Biodigestor Autolimpiable Rotoplas

Manual de instalación y mantenimiento

Salud y Dignidad para tu familia

10 Años de garantía Rotoplas

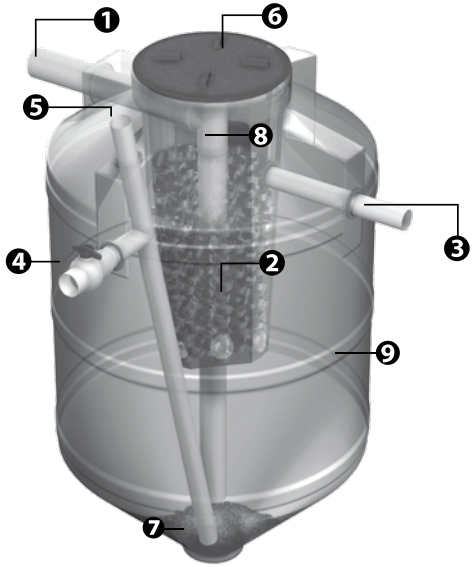
BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE ROTOPLAS
Sustentable, económico, higiénico y seguro.

Unidad de tratamiento primario de aguas residuales. Su diseño genera un proceso de retención de sólidos y otro biológico que le da un tratamiento adicional.

No genera malos olores y evita la proliferación de insectos. El desagüe se infiltra en el terreno mediante un área de infiltración previamente diseñada.

10 Años de garantía Rotoplas

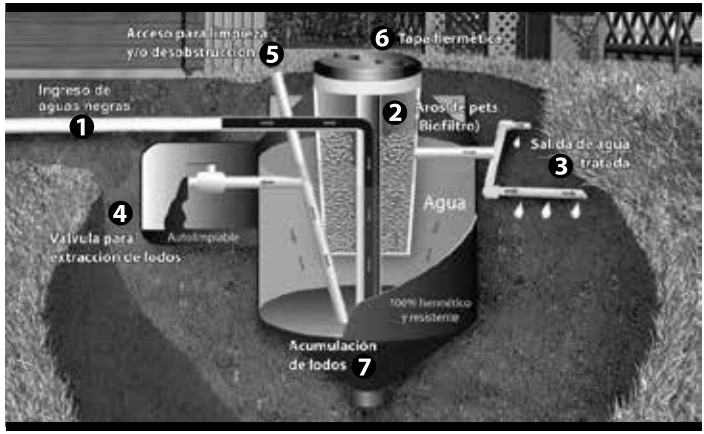
COMPONENTES



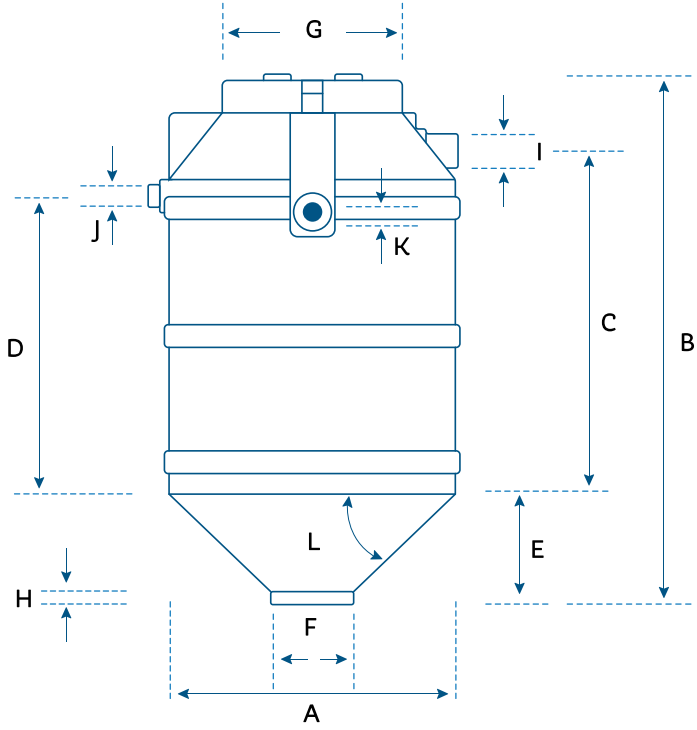
1. Entrada de agua
2. Filtro y Aros Pets
3. Tubería PVC de 2” para salida de agua tratada
4. Válvula para extracción de lodos
5. Tubería PVC de 2” de acceso para limpieza y/o desobstrucción
6. Tapa click de 18” para cierre hermético
7. Base cónica para acumulación de lodos
8. Tee de 4”, permite el acceso directo
9. (3) aros que dan mayor resistencia

FUNCIONAMIENTO

- El desagüe entra por el tubo Nº 1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y pasa por el filtro Nº 2.
- La materia orgánica que se escapa es atrapada por las bacterias fijadas a los aros PETS que entran al BIOFILTRO y luego ya tratada sale por el tubo Nº3 al campo.
- Las grasas suben intensamente hacia la superficie, donde las bacterias la descomponen volviéndose gas líquido o lodo pesado que cae al fondo.



DIMENSIONES



Especificaciones Técnicas

Capacidad	Número de usuarios según su consumo diario de agua**			A	B	C	D	E
	150 l. /usuario	90 l./usuario	40 l./usuario					
600 l.	4	7	15	0.88	1.63	1.07	0.96	0.36
1300 l.	9	14	33	1.15	1.96	1.27	1.18	0.45
3000 l.	20	33	75	1.46	2.75	1.77	1.54	0.73
7000 l.	47	78	175	2.42	2.83	1.37	1.28	1.16

**El número de usuarios variará de acuerdo a su consumo diario de agua, para lo cual Rotoplas brindará asesoría técnica. Referencialmente el consumo diario de agua de una persona en zona urbana es de 150 litros, en zona periurbana y/o rural es de 90 litros y en zona rural y/o AA.HH. es de 40 litros.

CAJA ROMPE PRESIÓN

Cuando la pendiente de la tubería de entrada al Biodigestor es muy pronunciada se debe considerar la construcción de una caja rompe presión con la finalidad de disipar la presión del afluente y evitar remover los lodos dentro del Biodigestor.

TRANSPORTE

No se debe rodar por el suelo y se debe evitar el contacto con material angular que pueda dañarlo.*

Según el tamaño del biodigestor, puede transportarse manual o mecánicamente.

*Al rodar pueden soltarse las conexiones internas impidiendo su correcto funcionamiento.

1. LOCALIZACIÓN

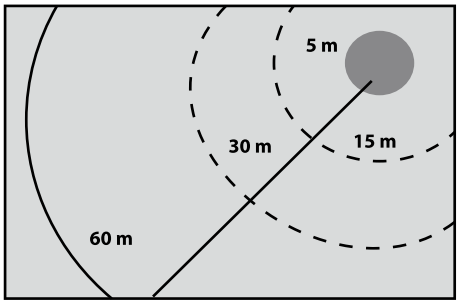
RECOMENDACIONES:

a) Evitar terrenos pantanosos de relleno o sujetos a inundaciones.

b) Evitar cualquier paso de vehículos sobre el biodigestor.

c) No instalar debajo de las veredas ya que obstaculizará su mantenimiento.

d) Considere la posibilidad de futuras expansiones de la construcción, veredas, bardas, patios, etc., antes de seleccionar el sitio para instalar el Biodigestor.



DISTANCIAS MÍNIMAS:

60 m Distancias a embalses o cuerpos de agua utilizados como fuentes de abastecimiento.

30 m Distancia a pozos de agua.

15 m Distancia a corrientes de agua.

5 m Distancia a la edificación o predios colindantes.

TIPO DE SISTEMA	* Distancia mínima en metros			
	Pozo de agua	Tubo de agua	Curso superf.	Vivienda
Biodigestor	15	3	—	—
Campo de percolación	25	15	10	6
Pozo de absorción	25	10	15	6

Referencia: Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma IS.020.

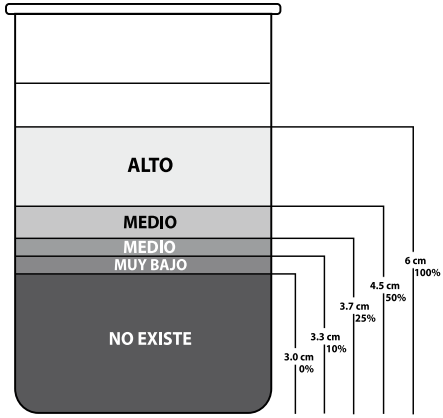
* Las distancias mínimas se han referenciado teniendo en cuenta las recomendaciones para la ubicación de tanques sépticos.

IMPORTANTE:

INSTALAR EL PRODUCTO A 1m. POR ENCIMA DEL NIVEL FREÁTICO(aguas subterráneas).

2. PRUEBA DE EXPANSIÓN

- Muele un poco de tierra en el lugar de la excavación y coloque en un vaso o un frasco transparente, la cantidad suficiente para alcanzar una altura de 3 cm.
- Agregue agua al vaso o frasco que contiene la tierra hasta casi llenarlo y mezcle hasta que quede completamente diluído.
- Deje reposar una hora.
- Mida la altura que alcanzó la tierra y compare con la tabla de potencias de expansión.
- Ahora ya sabe que tipo de suelo tiene para definir el proceso de instalación.



3. UBICACIÓN

Cuando el Biodigestor trabaja enterrado es recomendable la construcción de una caja de registro.

Cuando el Biodigestor trabaja semienterrado la tee cumplirá la función de registro.
Registro. Roscado de bronce.

4. EXCAVACIÓN

La excavación depende del tamaño del biodigestor y de la profundidad de la tubería de llegada desde la vivienda.

Se recomienda colocar el biodigestor cerca de la vivienda para no profundizar su colocación y facilitar el acceso a la válvula de extracción de lodos.

En terrenos estables :

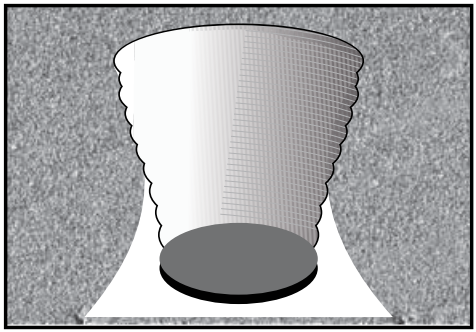
- La excavación debe ser 30 cm mayor al díametro del Biodigestor, de ser posible rellenar y compactar con arena gruesa y agua.

En terrenos inestables :

- La excavación debe tener un talud de acuerdo a la profundidad de la excavación
- Si la excavación es muy profunda, sería mejor realizar un encofrado.

- Estabilizar las paredes con agua.
- El diámetro de excavación debe ser mayor al del biodigestor en 0.80 a 1.00 m. para que pueda ser compactado más fácilmente.
- Para la compactación se usará el material propio cernido o utilizar material de préstamo.

En la base de excavación debe hacerse siempre una base o plantilla de cemento de 5 cm de espesor.



En el caso de suelos de expansión media y alta, se recomienda repellar las paredes de la exacavación. En proporción de 1 bote de cemento por tres de arena con malla de gallinero anclada con tramos de varilla espaciados cada 50 cm. El espesor del repellado será de 3 cm.

5. COLOCACIÓN

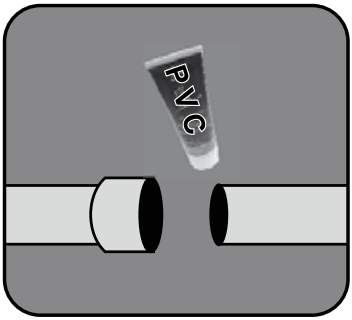
Descender el BIODIGESTOR hasta el fondo de la fosa excavada. Puede ayudarse con sogas o habilitar un talud en el terreno para poder bajarlo.

6. NIVELACIÓN Y CONEXIONES

Para estabilizar el Biodigestor se debe confinar sólo la parte cónica con arena o con terreno natural cernido.

Luego nivelar horizontalmente el Biodigestor y proceder a realizar las conexiones.

7. INSTALACIÓN HIDRÁULICA



- El Biodigestor viene con dos adaptadores, uno para conectar la válvula de lodos y otro para conectar la tubería de salida de 2".
- En ambos casos las conexiones roscadas se unen con teflon, y los demas elementos con pegamento de PVC.
- La tubería de ingreso de 4" se empalma con el niple habilitado en el cuerpo del biodigestor para tal fin y se une mediante pegamento d PVC.

8. LLENAR CON AGUA

OBLIGATORIAMENE ANTES DE COLOCAR EL RELLENO alrededor del BIODIGESTOR debe llenarlo con agua, de preferencia no potable libre de sólidos. Esto para que las fuerzas laterales del terreno no lo vayan a deformar.

IMPORTANTE:

- Al momento de la instalación, llenar el Biodigestor con agua para empezar a usarlo.
- La válvula de lodos deberá permanecer cerrada y solo abrirse para limpieza. NO DESTAPAR EL BIODIGESTOR.
- Los Aros PETD son el material filtrante, NO SACARLOS DEL TANQUE. El Biodigestor trabaja lleno de agua, si se vacea o no se llena avisar al instalador.

9. COMPACTACIÓN

- Una vez lleno de agua el Biodigestor, el terreno se compacta con arena o con material seleccionado.
- En caso de rellenar con arena se debe de compactar con agua. En caso de rellenar con terreno natural cernido debe usarse un pisón compactador.
- Considerar el área para la caja de registro al rellenar y compactar por capas cada 20 cm.

10. COLOCAR EL BIOFILTRO

Los Aros Pets, deben agregarse cuidando que no vayan a ingresar por la tubería de 4", ni obstruir las otras salidas.

Al colocar los Aros Pets, agregue tambien una capa de piedras, de preferencia planas de poco espesor y completamente limpias, esto para mantener estables los aros y así se evitará que los Pest sean arrastrados por la tubería de salida (2"), y la vayan a obstruir.

- Cuando instalamos el biodigestor con capacidad para 7.000 lts y éste queda a una profundidad mayor o igual a 0.30m. deberá construir una "corona" de material noble en todo su perímetro.
- Esta va desde la altura a la cual están las hombreras, hasta el nivel del terreno y se evitará que el BIODIGESTOR se aplaste.
- Importante es colocar una tapa de inspección.

11. CONEXIÓN DE LA VÁLVULA DE LODOS

Utilizar teflón en la rosca y pegamento en los embones no roscables.

La conexión es de 2".

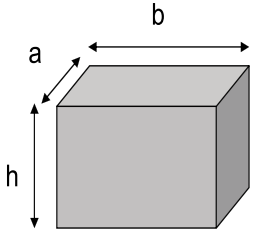
12. CAJA DE REGISTRO DE LODOS

- Material: Concreto, ladrillo, etc.
- Sin fondo, para que pueda infiltrarse en el terreno el agua contenida en los lodos.
- Tapa de protección.
- Protege la válvula de extracción de lodos.

NOTAS:

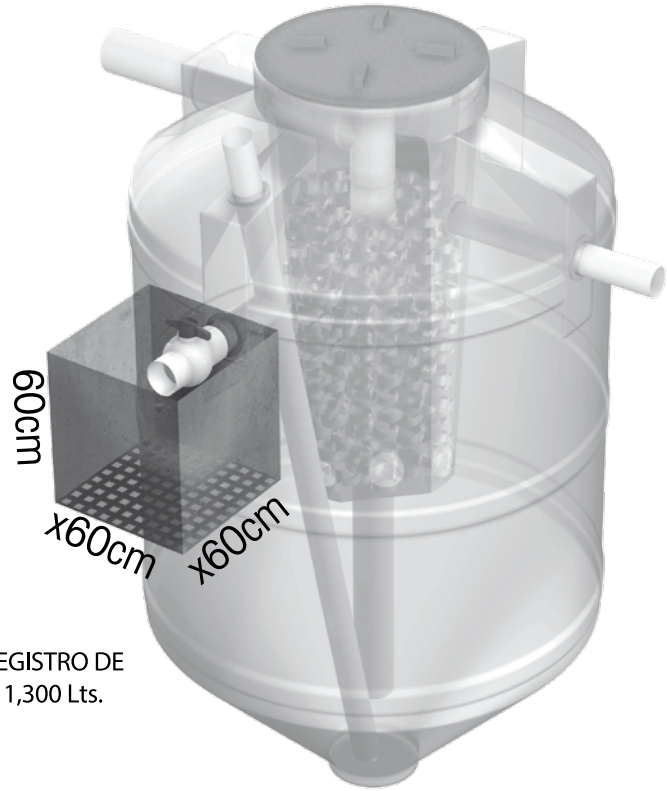
* El lodo extraído que se deposita en esta caja, al secarse se convierte en polvo negro inofensivo que puede usarse para fertilizar sus plantas.
* Si sobrepasa temporalmente las especificaciones de la tabla en número de usuarios, puede adicionar bioenzimas para compensar el proceso.

13. DIMENSIONES DE CAJA DE REGISTRO DE LODOS



Dimensión (m)	600 litros	1,300 litros	3,000 litros	7,000 litros
a (m)	0.60	0.60	1.00	1.50
b (m)	0.60	0.60	1.00	1.50
h (m) *	0.30	0.60	0.60	0.70
Volumen de evacuación de lodos	100	184	800	1500

(*) Medido respecto al eje de la válvula de lodos.



CAJA DE REGISTRO DE LODOS DE 1,300 Lts.

14. ÁREA DE PERCOLACIÓN

El agua residual que sale del biodigestor termina su tratamiento en el terreno, en el ÁREA DE PERCOLACIÓN y ésta puede ser de dos tipos:

Tipo de pozo de absorción vertical

- Cuando no tengo área libre.
- Cuando los primeros centimetros del suelo no son permeables.
- Para no perjudicar estructuras aledañas.

Tipo de zanjas de infiltración horizontal

- Cuando tengo área libre.
- Si no perjudico las cimentaciones.
- Cuando el terreno es permeable.

15. CONSTRUCCIÓN DE LAS CONSIDERACIONES

Se recomienda la construcción de zanjas de infiltración para que las plantas puedan aprovechar el agua tratada.

Las consideraciones que deben tenerse en cuenta de manera genérica son las siguientes:

- Procurar una separación mínima de 1 metro entre el fondo de la zanja y el nivel freático (nivel de aguas subterráneas).
- El ancho de las zanjas estará en función de la capacidad de percolación de los terrenos y podrá variar entre un mínimo de 0.45 m y un máximo de 0.90 m.
- La longitud máxima de cada zanja; será de 30 m. todas serán de igual longitud, en lo posible.
- Todo campo de absorción tendrá como mínimo dos zanjas.
- El espaciamiento entre los ejes de cada zanja tendrá un valor mínimo de 2 m.
- La pendiente mínima de los drenes será de 0.15% y un valor máximo de 0.5%.

La distancia mínima entre la zanja y cualquier árbol debe ser de 3.00 m.

Nota: Los detalles del cálculo del área de percolación se encuentran en el Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma IS.020.

LONGITUD DE TUBERÍA PARA ZANJAS DE INFILTRACIÓN DE ACUERDO AL TIPO DE TERRENO Y CAPACIDAD DEL BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE

MÁXIMA Y MÍNIMA LONGITUD DE TUBERÍA DE 2" DE ACUERDO A LA CAPACIDAD DEL BIODIGESTOR Y AL TIPO DE TERRENO									
Clase de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1cm (*)	600 litros		1,300 litros		3,000 litros		7,000 litros	
		Longitud Mínima (m)	longitud Máxima (m)	Longitud Mínima (m)	longitud Máxima (m)	Longitud Mínima (m)	longitud Máxima (m)	Longitud Mínima (m)	longitud Máxima (m)
Rápidos	de 1 a 4 minutos	3	5	6	12	14	27	34	63
Medios	de 4 a 8 minutos	5	8	12	16	27	38	63	88
Lentos	de 8 a 12 minutos	8	13	16	27	38	63	88	146
Muy lentos	de 12 a 24 minutos	13	15	27	33	63	75	146	175

(*) Resultado del test de percolación efectuado en el terreno (ver procedimiento en anexo 1).

Para valores superiores a 25 min/cm como tasa de percolación no se recomienda la construcción de zanjas de infiltración.

Importante: La tabla presentada es sólo referencial pues considera condiciones puntuales de caudal, uso, dimensiones de las zanjas, entre otras características.

16. PROCESO CONSTRUCTIVO

Excavar las zanjas del ancho considerado, la profundidad será de acuerdo a la cota de salida de la tubería de agua tratada (2") del Biodigestor.

Una vez realizada la excavación y refinada la zanja.

Colocar una cama de piedra chancada de granulometría comprendida entre " a 2", de preferencia.

Previamente pasar el material por una malla para limpiarla y liberarla de arena y tierra.

La capa de piedra chancada por debajo de la tubería debe de tener un espesor de 0.15 cm.

CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA

La tubería de 2" deberá estar perforada con orificios menores a " de diámetro (siempre menor al de la piedra).

Estos orificios estarán espaciados cada 0.10 cm.

Colocar las tuberías que deberán tener una pendiente comprendida entre 0.15% a 0.5%.

Una vez colocadas las tuberías cubrir por encima de estas hasta 0.10 cm con la piedra chancada.

Una vez empacadas con la piedra chancada totalmente las tuberías, cubrir con un plástico de tejido muy fino de forma tal que permita el paso del agua pero que evite el ingreso de los finos. En zona sierra puede colocarse una capa de 5 cm de paja.

IMPORTANTE

- NO TIRE BASURA EN LA TAZA DEL BAÑO (papel, toallas sanitarias ni otros sólidos) ya que puedes obstruir los conductos.
- NO TIRE LOS AROS PETS YA QUE SON EL FILTRO, para el buen funcionamiento de su tanque siempre deberá estar lleno de agua hasta el nivel de salida de agua, no rebosado por la tapa. En caso de que esté vacía, no esta funcionando.
- La garantía del buen funcionamiento del producto depende de la instalación especificada en el manual del instalador.
- En caso de requerir la construcción de un pozo percolador debe realizarse bajo las recomendaciones de la norma IS020 de reglamento nacional de edificaciones.

Anexo N°1: Sistema de Percolación.

Para efectos del diseño del sistema de percolación se deberá efectuar el siguiente TEST.

- Excávense agujeros cuadrados de 0,3 x 0,3 m cuyo fondo deberá quedar a la profundidad a la que se construirán las zanjas de drenaje.
- Cuidadosamente, con un cuchillo se rasparán las paredes del agujero; añada 5 cm de grava fina o arena gruesa al fondo del agujero.
- Se llenará cuidadosamente con agua limpia el agujero hasta una altura de 0.30 cm. sobre la capa de grava y se mantendrá esta altura por un período mínimo de 4 horas. Esta operación debe realizarse en lo posible durante la noche a 24 horas de haber llenado por primera vez el agujero.
- Se añadirá agua hasta lograr una lámina de 15 cm por encima de la capa de grava. Luego, utilizando un punto de referencia fijo, se medira el descenso del nivel de agua en intervalos de 30 minutos aproximadamente, durante un período de 4 horas. Cuando se estime necesario se podrá añadir agua hasta obtener un nuevo nivel de 15 cm por encima de la capa de grava.
- El descenso que ocurre durante el periodo final de 30 minutos se utilizará para calcular la tasa de absorción o infiltración.

Sacado del Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma IS.020.

GUÍA DE USUARIO PARA EL USO CORRECTO DEL BIODIGESTOR

No tire papeles, toallas higiénicas, ni otro tipo de sólidos en la taza del baño.
Pueden tapar u obstruir el BIODIGESTOR.

Los AROS PETS en el interior del BIODIGESTOR funcionan como FILTRO. NO LOS TIRE.

Llene con AGUA hasta el nivel de SALIDA DE AGUA
sin rebosar la tapa. (De preferencia agua no potable libre de sólidos).

La GARANTÍA de funcionamiento dependerá de la correcta instalación del BIODIGESTOR. (Consulte al instalador si está capacitado para la instalación del producto).

- No use ácido muriático para la limpieza del baño.

- No sobrepasar el número de usuarios indicados para el volumen instalado del BIODIGESTOR.

- La tapa y el registro deben estar bien cerrados.

Limpieza (de 12 a 18 meses):

Abrir la válvula. Primero saldrá líquido. Luego de unos segundos saldrán los lodos. Si es necesario, ayudarse con una varilla flexible aperturando el registro roscado.

Cerrar la válvula cuando empiece a salir nuevamente agua.

Se recomienda llenar con agua después de una desobstrucción y de haberse extraído los lodos.

¿Qué hacer con los lodos?

Una vez realizada la primera limpieza, los lodos quedarán almacenados en la caja de registro hasta que se sequen (5 meses aprox.) para que puedan ser utilizados como mejorador de suelo en área de jardín.

Recomendaciones

- Evitar cualquier zona de paso de vehículos. En caso de requerirlo debe construirse una losa de cemento adecuada al tránsito con su respectiva tapa registro.
- No instale debajo de veredas, no le permitirá realizar su mantenimiento.
- Considere la posibilidad de futuras expansiones de la construcción antes de seleccionar el sitio para la instalación del BIODIGESTOR.

PÓLIZA DE GARANTÍA

1.- Rotoplas otorga garantía de 10 años a su Biodigestor Rotoplas en los siguientes supuestos: por cualquier defecto en su fabricación que se origine en los materiales, maquinado, mano de obra y/o acabados empleados para ellos; siempre y cuando se siga con las instrucciones del presente manual.

2.- Para hacer válida esta garantía, deberá presentar esta póliza junto con el comprobante de pago de la compra en el lugar dónde fue comprado o llamando al teléfono 614-2424.

3.- El departamento de Servicio Técnico de Rotoplas inspeccionará y evaluará el producto y las condiciones en la que ha sido instalado y usados.

4.- Rotoplas se compromete a cambiar o reparar el Biodigestor en un plazo no mayor a los 15 días útiles.

LA GARANTÍA NO CUBRE

- Daños como consecuencia de una mala instalación, mal uso y/o no se haya seguido con las instrucciones del presente manual.
- Desgaste natural del producto y/o accesorios, limpieza ni mantenimiento, por lo tanto no están libre de cargo.
- Daños por causas externas al producto como accidentes y/o fenómenos naturales.

Datos de identificación

Nombre del comprador: _____

Nombre y Tamaño del Producto: _____

No. De Serie: _____ **Fecha de compra:** _____ **Nº Boletos ó Facura:** _____

Nombre del establecimiento: _____

Control de mantenimiento

Nombre del instalador: _____
Identificado por Dalka S.A.C. con: _____
Fecha de Instalación: _____

Fecha: _____
Actividades Realizadas: _____
Recomendaciones: _____
Nombre del Técnico de Dalka S.A.C.: _____

10 Años de garantía Rotoplas

Rotoplas®
más y mejor agua

Av. Industrial s/n Lote 18 y 19 Urb. Las Praderas de Lurín,
Lima - Perú
Servicio al cliente:
ventas.pe@rotoplas.com
ventas2.pe@rotoplas.com

Horario de atención en oficina:
Lunes a Viernes de 8:00 a.m. - 12:30 p.m.
De 2:00 p.m. - 4:30 p.m.
Horario de atención telefónica:
Lunes a Viernes de 8:00 a.m. - 5:00 p.m.

www.rotoplas.com Rotoplas Tel. (01) 614-2424