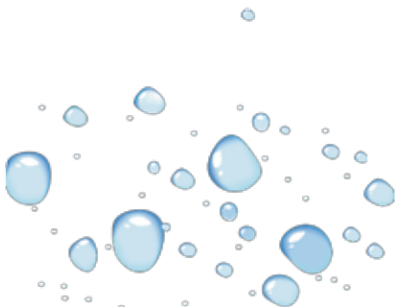
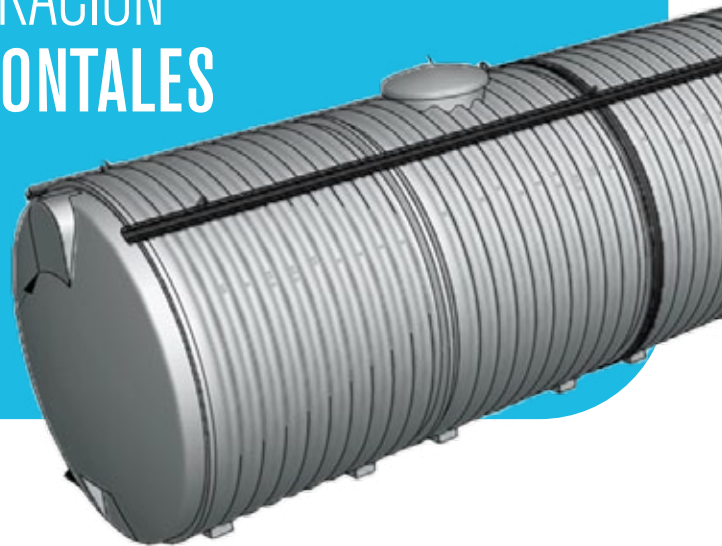


MANUAL DE INSTALACIÓN,
MANTENCIÓN Y OPERACIÓN
**ESTANQUES HORIZONTALES
PARA ENTERRAR**



ATENCIÓN AL CLIENTE
(56) 226 635 050

INFRAPLAST.CL

Únase a **SaniPro**
EXPERTOS

Indice

Introducción	3
<hr/>	
A Condiciones de manipulación y traslado de los estanques	4
<hr/>	
B Condiciones generales de instalación	5
B.1 Condiciones normales de instalación bajo tierra	5
B.2 Condiciones normales de instalación sobre suelo	5
B.3 Condiciones de instalación en profundidad	7
B.4 Condiciones de instalación en presencia de napa	8
B.5 Condiciones de instalación en caso de paso de vehículos	9
<hr/>	
C Condiciones de instalación en presencia de suelos particulares	10
C.1 Terrero arcilloso	10
C.2 Terreno rocoso	10
C.3 Definición del material de los accesorios	10
C.4 Precauciones en la instalación de las conexiones en los estanques	11
<hr/>	
D Condiciones de mantenimiento y operación	12
D.1 Recomendaciones	12
D.2 Instrucciones de mantención	12
D.3 Periodicidad	13



Introducción

Este manual está previsto para proporcionar guías para el adecuado uso de los ESTANQUES de INFRAPLAST® de polietileno. Este manual no pretende reemplazar las normas o especificaciones de Proyectos o la reglamentación vigente, pero sí proporcionar una guía basándose en nuestra experiencia, investigación y recomendaciones para el adecuado uso del producto.

También estas recomendaciones deben ser respetadas para el cumplimiento de todas las cláusulas de garantía.

INFRAPLAST® cuenta con la Certificación IDIEM N° 261816 referente a la toxicidad de acuerdo a la norma chilena NCh 409/OF 89: "Agua potable Parte 1 Requisitos", Certificación de calidad Cesmec y autorización en proceso de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

ESTANQUES DE ALMACENAMIENTO

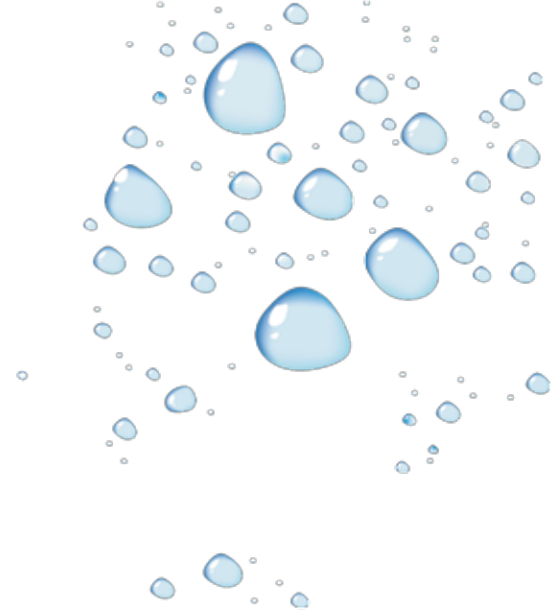
Los estanques INFRAPLAST® son fabricados con las siguientes características:

- polietileno virgen.
- 100% alimenticios.
- con protección UV8.
- con los espesores indicados en la memoria de cálculo correspondiente al estándar utilizado.

INFRAPLAST® diseña dos gamas de estanques horizontales para adecuar sus resistencias a las condiciones del terreno.

1. Para terrenos sin napa.

2. Para suelo arcilloso con napa o humedal.



A. Condiciones de manipulación y traslado de los estanques

A.1 Estanques horizontales de gran tamaño

Los estanques de INFRAPLAST® adquiridos se entregan según las condiciones contratadas, es decir:

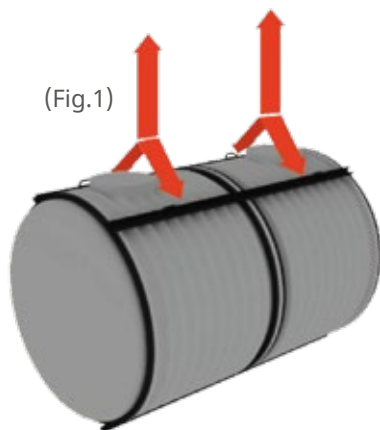
- Sobre camión en nuestra planta
- Sobre camión en obra
- A piso
- Instalado

Los estanques de mayor tamaño se deben transportar de manera específica por su largo de hasta 16 metros. No necesitan permisos en el MOP.



OBLIGATORIO

(Fig.1)



Los estanques horizontales se deben izar por las asas metálicas que se ubican en los 2 rieles superiores, con eslingas adaptadas al peso a manipular (Fig.1). Se debe considerar estas eslingas en número suficiente para obtener un levantamiento parejo.

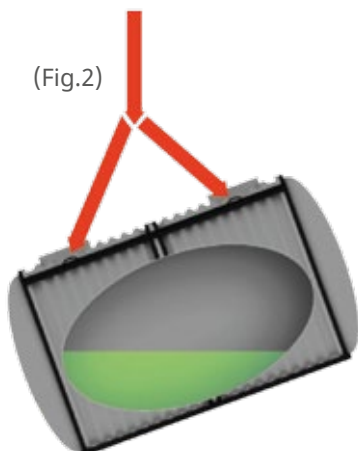


Izar siempre los cuerpos de polietileno por 4 asas al mismo tiempo, de forma equilibrada, y **NUNCA DE FORMA INDIVIDUAL**.



PROHIBIDO

(Fig.2)



Nunca trasladar o izar los cuerpos de polietileno con contenido (Fig.2).



Averiguar y controlar siempre la mercadería despachada antes de firmar la guía de recepción: una vez recepcionada, no se aceptará reclamos ulteriores por ausencia de componentes o daños por manipulación.

B. Condiciones generales de instalación

B.1 Condiciones normales de instalación bajo tierra

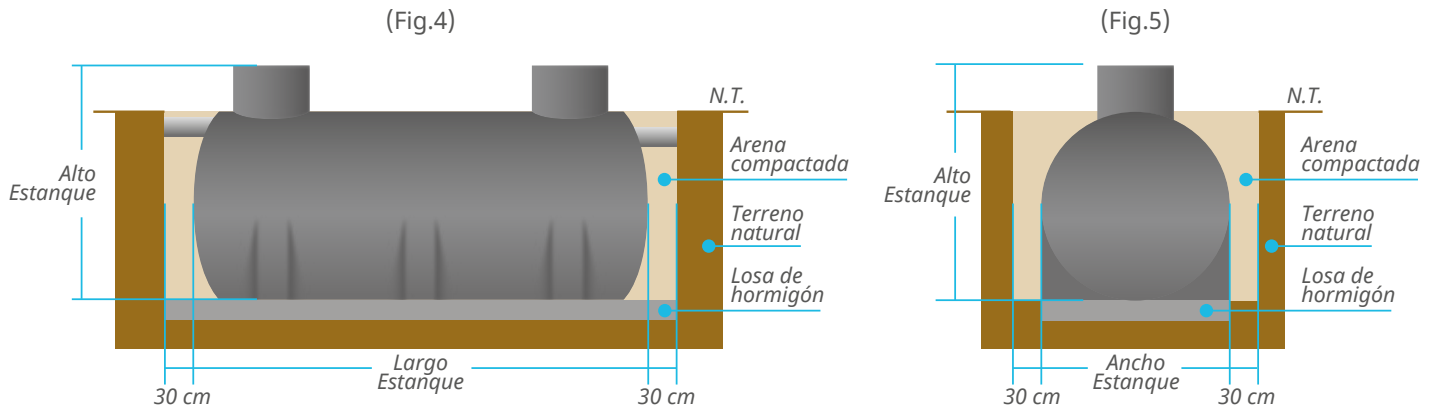


Imagen referencial

Reglas de instalación:

1. Las dimensiones de las excavaciones deberán tener un mínimo de 30 cm superior a las dimensiones de la planta (Fig. 4 y 5).
2. El estanque se debe colocar sobre una losa de hormigón para nivelación y soporte del estanque, en el fondo de la excavación, cubierta de una capa de 10 cm de arena para facilitar el asentamiento del estanque.
3. Llenar el estanque con agua hasta el nivel superior, rellenando todos los compartimentos de manera simultánea para equilibrar las presiones diferenciales sobre las divisiones cuando hay.
4. Llenar los costados con arena, compactar en forma hidráulica, por capas de 30 cm hasta cubrir la generatriz del estanque por sobre 10 cm, operaciones a hacer de forma simultánea al relleno con agua.
5. Conectar las tuberías de entrada / salida / rebase del estanque según lo proyectado.
6. Terminar el relleno de la excavación con una capa de tierra, para uniformar la superficie de la excavación con la del terreno natural. La parte superior del estanque tiene accesos de inspección, que deben quedar a nivel del terreno natural. El espesor de relleno sobre el estanque, por construcción, no debe ser superior a 30 cm (altura de la escotilla). En caso contrario ver las indicaciones de instalación en profundidad.

B.2 Condiciones normales de instalación sobre suelo

- Los estanques para enterrar no están fabricados para instalarlos sobre suelo. En caso de necesidad se puede hacer la instalación con un cierre alrededor del estanque con muros de ladrillos, hormigón o relleno masivo compactado.
- El estanque debe **SIEMPRE** instalarse sobre una superficie de arena compactada o un radier. El espacio entre el estanque y los muros debe también rellenarse con arena compactada hasta la tapa.

B. Condiciones generales de instalación

Materiales de relleno

PARA CUALQUIER CONDICIÓN DE INSTALACIÓN ENTERRADA:

Se debe proporcionar materiales de relleno de calidad, como arena de granulometría de 2/6 mm a un contenido de humedad óptimo para tener una compactación uniforme y estable.

El relleno final superior puede ser el mismo material de excavación o tierra vegetal.



Para operación de mantención y limpieza de los estanques revisar Capítulo E.
"Condiciones de Mantención & Operaciones".

B. Condiciones generales de instalación

B.3 Condiciones de instalación en profundidad

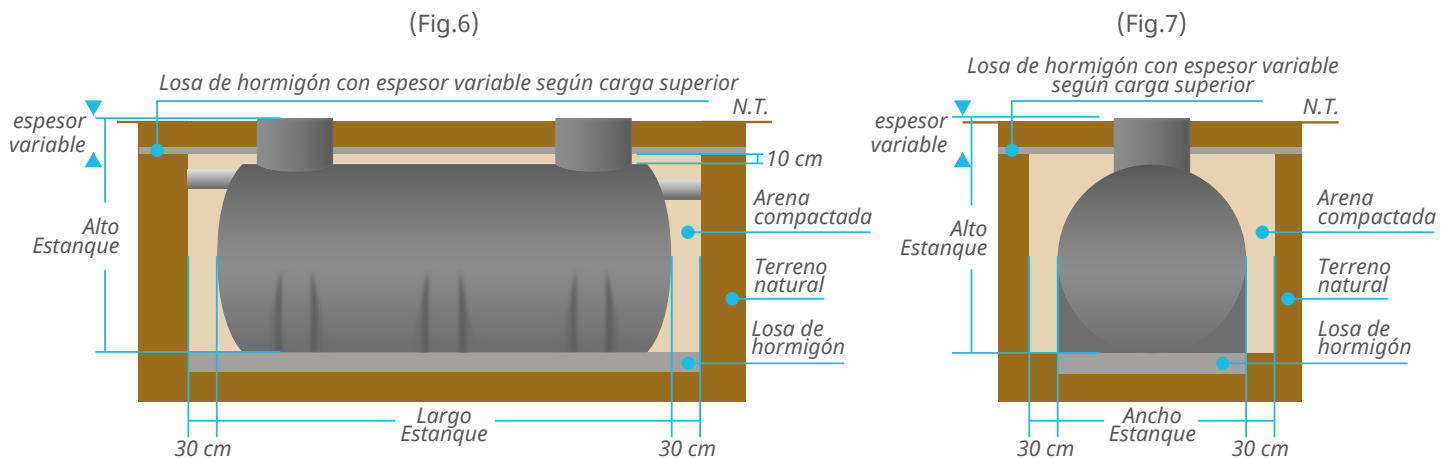


Imagen referencial

En caso de que el nivel de terraplén sobre el estanque sea superior a 30 cm, se debe hacer una losa con hormigón armado a calcular según carga de relleno, para que la repartición de las cargas sea uniforme. La losa se debe construir distanciada a lo menos de 10 cm de la parte superior del estanque, ya que no se debe tener contacto directo con ésta (Fig. 6 y 7). También debe llevar un aislamiento entre el plástico y el hormigón.

Las dimensiones de la losa se deben considerar a lo menos unos 50 cm más por cada lado de la excavación para que la losa se apoye sobre el terreno natural (Fig. 6 y 7), en su defecto se deberá considerar pilares de apoyo de la losa.

El espesor de la losa y la enfierradura debe ser calculada por un proyectista según la carga del terreno (mínimo 8 cm).

Reglas de Instalación:

1. Las dimensiones de las excavaciones deberán tener un mínimo de 30 cm superior a las dimensiones del estanque (Fig. 6 y 7).
2. El estanque se debe colocar sobre una losa de hormigón para nivelación y soporte del estanque, en el fondo de la excavación, cubierta de una capa de 10 cm de arena para facilitar su asentamiento.
3. Montar los elevadores de registro sobre las escotillas hasta alcanzar el nivel de terreno.
4. Llenar el estanque con agua hasta el nivel superior.
5. Llenar los costados de las excavaciones con arena, compactar en forma hidráulica, por capas de 30 cm hasta cubrir la generatriz del estanque por sobre 10 cm, operaciones a hacer de forma simultánea al relleno con agua.
6. Conectar las tuberías de entrada / salida / rebase del estanque según lo proyectado.
7. Se debe instalar un aislante físico entre el elevador y la losa de hormigón para evitar toda fuerza directa sobre el estanque.
8. Instalar la losa de hormigón de repartición de carga previamente detallada.
9. Rellenar con tierra hasta la superficie del estanque (nivel de terreno).

B. Condiciones generales de instalación

B.4 Condiciones de instalación en presencia de napa

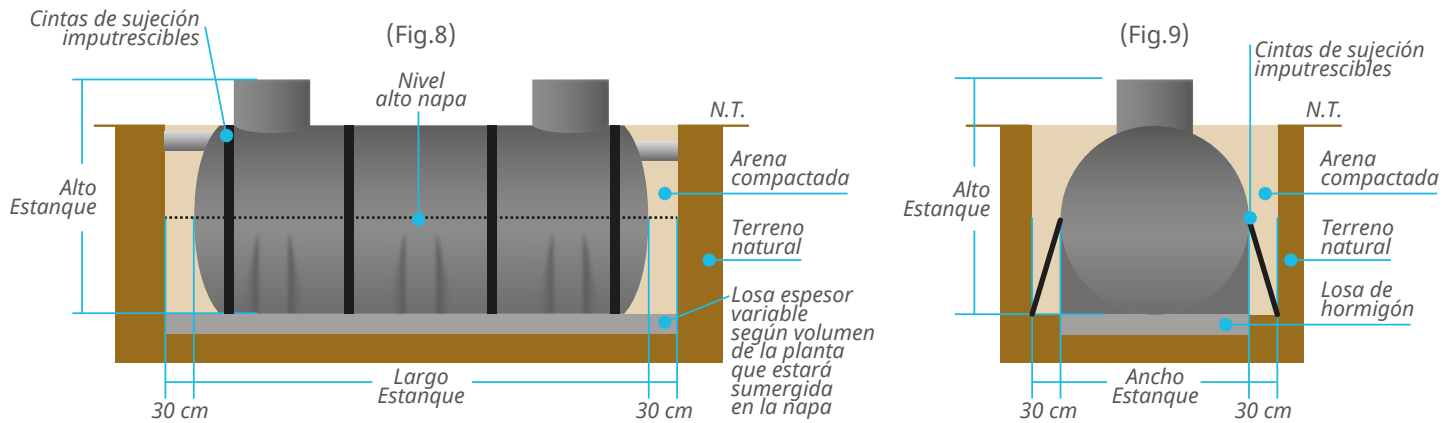


Imagen referencial

La instalación en suelo húmedo, necesita de un radier de hormigón en el fondo de la excavación cuyo peso será por lo menos igual al peso del volumen del estanque, que estará en la napa en su momento más desfavorable.

Con cintas flexibles especiales (impusibles), se fija el estanque a la losa inferior para que resista a la presión hacia arriba del agua (Fig. 8 y 9).

Reglas de instalación:

1. Las dimensiones de las excavaciones deberán tener un mínimo de 30 cm superior a las dimensiones del estanque (Fig. 8 y 9).
2. El estanque se debe colocar sobre una losa de hormigón para nivelación, soporte y contrapeso del estanque en el fondo y de las mismas medidas de la excavación, cubierta de una capa de 10 cm de arena para facilitar su asentamiento. Su espesor será tal que el peso de la losa deberá ser igual o superior al peso en agua del volumen del estanque que estará en la napa en su momento más desfavorable, para contrarrestar el empuje de Arquímedes.
3. Montar los elevadores de registro sobre las escotillas hasta alcanzar el nivel de terreno.
4. Llenar el estanque con agua hasta el nivel superior, rellenando todos los compartimentos de manera simultánea para equilibrar las presiones diferenciales sobre las divisiones si hay.
5. Conectar las tuberías de entrada / salida / rebase del estanque según lo proyectado.
6. Llenar los costados de las excavaciones con una mezcla pobre (100 kg de cemento por cada m³ de arena), compactar en forma hidráulica por capas de 30 cm, hasta cubrir la generatriz del estanque por sobre 10 cm, operaciones a hacer de forma simultánea al relleno con agua.
7. Se debe instalar un aislante físico entre el elevador y la losa de hormigón, para evitar toda fuerza directa sobre el estanque.
8. Instalar la losa de hormigón de repartición de carga previamente detallada.
9. Rellenar con tierra hasta la superficie del estanque (nivel del terreno).

SE RECOMIENDA LA LÍNEA TITAN

B. Condiciones generales de instalación

B.5 Condiciones de instalación en caso de paso de vehículos

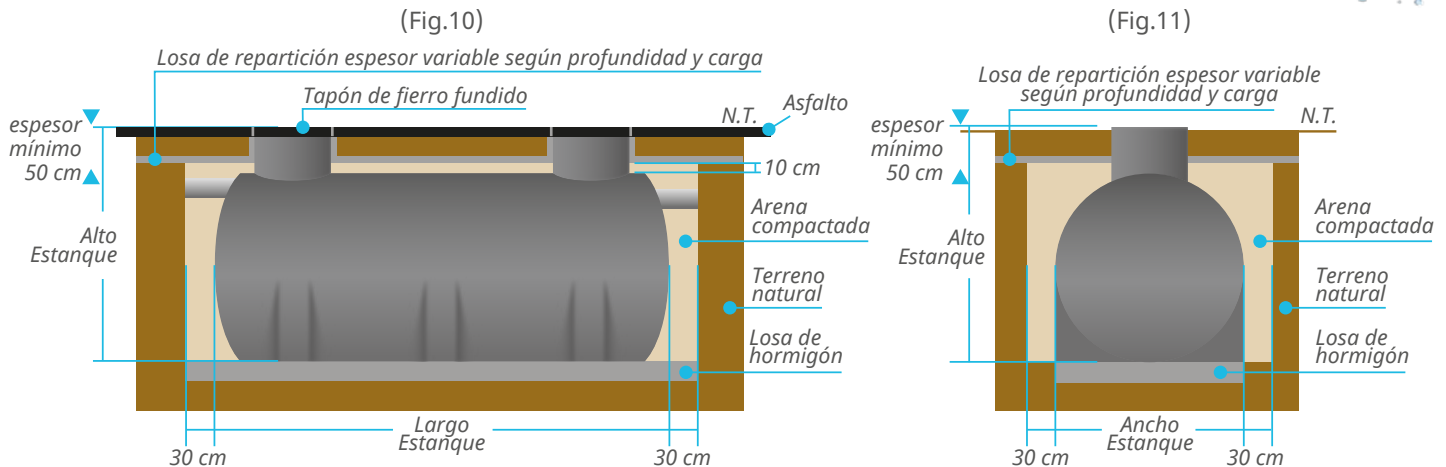


Imagen referencial

Está prohibido el paso de vehículos o la acumulación de cargas encima o cerca del estanque. En caso de rehabilitación y cuando no existe alternativas técnicas viables, se podrá instalar el estanque siempre y cuando exista una losa que se construyó con la garantía de una resistencia adecuada al peso que recibirá.

El espesor de la losa y la enfierradura debe ser calculado por un proyectista en función de las cargas máximas previsibles a que vaya a ser sometida.

La losa debe apoyarse en el suelo natural por lo menos 50 cm por cada lado de excavación y debe ser reforzada. En su defecto se deberá considerar pilares de apoyo de la losa, que serán calculados por un proyectista.

Los elevadores de registro necesarios para conservar el acceso a la losa serán independientes de la losa al intercalar un material aislante del polietileno.

El acceso al estanque será bloqueado con una tapa de alcantarillado de alto tráfico con marco de resistencia adecuada al paso de vehículos.

Reglas de Instalación:

1. Las dimensiones de las excavaciones deberán tener un mínimo de 30 cm superior a las dimensiones del estanque (Fig. 10 y 11)
2. El estanque se debe colocar sobre una losa de hormigón para nivelación, soporte y contrapeso del estanque, en el fondo de la excavación, cubierta de una capa de 10 cm de arena para facilitar el asentamiento de la planta.
3. Montar los elevadores de registro sobre las escotillas hasta alcanzar el nivel de terreno.
4. Llenar el estanque con agua hasta el nivel superior, rellenando todos los compartimientos de manera simultánea para equilibrar las presiones diferenciales sobre las divisiones si hay.
5. Conectar las tuberías de entrada / salida / rebase del estanque según lo proyectado.
6. Llenar los costados de las excavaciones con una mezcla pobre (100 kg de cemento por cada m³ de arena), compactar en forma hidráulica, por capas de 30 cm, hasta cubrir la generatriz del estanque por sobre 10 cm, operaciones a hacer de forma simultánea al relleno con agua.
7. Se debe instalar un aislante físico entre el elevador y la losa de hormigón, para evitar toda fuerza directa sobre el estanque.
8. Instalar la losa de hormigón de repartición de carga previamente detallada.
9. Rellenar con tierra hasta la superficie del estanque (nivel de terreno).

C. Condiciones de instalación en presencia de suelos particulares

C.1 Terreno arcilloso

Un terreno arcilloso necesita precauciones de instalación para los estanques enterrados, por su capacidad de absorción muy baja y su acción física expansiva.



Precauciones para los cuerpos de polietileno:
El relleno será obligatoriamente por arena de granulometría 3/6 mm estabilizado con 100 kg de cemento por m³ (mezcla pobre), para limitar los efectos de expansión de la arcilla.

SE RECOMIENDA LA LÍNEA TITAN

C.2 Terreno rocoso

Un terreno rocoso necesita el uso de herramientas neumáticas o de explosivos para realizar las excavaciones. Tome precauciones con los edificios existentes en la cercanía.



El relleno será obligatoriamente de arena de granulometría 3/6 mm compactado, para permitir una fricción natural sin punto duro e impedir perforaciones al momento de movimientos sísmicos.

C.3 Definición del material de los accesorios

Las uniones entre los estanques y las líneas de alimentación o descarga deben ser flexibles, de manera de absorber las deformaciones propias del equipo entre llenado y vaciado, así como las vibraciones o golpes de ariete de las bombas. Estas conexiones deben estar alineadas con las salidas o entradas del estanque (Fig.9).

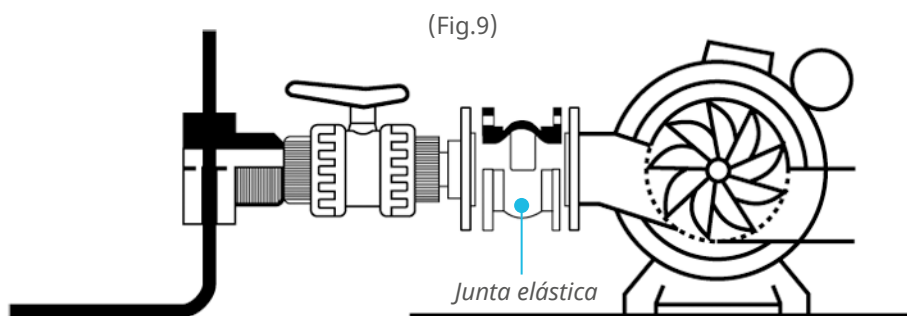
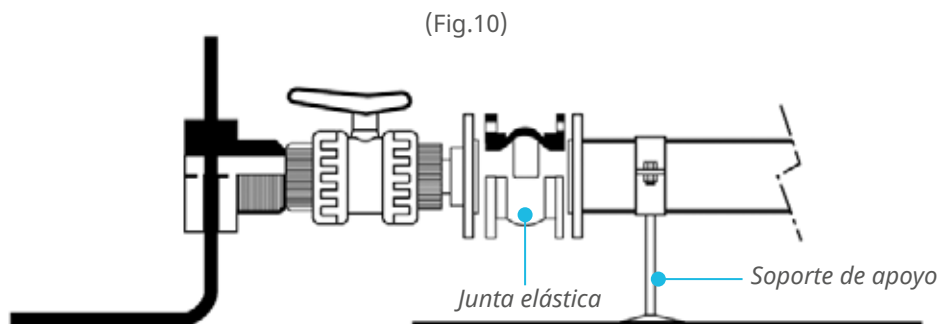


Imagen referencial

C. Condiciones de instalación en presencia de suelos particulares

En caso de instalaciones sobre estructuras, las tuberías de alimentación o descarga deben ser fijadas a las estructuras y en ningún caso a los estanques.

Una unión flexible será instalada entre los accesorios de entrada y descarga de los estanques y las líneas de alimentación o descarga (Fig.10).



C.4 Precauciones en la instalación de las conexiones en los estanques

Para colocar una unión de entrada o salida, la perforación debe ser realizada con una herramienta adecuada, tales como: taladro, broca, sierra copa y porta copa. En ningún caso deben quedar cortes abiertos, ya que puede romperse cuando se llene (Fig.11).

La perforación para la unión debe ser muy ajustada, de modo que quede espacio para hacer las perforaciones de los pernos que fijarán la salida en caso de salida apornada.

Se debe colocar una empaquetadura por el interior y otra por el exterior del Estanque, para que no se produzcan filtraciones (Fig.11).

El material de la empaquetadura debe ser compatible con el líquido almacenado en el estanque. En caso de duda llamar el Servicio Cliente de INFRAPLAST®.

Las perforaciones deben ser paralelas y en las paredes verticales del estanque.

Nunca hacer dos perforaciones a una distancia menor a 8 veces el diámetro de la salida. Perforar solo para colocar un accesorio. Se sugiere colocar la salida a una altura que permita el cambio del accesorio, por si se rompiese y/o sufriese algún daño la salida o la válvula, a no menos de 150 mm del fondo del estanque (Fig.12).

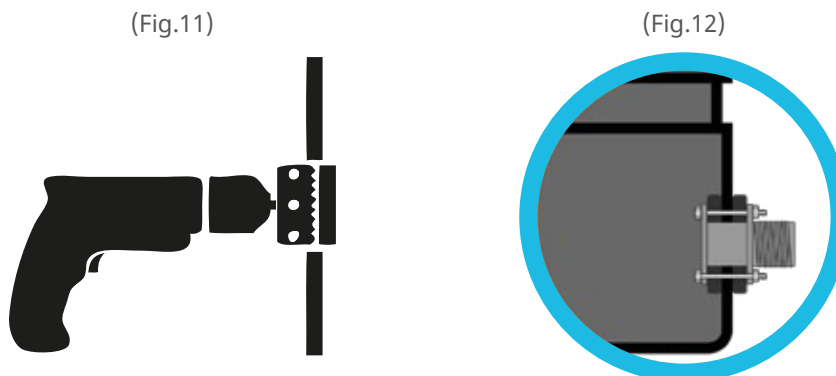


Imagen referencial

Las especificaciones técnicas pueden variar a futuro, por la introducción de mejoras en los productos.

D. Condiciones de mantención y operaciones



D.1 Es recomendable

- Limpiar de forma regular el estanque en caso de líquidos con sólidos acumulados.
- Hacer la limpieza una vez del sistema de carga neutralizado.
- Hacer la limpieza de los accesorios una vez desmontados.



D.2 Instrucciones de mantención

1. En caso de carga del estanque mediante una bomba, neutralizar el sistema de carga cortando la alimentación eléctrica de la bomba.
En todo caso, cerrar la válvula de alimentación gravitacional.
2. Nunca fumar durante la operación.
3. Tener los elementos de protección personales necesarios para la operación: overol o ropa de trabajo gruesa, guantes de goma, lentes, aparato de ventilación forzada, máscara facial con filtros adaptados al líquido almacenado, y en general cualquier elemento de protección personal adaptado a las condiciones de almacenamiento y a las características químicas y físicas del líquido almacenado.
4. Vaciar el estanque a su menor nivel.
5. Ventilar el estanque abriendo su tapa por un mínimo de 12 horas. En caso de líquidos almacenados que podrían presentar emisión de gas, ventilar de manera forzada el estanque usando un extractor adaptado a las características del líquido almacenado y de los eventuales gases producidos (extractor de aire norma Apex). Antes de cualquier operación, siempre revisar las fichas de seguridad de los líquidos almacenados y ceñirse a sus recomendaciones.
6. En caso de existir un desagüe en posición baja en el fondo del estanque, vaciar el estanque de manera integral. La descarga del líquido y su destino dependerá de las características de este líquido y deberá hacerse según la reglamentación vigente, en particular respetando el código sanitario y los decretos relativos a las disposiciones de residuos líquidos.
Limpiar y enjuagar con agua limpia el estanque.
Las aguas de lavado deben respetar las mismas condiciones de disposición que el residuo del líquido almacenado.
7. En caso de existir una sola salida en posición baja en el fondo del estanque, desmontar la parte flexible de la tubería instalada después de la válvula de pie. Seguir después las instrucciones de los pasos N° 5 y 6. Averiguar el buen estado de la empaquetadura o de la tubería flexible y cambiarlas si necesario antes de su montaje.
8. En caso de existir una sola salida en posición baja con altura de resguardo, extraer el residuo líquido mediante un camión de aspiración adaptado al líquido almacenado (camión para agua potable, camión limpia fosa o camión para riles), respetando la reglamentación vigente, en particular el Código Sanitario y los decretos relativos a las disposiciones de residuos líquidos. Limpiar y enjuagar con agua limpia el estanque. Las aguas de lavado deben respetar las mismas condiciones de disposición que el residuo del líquido almacenado.

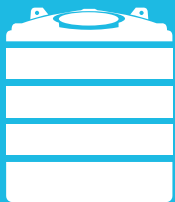
D. Condiciones de mantención y operaciones

9. En caso de acumulación de sólidos, extraer los sólidos mediante un camión de aspiración adaptado al líquido almacenado (camión para agua potable, camión limpia fosa o camión para riles), respetando la reglamentación vigente, en particular el Código Sanitario y los decretos relativos a las disposiciones de residuos líquidos y lodos.
Limpiar y enjuagar con agua limpia el estanque. Las aguas de lavado deben respetar las mismas condiciones de disposición que el residuo del líquido almacenado.
10. En caso de acumulación para agua potable, se procederá a una desinfección del estanque antes de su nueva puesta en servicio mediante la aplicación de una solución de 50 mg de cloro por litro de agua o de hipoclorito de sodio al 10%, durante 6 horas.
11. Reinstalar las tapas de registro una vez que la operación de limpieza se haya realizado.
12. Revisar el cierre (y/o seguro de las tapas cuando lo tienen) para evitar la manipulación por terceros con los riesgos asociados (intoxicación, caída, ahogamiento, etc.).
13. Revisar el montaje de las conexiones y su estanqueidad, revisando el estado de las empaquetaduras, cambiándoles si fuese necesario. Nunca cambiar el material de las empaquetaduras de origen.
14. Abrir las válvulas de alimentación y/o encender el sistema de impulsión.



C.3 Periodicidad

- Verificación del buen estado de las conexiones: 1 vez al mes.
- Verificación del buen estado de las válvulas: 1 vez al mes.
- Verificación del nivel de acumulación de sólidos/lodos/residuos: según naturaleza del líquido almacenado o según las exigencias de la reglamentación vigente que se aplica, a lo menos 2 veces al año por recomendación del fabricante.
- Limpieza del estanque: según naturaleza del líquido almacenado y/o las exigencias de la reglamentación vigente que se aplica, a lo menos 1 vez cada 5 años en caso de agua potable por recomendación del fabricante.
- Cambio de las empaquetaduras de las conexiones y válvulas: según naturaleza del líquido almacenado y/o las exigencias de la reglamentación vigente que se aplica, a lo menos 1 vez cada 5 años en caso de agua potable por recomendación del fabricante.



Fábrica y Centro de Distribución:

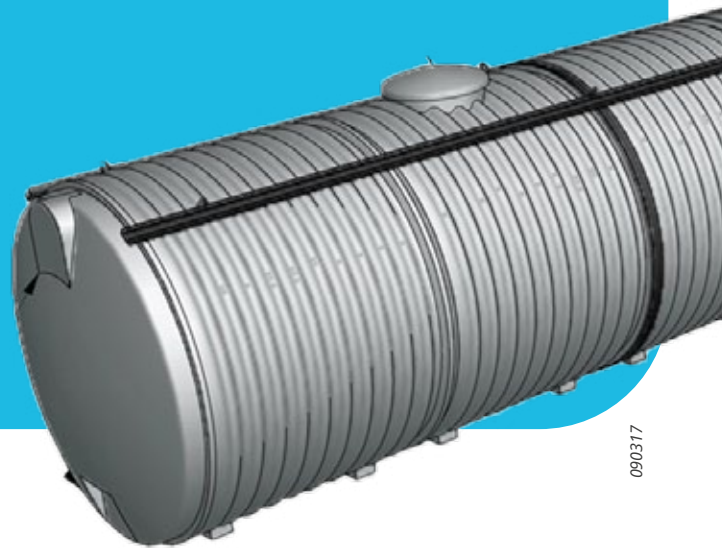
Camino El Taqueral S/N, Parcela 20,
Lote 1 A-2, Lampa, Santiago
Panamericana Norte altura Km 20

Oficina Comercial:

San Pío X #2460, oficina 705,
Providencia, Metro Tobalaba

Fono : (56) 226 635 050

contacto@infraplast.cl
infraplast.cl



090317

