

---

# **CONSTRUCCIÓN DE PERFORACIÓN**

---

## **CAPILLA DEL SAUCE Departamento de Florida**

Jefatura de Proyectos y Presupuestos  
GERENCIA DE ARQUITECTURA – MEVIR

Junio 2021

## Sumario

1. OBJETO.....	4
2. ALCANCE.....	4
3. DISPOSICIONES GENERALES.....	4
3.1. Definiciones.....	4
3.2. Responsabilidades del Contratista.....	4
3.3. Fiscalización y recepción de obras.....	5
3.4. Rescisión del contrato.....	5
3.5. Plazos y modalidad de trabajo.....	5
4. A PRESENTAR CON LA OFERTA.....	6
5. CONSULTAS.....	6
6. PERFORACIÓN.....	7
6.1. Ubicación.....	7
6.2. Trabajos a desarrollar y suministros.....	7
6.2.1 Maquinaria y método de perforación.....	7
6.2.2 Litologías a atravesar.....	7
6.2.3 Diámetro de perforación y profundidad estimada.....	7
6.2.4 Toma de muestras y tiempos de avance.....	7
6.2.5 Colocación de tuberías.....	7
6.2.6 Material de la tubería.....	7
6.2.7 Cementación.....	8
6.2.8 Losa sanitaria.....	8
6.2.9 Limpieza y desarrollo.....	8
6.2.10 Ensayo de bombeo.....	8
6.2.11 Caudal asegurado.....	8
6.2.12 Desinfección.....	8
6.2.13 Planilla de final de obra.....	8
6.2.14 Ensayo de verticalidad.....	9
6.2.15 Tapa de pozo.....	9
6.3. Fiscalización de las obras.....	9
6.4. Clausura y cementación de pozo existente.....	9
7. RUBRADO.....	10

## 1. OBJETO

Describir y detallar las condiciones, obras, suministros y otros servicios que el contratista tendrá a su cargo a fin de dar cumplimiento con su contrato.

Establecer la información técnica que se deberá suministrar conjuntamente con la oferta y el rubrado al cual la empresa deberá ceñirse para elaborar su propuesta económica.

## 2. ALCANCE

El trabajo a realizar, incluye la aportación por parte del constructor de toda la mano de obra, materiales, transporte, equipos, útiles, suministros y accesorio que, de manera específica, sean necesarios para la completa y satisfactoria construcción de la perforación, así como para su efectivo desarrollo, desinfección y pruebas de caudal.

Todo los materiales a utilizar y suministrar responderán a la calidad y cantidad establecida en las presentes especificaciones. No se admitirán modificaciones de los elementos descritos y se rechazará cualquier elemento que difiera de los mismos, incluso si han sufrido algún tipo de daño durante la instalación.

## 3. DISPOSICIONES GENERALES

### 3.1. Definiciones

*Contratante:* quien realiza la contratación del servicio, en este caso es MEVIR, con domicilio en la calle Paraguay 1313, Montevideo.

*Contratista:* será la empresa debidamente representada técnica y legalmente, que conociendo el presente Pliego acepte llevar a cabo las obras que en el mismo se especifican y detallan, de acuerdo a todas las cláusulas contenidas en el mismo.

### 3.2. Responsabilidades del Contratista

Se entiende que todas las tareas se realizarán según las mejores reglas del arte, y más allá que en algún aspecto del trabajo no esté contemplado adecuadamente en estos recaudos, el encargado de los trabajos se obliga a subsanar errores u omisiones de forma de ejecutar y entregar las instalaciones en perfecto estado.

El constructor seguirá en todo momento lo estipulado en la “Norma técnica de construcción de pozos perforados para captación de agua subterránea”, Decreto Nº 86/2004.

El constructor está obligado a proteger durante la duración de los trabajos las estructuras, caminos, conducciones, árboles, etc.; existentes, si no se indica lo contrario. Una vez finalizado el trabajo deberá eliminar todos los materiales, residuos y dejar el lugar en un estado lo más próximo posible al inicial, reponiendo en su caso todo lo que hubiere sido dañado. El Constructor será responsable de los daños a terceros que puedan derivarse de sus actuaciones.

El Contratista será responsable del debido cumplimiento de la ordenanza del Decreto 89/1995 en materia de Seguridad e Higiene Laboral para la Industria de la Construcción. Estando a cargo en todo momento de las medidas de seguridad y de los equipos de protección personal. En este sentido, el Contratante a través de su Fiscalizador o eventual Técnico Prevencionista, tendrán la potestad de detener los trabajos si entienden que las mismas se desarrollan en condiciones inseguras.

### **3.3. Recepción de obras**

La recepción definitiva del pozo se hará una vez terminada la prueba de caudal (para la cual el constructor deberá suministrar los equipos necesarios), recepción del informe del fiscalizador en campo y la planilla de control de obra por parte del Contratista.

Cabe aclarar que el objeto de estas obras es que OSE reciba la instalación, por tal motivo el cumplimiento de los trabajos estará sujeto a la conformidad del técnico que OSE haya asignado y de esta manera él o los pagos estarán sujetos a la conformidad por parte de OSE.

### **3.4. Rescisión del contrato**

Si durante la ejecución de los trabajos el Contratante decidiera rescindir el contrato, se abonarán todos los trabajos realizados.

Si fuese el Contratista quien rescindiera el contrato, solo serán de abono dos tercios del valor de los trabajos realizados y que, además, constituyen una unidad parcial completa, considerando como tales a estos efectos la construcción satisfactoria del pozo (incluida la entubación y limpieza), el desarrollo del mismo y los ensayos de caudal.

### **3.5. Plazos y modalidad de trabajo**

La fecha de inicio de los trabajos será definida en conjunto entre MEVIR y el Contratista, a partir de la cual regirá el calendario a presentar en la oferta.

El Contratista deberá realizar un relevamiento de las zonas y puntos definidos en el Estudio Hidrogeológico, analizando y proponiendo medidas correctivas en caso de que sean necesarias.

Como el Contratante a partir de su estudio particular define las zonas y puntos para la construcción de la perforación, se exime a la empresa perforista de la garantía de caudal. En caso de que la perforación sea seca, no alcanzara el caudal requerido o sea definida su finalización en campo, MEVIR pagará los trabajos realizados, de acuerdo a la fiscalización realizada por el Geólogo en campo.

---

#### **4. A PRESENTAR CON LA OFERTA**

Conjuntamente con la presentación de las ofertas, los oferentes deberán presentar la siguiente documentación, de carácter excluyente:

1. Licencia vigente de empresa perforadora otorgada por Dinagua según Art. 45; Ley Nº 14.859.
2. Fecha estimada para inicio del trabajo y tiempo estimado de finalización.
3. Declaración expresa de contar con la maquinaria adecuada para realizar las perforaciones por los métodos y procedimientos definidos en el presente llamado.
4. Establecer una garantía mínima de 5 años de la perforación.
5. Establecer que se cuenta con las condiciones para un desarrollo de la perforación de 4 horas mínima, ensayo de bombeo por 8 - 12 horas (hasta estabilización del nivel dinámico), y desinfección del mismo.
6. Cotización de acuerdo al rubrado propuesto.

#### **5. CONSULTAS**

Las consultas se podrán realizar al siguiente correo electrónico:

- [consultatecnicas@mevir.org.uy](mailto:consultatecnicas@mevir.org.uy)

## 6. PERFORACIÓN

### 6.1. Ubicación

La perforación se ubicará sobre el padrón urbano N°415, propiedad de MEVIR, ubicado en la localidad de Capilla del Sauce, en el Departamento de Florida, en las intersecciones de las calles Gallinal y Del Sauce, al Este de la Ruta Nacional N°6.

El pozo se realizará en las siguientes coordenadas UTM 21S:

- 627650.46m E
- 6296316.05m S

El punto cuenta con una señalización, mediante estaca.

### 6.2. Trabajos a desarrollar y suministros

El constructor seguirá en todo momento lo estipulado en la *“Norma técnica de construcción de pozos perforados para captación de agua subterránea”*, Decreto N° 86/2004.

El lugar a perforar y el caudal a erogar fueron definidos de acuerdo al Estudio Hidrogeológico realizado y que será entregado a la empresa adjudicataria.

Del mismo se estima una profundidad aproximada de 40m y un caudal a erogar estimado en los 3 m<sup>3</sup>/h.

#### 6.2.1 Maquinaria y método de perforación

El método a utilizar deberá ser el de rotopercusión.

#### 6.2.2 Litologías a atravesar

Rocas graníticas con distinto grado de alteración y fracturación.

#### 6.2.3 Diámetro de perforación y profundidad estimada

La perforación comenzará con un diámetro de 10” hasta alcanzar roca firme y con 10m de profundidad mínima. Luego se continuará en 6” hasta su finalización, que se estima en 40m.

#### 6.2.4 Toma de muestras y tiempos de avance

Se deberá tomar muestras de las litologías atravesadas cada metro, las que deberán acondicionarse en bolsas plásticas debidamente numeradas. Los números deberán ser legibles, utilizando marcador permanente.

Se deberán registrar los tiempos de avance por metro de perforación en una planilla que se entregará conjuntamente con la planilla de final de obra.

### **6.2.5 Colocación de tuberías**

Se utilizará tubería ciega, con una profundidad igual a la de la zona alterada con un mínimo de 10m de profundidad. En superficie deberá sobresalir 0,60m tomando como base la losa sanitaria.

Es probable que se alcancen niveles muy alterados o fracturados que requiera la colocación de tubería filtro. En caso de colocarse tubería filtro se deberá colocar prefiltro hasta 2m por encima del inicio del filtro.

### **6.2.6 Material de la tubería**

El material de la tubería será preferentemente PVC Geomecánico. Para las operaciones de descenso de tuberías al interior del pozo se utilizarán preferentemente anillos y mordazas adecuadas, en vez de realizar taladrado en los tubos. Esta recomendación será norma de obligado cumplimiento cuando se trate del entubado definitivo. Las uniones de los caños serán roscadas y selladas con cementante para evitar filtraciones por la rosca.

La entubación sobresaldrá, como mínimo 60cm sobre el nivel de la losa sanitaria y estará correctamente centrada en la perforación.

### **6.2.7 Cementación**

Se deberá rellenar totalmente el espacio anular existente entre la tubería y la pared del pozo. La profundidad de la cementación será la del alcance de la tubería ciega. Para la cementación, se deberá utilizar una mezcla de cemento y arena 1:2 con agregado de agua a solo efecto de alcanzar una mezcla homogénea.

### **6.2.8 Losa sanitaria**

La losa sanitaria (terminación en superficie), deberá tener 1 metro de lado por 0,25m de altura y una pendiente del 3% desde el centro hacia los bordes. Para la construcción de la misma se utilizará una mezcla de cemento, arena y agua 1:2:3.

### **6.2.9 Limpieza y desarrollo**

Terminada la entubación, se procederá a limpiar y desarrollar el pozo por inyección de aire con un compresor sistema air lift. El pozo se desarrollará hasta que el agua extraída tenga valores de turbidez inferiores a los 10 NTU.

### **6.2.10 Ensayo de bombeo**

El constructor deberá proveer equipo de bombeo con generador para realizar una prueba de caudal con el fin de asegurar el caudal extraído. La duración del bombeo será de 6 a 8 horas con generador. En caso de disponer energía eléctrica, se realizará un ensayo prolongado de 24hs.

La bomba deberá ser sumergible centrífuga, 1,5 a 2 HP/monofásica de 220 Volt, 50Hz. La potencia de la bomba se ajustará en el campo de acuerdo al caudal erogado por el pozo y la profundidad final del mismo. Se deberá contar con generador y cañería de conducción de 50m.

#### **6.2.11 Caudal asegurado**

La perforación deberá erogar un caudal mínimo de 1000 l/h comprobado mediante ensayo de bombeo. En contrario se deberá construir a cargo del constructor otra (u otras) perforación de la cual se obtenga el caudal especificado.

#### **6.2.12 Desinfección**

Después de finalizados los trabajos de aforo, se efectuará la desinfección del pozo mediante la adición de una solución de cloro que permita tener un tenor de cloro residual de 5ppm de cloro libre y se tendrá en reposo como mínimo de 24 horas.

#### **6.2.13 Planilla de final de obra**

El constructor deberá entregar un planilla de Final de Obra, donde conste fecha de inicio y finalización del pozo, maquinaria utilizada, nombre de operario, diámetros de perforación, profundidad de tubería ciega, profundidad total de pozo, Nivel estático, niveles de aporte. Se deberá adjuntar planilla de ensayo de bombeo y entregar las muestras en bolsas plásticas, sanas y con identificación visible. Deberá entregar la planilla hasta 5 días después de culminado el pozo y el ensayo de bombeo.

#### **6.2.14 Ensayo de verticalidad**

En caso de sospecha justificada el Fiscalizador podrá exigir este ensayo. El ensayo se realizará con un tubo de diámetro 1" inferior al diámetro del pozo y un largo de 6 metros que se descenderá suspendido de un cable de acero.

#### **6.2.15 Tapa de pozo**

Se deberá colocar una tapa que quede herméticamente cerrado, que encastre con el diámetro de la tubería y con orificios para tubería y sonda.

### **6.3. Fiscalización de las obras**

La supervisión de la obra estará a cargo de la geóloga que realizó el Estudio Hidrogeológico y se encargará de otorgar el visto bueno a los distintos criterios y consideraciones técnicas en las distintas etapas de obra. Tendrá la potestad de plantear observaciones y solicitar correcciones y ajustes tanto en aspectos de resolución técnica o cualquier otro aspecto relativo al procedimiento de trabajo, procedimientos constructivos, así como también de la detención de la perforación de acuerdo a las observaciones realizadas durante la construcción, conducentes a la calidad y cantidad de agua subterránea alumbrada.

En caso de observar que no existen aportes de agua en el lugar indicado podrá parar la obra y re-ubicar el lugar a perforar.



#### 6.4. Clausura y cementación de pozo existente

En el predio existe un pozo abandonado que debe ser clausurado.

Las características del pozo que se debe cementar son las siguientes:

- Ubicación: 627520.85 m E y 6296238.59 m S. Zona 21H
- Profundidad total: 21m.
- Nivel freático: 0,70m.
- Tubería: Hierro y sobresale 35 cm por encima de la losa.

Para la clausura del pozo existente se deberá retirar la tubería hierro, se desconoce la profundidad de la misma pero se estima unos 6m. Para el cementado y en este caso particular, por tratarse de un acuífero fracturado, donde el agua ingresa por las fracturas, se deberá rellenar el interior del pozo con pedregullo hasta ocupar los 15m, comenzando desde el fondo. Luego se deberá colocar un tapón de bentonita en pellets de 1m y por encima culminar con 5m de cementado (mezcla de arena y cemento de relación 1:2 con agregado de agua al solo efecto de alcanzar una mezcla homogénea.



M. Paula Collazo

PhD en Hidrogeología

**SIHGA**

(Servicios e Investigación de  
Hidrogeología, Geología y Ambiente)

## 7. RUBRADO

Los precios se presentarán en moneda nacional. Se deberán incluir todos los materiales que aunque no estén expresamente indicados en los planos y este pliego, sean, no obstante necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones.

No se podrán agregar rubros a los indicados en la presente tabla, para el caso en que no se encuentren directamente expresados, el costo será prorrateado en los rubros correspondientes a su grupo.

Los siguientes rubros serán pagos según lo ejecutado en campo, tomándose los valores unitarios.

Ítem	Descripción	Unidad	Precio Unitario (\$U)	Precio (\$U)
	<b><u>PERFORACIÓN</u></b>			
P.01	Perforación por rotoperCUSión de 10"	M		
P.02	Perforación por rotoperCUSión de 8"	M		
P.03	Perforación por rotoperCUSión de 6"	M		
P.04	Cementación o sello sanitario (relación 1:2, cemento agua)	M <sup>3</sup>		
P.05	Tubería ciega 6" PVC (Geomecánico PN10 160mm o Geomecánico 6")	M		
P.06	Tubería filtro PVC (Geomecánico PN10 160mm o Geomecánico 6" de 0.75 abertura)	M		
P.07	Prefiltro tipo salto (*)	M <sup>3</sup>		
P.08	Tapa tubería 6" PVC geomecánica	M		
P.09	Losa sanitaria	GL		
P.10	Limpieza y desarrollo (por hora)	U		
P.11	Ensayo de bombeo (por hora)	U		
P.12	Desinfección del pozo	GL		
	<b><u>CLAUSURA DE POZO EXISTENTE</u></b>			
C.01	Retiro de tubería de hierro	GL		
C.02	Pedregullo	M <sup>3</sup>		
C.03	Bentonita Pellets	M <sup>3</sup>		
C.04	Cementado	M <sup>3</sup>		
	Precio Total sin IVA (\$U)			
	IVA (\$U)			
	Precio total de la oferta (con IVA) (\$U)			

***(\*) En caso que haya alteración o fracturación que justifique la colocación del filtro y prefiltro.***