

# Soluciones para mejora de saneamiento

## Baño Digno con Sistema Biodigestor Autolimpiable

Manual de instalación

1a. Edición - Septiembre 2013



## Tabla de Contenido

Descripción de las notas	3
Componentes del sistema	3
Requisitos para la instalación	4
Instalación de Baño Digno	4
Protocolo de pruebas	13

## Descripción de las notas



### IMPORTANTE

Considerar esta nota ya que de no ser así puede afectar la funcionalidad del producto.



### ADVERTENCIA

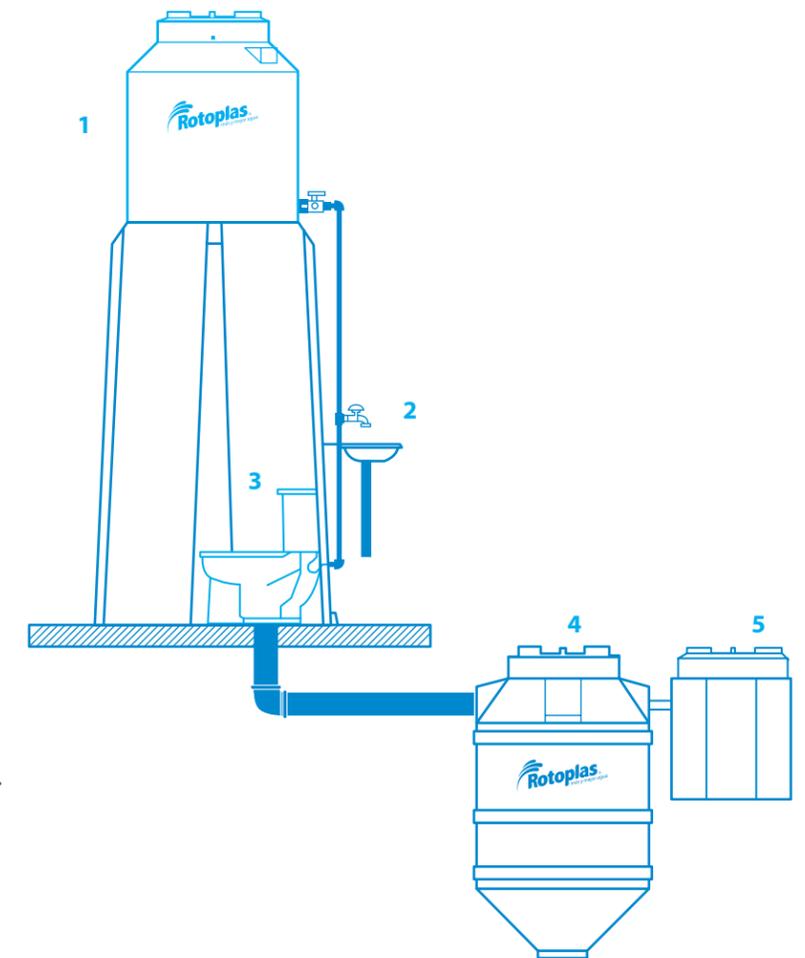
Tomar la importancia debida a esta nota ya que puede poner en riesgo la integridad del producto.



### PELIGRO

Esta nota le indica que de no tomarla en cuenta puede poner en riesgo la integridad del usuario.

## Componentes del Sistema



1. Tinaco de 450 L.
2. Caseta con Lavabo.
3. WC.
4. Biodigestor Autolimpiable.
5. Registro de Lodos.

## Requisitos para la instalación

Antes de instalar el sistema, verifique lo siguiente:

- Que se tenga espacio suficiente en la vivienda para la instalación del Baño Digno, considerando que puede llegar a ocuparse una superficie de 2 x 6 metros de extensión.
- Que el lugar donde se vaya a construir el pozo de absorción quede al menos a:
  - 60 metros de un cuerpo de agua utilizado como fuente de abastecimiento
  - 30 metros de distancia de pozos de agua
  - 15 metros de distancia a corrientes de agua
  - 5 metros de distancia a edificación o predios colindantes
- Cuando lo permita, la ubicación de la caseta debe quedar en la parte alta del terreno para favorecer la descarga del agua residual.

## Instalación de Baño Digno

1. Identifique el lugar donde se colocará la Caseta, Biodigestor Autolimpiable, Registro de Lodos y Pozo de Absorción. (Ver detalle constructivo del Pozo de Absorción en el inciso 17 correspondiente a Descarga de Agua Tratada). El lugar de excavación no debe tener piso de concreto.

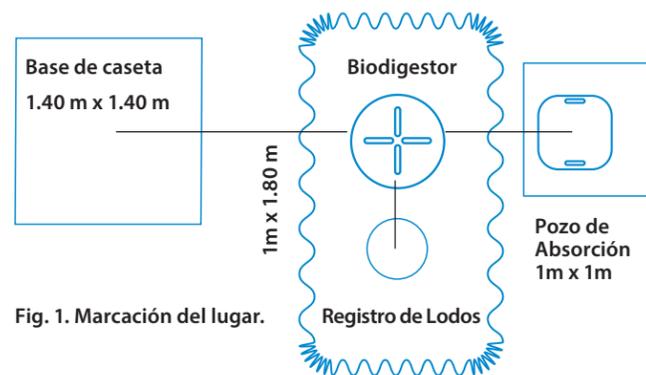


Fig. 1. Marcación del lugar.

2. Realice la excavación para el Biodigestor, y para el Registro de Lodos.

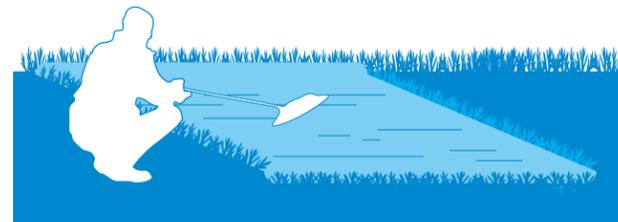


Fig. 2. Acondicionamiento.

3. Acondicione el suelo donde quedará instalada la caseta del baño, con un cuadro de 1.40 m x 1.40 m.

4. Ubique la posición de la descarga del WC y realice una zanja para colocar la tubería sanitaria que lleva el agua negra del WC al Biodigestor Autolimpiable, con una inclinación de 1.5%.

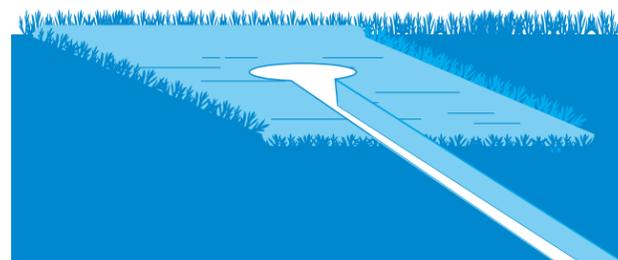


Fig. 3. Zanja.

5. Instale el codo 90° de 110 mm y el tubo que conduce el agua de la caseta al Biodigestor Autolimpiable.

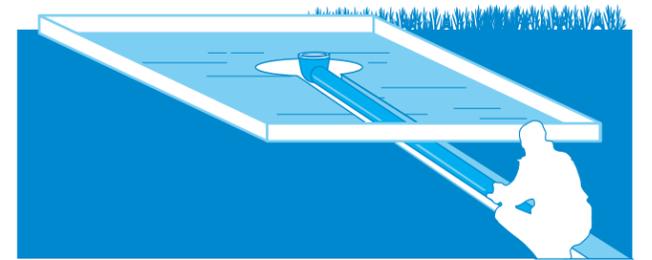


Fig. 4. Colocación de tubo y contramarco.

6. Aplane y cuele la plancha de concreto (Mezcla de cemento, grava, arena) de 1.40 m x 1.40 m x 10 cm (altura), con marco reforzado de malla electrosoldada, cuidando que la base de la caseta quede ahogada en la plancha al menos a 5 cm de profundidad. Deje fraguar hasta que la base tenga la rigidez suficiente para que no se maltrate al pisarla. De preferencia utilice acelerante para concreto.

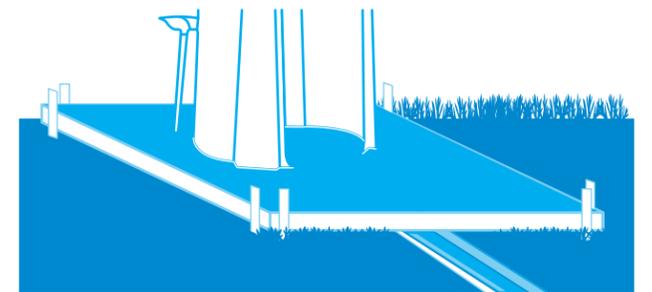


Fig. 5. Colocación de la caseta.

7. Coloque el Biodigestor Autolimpiable en la excavación realizada. Baje el Biodigestor con cuidado sin dañar las conexiones; asegúrese que el tanque esté en posición vertical utilizando un "nivel" de burbuja. Alinee la entrada y salida del agua y verifique que hay por lo menos 20 cm de espacio libre entre el Biodigestor y la pared de la excavación.

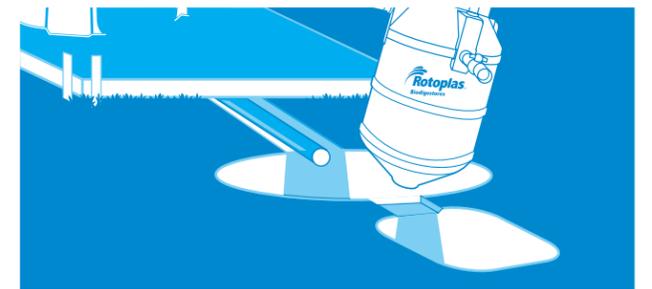


Fig. 6. Instalación del Biodigestor Autolimpiable.

8. Alinee y nivele el Biodigestor para que el tubo de 110 mm coincida con la entrada al Biodigestor y rellene con tierra hasta la mitad del cuerpo para evitar movimientos. (Vea punto 16 para completar el relleno).

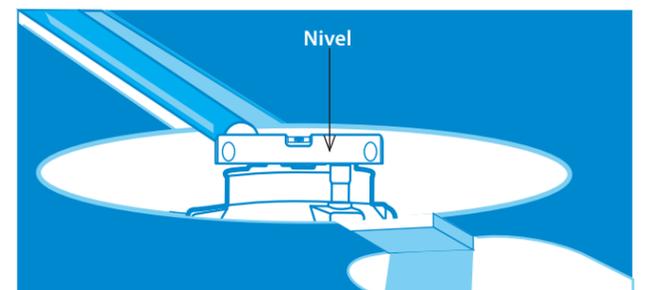


Fig. 7. Nivelar el Biodigestor Autolimpiable.

9. Conecte el adaptador de 110 mm x 4" al tubo sanitario de PP y al tubo de PVC de 4".

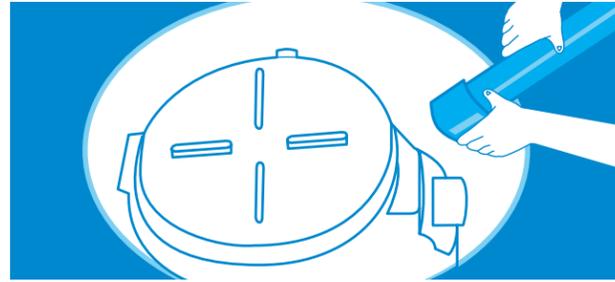


Fig. 8. Colocación del adaptador.

10. Coloque el adaptador roscado en la parte superior del Biodigestor Autolimpiable.

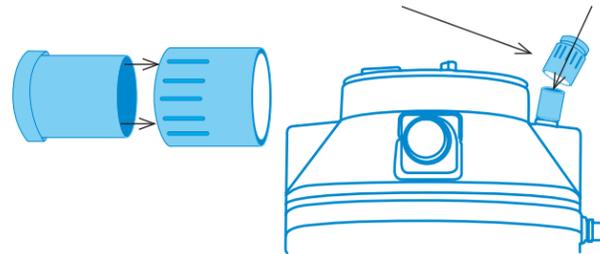


Fig. 9. Conexión de desazolve.

11. Coloque la conexión macho de 2" que va del Biodigestor Autolimpiable al Registro de Lodos.

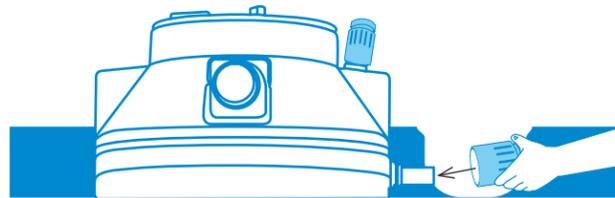


Fig. 10. Conexión macho a 2".

12. Instale el Registro de Lodos en su posición final y alinee la entrada con el Biodigestor. Rellene con tierra hasta mitad del Registro.



Fig. 11. Conexión de desazolve.

13. Una con pegamento para PVC la válvula de PVC que va dentro del Registro de Lodos al tubo de PVC de 2".

14. Coloque lubricante en el empaque a 2" del Registro de Lodos y haga pasar el tubo cuidando que la válvula quede en el interior del Registro.

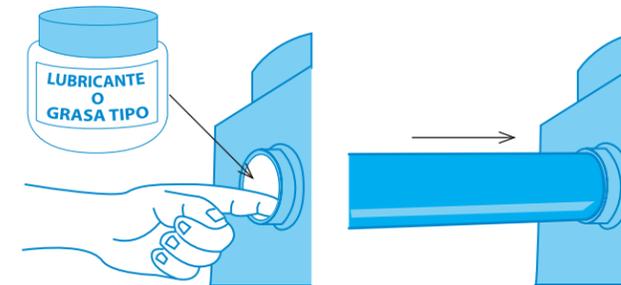
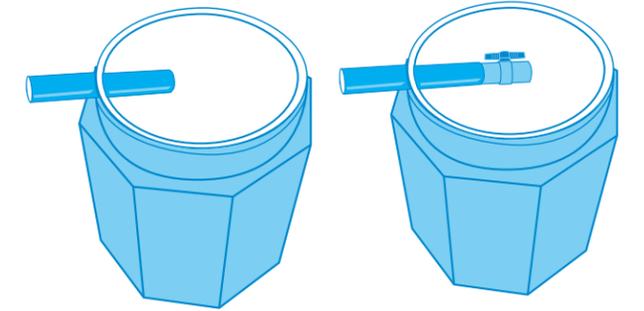


Fig.12. Conexión de Registro.



15. Limpie el extremo del tubo de PVC y únalo con el Biodigestor utilizando un cople de 50 mm PP.

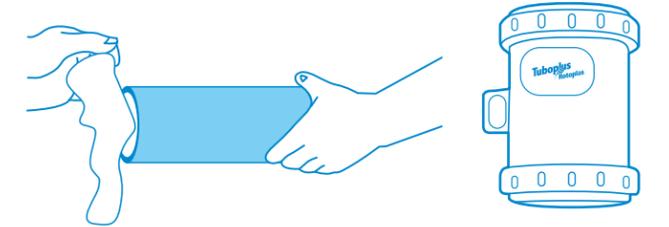
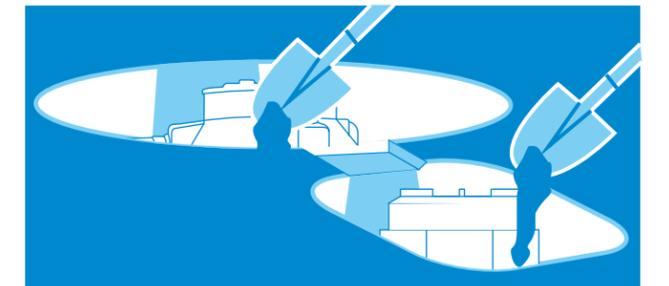


Fig. 13. Cople de 50 mm.

16. Rellene con tierra la excavación hecha para el Biodigestor y Registro de Lodos dejando libres las tapas para su mantenimiento. Para rellenar la excavación llene con relleno con tierra la parte exterior. Por ejemplo, agregue 30 cm del material extraído (o tepetate) y compacte con aplanador manual; después agregue 30 cm de agua dentro del Biodigestor, repita la operación las veces que sea necesario.



- Para zonas de nivel freático alto, se recomienda llenar el Biodigestor con agua antes de rellenar la excavación exterior. En caso de no contar con agua disponible, asegúrese que el lugar donde permanecerá el biodigestor esté bien firme el suelo (apisonado).

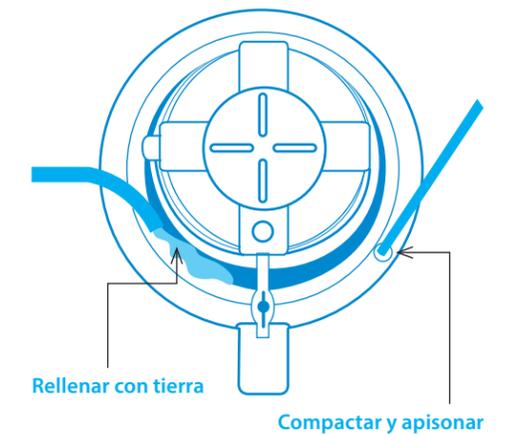


Fig. 14. Relleno con tierra.

## 17. Descarga de agua tratada.

## a) Pozo de Absorción

- Realice una zanja para interconectar el tubo de 50 mm de PP de la salida del Biodigestor al lugar donde se realizará la excavación del Pozo de Absorción, considerando una pendiente de 1.5%.
- Realice una excavación de forma cuadrada, con lados de 1 m y con una profundidad de 1 m por debajo del nivel del tubo de 50 mm de PP de descarga (influyente) del Biodigestor. De ser necesario, haga un talud con una inclinación tal que evita el desgajamiento de las paredes del pozo. (Ver figura 15).

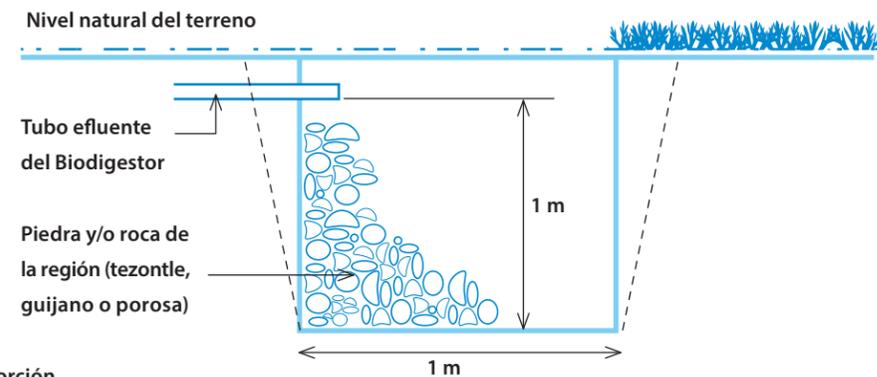


Fig. 15. Pozo de Absorción.

- Rellene el interior del Pozo de Absorción con roca de la región, porosa o tezontle (de tamaño de 7 a 10 cms), hasta el nivel natural del terreno.

## b) Zanja de Infiltración

Si el terreno es de tipo pedregoso que no permita realizar el Pozo de Absorción, se tendrá que hacer una Zanja de Infiltración, con las siguientes instrucciones:

- Realice una zanja con las dimensiones que se indican en la figura 16.
- Utilice tubería de PVC de 4" de diámetro.
- Una vez excavada la sección de la zanja, efectúe un raspado de las paredes y fondo y retire el material sobrante.
- Rellene la zanja con una capa de 15 cm de espesor de grava o piedras trituradas con una granulometría de entre 2 y 5 cm.
- Instale tramos de tubería de PVC de 4"x 40 cm de longitud sobre esta capa, con una pendiente máxima del 0.5% y los tubos sin juntar, con aberturas de 0.5 cm.
- Rellene con una nueva capa de grava o piedras de la misma granulometría hasta cubrir el tubo con un espesor de 5 cm.
- Coloque una cubierta de polietileno sobre toda zanja que lleva el tubo.
- Rellene la zanja hasta nivel de terreno con tierra compactada.

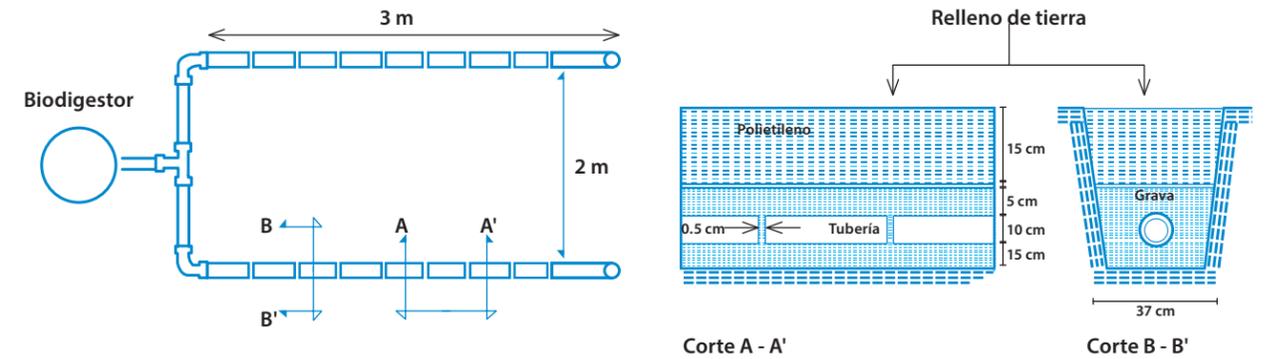


Fig. 16. Zanja de infiltración.

## 18. Instalación de WC. Instale el WC dentro de la caseta.

- Coloque la placa metálica por dentro de la caseta y empotre el lavabo.
- Pase el ramal hidráulico por el exterior de la caseta, usando el orificio del lavabo ya empotrado y al final por el orificio que tiene la caseta.
- Conecte el ramal hidráulico con el multiconector, eliminando la rosca y contratuerca del multiconector y únalo con el ramal hidráulico.

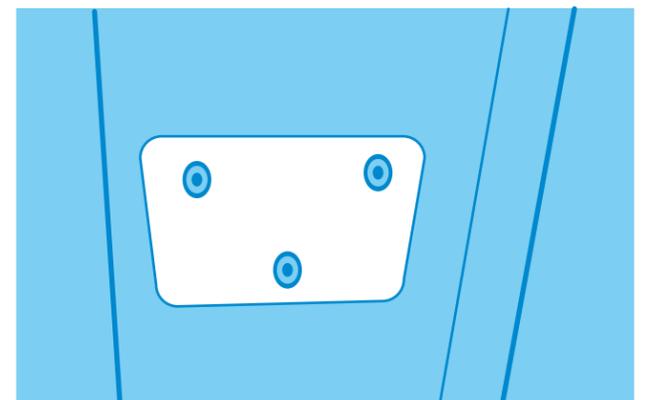


Fig. 17. Placa metálica

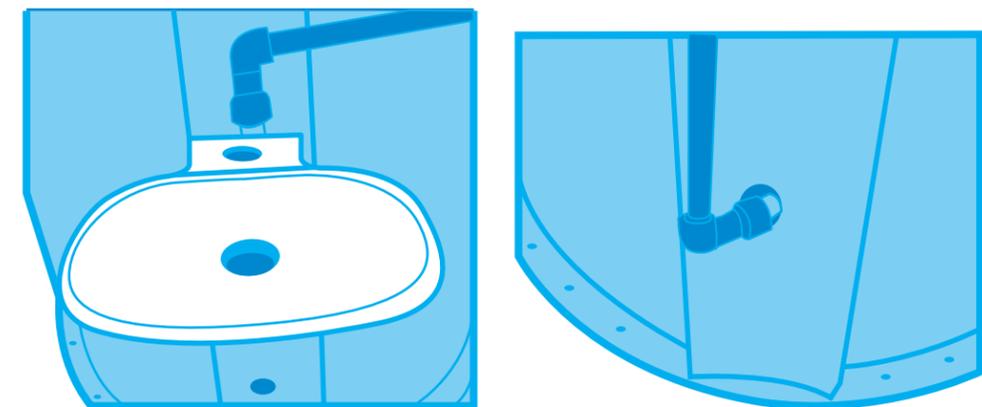


Fig. 18. Conexión ramal hidráulico

d) Conecte la salida del multiconector del tinaco al lavabo y al WC usando las conexiones incluidas en los componentes del sistema y revise que el ramal hidráulico quede instalado de acuerdo a la imagen.

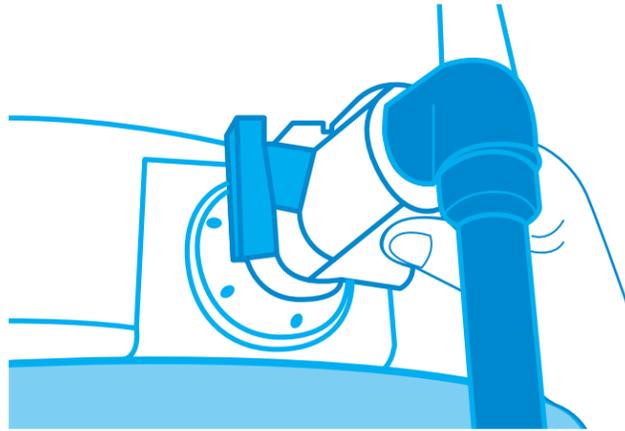


Fig. 19. Multiconector.

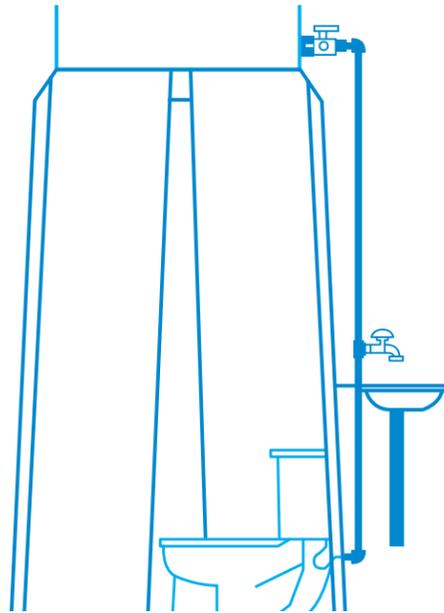


Fig. 20. Diagrama de conexión.

e) Identifique los accesorios de la válvula de llenado e instale de acuerdo al instructivo que contiene el WC.

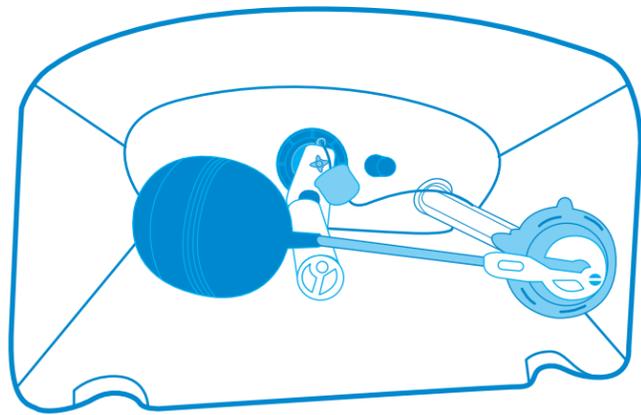


Fig. 21. Válvula de llenado instalada.

f) Identifique la manguera flexible, cuello de cera y tapa.

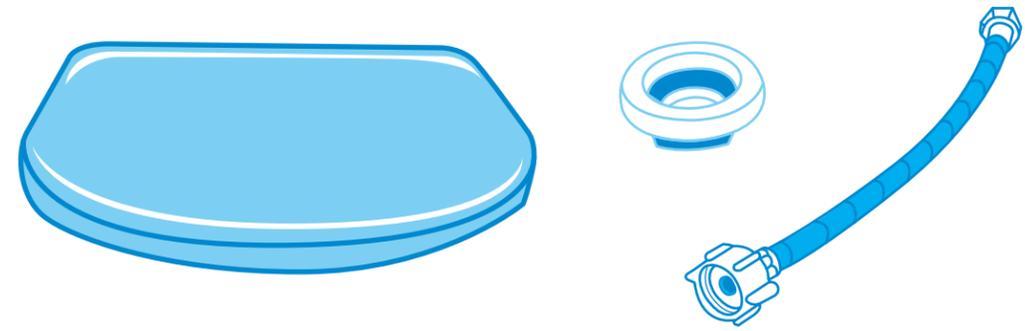


Fig. 22. Tapa, cuello de cera y manguera flexible.

g) Coloque el sello de hule en el tanque. Posteriormente, coloque el tanque sobre la taza asegurándose que tenga el sello de hule para evitar fugas y finalmente coloque los tornillos que unen la taza y tanque.

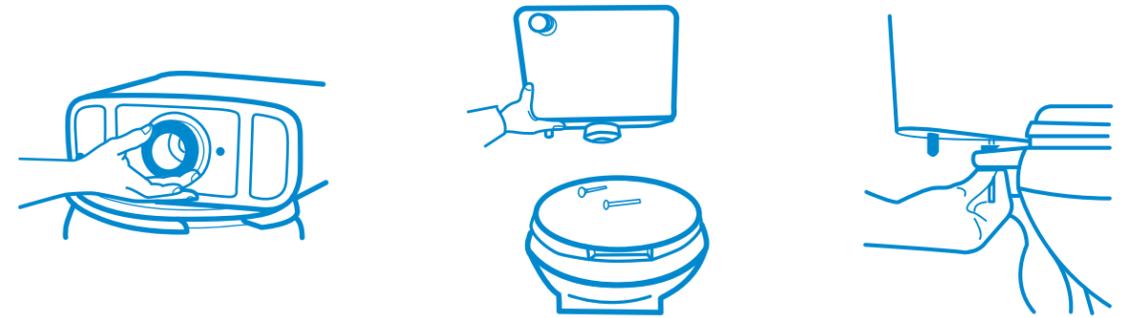


Fig. 23. Colocación de tanque en WC.

h) Instale la manguera flexible en la conexión que se encuentra en la parte baja del tanque.

Y después conecte la manguera flexible al conector macho del ramal hidráulico.

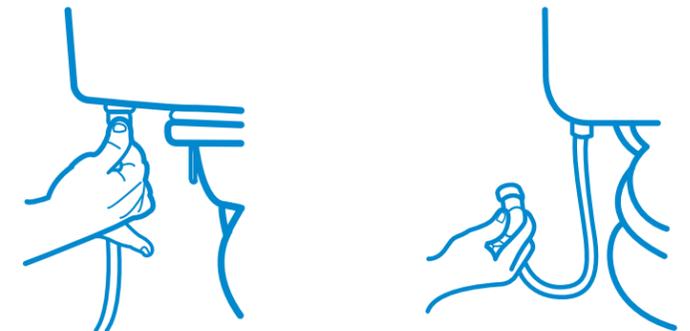


Fig. 24. Conexión de manguera flexible.

- i) Identifique el cuello de cera y colóquelo sobre el tubo que esta en la plancha de concreto. Coloque la taza sobre el cuello de cera para sellar y no tener fuga de agua.

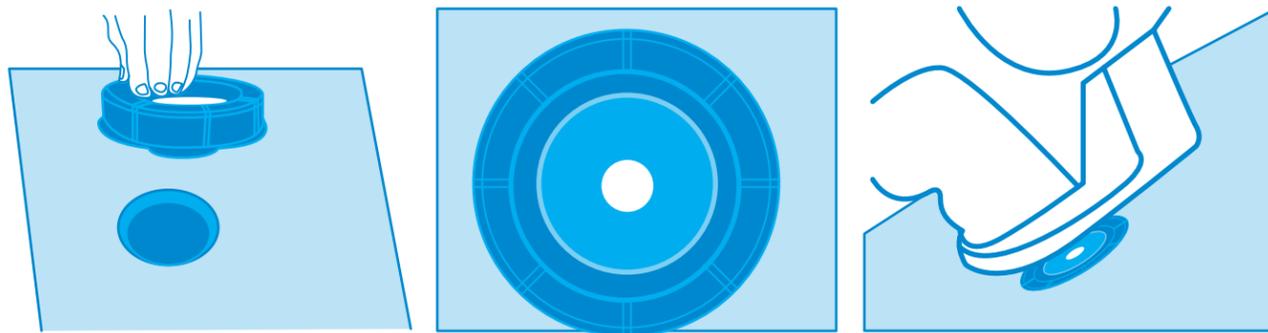


Fig. 25. Colocación de WC dentro de caseta.

- j) Identifique los componentes para empotrar la taza al piso y proceda colocando en el siguiente orden: taquetes de plomo, tornillo, rondana plástica y rondana metálica. Después apriete con la tuerca y al final coloque el tapón plástico.

La taza debe montarse sobre la base de concreto utilizando la junta Proel para evitar fugas en la descarga. Debe anclarse mediante pija y taquete y sellarse en la base utilizando silicón o cemento blanco.

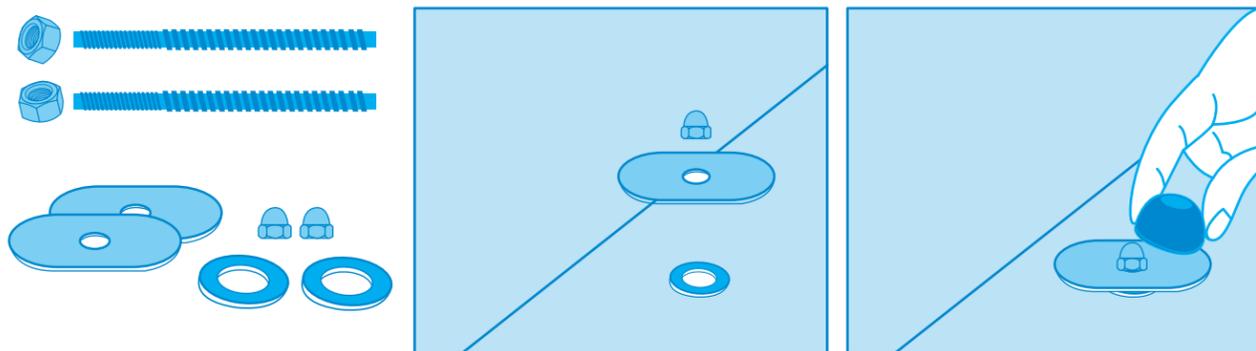


Fig. 26. Montaje de taza.

19. Instale el Tinaco de 450 L de acuerdo al instructivo que contiene el mismo.

## Protocolo de pruebas

### 1. Prueba a W.C.

Si se dispone de agua siga las instrucciones a continuación:

- Verifique que una vez lleno el depósito, no existan fugas a través de los tornillos de sujeción a la taza.
- Revise que la válvula de llenado cierre el paso del agua hacia el tanque. Esto se puede hacer de forma manual, "elevando" el flotador y verificando que el agua deje de fluir. La válvula de llenado debe quedar calibrada a la marca que indica el tanque, garantizando que no se desperdicie agua a través del rebosadero.
- Revise que no exista fuga de agua desde el tanque hacia la taza a través del "sapo". Esto se puede realizar añadiendo un poco de anilina o colorante natural al agua y observando que no exista flujo dentro de la taza.

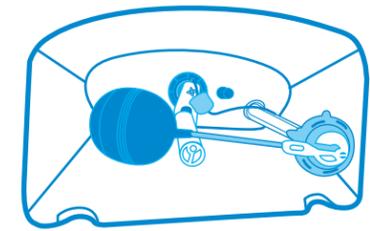


Fig. 27. Válvulas de llenado y descarga.

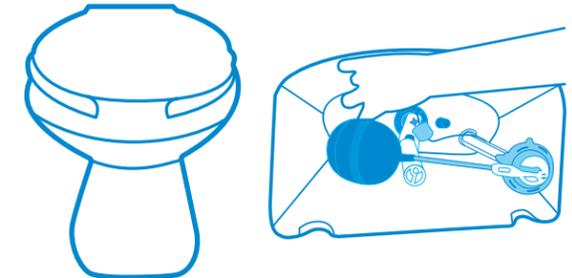


Fig. 28. Taza fija.

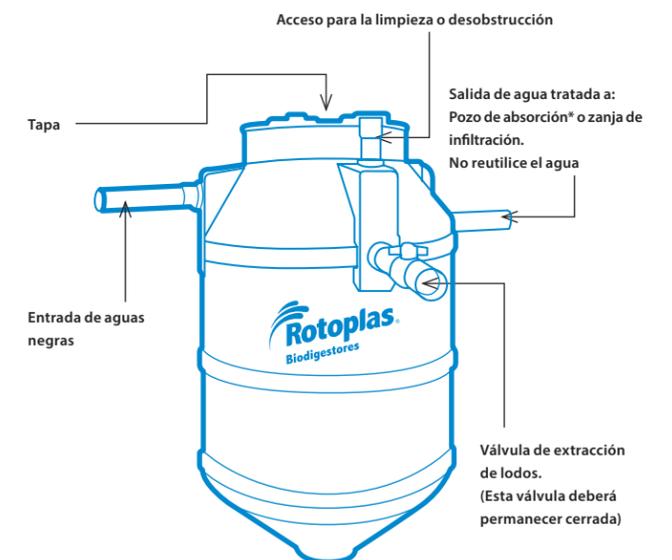


Fig. 29. Componentes del Biodigestor.

### 2. Prueba a Biodigestor Autolimpiable

- Verificar que el filtro anaerobio contenga los recortes de material (PET) en el interior.

**NOTA: Este material no debe ser removido ya que es componente fundamental para el buen funcionamiento del Biodigestor.**

- Llenar el Biodigestor con agua. Revisar que en los empaques y uniones no existan fugas.

### 3. Prueba a Registro de Lodos

- Verificar que la válvula de cierre esté instalada en el interior; ésta deberá permanecer normalmente cerrada.

### 4. Prueba a tuberías hidráulicas

- Verificar que no exista fuga a través de las conexiones y uniones (codos, tees, conectores, tuercas unión, coples, válvulas, etc.). Esto se debe verificar de manera visual. De existir fuga será necesario sustituir la pieza dañada y/o proceder con el apriete según sea el caso.

