

LICITACION PUBLICA 28/18**PLIEGO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS****EJECUCION DE PERFORACION PARA AGUA POTABLE**

1. DESCRIPCIÓN:

El presente llamado a licitación se destina a la realización de una perforación para extracción de agua potable de napas subterránea, destinada al abastecimiento en la ciudad de Villa Constitución, Provincia de Santa Fe. Se realizará estudio previo para determinar, calidad y caudal del agua. La ubicación del pozo será determinada por Obras Sanitarias.

2. PRESUPUESTO OFICIAL

El Presupuesto Oficial Indicativo para la obra es de \$950.000 (novecientos cincuenta mil pesos).

3. ESPECIFICACIONES TECNICAS**3.a. Estudios Hidrogeológicos:**

En el lugar designado por Obras Sanitarias para realizar el pozo definitivo, el adjudicatario realizará por lo menos una perforación de estudio, será de un diámetro mínimo entre 100 a 155 mm a fin de verificar el perfil hidrogeológico del área. En esa perforación se tomarán muestras de terreno por cada metro perforado y en el cambio de la litología a fin de confeccionar el perfil hidrogeológico definitivo.

No se permitirá el muestreo directo en canaleta de inyección, sino que la muestra deberá ser recogida en zaranda o sobre un depósito de muestreo. En el momento del muestreo, las barras no girarán ni se asentarán en el fondo de la perforación y se tomará el material en suspensión correspondiente a ese tramo muestra.

Estas se depositarán en cajones de muestreo de madera o chapa con las divisiones correspondientes donde se indicarán perfectamente las profundidades de extracción.

De cada muestra de sedimento del perfil se envasará para la inspección de Obras Sanitarias en bolsas de plástico (50 grs. c/u) rotulándola con indicación de: Empresa Perforadora, Localidad, Unificación, N° de pozo, metraje, clasificación, fecha.

De los acuíferos encontrados se tomarán muestras de las arenas representativas y genuinas en presencia de la Inspección, se envasarán 200 grs. en bolsa de nylon, rotulados de acuerdo a lo expresado anteriormente y se realizarán a los mismos análisis granulométricos a fin de determinar la abertura del filtro (reja) correspondiente a instalar en el pozo definitivo y tipo granulométrico de la grava a usar en el prefiltro.

Terminado el cateo de exploración, en el mismo pozo el adjudicatario ejecutará de inmediato un perfilaje eléctrico, desde el fondo del pozo hasta el Nivel Estático del agua a fin de determinar la exacta ubicación de los filtros frente a la formación productiva e informar sobre las características del agua a captar, ajustando el perfil sedimentológico al del perfilaje eléctrico.

Con los datos del cateo hidrogeológico y perfilaje eléctrico se deberá proyectar y ejecutar una entubación de la perforación con cañería diám. 100 a 155 mm y filtro de diám. 75 a 100 mm y la grava correspondiente. Esta entubación deberá prever la aislación de las napas que no se exploten.

Posteriormente deberá montarse una electrobomba sumergible y extraer agua por lo menos 24 hs. continuas, una vez limpia se extraerá una muestra de agua para luego efectuar análisis químico completo (sin sustancias orgánicas ni plaguicidas) y bacteriológico (según Ley 11220 del EN.RE.SS.) por parte del adjudicatario, para determinar si los mismos cumplen las reglamentaciones.

En función de los datos del estudio hidrogeológico y del perfilaje eléctrico y análisis químico, el adjudicatario garantizará a la Secretaría de Ordenamiento territorial el caudal mínimo a obtener de 80 m³/h.

Si el resultado obtenido con el pozo de estudio no indica la posibilidad de realizar el pozo definitivo garantizando el caudal y calidad solicitada, u otro caudal o calidad inferior que al solo juicio de Obras Sanitarias pudiera resultar conveniente, esta se reserva el derecho de encargar al adjudicatario otra perforación de estudio.

Al cotizar el estudio hidrogeológico cotizar un 1° estudio y luego un 2° estudio en caso de ser necesario. Este costo será inferior al primero ya que existe un gasto inicial ya contemplado en el primer estudio. Este 2° estudio cotizarlo como ESTUDIO 2°.

Si en este nuevo emplazamiento del pozo de estudio el Adjudicatario tampoco estuviera en condiciones de garantizar un caudal mínimo de 80 m³/h u otro inferior que interese a Obras Sanitarias, se darán por cumplidos los trabajos inherentes a esta licitación y el adjudicatario solo tendrá derecho al cobro de los pozos de estudio realizados.

Si del resultado del pozo de estudio el adjudicatario garantiza los 80 m³/h y al ejecutar el pozo definitivo durante el ensayo de aforo final antes de la recepción provisoria, el caudal obtenido es menor de 80 m³/h., se establecen las siguientes multas que se aplicarán al precio final de la perforación definitiva.

% de Q m ³ /h	-	Deducciones
90 a 97 %		10 %
80 a 89 %		20 %
70 a 79 %		35 %
60 a 69 %		50 %
50 a 59 %		70 %
menos del 50 %		100 %

Se establece al solo fin de comparar las ofertas, una probable extensión del acuífero confinado a 80 m aproximado. El valor real a abonar será el resultado de los precios unitarios por los metros o trabajos realizados en el terreno.

3.b. Perforación definitiva:

El comienzo de la perforación definitiva será dado por la inspección de Obras Sanitarias en un plazo no mayor de dos días, siempre y cuando obre en su poder la información total del pozo de estudio hidrológico. La aislación de la primera napa de agua freática se efectuará utilizando un diámetro de

perforación tal que se instale el entubamiento de aislamiento en el espacio entre la pared del pozo y el exterior del caño y este sea como mínimo 50 mm.

Desde la boca del pozo se perforará con un diámetro adecuado para colocar una cañería (camisa) de diámetro 400 mm con extremo inferior (zapata) para hincar en el estrado impermeable próximo al techo de la capa de agua a captar.

Previa autorización de la inspección se cementará el espacio anular entre la pared del pozo y el caño camisa, con una relación de 30 litros de agua por cada 50 Kg. de cemento más bentonita 2 Kg. por bolsa de cemento.

Una vez realizada esta tarea el adjudicatario hará descender el agua interior del caño camisa y si después de 6 horas no hay filtraciones de agua, se controlará la verticalidad de la cañería y luego se considera si el ensayo es satisfactorio o no.

Luego se continuará con la perforación hasta el acuífero que se capte, en un diámetro adecuado que asegure un espesor mínimo de grava para el perfil de 130 mm. Si en la tarea de la perforación definitiva, el adjudicatario utiliza en su inyección de perforar REVERT, BENTONITA o similar, deberá proceder una vez llegado al techo de la arena a captar, a limpiar el pozo de aspiración de la bomba de recirculación de todo y canales de inyección a los efectos de preparar la nueva inyección de REVER, BENTONITA o similar.

Una vez conformada la perforación hasta la profundidad determinada por el pozo de estudio, se procederá a la entubación de la cañería acompañante de filtro y filtro (ranura continua) con la abertura según granulometría de la arena del acuífero.

Exteriormente al filtro se ejecutará un prefiltro de grava silíceo de acuerdo a lo especificado en el análisis granulométrico de las arenas del acuífero.

El coeficiente de uniformidad de la grava deberá ser inferior a 2 con el fin de mantener una porosidad y permeabilidad máxima.

Diámetro Efectivo de la grava: 2 Diámetro Efectivo arena acuífero.

Luego se controlará la verticalidad de la entubación interior de la cañería. Se procederá al desarrollo del prefiltro de grava, utilizando los métodos de:

Pisoneo, aire comprimido, lavado con jet. Agitación con bomba, etc.

No se admitirá el desarrollo por método del simple bombeo. Este prefiltro se considerará satisfactorio "cuando al máximo caudal a que se entregue el pozo, el agua extraída sea cristalina y sin arrastre de arena".

3.c. Cañería de entubamiento:

Los caños serán de primera calidad sin rajaduras, abolladuras o defectos de fabricación. Se verificará la curva de las generatrices, la flecha máxima admitida será de 10mm para una longitud de 6 m. Se aceptarán ofertas en caños de hierro y PVC. Todos los materiales deberán estar al pie de la obra con 48 hs de antelación, para poder ser inspeccionadas por personal de Oficina Técnica.

Características:

- Caño camisa de aislación freática de hierro diám. 400 mm como mínimo y un espesor de 4.5 mm como mínimo.
- Caño acompañante de filtro de hierro diám. 203 mm, espesor mínimo 6,6mm. Largo mínimo 6 m.
- Reducción y tapas de hierro en diámetros adecuados, espesor mínimo 6,5 mm.
- Caño filtro (ranura continua) JOHNSON inoxidable diám.125, abertura y longitud según análisis de las arenas del acuífero.
- Caño de depósito hierro diám. 200 y tapón de fondo.

Los caños serán de primera calidad sin raspaduras, abolladuras ni soldaduras, se controlarán los espesores. Los caños deberán arenarse y ser pintados con anticorrosivo aprobados por las normas de salud para agua potable.

Las cañerías y filtros deben ser absolutamente inertes y no liberen cualquier sustancia orgánica o metálica en el agua, cumpliendo totalmente con las exigencias y prescripciones de organismos responsables por el agua potable y los alimentos. Las cañerías deben ser nuevas, sin uso y estar garantizadas mediante "certificados" por firmas y/o empresas proveedoras reconocidas.

Debido a razones técnicas de adaptación y ensamble que garanticen el funcionamiento del pozo explotación, tendrán prioridad las ofertas presentadas por la totalidad de los ITEMS y que convengan a la Municipalidad por calidad, longitudes y precio.

Las parciales y/o "alternativas" se considerarán bajo informe técnico.

- a) Medir el NE antes del ensayo, el pozo estará en reposo como mínimo 20 hs.
- b) Poner en marcha la electrobomba registrando exactamente la hora, controlar el caudal de extracción (1/3 de la capacidad de la electrobomba) y registrar su lectura.
- c) Medir el ND cada 4 minutos durante la primera ½ hora de bombeo.
- d) Medir el ND cada 10 minutos hasta la finalización de la primera etapa de bombeo.

Estas operaciones deban repetirse en forma idéntica durante los dos restantes caudales a bombear (2/3 de la capacidad de la electrobomba empleada). Así mismo junto a estas determinaciones se anotarán si hay arrastre de arena y temperatura del agua.

Los resultados de los ensayos se volcarán en un gráfico donde las ordenadas en escala aritmética representan los tiempos en minutos después de iniciado el bombeo.

Durante el ensayo de caudal no se permitirá hacer descender el ND hasta la aspiración de la electrobomba en ninguna oportunidad.

En el transcurso del ensayo se captarán muestras de agua en presencia de la Inspección de la Dirección de Obras Sanitarias en un volumen no menor a los 2 lts. En frascos adecuados que serán rotulados, sellados y enviados por el Adjudicatario a Laboratorios que la inspección indique, a los efectos de realizar el análisis químico de las muestras, tomándose 2 muestras, una al inicio y otra al final del bombeo de ensayo de aforo.



Asimismo se tomará una muestra para análisis bacteriológico según Ley 11220 En.Re.S.S. en frascos especialmente preparado por esa repartición y con la cual el adjudicatario se relacionará a los efectos de cumplimentar este ensayo.

Después de las 12 horas de bombeo, el adjudicatario medirá la depresión residual del nivel del agua en el Pozo durante un período de 4 horas a fin de determinar con la formula de recuperación de THEIS el Coeficiente de Transmisibilidad del acuífero del área en m³ día m.

Una vez terminado el ensayo final, el adjudicatario adoptará las medidas necesarias para impedir que objetos extraños caigan en el interior del pozo, sino se cuenta con el equipo de bombeo definitivo para instalar.

4. EQUIPOS NECESARIOS:

Los oferentes en sus propuestas deberán presentar el detalle de los equipos que serán afectados a la ejecución de los trabajos, los que deberán ser del tipo y capacidad adecuados a tal fin e indicar donde pueden ser inspeccionados.

5. CASO FORTUITO FUERZA MAYOR Y CONEXIÓN:

Considerándose como caso fortuito o de fuerza mayor solamente, hechos tales como fenómenos naturales como carácter o duración extraordinaria imposibilidad de actuar por actos estatales. En cuanto a las consecuencias del caso fortuito a fuerza mayor reconociendo que aparezcan paralizaciones de obra, cualquiera sea su tiempo, no dará derecho a la contratista a solicitar gastos improductivos ni lucros cesantes (que toma a su cargo), correspondiéndole en tales casos únicamente, las correspondientes ampliaciones de plazos y consecuente reconocimiento de variaciones de tiempo. Para cualquier cuestión judicial las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales ordinarios de la ciudad de Villa Constitución, renunciando a cualquier otro fuero o jurisdicción.

6. CERTIFICACIÓN Y PAGO DE OBRA:

Certificación parcial por etapas- Pago a veinte (20) días fecha presentación de factura.

7. CUIDADO DE LA OBRA:

El cercado, vigilancia, evacuación de las aguas de bombeo, limpieza, etc. correrá por cuenta del contratista y se efectuará de acuerdo con las reglamentaciones vigentes, incluyendo un seguro de accidentes de trabajo para sus operarios.

8. INSPECCIÓN DE OBRA:

El control e inspección de las distintas etapas de obra, como así también la aprobación de las certificaciones será realizada por la oficina Técnica e Infraestructura Dirección Obras Sanitarias para tal efecto la empresa dispondrá de un vehículo, para cuando el inspector lo solicite. Para la aprobación los trabajos será sometidos a ensayos.

9. PROTECCIÓN DE LA PERFORACIÓN:

Durante la ejecución de los trabajos, el contratista cuidará que no se produzca entrada de agua superficial en la perforación. Una vez finalizados los ensayos o trabajos definitivos el adjudicatario deberá cegar los pozos auxiliares, restablecer el terreno a su forma original.

10. CONDICIONES DE PRESENTACION

El adjudicatario deberá presentar en la Secretaría de Ordenamiento Territorial: la recomendación de explotación, un plano del perfilaje eléctrico del pozo de estudio, otro plano donde conste perfil hidrogeológico, entubaciones practicadas, prefiltro de gravilla, niveles de agua, análisis químico y bacteriológico; la documentación será presentada en original, o realizado en sistema computado, deberá acompañar impreso y digitalizados en archivos PDF; remitir a los correos:

obrassanitarias@villaconstitucion.gov.ar

pbagnera@villaconstitucion.gov.ar

Los análisis granulométricos, curvas de arenas, gravas empleadas como así también las curvas de caudales y depresiones escalonadas, depresión residual, deberán ser debidamente presentados en sistema digitalizados en archivos PDF.

11. REPRESENTANTE TECNICO:

El adjudicatario deberá estar representado por un Profesional o Técnico competente en el tema. El representante firmará la oferta y toda la documentación técnica posterior (planos, informes, aclaraciones, etc.) sin cuyo requisito la Inspección de la M.V.C. podrá considerarla incompleta. La representación deberá ser mantenida hasta finalización de las obligaciones que imponen la oferta y el contrato respectivamente. El informe final de la perforación de estudio debe estar avalado por el representante Técnico y un Geólogo.

El representante deberá estar presente al comienzo y final de las distintas etapas del trabajo. El mismo se hará presente en la obra cuando el inspector de la Dirección de Obras Sanitarias lo considere necesario.

El Geólogo estará presente al finalizar la perforación de estudio y se hará presente en las siguientes etapas del trabajo, si la inspección lo considera necesario.

12. COTIZACIÓN:

Se establece al solo fin de comparar ofertas, un diámetro probable de filtro de 125 mm y la extensión del acuífero a 60-80 m. El valor real de la obra a abonar, será el resultado de aplicar los precios unitarios por los metros o trabajos en el terreno.

13. MONTAJE DE ELECTROBOMBA:

El adjudicatario deberá realizar el montaje de una electrobomba de 15 o 30 HP , suministrada por los adjudicatarios, cuya boca de descarga es de diámetro de 75 o de 100, considerando que la profundidad será determinada por los parámetros NE-ND, con cable de conexión al tablero y el empalme lo provee el adjudicatario.

El adjudicatario deberá proveer e instalar materiales de H°F°-C10:

14. PLANILLA DE COTIZACIÓN PARA CÁMPUTO Y PRESUPUESTO:

Las siguientes planillas son para orientar la cotización de los distintos rubros que hacen a los trabajos a contratar, discriminando materiales y mano de obra. Se establecen al solo fin de poder comparar las



ofertas. Las mismas presentan un panorama general, los ítems que el oferente y su representante Técnico considere necesario cotizar y no figuren, lo debe consignar al final de la planilla correspondiente con las observaciones necesarias. Cabe aclarar que todas las características y planillas hacen referencia a una sola perforación.

Será obligación llenar la planilla de Total General de Materiales y Mano de Obra, el resto queda a criterio de los oferentes.

A: PERFORACIÓN DEFINITIVA

Ít. DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1. Caño camisa aislación freática → 356 o Ø400	m
2. de filtro → 203	Cañería de prolongación m
3. → adecuados en acero inox. s/Q	Reducción y tapas c/u
4. Inox. → 125 ranura continua Abertura s/ estudio	Rejas filtro acero c/u
5. s/ estudio	Grava silícea Ton
6. Cemento	gbl.
7. Varios	Gbl.

B: PERFORACIÓN DEFINITIVA - MANO DE OBRA

Ít. DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1. Instalación equipos de perforación definitiva	gbl.
2. Perforación → adecuado p/aislación freática.	m



3. Entubamiento y
cementado de cañería
de aislación m

4. Perforación por debajo
cañería aislación p/alojamiento
Cañería filtro y acompañante
de filtro m

5. Entubamiento caños filtro
y acompañante de filtro. m

6. Engrabado prefiltro y
desarrollo. gbl.

7. Montaje equipo y acces.
propios de la Empresa. c/u

8. Limpieza y desarrollo del
acuífero. c/u

9. Ensayo de aforo del pozo
Con equipos bombeo 80 m \geq /hs.
propiedad de la empresa.

10. Análisis químicos
Completo de agua c/u

11. Análisis bacteriológico de agua c/u

12. Cegado canales,
pozo de inyección y
pozo de estudio. c/u

13. Informe Tec. Final
recomendación de
explotación planos, perfil
eléctrico del pozo definitivo gbl.

14. Tareas de representante
profesional gbl.