta en posesión e inicio de los trabajos al contratista deberá realizar un viaje en conjunto con personal del Departamento de Hidrología de INAPA a las comunidades establecidas en proyecto, para mostrar el punto de perforación.

Características del pozo.

El contratista debe trasladar y emplazar los materiales a utilizar para la construcción del pozo y estos cumplan con las especificaciones correctas. **(Ver listado de partidas).**

El método de perforación (percusión o rotación) a utilizar y diámetro de perforación del interior de encamisado, se utilizará el mismo indicado en el listado de partidas. En caso de que la litología impida llevar a cabo la perforación por el método que se establezca en el proyecto, se debe de tener una previa autorización del Departamento de Hidrología para el cambio de método a perforar.

Método de perforación del pozo

Los pozos deberán cumplir con el diámetro señalado en el prediseño y la profundidad debe ser la indicada (no mayor a la especificada) y solo será menor debido a causas geológicas o por instrucciones de los ingenieros supervisores.

Para la construcción del pozo se debe utilizar el método y las herramientas que lo hagan de la manera más económicamente posible, con resultados óptimos.

Proceso constructivo y pruebas

El contratista debe contar con todas las herramientas, personal y equipo de perforación necesario para que los trabajos puedan ser desarrollados con la mejor calidad y celeridad, y debe contar con los implementos que garanticen la verticalidad del pozo, ranuras para la tubería del ancho reglamentario que cumplan con las normas señaladas en tuberías para revestimiento y una buena unión por soldadura de los tramos de tuberías a utilizar.

Los materiales gastables y servicios a disponer in-situ (agua, hospedaje, seguridad para el personal y el equipo) son responsabilidad del contratista.

Las muestras para la elaboración del perfil estratigráfico serán tomadas por personal capacitado y deberán ser clasificadas y guardadas en orden en el lugar de trabajo hasta que sean revisadas por el personal de INAPA. **Se requiere litología graficada del suelo extraído de los pozos en construcción, a ser plasmada en el informe final entregado al INAPA.**

Las etapas a cumplir para la construcción del pozo serán las siguientes:

- Instalación de tubería guía (en caso de ser necesario) para protección del pozo durante el proceso de construcción
- Perforación
- Instalación o hincado de encamisado o rejillas
- Limpieza o cuchareo
- Desarrollo por pistoneo hasta obtener funcionamiento libre de arena y eliminación de partículas que impidan la explotación de las venas de alimentación del dispositivo, a ser construido por el método de percusión. En caso de ser construido por el método de rotación se requiere desarrollo por aire durante el proceso constructivo.

- Colocación de cubierta preliminar de protección del pozo.
- Montaje, desmontaje y movilización.

En el método de perforación por rotación se utilizará los diámetros de perforación como se describen a continuación:

Diámetros de Encamisado	Diámetros de Perforación
6"	10" - 12 ¼"
8"	12 ¼" - 14 ¾"
10"	14 ¾" - 17 ½"
12"	17 ½" - 20"
14"	20" - 23"
16"	23" - 26"
18"	26" - 30"
20"	30" - 34"

El contratista deberá contar con todas las instalaciones que sean necesarias para ejecutar las obras y trabajos relacionados para que la brigada de perforación pueda cumplir con sus obligaciones. Tan pronto como las obras hayan concluido se deberán desmontarse y retirarse todos los implementos utilizados, además deberán ser estabilizadas todas las excavaciones realizadas dejando el terreno completamente limpio y con buena presentación, en cuanto al pozo se **deberá construir el sello sanitario** correspondiente para evitar la entrada de material que no sean del subsuelo y puedan alterar la estructura del pozo.

Pruebas de bombeo

Para la realización de la prueba de bombeo el contratista deberá instalar un equipo que pueda extraer los caudales y niveles de carga dinámica para poder estipular la producción del mismo con diferentes niveles de abatimiento, cabe destacar que el equipo de bombeo instado debe tener mayor capacidad de extracción de caudal de acuerdo a la especificaciones hidrogeológica de la zona (**ESTA DEPENDE DE LA ZONA PUEDE SER MAYOR O MENOR A 300 GPM**), esto es para garantizar que los resultados de esta pruebas serán los óptimos.

Se realizará un aforo preliminar donde se verifiquen rápidamente los diferentes niveles de agua en el pozo en función de la explotación y a partir de este se definirá el caudal con que se iniciará la prueba de bombeo. Esta prueba preliminar deberá ser incluida en informe final.

Luego de iniciado el aforo no deberá detenerse durante el tiempo estipulado en el contrato (24 horas) y solo se aceptarán variaciones de caudal por causas naturales del acuífero. En caso de cambiar el caudal por causas ajenas las mencionadas deberá iniciarse el aforo desde el principio.

Debe ser supervisada la prueba de bombeo en todo momento por personal de la brigada que realiza el trabajo.

Los equipos de medida deben funcionar de manera adecuada, para que, en caso de ser necesario los datos puedan ser confirmados por personal de INAPA in-situ.

La toma de muestra con fines de análisis de laboratorio y traslado en tiempo hábil para evitar el descarte de la misma es responsabilidad del contratista.

Debe incluirse en el informe final las recomendaciones a partir de los resultados de los análisis de laboratorio.

En caso de que el pozo sea declarado fallido solo se pagará un porcentaje de la prueba de bombeo y el contratista deberá utilizar todos los métodos posibles para proceder a la recuperación del encamisado.

Entrega de informe final

El informe final deberá ser entregado a más tardar 10 días luego de haber finalizado los trabajos.
De no cumplir con los tiempos establecidos este será sancionado.

El informe final debe contar las siguientes informaciones

- Diseño de pozo
- Ubicación (Coordenadas UTM)
- Diámetro de Perforación
- Profundidad total del pozo
- Diámetro y tipo de camisa
- Longitud de camisa ranurada
- Profundidad colocación camisa ranurada
- Perfil litológico del pozo
- Detallar proceso constructivo y aforo
- Recomendación técnica del caudal a explotar

Aforo del pozo:

- Producción
- Pruebas preliminares
- Fecha de inicio y final del bombeo (horas de bombeo)
- Nivel estático
- Nivel dinámico
- Abatimiento
- Tiempo de recuperación
- Profundidad columna de la bomba
- Reseña fotográfica de todo el proceso constructivo
- El informe debe estar firmado y sellado por la compañía que realizó los trabajos

Calidad de Agua (Laboratorio de INAPA)

- Análisis físico-químico
- Análisis bacteriológico

Revisado por:

Ing. Mavelis Bueno

Ing. Civil del Depto. Hidrología

Autorizado por:

Ing. Ricardo González

Enc. Depto. Hidrología