

# MEMORIA INSTALACION SANITARIA (MIS)

## OBRA ESCUELA N° 5 – VEINTICINCO DE MAYO – DEPARTAMENTO DE FLORIDA – versión 02

### INDICE - GENERAL

1.	GENERALIDADES	2
2.	REQUISITOS DEL SUBCONTRATO	¡Error! Marcador no definido.
3.	REPLANTEO DE OBRA Y PROYECTO	3
4.	LÁMINAS INTEGRANTES DEL PROYECTO TRABAJOS SANITARIA	3
5.	INSTALACIÓN SANITARIA	4
5.1.	CODIGOS, REGLAMENTOS Y OTROS.	4
5.2.	MATERIALES:	4
5.3.	PROTECCION Y SUJECION:	6
5.4.	PRUEBAS:	8
5.5.	DESAGÜES SUBTERRÁNEOS	9
5.6.	ABASTECIMIENTO DE AGUA.	9
5.7.	ABASTECIMIENTO AGUA EN COCINA Y SS.HH. PERSONAL.	10
5.8.	GENERACION DE AGUA CALIENTE.	10
5.9.	COCINA.	10
5.10.	BEBEDEROS - LAVAMANOS (LAMINA S.11).	11
5.11.	INSTALACION DE GAS	11
5.12.	SS.HH. AULAS	11
5.13.	APARATOS, GRIFERÍAS, SIFONES Y TERMOTANQUES:	12
6.	POZO BOMBEO – FOSA SEPTICA – HUMEDAL DE FSS	15
	PRUEBAS HIDRÁULICAS	18
7.	PRUEBA FINAL Y RECEPCION DE LAS OBRAS	19

# MEMORIA INSTALACIÓN DE SANITARIAS

## OBRA ESCUELA N° 5 – Localidad 25 de Mayo – Departamento de Florida

### 1. GENERALIDADES

La presente Memoria refiere a la obra a realizarse en la Escuela N° 5 de la localidad de 25 de Mayo, departamento de Florida, ubicada en la calle José Gervasio Artigas esquina Otilia Rava.

Esta Memoria de Instalación Sanitaria (MIS) complementa la información expresada en planos, planillas, detalles y memoria constructiva general.

Las tareas previstas en esta memoria se deberán desarrollar en un todo de acuerdo con la dirección o supervisión de obras.



### ETAPABILIDAD DE TRABAJOS:

Ver M.C.P.

## **RESUMEN TRABAJOS DE INSTALACION SANITARIA:**

### **1. Cocina - Comedor a construir / modificar:**

- Cocina a construir
- SS.HH. Auxiliares intervención menor.
- Bebedero.

### **2. SS.HH. Aulas Cantidad 6:**

- Reforma parcial SS.HH.

### **3. SS.HH. batería doble:**

- Intervención parcial.
- Bebedero.

### **4. Bombeo y humedal de flujo sub-superficial:**

- Intervención en fosa séptica existente.
- Pozo bombeo.
- Humedal de flujo sub-superficial - Modificación.

### **5. Exteriores:**

- Cambiar marcos y tapas de cámaras de inspección indicadas.
- Tendidos de nueva red subterránea de desagües.
- Interceptor de grasas.
- Tendidos de nueva red abastecimiento de agua.
- Cámara de llaves abastecimiento.

## **2. REPLANTEO DE OBRA Y PROYECTO**

---

**Antes de los inicios de cualquier trabajo, se realizará:**

**- Replanteo previo con el instalador sanitario responsable de la empresa contratista, con supervisor de obras y asesor interno del proyecto, para evacuar dudas y sugerencias.**

**- Cateos en sectores donde la dirección de obra lo solicite.**

## **3. LÁMINAS INTEGRANTES DEL PROYECTO TRABAJOS SANITARIA**

---

- <b>S01:</b> Planta general.	Escala 1/150.
- <b>S02:</b> Planta cocina.	Escala 1/50.
- <b>S03:</b> Corte cocina.	Escala 1/20.
- <b>S04:</b> Cocina detalle sifón acero inoxidable.	Escala 1/10.
- <b>S05:</b> Cocina detalles.	Escala varias.
- <b>S06:</b> Cámaras de llaves.	Escalas 1/10 – 1/20.
- <b>S07:</b> SSHH aulas intervenciones.	Escala 1/50.
- <b>S08:</b> SSHH generales y depósito.	Escala 1/50.
- <b>S09:</b> Bebederos.	Escala 1/10.
- <b>S10:</b> Detalles.	Escala varias.

- **S11:** Pozo de bombeo y trab. en fosa séptica. Escala 1/20.
- **S12:** Humedad de flujo sub-superficial - modificación Escala 1/50 – 1/20.

#### 4. INSTALACIÓN SANITARIA

---

##### 4.1. CODIGOS, REGLAMENTOS Y OTROS.

- a. Todo el material y la mano de obra a emplearse deberá cumplir con todas las reglamentaciones, códigos y ordenanzas nacionales, en particular con lo dispuesto en el Departamento de Montevideo.
- b. En caso de discrepancias entre los códigos y reglamentaciones mencionadas y ordenanzas de edificación el contratista dará cuenta a la Dirección o Supervisión de Obra de tal discrepancia antes de proseguir con los trabajos.
- c. Además de las protecciones dispuestas en la Ordenanza de la Intendencia de Montevideo, las cañerías, accesorios y equipos se protegerán según las prescripciones del fabricante respectivo.
- d. Será de cargo del Contratista el marcado de todos los pases y atravesamientos que deban realizarse a cualquier parte de la estructura, previamente se deberá solicitar autorización a la Supervisión de Obra, la que dará las instrucciones necesarias de cómo realizarlos. Los pases se realizarán mediante la utilización de mechas de copa de diámetro adecuado, no se permitirá el uso de equipos neumáticos.

##### 4.2. MATERIALES:

Todos los materiales a emplearse en las instalaciones serán nuevos y de primera calidad. En aquellos en que sea aplicable deberán contar con la certificación del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).

Los materiales de origen extranjero y que no estén normalizado según UNIT, deberán cumplir con las normas del país de origen.

Todo material no aprobado, deberá ser retirado de la obra antes de las 24 horas de haber efectuado la observación la Dirección de Obra.

El oferente deberá suministrar y colocar todos los materiales que aunque no se describan o detallen en esta Memoria y en los planos sean necesarios para el correcto funcionamiento global de las instalaciones.

No serán aceptados materiales que no se ajusten a lo establecido en esta Memoria o que la Supervisión de Obras no apruebe, siendo de cargo del contratista el retiro de todo aquel material inadecuado.

El contratista deberá suministrar, antes de su colocación, muestras de los materiales a emplearse.

##### Materiales para desagües y ventilaciones

- Tuberías de Policloruro de vinilo (PVC) - norma UNIT 206 y 647. Para desagües de red primaria, secundaria y ventilaciones.

- **Desagües Cocina y Columnas ventilación:**  
Tuberías de Polipropileno Sanitario (PPS), y accesorios según normas IRAM 13476, 13326, ISO 7671.
  - Para exteriores con protección rayos U.V.
  - Desagües cocina: común.

#### Materiales abastecimiento de agua

- Tuberías polipropileno con uniones soldadas por termofusión ("Aquasystem", o similar aptas para agua fría y caliente) cañerías aprobadas por la Intendencia de Montevideo. Accesorios del mismo material con insertos metálicos en los puntos de conexión con tuberías de diferente material o llaves de corte. Deben cumplir con la **Norma ISO 15874:2013 referida a tuberías y accesorios.**

**Se usará únicamente la misma marca de tubos y piezas, NO se permite la colocación de materiales de diferentes marcas.**

TABLA DE EQUIVALENCIAS ACEPTABLES ENTRE DIÁMETROS INDICADOS EN PROYECTO Y TUBERÍAS PARA TERMOFUSIÓN		
	Diámetro nominal	AQUASYSTEM, o Similar
	Expresado en planos	Tuberías aptas solo para termofusión ø nominal en mm.
diámetro nominal	20 mm	20 (PN 20 – serie 3,2)
diámetro real interior		14,4
diámetro nominal	25 mm	25 (PN 20 – serie 3,2)
diámetro real interior		18,0
diámetro nominal	32 mm	32 (PN 20 – serie 3,2)
diámetro real interior		23,2
diámetro nominal	40 mm	40 (PN 20 – serie 3,2)
diámetro real interior		29,0

- Tuberías Polietileno de alta densidad PEAD PN10 SDR 11 (PE 100), para una presión de trabajo de 16 kg/cm<sup>2</sup>. La tubería deberá ser de marca reconocida como PLASTIDUCTO u otra que deberá ser aprobada por la dirección de obra. Norma ISO 4427.

Las piezas especiales serán del tipo PE100 y relación SDR igual a 11, el que deberá cumplir con lo establecido en la Norma ISO 4427.

La unión de las tuberías de PEAD será mediante soldadura a tope (termofusión) o soldadura por electrocución. La soldadura por termofusión se deberá realizar según la Norma de instalación DVS 2207 (Alemania) o similar, mientras que la soldadura por electrofusión se deberá realizar por lo estipulado en las Normas ISO 12176 o ASTM F 1290-93.

### Válvulas (llaves de corte) – APLICA SOLO PARA CAMARA DE LLAVES

- Llaves de corte exteriores – Acero inoxidable. (Ver planos detalles)

Todas las llaves de paso esféricas cumplirán con las especificaciones de normas internacionalmente aceptadas, serán:

- Válvulas esfera Genebre paso total 2 piezas **acero inoxidable o superior calidad.**
- Construcción acero inoxidable CFM (316) Microfusión.
- Temp.: -25°C a 180° C.
- Mando Manual por palanca.



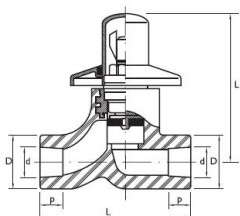
### Válvulas (llaves de corte) – CISTERNAS

De latón, de piembra calidad, de marca reconocida en plaza.  
Tipo Genebre o superior calidad.

- Llaves de corte embutidas – Polipropileno termofusión.

Las llaves de corte de los locales sanitarios, llaves de corte de lavatorios, cisternas y bebederos serán del tipo embutir, de polipropileno de termofusión de pasaje total con cabezal de bronce con capuchón cromado. **No se aceptarán las llaves de PPTF esféricas.**

**Llave de paso con cabezal de bronce  
(pasaje total)**



Código	d	D	p	L	LI	Peso
08162020000	20	35	16	86	70	248
08162025000	25	35	18	86	70	264
08162032000	32	42	20	96	94	270



### 4.3. PROTECCION Y SUJECION:

#### **Desagües - Ventilaciones:**

**Cañerías exentas:** se sujetarán con grampas de acero galvanizado tipo "cepo o similar" de fabrica, separadas según tabla, con junta de goma. Estas grampas deberán permitir la dilatación de la cañería según su generatriz.

Diámetro de la cañería	Separación máxima entre soportes (m)	
	Tramos verticales	Tramos horizontales
En general	1.50 a 2.00 (*)	1.00 a 1.50

(\*) Deberán colocarse en cada cambio de dirección y en cada ramal de conexión.

Prefabricadas de fábrica de Acero Galvanizado. Estas grampas deberán permitir la dilatación de la cañería según su generatriz y a la corrosión galvánica. Serán de primera calidad,



Especificaciones:

- abrazadera con rosca simple.
- material: acero.
- acero zincado.
- revestimiento, goma de EPDM, negro.

**Cañerías subterráneas:** Las cañerías de PVC o PPS se asentarán sobre un lecho de 10 cm. de arena y se taparán con un mínimo de 20 cm. del mismo material, apisonando cada etapa antes de completar el llenado de la zanja.

**Cañerías en contrapiso:** Las cañerías de PVC o PPS en contrapisos se apoyarán y protegerán con arena. Se evitará su contacto con morteros de cal.

**General:** El Subcontratista dejará posicionadas las conexiones para desagües de aparatos, de acuerdo al proyecto y en coordinación con la dirección de obra, de manera de permitir la correcta terminación de los pavimentos y revestimientos.

Las cañerías de PVC no podrán quedar expuestas a la radiación solar directa.

#### **Abastecimiento de agua:**

Las cañerías de polipropileno embutidas en muros de mampostería, se amurarán con mortero de arena y cemento, se evitará su contacto con morteros de cal, se alojarán en canaletas amplias que permitan la libre dilatación de cada tramo según la generatriz del caño.

**Cañerías de Cocina: Agua fría y caliente:** contarán con aislamiento que evite las pérdidas térmicas en el recorrido desde la fuente de generación hasta los puntos de consumo.

**Este será de aislación espuma de poliuretano de 10 mm de espesor, tipo Coverthor, tipo industrias Saladillo o igual calidad.**

Las cañerías en contrapisos interiores tendrán una tapada mínima de 15 cm.

El subcontratista dejará posicionadas las tomas terminales de abastecimiento, de acuerdo al proyecto y en coordinación con la dirección de obra, de manera de permitir el correcto aplacado y terminación de los tabiques.

Las cañerías observarán una rigurosa ortogonalidad. Todas las curvas a 90° se realizarán con codos o curvas, evitándose el doblado del caño.

### **Cañerías subterráneas abastecimiento:**

Las cañerías en contrapisos exteriores y terreno natural tendrán una tapada mínima de 30 cm. Se colocará:

- Base 5 cm de fondo, con balasto, o arena sucia.
- Tubería.
- Tapado de arena sucia, entre 10 a 15 cm.
- Colocación de cinta de advertencia.
- Relleno de tierra de excavación.

#### **4.4. PRUEBAS:**

Se realizarán las pruebas que se indican a continuación en todas las instalaciones:

- Desagües: se realizará una prueba hidráulica total de las cañerías, incluidas las ventilaciones, las que se llenarán de agua que deberá mantenerse en el sistema sin detectarse pérdidas.
- Agua: se realizará una prueba manométrica de todo el sistema a una presión de 7 bars. Las cañerías deberán llenarse totalmente de agua por el extremo superior y se establecerá la presión fijada mediante una bomba adecuada (no se permitirá realizar la prueba con otro elemento de presión que no sea una bomba, de preferencia manual).

**Cuando las instalaciones estén prontas para ser inspeccionadas se dará cuenta a la Supervisión de Obra, la que aprobará o rechazará la misma. En caso de rechazo será de cargo del contratista realizar las modificaciones necesarias.**

No se permitirá el tapado de las cañerías o tuberías sin la autorización expresa de la Supervisión de Obra; en caso de que se tapara sin autorización será de cargo del contratista proceder a descubrir las cañerías y su tapada posterior.

- Prueba final:

Una vez que las instalaciones se encuentren prontas en su totalidad y antes de proceder a poner en funcionamiento el sistema de abastecimiento de agua deberá procederse al pasaje de agua y limpieza de filtros y émbolos de cisternas con suficiente anticipación.

#### **Desagües final:**

Deberá asistir personal calificado para realizar verificación de funcionamiento, mediante filmación de cañería. Equipo lo aporta ANEP.

#### **Abastecimiento final:**

Se realizará última prueba con detector de fugas del medidor de agua.



#### 4.5. DESAGÜES SUBTERRÁNEOS

Se construirán en PVC o PPS, según los casos, según trazado, pendiente y diámetros indicados en los planos.

Se excavará prolijamente las zanjas para la colocación de tuberías de forma que no haya que efectuar rellenos en demasía, solamente la colocación necesaria para obtener en fondo que permita, el asentado del caño en su totalidad, quedando libres la parte del encabezado de la tubería.

Una vez probada la tubería y aceptada la prueba por el representante de la dirección de obra, se procederá al tapado de las excavaciones, primero cubriendo la tubería con arena o arena sucia hasta 0.10 metros por sobre el caño, para luego seguir tapando, preferentemente a acción manual, en tandas de entre 0.25 y 0.30 metros apisonando cuidadosamente.

En la construcción de cámaras de inspección, cámaras secas, bocas y piletas se observarán las exigencias de la ordenanza de obras de sanitarias vigente del departamento de Montevideo. El ladrillo a emplear será de primera calidad, ira tomado con arena y portland en una proporción 3x1, el revoque de la misma calidad y proporción y lustrado su interior con portland puro aplicado a cuchara o llana, no se permitirá lustrados con pincel y / o goma.

Las medias cañas de las cámaras de inspección serán conformadas por la mitad de caños de hormigón o T registro en caso de cámaras secas.

Las tapas de las cámaras de inspección, cámaras secas, bocas de desagüe, serán lisas (salvo indicación en contrario) de Polímero de Concreto con estructura de hierro con agarraderas galvanizadas grandes, de 40x40 o 60x60, marca Bermac o superior calidad. Fabricadas bajo norma EN 124.



Para local cocina, se construirá un interceptor de grasas de 400 litros de capacidad, en los gráficos hay elementos completos respecto a medidas y materiales.

El interceptor de grasas será de mampostería (ídem a C.I.), con marcos y tapas del mismo iguales cámaras de inspección. Las capacidades y medidas están indicadas en el detalle de los planos adjuntos.

#### 4.6. ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La escuela cuenta con una entrada de agua existente.

Desde el **medidor existente de agua**, se realizará nuevo, a cámara de llaves dentro del edificio.

El abastecimiento de agua será como indica la planta general, los materiales, protecciones y pruebas serán como se puntos anteriores a esta memoria.

Los materiales a usa PEAD (polipropileno alta densidad) UNIT-ISO 4427 o polipropileno termofusión serán de la misma marca en todo su recorrido. Norma UNIT-ISO 4435.

Los trabajos de instalaciones de tuberías, cortes, termofusiones deberán ser ejecutados con las herramientas específicas según los catálogos del fabricante.

Llaves de corte: respetar lo indicado en párrafos anteriores de esta memoria.

Cámara de llaves de 85x40 cm, se colocarán 4 llaves; que corta las diversas líneas, para sectorizar la instalación.

- Línea “A” – Abastece a Cocina.
- Línea “B” – Abastece aulas 1 a 6 y SS.HH. Generales y Bebederos.
- Línea “C” – Abastece SS.HH. a 3 de aulas 7 a 9.

#### 4.7. ABASTECIMIENTO AGUA EN COCINA.

Las tuberías de abastecimiento de agua fría y caliente de los servicios de la Cocina y SS.HH. de personal, llevarán en todo su recorrido protección con forro de espuma de polietileno de 10 mm de espesor como mínimo. **Tipo Covhertor gris industrial de Industrias saladillo o superior calidad.**

#### 4.8. GENERACION DE AGUA CALIENTE.

La generación de agua caliente será dada por un (1) termotanque, de resistencia blindada, (no cerámica) con tapa de acceso. Capacidad de 90 litros, tanque de cobre, eficiencia A de etiquetado de MIEM.

**Tipo Sirium o superior calidad.**

#### 4.9. COCINA.

En plano S.02, S.03 y S.04, corresponde a los trabajos a realizar en la reforma total que se realizará en Local Cocina.

Se tendrá en cuenta lo siguiente:

##### Cocina:

- Los desagües de pileta de cocina y piletón serán de polipropileno sanitario hasta el interceptor de grasas.
- **Los sifones serán de acero inoxidable según detalles y anexos.**
- Se construirá un interceptor de grasa de 400 litros c/u, de mampostería, revocado y lustrado, según detalle lámina S.05.
- Se instalará un módulo de reguera de 1,00 m c/u de Polímeros de Concreto con rejilla del mismo material, en sector piletón y pileta doble.
- Cada servicio de agua contará con llave de corte independiente según gráficos.

- Se respetarán indicaciones de griferías solicitadas.
- Se realizarán las ventilaciones marcadas.
- Se colocarán grifos de servicio indicados.
- **Válvula a canastilla, según detalle.**

#### 4.10. BEBEDEROS - LAVAMANOS (LAMINA S.09).

- En pared exterior en zona comedor y SS.HH. Generales se colocará un lavamanos – bebedero de acero inoxidable y una restauración de un bebedero de albañilería existente, según planillas en proyecto de albañilería.
- El abastecimiento será por medio de tuberías embutidas en pared a cada pico, tendrá una llave de corte ubicada dentro del SS.HH.
- Se colocará una canilla de uso restricto.
- La instalación se realizará en correlación con el diseño del bebedero, teniendo en cuenta los anclajes a pared del bebedero, las instalaciones irán embutidas en la pared aplacada.
- Los grifos a utilizar serán.  
Grifo Pressmatic de pared 120 Docol.  
Código 17160706  
Largo de pared a canilla 11,2 cm.  
Diámetro ½"



- El desagüe del bebedero serán en acero inoxidable de 100 mm, se indica, según detalle, hasta la pileta de patio pegada, ver plano S.09.

#### 4.11. INSTALACION DE GAS

Ver memoria y planos independientes.

La instalación de gas la debe realizar y ejecutar el **Gasista Matriculado.**

#### 4.12. SS.HH. AULAS

**Se elimina y retira:**

Inodoras y piletas indicadas.

**Abastecimiento:**

Según lo indicado en párrafos anteriores de esta memoria y planos.

**Ventilaciones:**

Las ventilaciones se realizarán en los lugares indicados según planos, se indican materiales y diámetros.

Las ventilaciones exteriores se realizarán en PPS con filtro U.V. (color Negro).

#### 4.13. APARATOS, GRIFERÍAS, SIFONES Y TERMOTANQUES:

##### 5.13.1 Termotanques eléctrico, capacidad 90 litros.

Para la generación de agua caliente se proyectaron instalar un termotanque eléctrico.

El suministro del termotanque nuevos de capacidad de 90 litros, de cobre, eficiencia energética calidad "A" de etiquetado de MIEM, con resistencia blindada y tapada de acceso para limpieza. (No se aceptarán termotanques con resistencia de cerámica)

Contará con garantía en la parte eléctrica no menor a 1 año y 15 años del tanque posterior a la recepción.

**Calidad Sirium o superior calidad.**



##### 5.13.2 Grifería.

Los grifos a colocar serán nuevos, de primera calidad y tendrán las siguientes características:

- **Grifería pileta doble de cocina, cantidad 1.**

Grifería mezcladora de pared para cocina con cierre cerámico de cuello alto, Novita de Docol o de calidad superior.

- Sistema de accionamiento de ¼ de vuelta.
- Mecanismo: Pastilla cerámica.
- Medida: ½"
- Pico móvil 360°.
- Acabado: Cromado.
- Aireador articulado y desarmable.
- Mezclador cocina de pared pico alto cod. 00406406.
- Rango de funcionamiento 0,2 a 4 kg/cm2.
- Temperatura de funcionamiento a 65°.
- Cantidad 1. En piletón triple industrial.



- **Grifería de piletón doble, cantidad 1.**

Piletón de lavado de ollas será industrial, grifo industrial mezclador, con cierre cerámico y extensible industrial y pico.

Doble fijación a pared, tipo Pre-Rince o Superior calidad.

Cantidad 1: Ubicación Piletón.



- **Grifo unitario de pared, cantidad 1. (Carga Ollas – Piletón industrial)**

Grifo unitario de pared para cocina con cierre cerámico de cuello alto, Novita de Docol o de calidad superior.

- Sistema de accionamiento de ¼ de vuelta.
- Mecanismo: Pastilla cerámica.
- Medida: ½"
- Pico móvil 360°.
- Acabado: Cromado.
- Aireador articulado y desarmable.
- Grifo unitario pared pico alto cod. 00406706.
- Rango de funcionamiento 0,2 a 4 kg/cm2.
- Temperatura de funcionamiento a 65°.
- Cantidad 1. Carga Ollas.



- Grifo a lavatorio de pared Pressmatic 120 Docol.

Grifo Pressmatic de pared 120 Docol o superior calidad.

Código 17160706

Largo de pared a canilla 11,2 cm.

Diámetro ½"



Cantidad total: 20.

- SS.HH. Aulas 4 a 9: 6.
- SS.HH. Aulas Generales: 4.
- Bebederos: 10.

- Grifo angular de accionamiento restringido ½".

Diámetro ½".

Funcionamiento en baja presión, de 0,2 a 4 kg/cm2.

Código 20000806 de Docol o superior calidad.

Cantidad 9.



#### 5.15.4 Conexiones - Cisternas.

Se suministrarán y colocarán todos los elementos referido a este punto. Estos serán nuevos y de primera calidad.

- Llave de corte – Latón calidad tipo Genebre de ½".
- Conector flexible de recubrimiento vinilo, Coflex o superior calidad.

Ver detalles.

#### Lavabos

Las válvulas de descarga de los artefactos serán de bronce cromado o de acero inoxidable.

Los lavamanos llevarán pieza de PVC corrugado como conector.

#### Inodoros:

Las descargas de cisternas serán de PPS.40 o PVC.40 con junta goma, la pieza prefabricada de salida cisterna y con piezas, ira embutida y se unirán a los inodoros con conexiones rápidas para inodoros de goma de alta resistencia con tapajuntas de PVC. No se aceptarán la instalación de conos de goma exteriores.

## Cisternas:

### Cisternas económicas:

- Derivados plásticos.
- Palanca y cadena de latón.
- Sopapa ídem cisterna mochila.
- De tirador.
- Tipo Selektiva o superior calidad.

## Flexibles / colillas, (en casos particulares):

**Las colillas de conexión de los artefactos serán de primera calidad aptas para 10 kg/cm<sup>2</sup>, tendrán extremos metálicos, de recubrimiento de vinilo de alta resistencia.**

**Marca Coflex o superior calidad.**

## Válvulas / Sifones Cocina:

Las válvulas de descarga de las piletas de cocina y piletón serán de acero inoxidable, a “canastilla”, con cuerpo de acero inoxidable, **marca Coflex** o superior calidad. (Ver modelo en detalle en planos)

Los sifones de la cocina serán conformados por piezas de Acero Inoxidable según detalle.

Se realizará un replanteo general de todas las medidas en obra junto con el Asesor interno de Instalaciones Sanitarias del Proyecto PAEPU.

## 5. POZO BOMBEO – FOSA SEPTICA – HUMEDAL DE FSS EXISTENTE

---

### **6.1 Humedal de Flujo Sub-Superficial**

#### **Implantación y replanteo**

La presente especificación tiene por objeto establecer las condiciones técnicas de acuerdo con las cuales el Constructor deberá ejecutar los trabajos de preparación del terreno, replanteo y construcciones provisionales de obra, así como las medidas precautorias que deberá adoptar para evitar accidentes durante la construcción de la obra.

#### **Preparación del terreno**

Las tareas de limpieza del terreno del humedal existente, se harán respetando las instrucciones que imparta la Dirección de Obra.

#### **Replanteo de la Obra**

Referencia Altimétrica:

Como referencia altimétrica se realizará un mojón que oficiará de 0,00 del nivel de tapa de cámara de inspección existente.

### **Ejecución del replanteo:**

Se deberán dejar elementos duraderos que no se modifiquen durante la obra. Estos deberán ser verificados por la dirección de obra.

### **Reforma de humedal existente.**

Los niveles expresados en planos son aproximados se rectifica en sitio previo a su construcción.

Previo a la realización de trabajos se realiza una limpieza de malezas y todo elemento que interfiera para la ejecución del trabajo.

Realización de taludes, Conformado con balasto apisonado con plancha vibratoria cada 25 cm.

Se colocara film de polietileno de 200 micras, solapado a film existente.

Se realizara entrada y salida de humedal, en estos sectores se colocara campo de piedra entre 40 a 80 mm.

Se subirá el nivel aproximadamente 40 cm de altura, con piedra partida a agregar de 20 a 30 mm.

Área de sembrado de sub-superficial totora (typha latifolia) 2 cada 1 m<sup>2</sup>, área sembrada real 27 m<sup>2</sup>. Total plantas 54 plantas

### **Confección de capas de sedimentos**

Las zonas de entrada y salida de cada una de las celdas del humedal se realizará mediante una tubería perforada en PVC Ø110, con una pendiente del 0.3%.

A efectos de distribuir uniformemente el flujo, dicha tubería estará emplazada dentro de una capa de piedra partida de diámetros entre 40a 80 mm. Dicha capa tendrá la altura que indica Detalle 1 y Detalle 2.

### **Manto Filtrante**

Se depositará sobre ésta un manto de grava o piedra partida (lavado en ambos casos) de tamaño no inferior a 20 mm ni mayor a 30 cm. (en esta caso aportar 40 cm de altura del área)

Dentro del lecho de piedra se plantarán totoras a razón dos plantas por metro cuadrado. El manto de piedra se cubrirá posteriormente con 15 cm de piedra partida del mismo espesor, cuidando que las totoras continúen vivas, emergiendo no menos de 20 cm sobre la superficie.

Se regulará el tubo de salida del sistema de modo que la diferencia de cota altimétrica entre entrada y salida sea 12 cm.

Con la definición de los taludes perimetrales de suelo natural, se asegurará el desvío de las pluviales que corren por el predio, evitando que ingresen al wetland.

### **Cámara de entrada y salida de Humedal**

Estas unidades se realizarán con las dimensiones y profundidades indicadas.



Se realizarán con de mampostería de ladrillo o bloque. Recovado y lustrado

Losa inferior, de hormigón armado de 0,15 m, de espesor.

Las banquetas tendrán pendiente del 20% en sus taludes.

Compactación fuera de registros. Se realizará con balasto apisonando, en tandas, regando el material.

## **6.2 Pozo bombeo.**

- Se construirá un pozo de bombeo según indicaciones en plano.
- El pozo de bombeo a realizar será conformada por medios prefabricados de hormigón vibrado o de construcción en sitio, de 1000 mm de diámetro. Se realizarán con sistema de aros y conos prefabricados, hormigón vibrocomprimidos, de diámetro de 1,00 m, de 10 cm de espesor. Marca Bermac o superior calidad.
- Altura de aros 0,25, 0,50 y 1,00 m.
- La base será de hormigón armado. En el nivel superior llevará una losa de hormigón armado.
- Se colocarán escalones en cámaras según lo indicado, serán de hierro cubiertos con material PRFV, marca Bermac.
- Contará con un acceso de fi. 600, de fundición dúctil. con bisagra y resistencia C250.
- La bomba a suministrar serán nuevas proporcionará un caudal mínimo de 9,50 m<sup>3</sup>/h contra una altura total de trabajo de 9,5 m.c.a.
- El equipo será de tipo sumergible, contarán con sistema de izado para facilitar su extracción, cuerda náutica de 12 mm, atado a caño de acero inoxidable de fi. 1".
- Como equipo de referencia se presenta la bomba tipo marca DAB modelo FEKA BVP 750 M-A con una potencia de 0,75 KW.
- La cámara de llaves se construirá según detalle.
- Válvula de retención de acero al carbono con platinas fi. 50 mm.

### Emisor y Cámara de llaves pozo de bombeo.

La tubería tendrá un diámetro nominal de 50 mm, como material se seleccionó el PEAD PN16 SDR 17. La tubería deberá ser de marca reconocida como PLASTIDUCTO u otra que deberá ser aprobada por la dirección de obra.

Para el relleno de las zanjas se deberá utilizar arena o tierra desmenuzada libre de raíces o piedras. Se colocará en primera instancia una camada de material hasta la mitad del diámetro vertical que será apisonada con cuidado. Posteriormente se continuará con el relleno hasta alcanzar el nivel del terreno natural inicial.

La tubería se colocará en una zanja de 0,40 m de ancho e ira colocada a 0,80 m de profundidad, sobre una capa de arena de 0,10 m.

#### Colocación de tuberías

##### Precauciones Generales

Las tuberías, piezas especiales y accesorios, serán conducidos al pie de la obra y colocados a lo largo de la zanja o cámaras, siendo inspeccionadas cuidadosamente por el Director de la Obra, quien no permitirá la colocación de aquellos que hubieran sufrido algún deterioro.

##### Fundaciones

La zanja deberá servir de asiento regular a los conductos, los que deberán apoyar perfectamente en toda su longitud, a cuyo fin el fondo se cubrirá con una capa de material; cuyo espesor deberá ser no menor a 15 cm. A tales efectos, se podrá utilizar el propio material extraído en la excavación siempre y cuando, además de poseer las características señaladas, se pueda lograr una superficie perfectamente homogénea y el tamaño máximo de su partícula no supere 1/5 del espesor de pared de los tubos.

##### Unión de las tuberías

Las tuberías de PEAD serán unidas mediante electrofusión según lo establecido por el fabricante.

##### Unión de los caños con las cámaras

Al efectuar el pasaje de una tubería rígida a través de una estructura rígida o el amure a la misma, se deberán tener una serie de precauciones, de manera de asegurar la flexibilidad de la vinculación para el caso de movimientos diferenciales de cañería y estructura.

##### Pruebas Hidráulicas

Las pruebas hidráulicas se efectuarán en el más breve lapso después de la ejecución del tramo de tubería.

El agua y todos los elementos necesarios para las pruebas serán suministrados por el Contratista.

Una vez terminado cada tramo de cañería, se le someterá a una prueba hidráulica en la cual se someterá al tramo a ensayar con una carga hidráulica de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. Si no se detectan perdidas en ningún punto durante 10 minutos se dará por aprobada la prueba.

Esta prueba se realizará luego de efectuado el relleno inicial de la zanja. Para el caso de que la prueba no resulte aprobada deberá repetirse tantas veces como sea necesaria luego de corregidas las causas de la falla, a costo exclusivo del Contratista.

La aprobación de parte de la Dirección de Obra deberá ser por escrito.

La tubería descargará directamente a la cámara de inspección previa al Humedal.

##### Sistema de bombeo

**El sistema de bombeo y puesta de funcionamiento será suministrado por:**

- **La puesta en marcha y garantía será dado por esta empresa.**
- **Se suministra detalles de marcas y modelo de bomba y tablero eléctrico.**
- **Puede variar marcas presentadas con consentimiento expreso de dirección de obras.**

## Bombas – cantidad 1

Código: DABACHP60122691H  
FEKA BVP 750 M-A - 1 hp - Monofásica - 230 V.

Electrobomba sumergible marca DAB de fabricación europea para achique de aguas turbias con sólidos.

Bomba sumergible con interruptor de nivel y construcción robusta.

Cuerpo de bomba en tecnopolímero, eje con recubrimiento cerámico antidesgaste e impulsor vortex reforzado con fibra de vidrio. Generoso pasaje libre de 38 mm.

Fabricada totalmente con materiales anti-oxidación.

Adecuadas para drenajes, achiques, fosas sépticas domésticas, obras civiles pequeñas, etc.

Peso: 8 Kg.

Long. de Cable: 10 metros.

Caudal.....:	0	3	6	12	18	24	m³/h
Altura manométrica:	9,6	9,2	8,5	6,7	4,3	1,9	m.c.a.
Potencia.....:	0,75 kw, 230 V, 50 Hz.						
Boca.....:	1.1/2"						

## Tablero eléctrico

**Ver Proyecto Instalaciones Eléctricas.**

**Se presenta esquema eléctrico y protecciones que debe contar.**

**Contará con alarma de luz por nivel alto de líquidos.**

## Fosa Séptica

- Es existente, se colocó nueva entrada de PVC.160.
- Se realiza salida de PVC.110 a pozo de bombeo.
- Entre entrada y salida deberá tener una diferencia altimétrica de 10 cm.
- Se deberán realizar los pases nuevos a paredes de fosa, ver planos.
- Importante: esta tarea se deberá coordinar con Dirección de Obra, Dirección de Escuela, la limpieza de fosa será de cuenta del contratista para realizar las tareas descriptas.

## 6. PRUEBA FINAL Y RECEPCION DE LAS OBRAS

---

Se realizará una prueba final antes de la entrega de la obra.

Se chequeará los siguientes puntos:

- Colocación inodoros.
- Tapas y rejilla
- Limpieza de cañerías.
- Funcionamiento de cisternas.
- Mugre en filtros canillas.
- Terminaciones.

La instalación deberá entregarse debidamente probada y ajustada a las observaciones realizadas por la Dirección y/o Supervisión de Obras de forma tal que no sean necesarias obras posteriores a la rehabilitación del edificio.

Se recuerda que la recepción de obras sanitarias estará supeditada a lo indicado en la en el Pliego General y Memoria Constructiva General y / o Particular.

Realizado en Julio 2021.