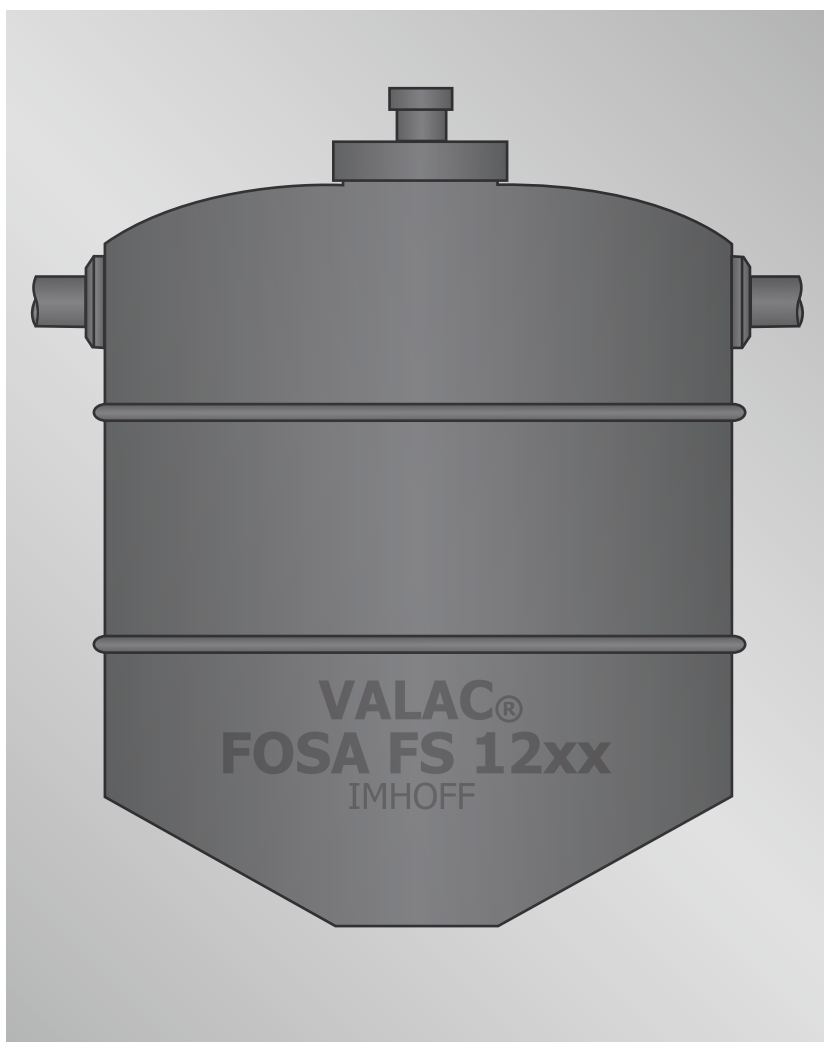


FOSAS SÉPTICAS VALAC®



MANUAL DEL USUARIO

CONTENIDO

1. Características constructivas y diseño de las Fosas VALAC® Mod. FS 12xx IMHOFF.....	Pag 2
2. Consideraciones para una buena instalación de las Fosas VALAC® Mod. FS 1210C y FS 1210.....	Pag 2
3. Funcionamiento de las fosas VALAC®.....	Pag 3
4. Fosa séptica VALAC® Mod. 1210 sin cono colector de lodos.....	Pag 4
5. Fosa séptica VALAC® Mod. 1210 - 1212 - 1215 con cono colector de lodos.	Pag 5
6. instalacion tipo domiciliario fosa séptica VALAC® MOD. 1210 - 1212 - 1215	Pag 6
7. Fosa séptica VALAC® mas camara de grasas.....	Pag 7
8. Riesgo con aguas servidas depuradas. Un riesgo, ¿necesario?.....	Pag 8
9. No tengo agua..., ¿Utilizo aguas servidas para regar?.....	Pag 8
10. Fosas sépticas VALAC® tipo IMHOFF flujo vertical. alto rendimiento.....	Pag 9
11. Consideraciones previas.....	Pag 10
12. Riego con agua servida pre tratada con FOSAS VALAC® tipo IMHOFF y sus Accesorios.....	Pag 10
13. Planta tratamiento aeróbica mod. dd-air xx1x.....	Pag 14
14. Mantención y cuidados de las fosas VALAC® FS 12xx.....	Pag 16
Notas.....	Pag 17

PROPIEDAD INTELECTUAL EN TRAMITE.

1. Características constructivas y diseño de las Fosas VALAC® Mod. FS 12xx IMHOFF

- Tratamiento anaerobio; unidad de tratamiento primario cuya finalidad es la remoción de sólidos suspendidos. Las fosas VALAC® construídas de forma circular se divide en tres compartimentos: Cámara de sedimentación, Cámara de digestión de lodos y Área de ventilación y Acumulación de natas y sólidos en suspensión.
- Barrera química, resinas poliéster reforzadas con fibra de vidrio.
- Resina exterior, poliéster ortoftálica reforzada con fibra de vidrio.
- Método de fabricación: Rotomoldeo con fibra continua humectada con resina.
- Refuerzos perimetrales, hilo robing OC 2200 hecho con hiladora continua, solo los mod. FS-1212 y FS-1215.
- 100% resistente a la acción bacteriana.
- 100% resistente a químicos agresivos propios de las aguas servidas domiciliarias.
- pH neutro.
- Resistencia a la flexión, 210 Mpascal.
- Resistencia a la tracción, 130 Mpascal.
- Doble registro limpieza, para lodos y grasas.
- Ficha técnica instalación en la web www.valac.cl
- Garantía de seis meses, solo por defectos de fabricación.

2. Consideraciones para una buena instalación de las Fosas Z VALAC® Mod. FS 12xx

- Excavación debe ser de un diametro de 150 cm y una profundidad 15 cm mayor que la altura del tubo de entrada.
- Instalación bajo 25 cm del NT, colocar tabloncillos sobre la tapa de la FS apoyados en terreno.
- La fosa séptica deberá ser instalada lo más alejado posible de la casa habitación, se recomienda una distancia mínima de 6 mts.
- La fosa séptica deberá ser instalada a 30 mts aguas abajo de un pozo de agua.
- Fondo de la excavación y relleno perimetrales libre de piedras y terrones.
- Utilizar como relleno del fondo de la excavación solo arena fina. Relleno perimetral, tierra harneada con arena y compactación con agua.
- Llenar la fosa con agua antes de hacer relleno perimetral.

3. Funcionamiento de las fosas VALAC®.

El esquema típico de una fosa de decantación-digestión es el siguiente:

- Cámara superior de grasas: dispuesta para recoger las materias más ligeras (grasas, espumas, sólidos en suspensión).
- Cámara de decantación: ocupa la parte superior del tanque, comunicando mediante la ranura de traslape con la cámara de digestión.
- Cámara de digestión: se sitúa en la parte más baja del tanque, recibiendo los sólidos sedimentables procedentes de la cámara superior produciéndose una fermentación anaerobia de la que resulta una gasificación y una mineralización.

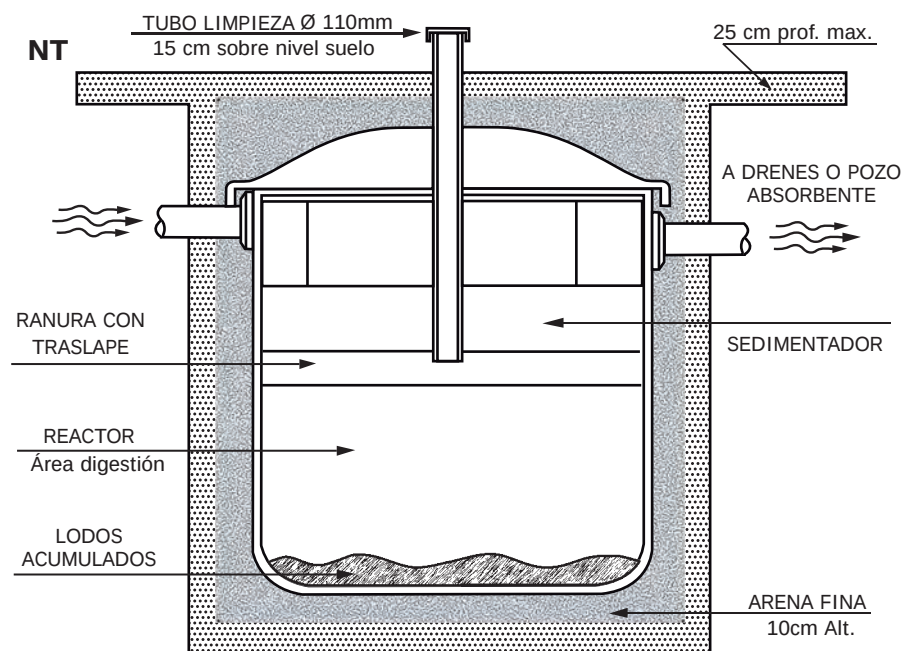
El mecanismo de funcionamiento de este tipo de fosas se resume a continuación:

Las aguas residuales pasan a través de la cámara de sedimentación, gran parte de los sólidos sedimentables se desplazan al fondo por efecto de la gravedad. Los sólidos tocan las paredes inclinadas del fondo y resbalan por las mismas hasta salir de la cámara de sedimentación pasando a la cámara de digestión a través de la ranura con traslape. El traslape tiene la función de evitar que suban los gases producto de la digestión que inevitablemente se producen y que los sólidos sedimentables puedan re suspenderse por estos gases, estos son desviados hacia la cámara de natas o área de ventilación. Como se menciona la digestión de los lodos se da de forma anaeróbica es decir sin oxígeno de por medio y esto genera gases, por lo que es recomendable que se construya alejada de las áreas pobladas. La operación diaria de un tanque Imhoff es sencilla, básicamente es revisar el nivel de natas que se forma en las áreas de ventilación y reducir las mismas ya sea por uso de un chorro de agua mediante manguera o algún dispositivo mecánico. De igual forma debe revisarse el nivel de lodos con alguna frecuencia (posiblemente mensual), una vez alcanzado el nivel de lodos de diseño estos deben ser retirados y colocados en un lecho de secado, donde después pueden servir de abono.

Ventajas:

1. No requiere consumo eléctrico (Ver pto. 16*)
2. Poco mantenimiento
3. No requiere personal especializado
4. Son adecuadas para pequeñas comunidades o casas habitación de hasta 20 personas.
5. A pedido pueden fabricarse para 50 hab. o más.

4. FOSA SEPTICA **VALAC®** MOD. 1210C SIN CONO COLECTOR LODOS (Bajo rendimiento)

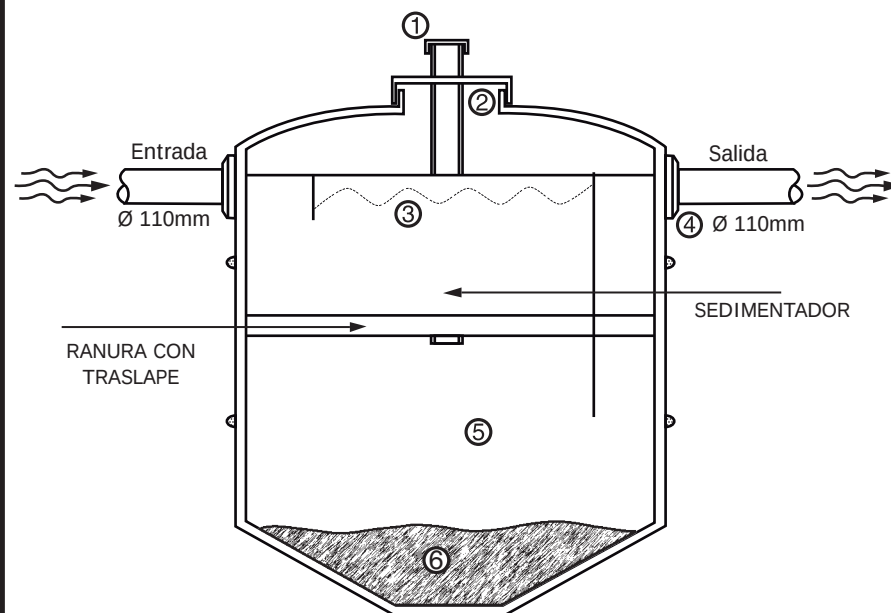


NOTA IMPORTANTE:

Consideraciones generales a tener en cuenta para la instalación de las fosas FS de **VALAC®**:

- Tubo de limpieza de PVC Ø 110 mm no se suministra.
- Tubo de limpieza debe sobresalir 15 cm sobre nivel de terreno.
- Excavación debe ser de un diámetro de 150 cm.
- Instalación bajo 25 cm. colocar tabloncillos sobre la tapa de la fosa apoyadas en el terreno.
- Fondo de la excavación libre de piedras.
- Utilizar como relleno de fondo y perimetral solo arena fina.
- Llenar la fosa con agua, antes de rellenar la excavación.
- Fosa debe quedar mínimo a 6 mts de la casa habitación.
- Fosa debe instalarse 30 mt aguas abajo de noria o pozo.
- Fosa e instalación sujeto a cambios sin previo aviso.

5. FOSA SEPTICA **VALAC®** MOD. 1210 - 1212 - 1215 CON CONO COLECTOR LODOS (Alto rendimiento)



- 1 Tubo registro para limpieza fondo.
- 2 Registro para limpieza de grasas y flotantes.
- 3 Cámara de grasas y otros.
- 4 Aro Goma Ø 110mm.
- 5 Área de digestión.
- 6 Estanque de lodos.

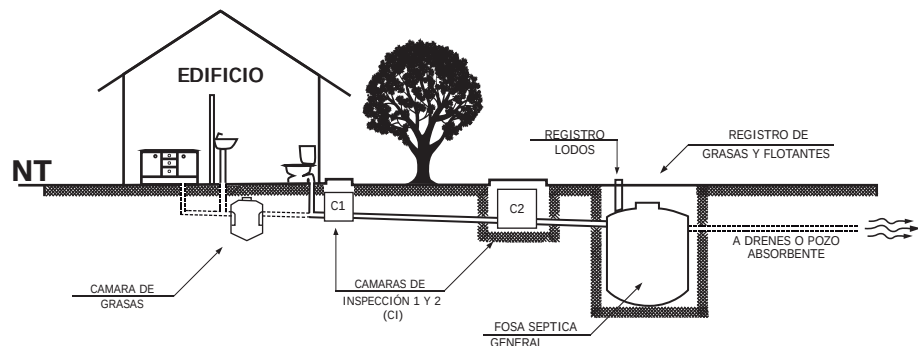
Modelo	Cap. lt	Ø cm	Alt. cm
FS - 1210	1250 máx	120	130 máx
FS - 1212	1450 máx	120	150 máx
FS - 1215	1950 máx	120	170 máx

* Medidas y volúmenes aproximados.

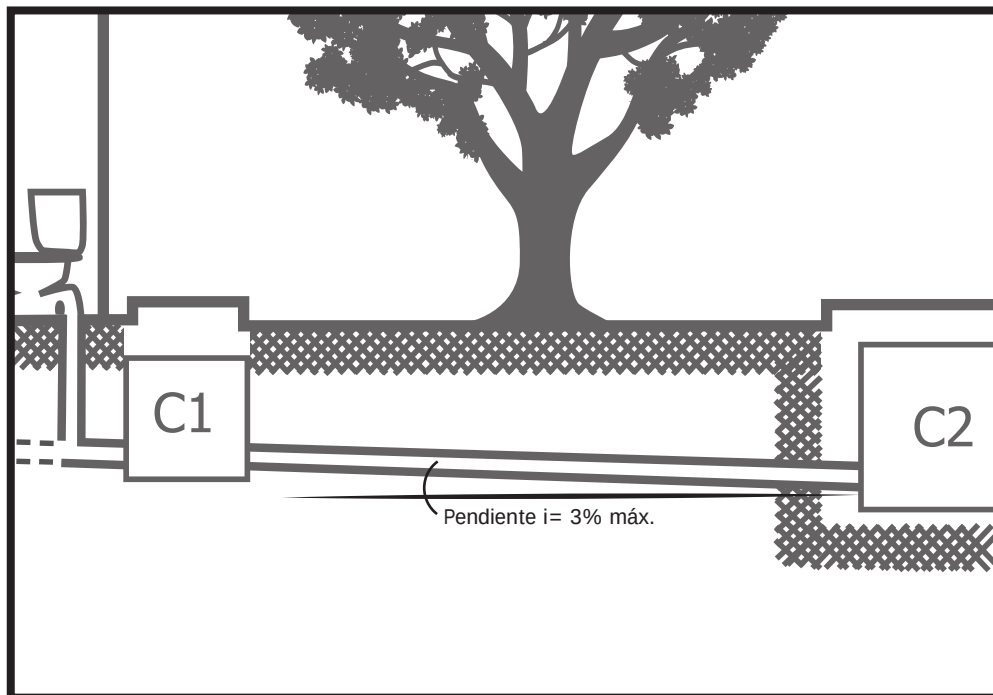
NOTAS:

- Sujeto a cambios sin previo aviso.
- Refuerzos perimetrales son parte del manto, no sobrepuestos.
- Propiedad intelectual N° 138. 056

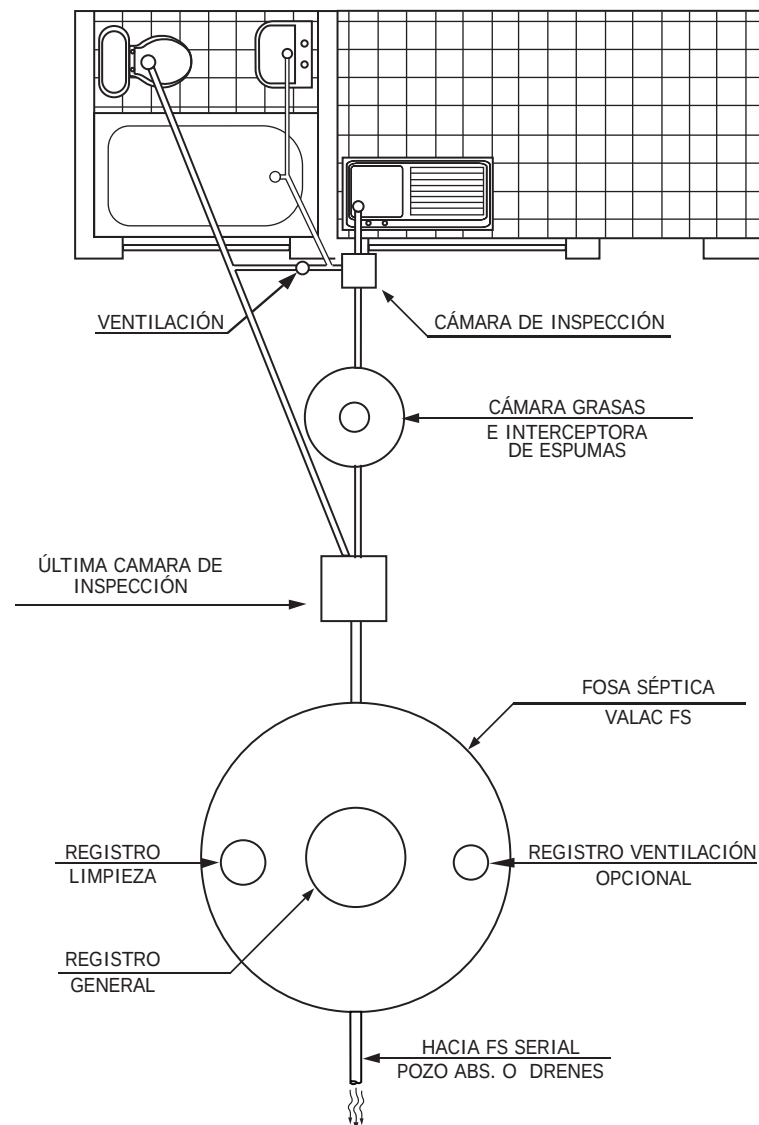
6. INSTALACION TIPO DOMICILIARIO FOSA SÉPTICA **VALAC**® MOD. 1210 - 1212 - 1215



- La cámara de grasas debe quedar lo más cerca posible de la edificación.
- La fosa séptica debe quedar, a lo menos, 6 metros alejado de la edificación.



7. FOSA SEPTICA **VALAC**® MAS CAMARA DE GRASAS. VISTA SUPERIOR



8. Riego con aguas servidas depuradas. Un riesgo, ¿necesario?

El tratamiento de aguas servidas domiciliarias efectuado a través de plantas depuradoras mejora las propiedades y características finales del agua a depositar al medio receptor. Sin embargo, ello no garantiza que las propiedades físicas y químicas y las características bacteriológicas y organolépticas de estas aguas depuradas puedan ser utilizadas con ligereza en el riego superficial de prados, zonas agrarias, zonas arbóreas u otras donde la posible presencia de personas y animales domésticos sea habitual.

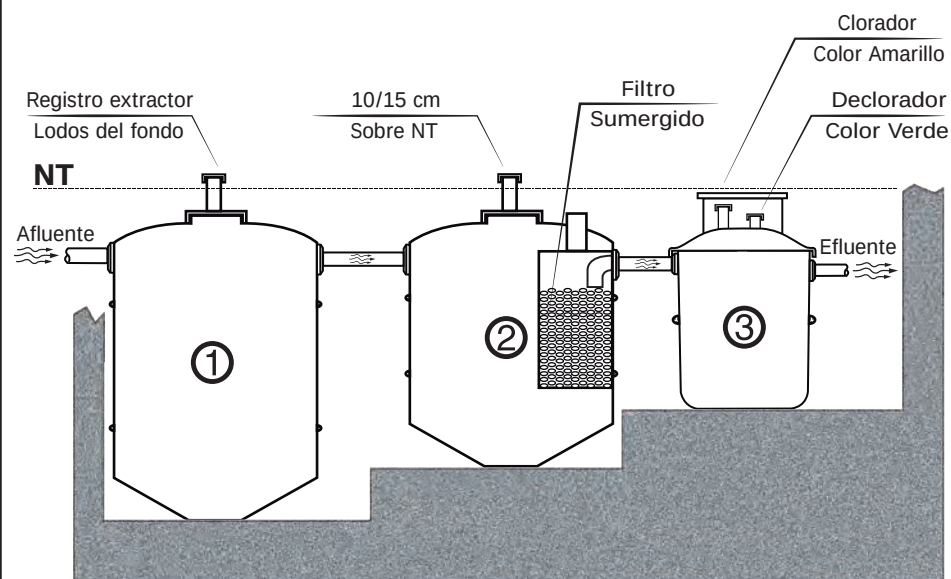
La aplicación de las aguas residuales urbanas a suelos agrarios, implica la incidencia y participación de una serie de factores muy diversos, como son la presencia de vegetación, el tipo de suelo, los factores climáticos, la calidad del líquido disponible, el tipo de tratamiento previo, la forma de vertido, la calidad del área de vertido y de su entorno, etc., que hacen que este aprovechamiento necesite de una labor técnica previa profunda y de un seguimiento adecuado durante la aplicación que permita conocer, en todo momento, la evolución de las características físico-ecológicas del medio en que se vierten y aproximarse de este modo a una previsión sobre la posible problemática futura a medio y largo plazo. Así pues, las aguas residuales urbanas no deben ser utilizadas de cualquier forma que introduzca productos tóxicos o que pueda plantear problemas patológicos, sobre todo en lo que se refiere a las cadenas alimentarias.

9. No tengo agua..., ¿Utilizo aguas servidas para regar?

El mercado regional está pleno de ofertas de plantas para el tratamiento de aguas servidas de índole y procedencias diversas, algunas de las cuales, como argumento de venta, sugieren la utilización de las aguas servidas tratadas para el riego sin enunciar los riesgos a que se está expuesto al hacer de esta recomendación una práctica habitual.

VALAC® en conjunto con asesores altamente calificados, conocedores de los factores implicados en los sistemas biológicos de tratamiento y depuración de las aguas residuales, creemos un deber llamar la atención sobre esta materia y ofrecer nuestros servicios profesionales y técnicos en el tratamiento de las aguas servidas domiciliarias, utilizando todos los elementos de trabajo de forma adecuada y razonada adaptándolos a las acciones que paralelamente puede ejercer la naturaleza, de forma que la inversión a realizar sea efectiva, eficiente y sin riesgo.

10. FOSAS SÉPTICAS **VALAC®** TIPO IMHOFF FLUJO VERTICAL, ALTO RENDIMIENTO



- ① Fosa IMHOFF FS-1215. Decantador y Reactor Primario
- ② Fosa IMHOFF FS-1210. Decantador y Reactor Secundario
- ③ Clorador - Declorador **VALAC®** Mod. CD

* Instalación en serie de doble cámara: optimiza al máximo el rendimiento de las fosas sépticas **VALAC®** haciendo del agua residual un líquido útil para utilizar en sistemas de riego sub superficial y por aspersión.

11. Consideraciones previas.

- Analice las necesidades reales de agua y fuentes alternativas de abastecimiento.
- Estudie las características del suelo y subsuelo donde han de infiltrar y percolar las aguas servidas depuradas.
- Consulte sobre los peligros en la utilización de las aguas servidas como elemento de riego.
- Infórmese y consulte con empresas especializadas antes de tomar una decisión tan importante.

12. Riego con agua servida pre tratada con FOSAS VALAC® tipo IMHOFF y sus Accesorios.

Las aguas residuales en principio no necesitan ser tratadas previamente a su aplicación al suelo, en lo que se refiere a la DBO y a los sólidos en suspensión. Sin embargo, se hace preciso un tratamiento que reduzca a límites adecuados estos dos parámetros en los casos siguientes:

- Cuando se puedan presentar peligros de colmatación en el suelo objeto de vertido.
- Cuando aparezcan problemas de obstrucciones de los ductos.
- Si es obligatoria una desinfección.
- Si se necesita un almacenamiento de cierto volumen.

Si las aguas residuales van a ser aplicadas sobre cosechas, sobre todo si se trata de cultivos hortícolas, las características sanitarias serán un factor limitante de los vertidos. Lo mismo ocurrirá, aunque no bajo limitaciones tan severas, con los vertidos destinados al riego de parques, zonas por las que circulan personas, o al mantenimiento de pequeñas masas de agua para usos deportivos.

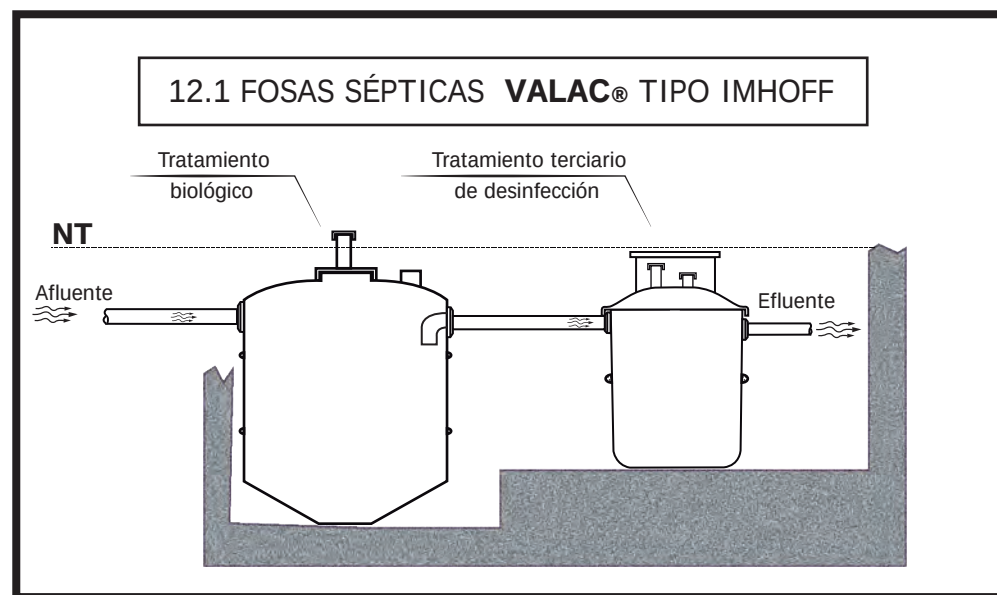
Los requerimientos para aguas residuales urbanas destinadas al riego de masas forestales dependerán:

- De la ubicación del área de vertido (proximidad a zonas habitadas).
- De las características del suelo.
- Del tipo de vegetación.
- De la pluviometría.
- De la topografía.
- De las características de las aguas subterráneas (aguas freáticas y acuíferos).
- De la posibilidad de disponer de zonas tampón.

Por ello, generalmente, cada caso tiene soluciones diferentes, aunque la orientación que se de al problema de los vertidos en zonas forestales debe tener como base lo siguiente:

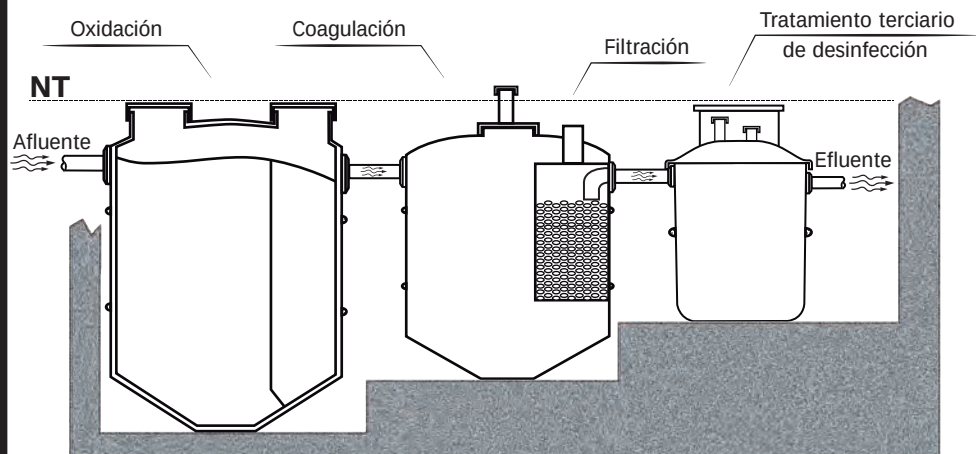
- El aspecto sanitario, de forma que no haya peligro de contaminación de cursos de agua superficiales o de aguas subterráneas.
- Las características topográficas y geológicas del área de vertido, de tal manera, que se conozca bien el destino del líquido una vez aplicado.
- La problemática de la aplicación persistente de un líquido con un contenido relativamente elevado en metales pesados y en sales diversas.

Cuando se trata de vertidos sobre zonas agrícolas o residenciales de aprovechamiento indirecto, tales como pastizales, campos de deportes o parques, las aguas residuales deben ser tratadas, según aconsejan los organismos más desarrollados en este tema (por ejemplo el Dpto. de Sanidad del Estado de California, en USA), de forma que el contenido en organismos coliformes no sea superior a 23/100ml. Para ello, se hace necesaria una depuración biológica seguida de desinfección antes del vertido, hasta que se alcancen los niveles indicados. (Ficha 14.1)



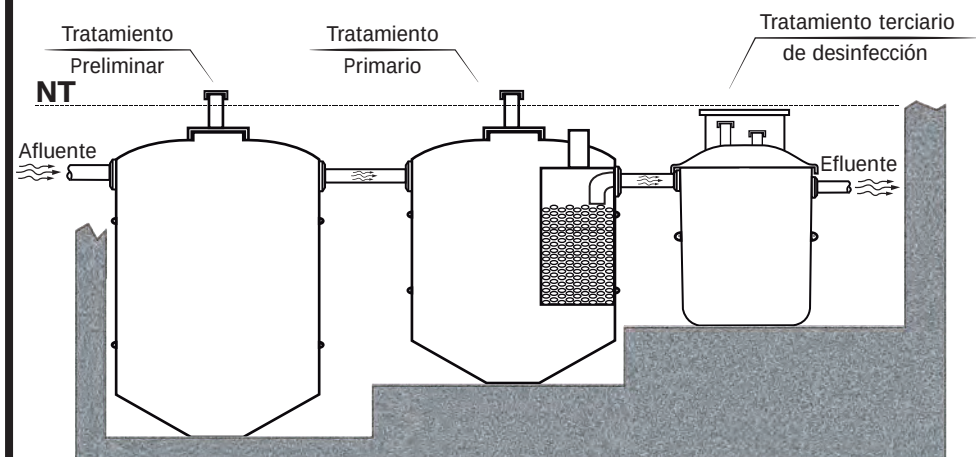
Si los vertidos se van a efectuar sobre zonas agrícolas de aprovechamiento directo, como cultivos hortícolas y de cereales, las limitaciones en lo que se refiere a coliformes deberán ser superiores, pues como indica el organismo antes reseñado, los organismos coliformes no deberán superar el límite de 2,2/100ml. En este caso las necesidades de tratamiento previo son superiores, y se aconseja la instalación que muestra la ficha 14.2 y ficha 15.

12.2 FOSAS SÉPTICAS VALAC® TIPO OXIDACIÓN E IMHOFF



Cuando los vertidos tienen como destino el riego de frutales, plantaciones para aprovechamiento de semillas, parcelas de producción de forraje, viñedos, etc., las limitaciones no son tan severas, y es suficiente, como tratamiento previo, una depuración primaria. Ver ficha 14.3

12.3 FOSAS SÉPTICAS VALAC® TIPO IMHOFF



En todo lo indicado anteriormente, naturalmente debe existir cierta flexibilidad, pues las condiciones de todo tipo varían de una Región a otra e incluso son diferentes en áreas próximas, de tal forma que una limitación en un lugar puede ser mucho más amplia en otro colindante. Por ello, las cifras señaladas son muy relativas y solamente deben entenderse como orientativas, debiéndose establecer para cada caso una metodología específica, previa comprobación experimental de los factores indicados.

Cuando el agua residual forma un medio anaerobio, pueden presentarse malos olores, cosa que en la mayoría de los casos se debe evitar. Para ello, el sistema más adecuado es, naturalmente, una depuración profunda (ficha 14.2). Si se efectúa un tratamiento secundario desaparece casi toda la materia orgánica capaz de descomponerse y provocar olores. Si el tratamiento es más simple se eliminarían menos sólidos, y pueden presentarse colmataciones del suelo (en surcos y encharcamientos, sobre todo) o saturación, y se crea así el medio anaerobio que facilita las descomposiciones que generan los malos olores (Ver ficha 14.3).

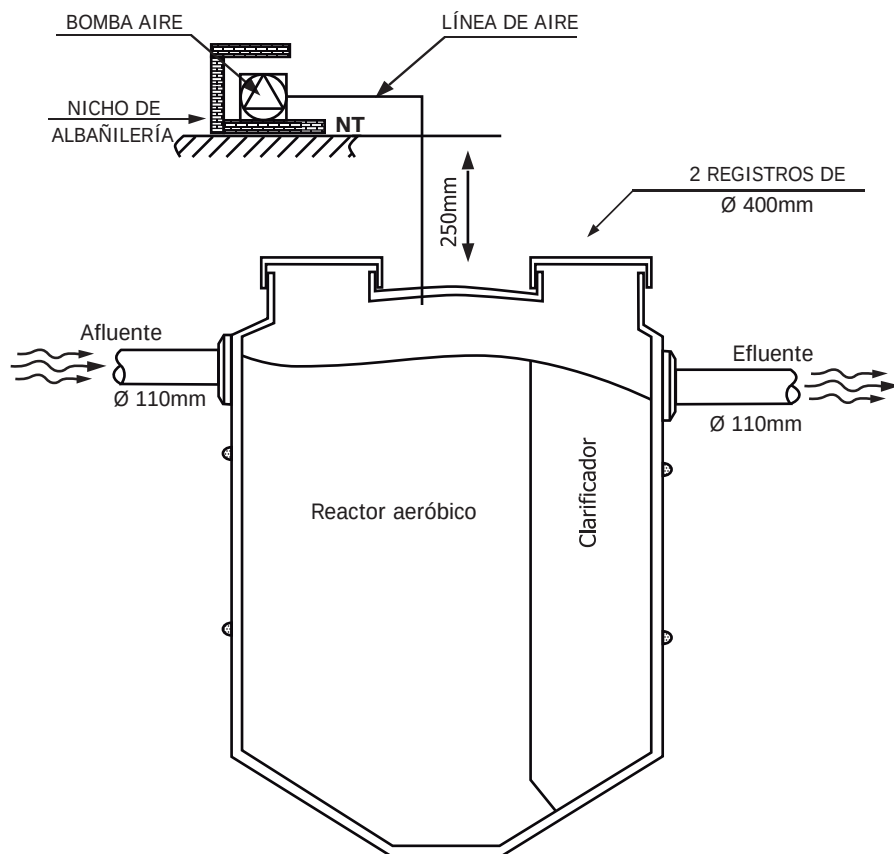
- * El mejor sistema para evitar estos problemas es planificar los períodos de descanso adecuados, de modo que el suelo llegue a estar seco el tiempo suficiente, ya que en esas condiciones, el aire circula por los poros y se crean condiciones aerobias que impiden las fermentaciones.
- * Otra posibilidad es remover el suelo o usar vegetales como aireadores, sin cosecharlos (caso de encharcamiento, fundamentalmente).

Si la modalidad del riego es la aspersión, habrá que tener en cuenta el contenido en sólidos suspendidos del agua residual, pues éstos pueden llegar a taponar los aspersores.

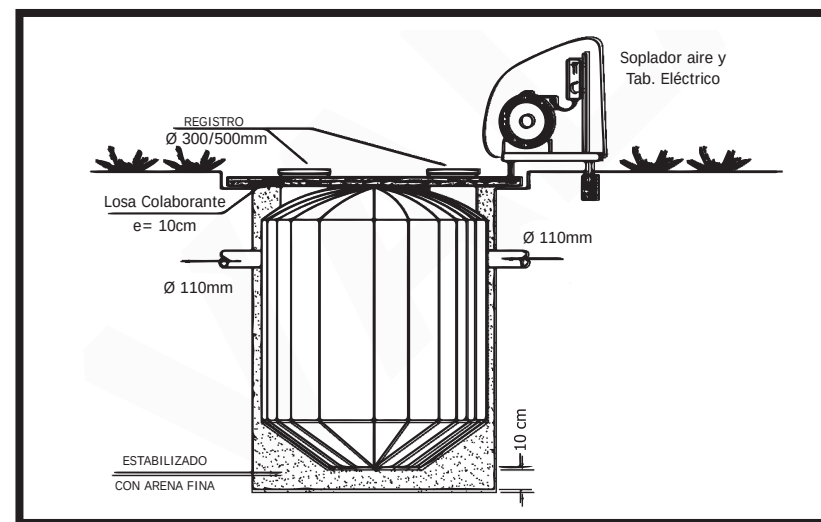
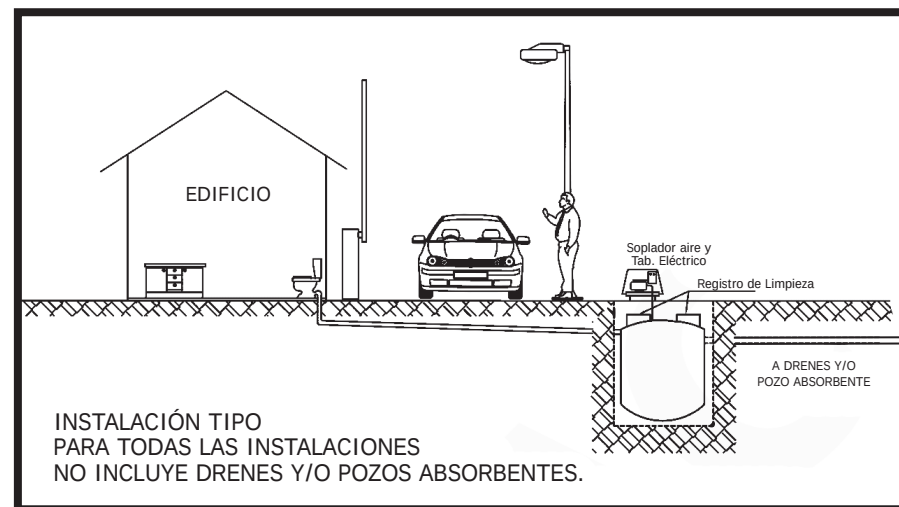
- * Para evitar este problema será necesario tratar el líquido con una depuración sencilla mediante decantación o sedimentación, o bien con un tamizado o cribado más o menos grosero (Ver ficha 14.3).
- * Además, si el tratamiento es grosero, se utilizarán en todo caso boquillas de diámetro superior a tres veces el diámetro de la mayor partícula sólida que arrastre el agua residual a verter.

** Aguas Residuales Urbanas. Tratamientos naturales de bajo costo y aprovechamiento.
Mariano Seoanez Calvo
Ediciones Mundi-Prensa
Madrid - España*

13. PLANTA TRATAMIENTO AERÓBICA MOD. DD-AIR XX1X



- * Planta Aeróbica de flujo vertical Mod. DD_Air xx1x
- Volumen de Trabajo 1.200 lt a 3.000 lt.
- 1,20 mt y 1,40 mt; Alt. total 1,50 mt a 2,50 mt.
- * Soplador (bomba), cap 3 mt³/ hr a 12 mt³/hr.
- Presión diferencial: 140 mbar a 280 mbar.
- * Difusor Tubular burbuja fina.
- * Sujeto a modificaciones sin previo aviso.



NOTAS:

1. Excavación debe ser de un Ø de 150 cm.
2. Instalación bajo 25 cm del nivel de terreno, colocar tabloncillos sobre la tapa de la P.T. apoyados en borde del terreno.
3. Fondo de la excavación debe estar libre de piedras.
4. Utilizar solo arena fina y tierra harneada como relleno de fondo y perimetral.
5. La P.T. debe quedar mínimo a 6 mts de la casa habitación y a 35 mt mínimo, aguas abajo del pozo o noria de agua.
6. Llenar la P.T. con agua antes de proceder al relleno perimetral.
7. Leer instrucciones de mantención y servicio antes de utilizar la P.T.
8. La P.T. e instalación están sujetos a cambios sin previo aviso.

14. Mantenimiento y cuidados de las fosas VALAC® FS 12xx.

Las fosas sépticas **VALAC®** son esencialmente un tanque de doble etapa, también denominado tanque Imhoff, se diferencia funcionalmente de una fosa séptica convencional en la separación física vertical de los sólidos y grasas los cuales se producen en las zonas de decantación y de digestión de fangos.

- **Periódicamente**, cada tres meses inspeccionar la cámara de grasas y flotantes.
- Romper la costra con un chorro de agua o,
- Extraer la costra formada con un cucharón destinado exclusivamente para esta acción.
- **Cada dieciocho meses a dos años** se procede a extraer el fango por registros dejados para el efecto, dejando siempre una pequeña cantidad de éste para que pueda continuar el proceso de fermentación.
- Los lodos deberán llevarse a un proceso de secado o eliminarlos en el vertedero más cercano. **No utilizarlos como abono.**
- **La fosa nunca debe quedar sin agua**, solo deberá extraerse durante la limpieza **un octavo del volumen total**. Si fuera necesario la extracción de un volumen mayor, reemplazar inmediatamente con igual volumen de agua.

(*) Puede requerir energía eléctrica si se utiliza en conjunto con una FS Air.

NOTAS

[illegible]

VALAC® SpA

Km 5,5 Cam. Temuco - Nva. Imperial

Tel: +56 45 2253668

Correo E: infotec@valac.cl

Pág. web: www.valac.cl

Temuco, Chile