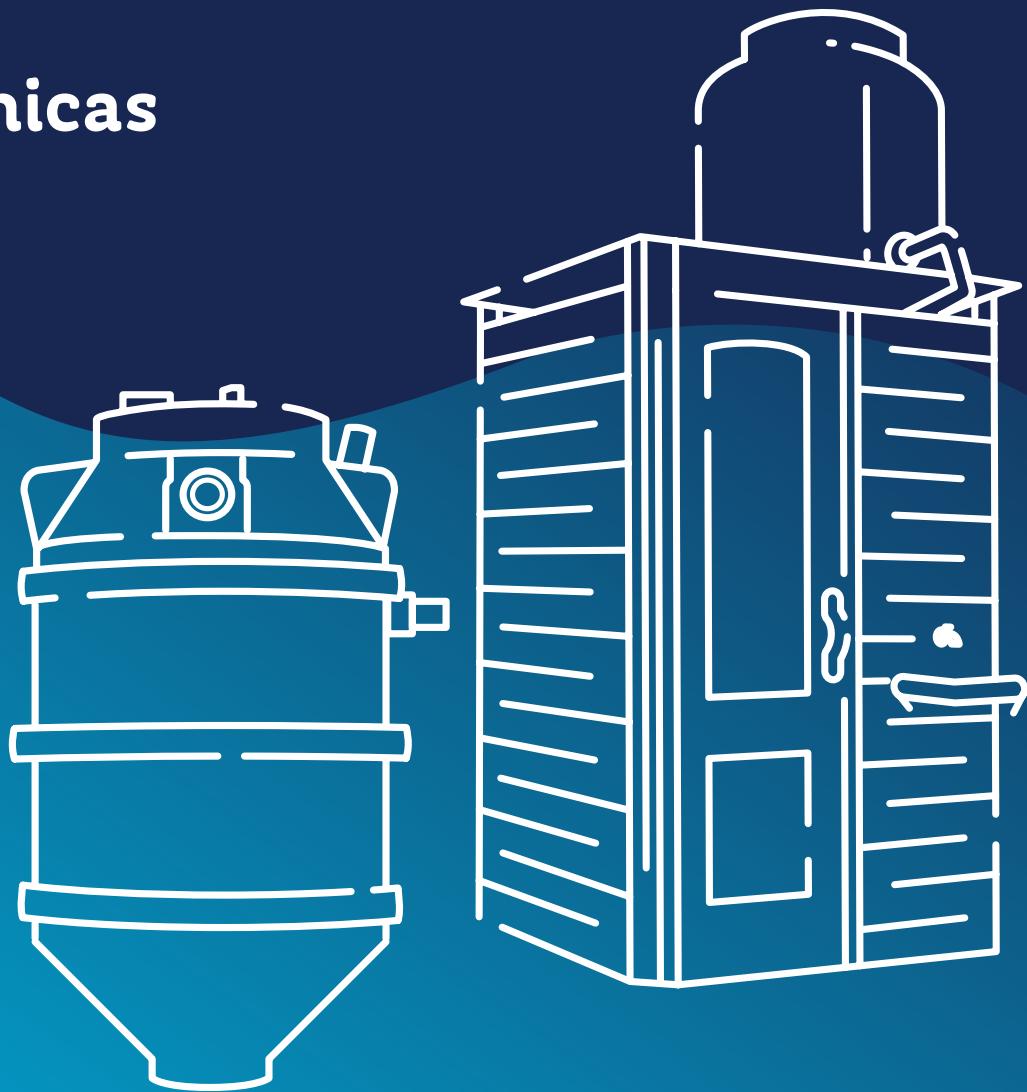


Tratamiento

Fichas técnicas

Octubre 2018



Baño Húmedo

El Baño Húmedo resuelve la necesidad de saneamiento a falta de drenaje y escusado en zonas con rezago, ideal durante proyectos temporales u obras transitorias. Es además un espacio higiénico y cómodo que eleva la calidad de vida de los beneficiarios al brindar salud, seguridad y cuidado al ambiente.

Especificaciones técnicas

Biodigestor Autolimpiable

- Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración).
- Sistema patentado de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.
- Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.
- Fabricado con HDPE 100 % virgen de una sola pieza (polietileno de alta densidad).



Casetas

- Tratada para estar en la intemperie.
- Capaz de soportar 1 Ton en la parte superior y con alta resistencia a impactos.
- Elaborada con paredes tipo panel de polietileno de alta densidad HDPE de doble pared para aislamiento térmico. Cuentan con protección ultravioleta (uv) para permanecer en la intemperie (resistentes a golpes, abolladuras. No se decoloran, ni se quiebran).

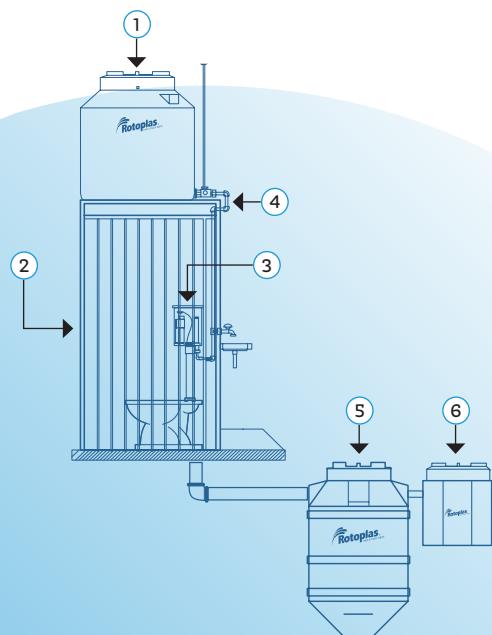
Tinaco

- Fabricado con PELBD (polietileno lineal de baja densidad) de grado alimenticio con tecnología **Expel®**.
- Cuentan con una capa interna antibacterial que inhibe la reproducción de bacterias, manteniendo el agua más limpia.

Componentes

Es una solución integral que se constituye por:

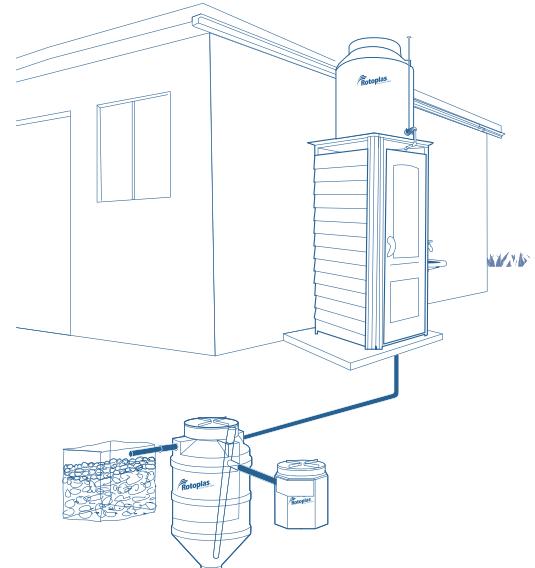
1. Tinaco de 450 L.
2. Casetas con lavabo.
3. wc.
4. Tubería Hidráulica Tuboplus.
5. Biodigestor Autolimpiable de 600 L.
6. Registro de Lodos.



**BIODIGESTOR
PATENTADO**

Beneficios

- **Saludable**, resuelve la necesidad de saneamiento unifamiliar a falta de drenaje y escusado en zonas con rezago, ideal durante proyectos temporales u obras transitorias.
- Sustituye la utilización de letrinas y fosas sépticas, reduciendo focos de infección, eliminando olores y fauna nociva.
- Mejora el desarrollo de comunidades con rezago en saneamiento como indicador de saneamiento mejorado.
- **Higiénico**, reduce el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales gracias al manejo adecuado de aguas residuales.
- Promueve hábitos saludables al incentivar el lavado de manos como medida higiénica.
- **Confortable**, es un espacio cómodo y accesible que eleva la calidad de vida de los beneficiarios al brindar salud, seguridad y cuidado al ambiente.
- La Casetta es un diseño modular de fácil y rápido ensamble con perfiles de acero galvanizado que ofrece una estructura robusta, duradera y estable.
- Los paneles de doble pared proporcionan un ambiente cómodo y seguro debido a la circulación del aire al interior; cuenta con ventilación en todo el perímetro de la Casetta que facilita la circulación de aire e iluminación natural.
- **Sustentable**, previene la contaminación de mantos freáticos con el Biodigestor Autolimpiable.



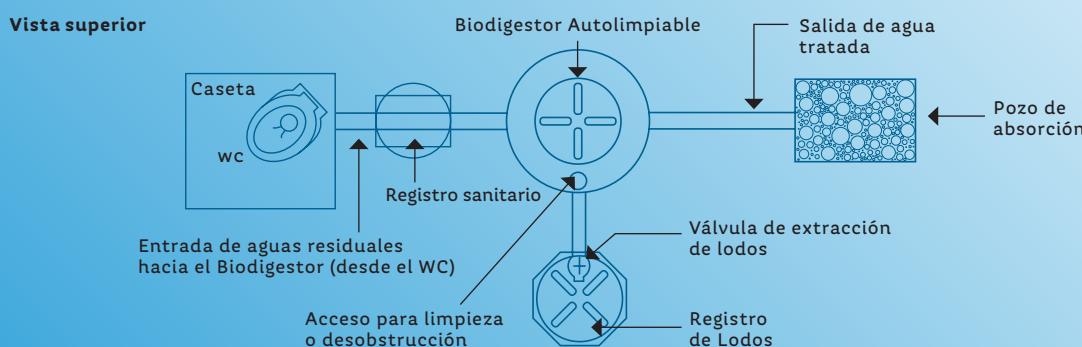
El Baño Húmedo cumple con la siguiente normatividad:

- El Biodigestor Autolimpiable cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997 "Fosas sépticas prefabricadas—especificaciones y métodos de prueba".
- wc y Tanque cumplen con la NOM-009-CONAGUA-2001, "Inodoros para uso sanitario—especificaciones y métodos de prueba".
- Tinaco de 450 L cumple con la NMX-C-374-ONNCCE-CNCP-2012 "Industria de la construcción —Tinacos y Cisternas prefabricadas— especificaciones y métodos de prueba".

Sugerencias de mantenimiento

Mantenimiento semestral. Purga de lodos.

1. Cada seis meses abra la válvula de extracción para que el lodo fluya al Registro de Lodos (los lodos serán espesos y oscuros y saldrán durante los primeros 3 a 10 minutos).
2. Agregue cal a los lodos, tape y deje reposar por 2 meses dentro del mismo Registro de Lodos.
3. Disponga de los lodos, estos pueden ser enterrados dentro de un hoyo y cubiertos con tierra o enviados a relleno sanitario.



Nota: no reutilice el agua tratada, deberá ser descargada a suelo (pozo de absorción o zanja de infiltración), utilizando las recomendaciones indicadas por la NOM-006-CONAGUA-1997.

Cualquier modificación física al diseño del producto o uso diferente al especificado invalida el respaldo de la garantía brindada por Rotoplas.

Baño Húmedo con Bomba de agua manual

El Baño Húmedo resuelve la necesidad de saneamiento a falta de drenaje y escusado en zonas con rezago. Es además un espacio higiénico y cómodo que eleva la calidad de vida de los beneficiarios al brindar salud, seguridad y cuidado al ambiente.

Especificaciones técnicas

Biodigestor Autolimpiable

- Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración).
- Sistema patentado de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.
- Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.
- Fabricado con HDPE 100% virgen de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

Caseta

- Tratada para estar en la intemperie.
- Capaz de soportar 1 Ton en la parte superior y con alta resistencia a impactos.
- Elaborada con paredes tipo panel de polietileno de alta densidad HDPE de doble pared para aislamiento térmico. Cuentan con protección ultravioleta (uv) para permanecer en la intemperie (resistentes a golpes, abolladuras. No se decoloran, ni se quiebran).

Tinaco

- Fabricado con PELBD (polietileno lineal de baja densidad) de grado alimenticio con tecnología **Expel®**.
- Cuentan con una capa interna antibacterial que inhibe la reproducción de bacterias, manteniendo el agua más limpia.

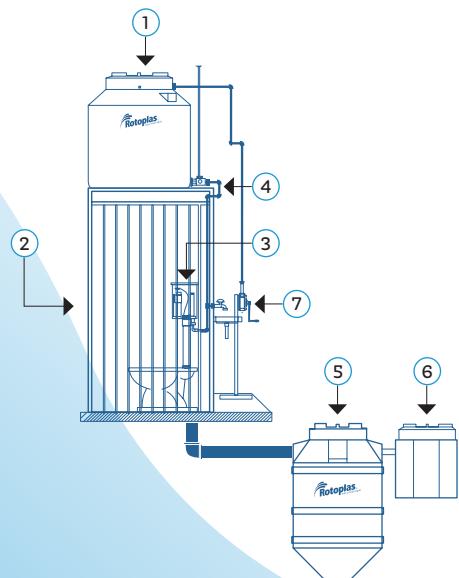
Bomba de agua

- Resistente a la corrosión e intemperie.
- Funcionamiento manual, no requiere electricidad.

Componentes

Es una solución integral que se constituye por:

1. Tinaco de 450 L.
2. Casetas con lavabo.
3. wc.
4. Tubería Hidráulica Tuboplus.
5. Biodigestor Autolimpiable de 600 L.
6. Registro de Lodos.
7. Bomba de agua manual.



Beneficios

- **Saludable**, resuelve la necesidad de saneamiento unifamiliar a falta de drenaje y escusado en zonas con rezago.
- Sustituye la utilización de letrinas y fosas sépticas, reduciendo focos de infección, eliminando olores y fauna nociva.
- Mejora el desarrollo de comunidades con rezago en saneamiento como indicador de saneamiento mejorado.
- **Higiénico**, reduce el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales gracias al manejo adecuado de aguas residuales.
- Promueve hábitos saludables al incentivar el lavado de manos como medida higiénica.
- **Confortable**, es un espacio cómodo y accesible que eleva la calidad de vida de los beneficiarios al brindar salud, seguridad y cuidado al ambiente.
- La caseta es un diseño modular de fácil y rápido ensamble que ofrece una estructura robusta, duradera y estable. Los paneles de doble pared proporcionan un ambiente cómodo y seguro debido a la circulación de aire al interior; cuenta con ventilación en todo el perímetro de la caseta, que facilita la circulación de aire e iluminación natural.
- **Sustentable**, previene la contaminación de mantos freáticos con el Biodigestor Autolimpiable.

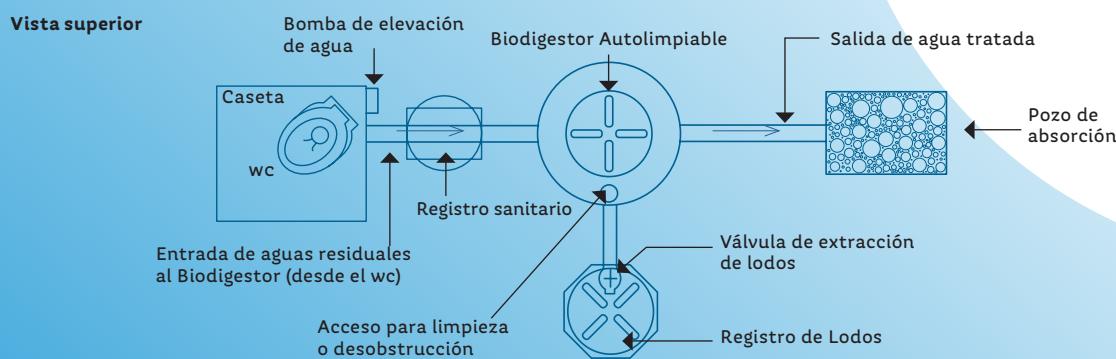
El Baño Húmedo cumple con la siguiente normatividad:

- El Biodigestor Autolimpiable cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997 "Fosas sépticas prefabricadas—especificaciones y métodos de prueba".
- wc y Tanque cumplen con la NOM-009-CONAGUA-2001, "Inodoros para uso sanitario—especificaciones y métodos de prueba".
- Tinaco de 450 L cumple con la NMX-C-374-ONNCCE-CNCP-2012 "Industria de la construcción —Tinacos y Cisternas prefabricadas— especificaciones y métodos de prueba".

Sugerencias de mantenimiento

Mantenimiento semestral. Purga de lodos.

1. Cada seis meses abra la válvula de extracción para que el lodo fluya al Registro de Lodos.
2. Agregue cal a los lodos, tape y deje reposar por 2 meses dentro del mismo Registro de Lodos.
3. Disponga de los lodos, estos pueden ser enterrados dentro de un hoyo y cubiertos con tierra o enviados a relleno sanitario.



Nota: no reutilice el agua tratada, deberá ser descargada a suelo (pozo de absorción o zanja de infiltración), utilizando las recomendaciones indicadas por la NOM-006-CONAGUA-1997.

Cualquier modificación física al diseño del producto o uso diferente al especificado invalida el respaldo de la garantía brindada por Rotoplas.

Baño Húmedo con Ducha

El Baño Húmedo resuelve la necesidad de saneamiento a falta de drenaje y escusado en zonas con rezago, ideal durante proyectos temporales u obras transitorias. Es además un espacio higiénico y cómodo que eleva la calidad de vida de los beneficiarios al brindar salud, seguridad y cuidado al ambiente.

Especificaciones técnicas

Biodigestor Autolimpiable

- Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración).
- Sistema patentado de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.
- Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.
- Fabricado con HDPE 100 % virgen de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

Casetas

- Tratada para estar en la intemperie.
- Capaz de soportar 1 Ton en la parte superior y con alta resistencia a impactos.
- Elaborada con paredes tipo panel de polietileno de alta densidad HDPE de doble pared para aislamiento térmico. Cuentan con protección ultravioleta (uv) para permanecer en la intemperie (resistentes a golpes, abolladuras. No se decoloran, ni se quiebran).
- Incluye área de ducha como oferta completa de aseo personal hacia los beneficiarios.

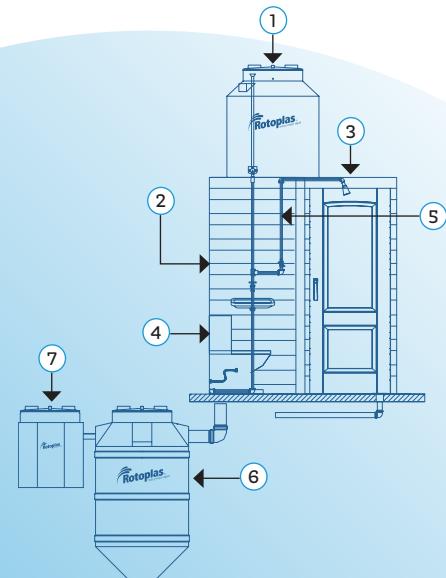
Tinaco

- Fabricado con PELBD (polietileno lineal de baja densidad) de grado alimenticio con tecnología **Expel®**.
- Cuentan con una capa interna antibacterial que inhibe la reproducción de bacterias, manteniendo el agua más limpia.

Componentes

Es una solución integral que se constituye por:

1. Tinaco de 450 L.
2. Casetas con lavabo.
3. Regadera.
4. wc.
5. Tubería Hidráulica Tuboplus.
6. Biodigestor Autolimpiable de 600 L.
7. Registro de Lodos.



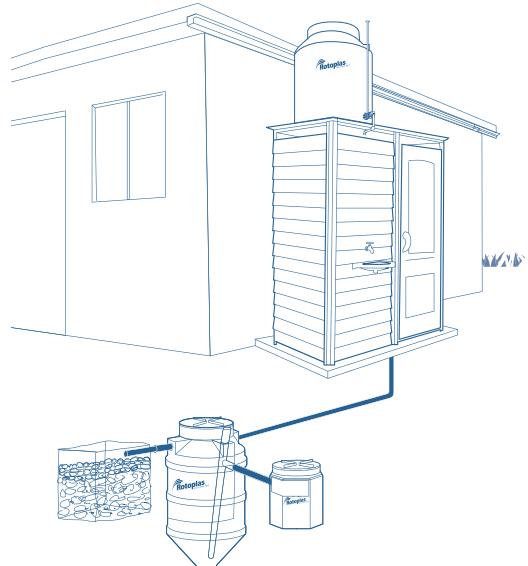
**BIODIGESTOR
PATENTADO**

Beneficios

- **Saludable**, resuelve la necesidad de saneamiento unifamiliar a falta de drenaje y escusado en zonas con rezago, ideal durante proyectos temporales u obras transitorias.
- Sustituye la utilización de letrinas y fosas sépticas, reduciendo focos de infección, eliminando olores y fauna nociva.
- Mejora el desarrollo de comunidades con rezago en saneamiento como indicador de saneamiento mejorado.
- **Higiénico**, reduce el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales gracias al manejo adecuado de aguas residuales.
- Promueve hábitos saludables al incentivar el lavado de manos como medida higiénica.
- **Confortable**, es un espacio cómodo y accesible que eleva la calidad de vida de los beneficiarios al brindar salud, seguridad y cuidado al ambiente.
- La Casetta es un diseño modular de fácil y rápido ensamble con perfiles de acero galvanizado que ofrece una estructura robusta, duradera y estable.
- Los paneles de doble pared proporcionan un ambiente cómodo y seguro debido a la circulación del aire al interior; cuenta con ventilación en todo el perímetro de la caseta que facilita la circulación de aire e iluminación natural.
- **Sustentable**, previene la contaminación de mantos freáticos con el Biodigestor Autolimpiable.

El Baño Húmedo cumple con la siguiente normatividad:

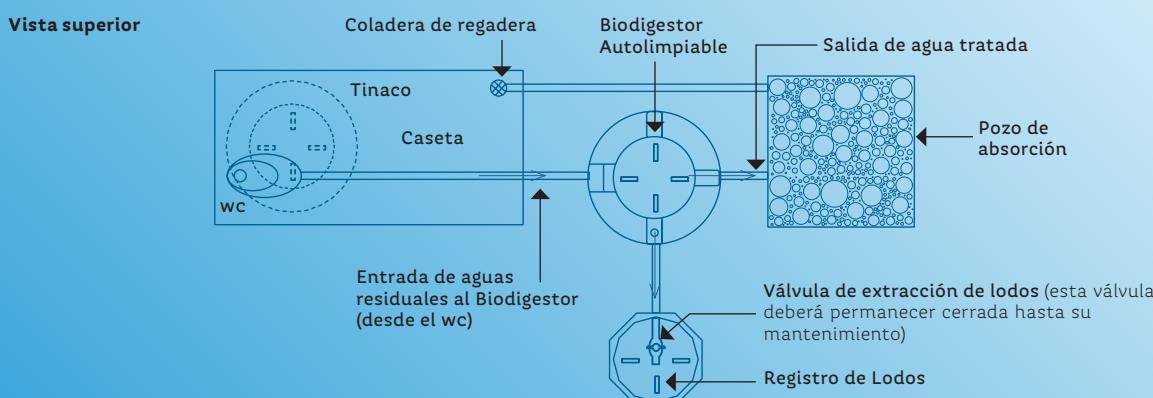
- El Biodigestor Autolimpiable cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas—especificaciones y métodos de prueba”.
- wc y Tanque cumplen con la NOM-009-CONAGUA-2001, “Inodoros para uso sanitario—especificaciones y métodos de prueba”.
- Tinaco de 450 L cumple con la NMX-C-374-ONNCCE-CNCP-2012 “Industria de la construcción —Tinacos y Cisternas prefabricadas— especificaciones y métodos de prueba”.



Sugerencias de mantenimiento

Mantenimiento semestral. Purga de lodos.

1. Cada seis meses abra la válvula de extracción para que el lodo fluya al Registro de Lodos (los lodos serán espesos y oscuros y saldrán durante los primeros 3 a 10 minutos).
2. Agregue cal a los lodos, tape y deje reposar por 2 meses dentro del mismo Registro de Lodos.
3. Disponga de los lodos, estos pueden ser enterrados dentro de un hoyo y cubiertos con tierra o enviados a relleno sanitario.



Nota: no reutilice el agua tratada, deberá ser descargada a suelo (pozo de absorción o zanja de infiltración), utilizando las recomendaciones indicadas por la NOM-006-CONAGUA-1997.

Cualquier modificación física al diseño del producto o uso diferente al especificado invalida el respaldo de la garantía brindada por Rotoplas.

Biodigestor Autolimpiable

Especificaciones técnicas

- Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración) o drenaje.
- Sistema patentado de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.
- Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.
- Fabricado con HDPE 100 % virgen de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

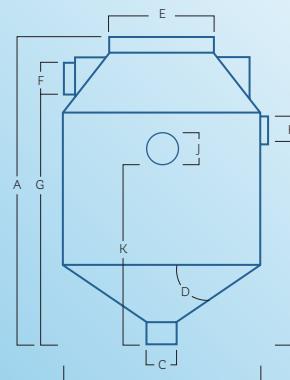


Capacidades

Capacidad	RP-600 600 L	RP-1300 1300 L	RP-3000 3 000 L	RP-7000 7 000 L
Nº de usuarios zona rural* (aportación diaria 130 L/usuario)	5	10	25	60
Nº de usuarios zona urbana* (aportación diaria 260 L/usuario)	2	5	10	23
Nº de usuarios oficina* (aportación diaria 30 L/usuario)	20	43	100	233

Cuadro de dimensiones

Referencia	RP-600	RP-1300	RP-3000	RP-7000
A	1.60 m	1.90 m	2.10 m	2.60 m
B	0.86 m	1.15 m	2.0 m	2.40 m
C	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m
D	45°	45°	45°	45°
E	18"	18"	18"	18"
F	4"	4"	4"	4"
G	1.33 m	1.64 m	1.83 m	2.38 m
H	2"	2"	2"	2"
I	1.27 m	1.54 m	1.68 m	2.27 m
J	2"	2"	2"	2"
K	1.15 m	1.39 m	1.48 m	1.87 m

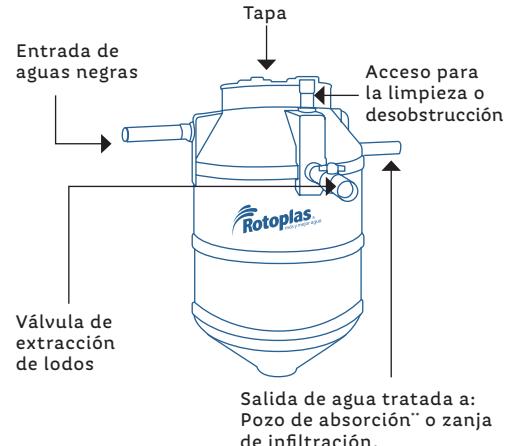


BIODIGESTOR
PATENTADO

*El cálculo para determinar el número de personas a proporcionar el servicio, es en función del tipo de usuario y su estimado de aportación diaria.

Beneficios

- **Eficiente**, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que utiliza un proceso anaerobio para realizar un tratamiento primario del agua. Puede ser instalado en viviendas que no cuentan con servicio de drenaje con el fin de recibir las aguas residuales domésticas (negras y grises).
- **Autolimpiable** y de fácil mantenimiento, al solo abrir una válvula se extraen los lodos residuales (no es necesario equipo especializado o maquinaria de limpieza).
- **Sin costo de mantenimiento**, el usuario puede realizar la purga de lodos sin necesidad de utilizar equipo especializado. No requiere equipo electromecánico como bomba o camión de desazolve para su mantenimiento, eliminando costos adicionales para el usuario.
- **Hermético**, construido de una sola pieza en polietileno de alta densidad, evitando fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y corrosión.
- **Higiénico**, previene la existencia de focos de infección.
- **Sustentable**, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación del suelo y agua.
- **Cumplimiento Normativo** ante la NOM-006-CONAGUA-1997 Fosas Sépticas Prefabricadas.
- **Sistema Patentado**.



Funcionamiento

El Biodigestor Autolimpiante cuenta con 3 etapas para el tratamiento del agua residual:

1. Primera Etapa.

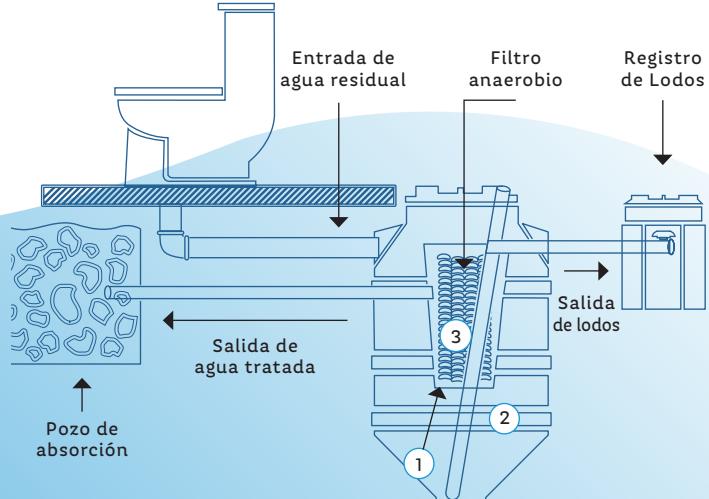
El agua residual ingresa hasta el fondo donde el diseño del Biodigestor facilita la separación de lodos y agua.

2. Segunda Etapa.

Las bacterias comienzan la descomposición y el agua pasa a través de esta cama de lodos.

3. Tercera Etapa.

El agua atraviesa el filtro anaerobio para retener otra parte de la contaminación. Finalmente el agua tratada proveniente del Biodigestor se dirige hacia una zanja de infiltración o un pozo de absorción. Los lodos se decantan en el fondo del Biodigestor para posteriormente ser purgados durante su mantenimiento.*



Mantenimiento

1. Abre la válvula de extracción para que el lodo acumulado y digerido, fluya al Registro de Lodos. Una vez hecha la purga, cierra la válvula y manténgala así hasta el siguiente mantenimiento.
2. Agrega cal a los lodos, deje reposar para su retiro posterior.

*Consulta recomendaciones de instalación y mantenimiento incluidas en el Manual de instalación.

NOTA: no reutilice el agua tratada, deberá ser descargada a suelo (pozo de absorción o zanja de infiltración), utilizando las recomendaciones indicadas por la NOM-006-CONAGUA-1997.

Cualquier modificación física al diseño del producto o uso diferente al especificado invalida el respaldo de la garantía brindada por Rotoplas.

Sistema de Captación y Almacenamiento Pluvial con Purificador para agua de lluvia y Baño Húmedo

El Sistema Integral compuesto por **Baño Húmedo y Sistema de Captación Pluvial con Purificador para Agua de Lluvia**, contribuye a aumentar las coberturas de los servicios de acceso a agua y saneamiento mejorado a nivel vivienda.

- **Solución Unifamiliar**, es una iniciativa asequible que resuelve el acceso a servicios básicos de vivienda en un corto plazo.
- **Mejora el desarrollo de comunidades** con rezago en saneamiento y acceso al agua.
- **Medida de prevención de enfermedades**, reduce focos de infección, elimina olores y fauna nociva e incentiva la higiene.
- **Sustentable**, cuida el medio ambiente ya que ayuda en la prevención de contaminación de mantos freáticos.
- **Abastece de agua** dentro del terreno de vivienda.



Componentes generales

Sistema de Captación y Almacenamiento Pluvial

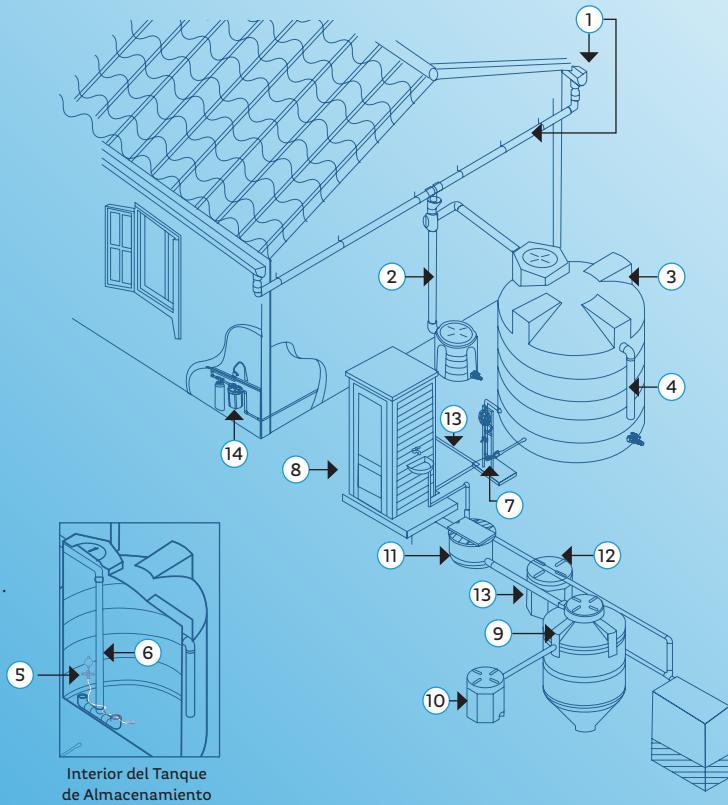
1. Canaletas y bajantes.
2. Sistema de Separación de Primeras Lluvias con Tanque Colector (automático/manual) con Filtro de hojas.
3. Tanque de Almacenamiento.
4. Salida de excedencias y desagüe.
5. Pichancha Flotante.
6. Reductor de Turbulencia.
7. Bomba de Agua manual.

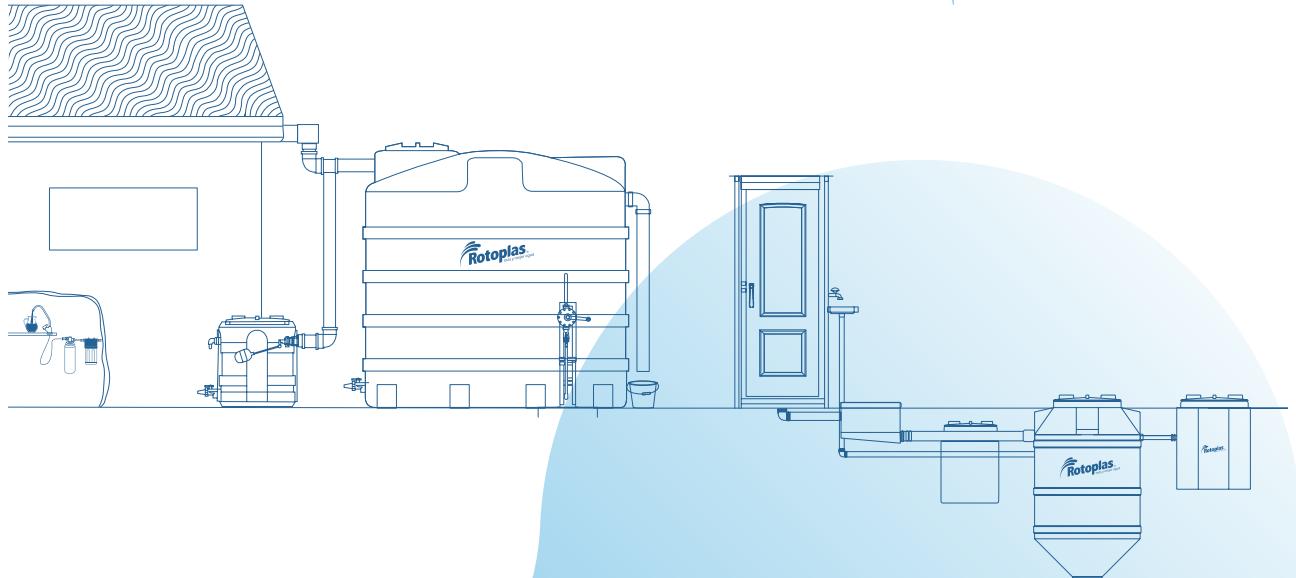
Baño Húmedo

8. Casetas de Baño con Lavabo y wc.
9. Biodigestor Autolimpiable.
10. Registro de Lodos.
11. Registro Sanitario.
12. Trampa de Grasas.
13. Tubería Hidráulica y Sanitaria.

Purificador para Agua de Lluvia

14. Sistema de Purificación (Carbón Activado/Microfiltración).
15. Germicida con iones de plata coloidal.





Beneficios

Sistema de Captación Pluvial

Diseñado para el aprovechamiento integral del agua de lluvia a través de la captación, almacenamiento y uso.

1. Canaletas y Bajante. Colocadas alrededor del techo de las viviendas con el objetivo de recolectar y conducir el agua de lluvia.

2. Filtro de Hojas. Retiene los residuos gruesos arrastrados de la lluvia.

3. Sistema de Separación de Primeras Lluvias.

Purga el Sistema de las Primeras Aguas de Lluvia permitiendo el paso de agua más limpia hacia su almacenamiento.

4. Tanque de Almacenamiento. Garantiza la calidad del agua gracias a su capa interna antibacterial. Cuenta con cuerpo reforzado para ser instalado en cualquier tipo de suelo y su tapa de 60 cm facilita la limpieza y mantenimiento.

5. Reductor de Turbulencia. Permite el ingreso del agua sin remover o agitar los sedimentos que se pueden llegar a acumular en el fondo del Tanque.

6. Pichancha Flotante. Permite la succión del agua en los niveles más altos del Tanque, aspirando el agua de mayor calidad.

7. Bomba Manual. Facilita la extracción del agua sin la necesidad de energía eléctrica. Permite bombear el agua para obtener tres diferentes usos:

- Agua para uso múltiple.
- Descarga a Tanque de wc para Casetas de Baño.
- Agua para beber (Purificador).

Baño Húmedo

Resuelve la necesidad de saneamiento a falta de drenaje y escusado en zonas con mayor rezago.

1. Biodigestor Autolimpiable.

- Sistema patentado para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (Pozo de absorción o infiltración).
- Fabricado con HDPE de una sola pieza (polietileno de alta densidad).
- Acompañado de Sistema Sanitario equipado: Registro Sanitario, Registro de Lodos y Trampa de Grasas.

2. Casetas.

- Tratada para estar en la intemperie (recubrimiento galvánico y pintura electrostática).
- Estructura metálica capaz de soportar más de 1 T en la parte superior y con alta resistencia a impactos, ensamblada con tornillería de acero inoxidable para evitar corrosión.
- Elaborada con paneles de polietileno de alta densidad (HDPE) de doble pared para aislamiento térmico. Cuentan con protección ultravioleta (uv) para soportar intemperie (resistentes a golpes, abolladuras, no se decoloran, ni se quiebran).

Purificador para Agua de Lluvia

Elimina contaminantes de agua pluvial haciendo la confiable y lista para beber directamente de la llave.

1. Filtro de Sedimentos. Permite la retención de sedimentos y partículas suspendidas mayores a 5 micras presentes en el agua y evita oclusión temprana del Filtro.

2. Purificador de Microfiltración.

Membrana absoluta con poro de 0.2 micras y carbón activado en bloque que elimina sabores y olores desagradables y retiene el 99.99 % de microorganismos (bacterias).

3. Llave para despacho de agua purificada.

4. Germicida con iones de plata coloidal. Equipo de desinfección a nivel bacteriológico para contacto (sumergido en Tanque de Almacenamiento).

Tubería Hidráulica

- Línea de agua potable a tubería reservorio de baño.
- Línea de agua para uso múltiples.
- Línea de agua hacia Purificador.

Tubería Sanitaria

- Línea saliente desde wc hacia Biodigestor Autolimpiable y Registro de Lodos.

Baño Húmedo

Beneficios

- **Saludable**, resuelve la necesidad de saneamiento unifamiliar a falta de drenaje y escusado en zonas con rezago ideal durante proyectos temporales u obras transitorias.
- Sustituye la utilización de letrinas y fosas sépticas, reduciendo focos de infección, eliminando olores y fauna nociva.
- Mejora el desarrollo de comunidades con rezago en saneamiento como indicador de saneamiento mejorado.
- **Higiénico**, reduce el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales gracias al manejo adecuado de aguas residuales.
- Promueve hábitos saludables al incentivar el lavado de manos como medida higiénica.
- **Confortable**, es un espacio cómodo y accesible que eleva la calidad de vida de los beneficiarios al brindar salud, seguridad y cuidado al ambiente.
- La Casetta es un diseño modular de fácil y rápido ensamble con perfiles de acero galvanizado que ofrece una estructura robusta, duradera y estable.
- Los paneles de doble pared proporcionan un ambiente cómodo y seguro debido a la circulación del aire al interior; cuenta con ventilación en todo el perímetro de la Casetta que facilita la circulación de aire e iluminación natural.
- **Sustentable**, previene la contaminación de mantos freáticos con el Biodigestor Autolimpiable.

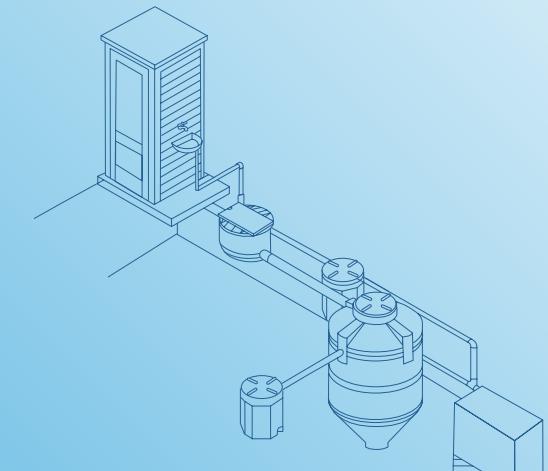
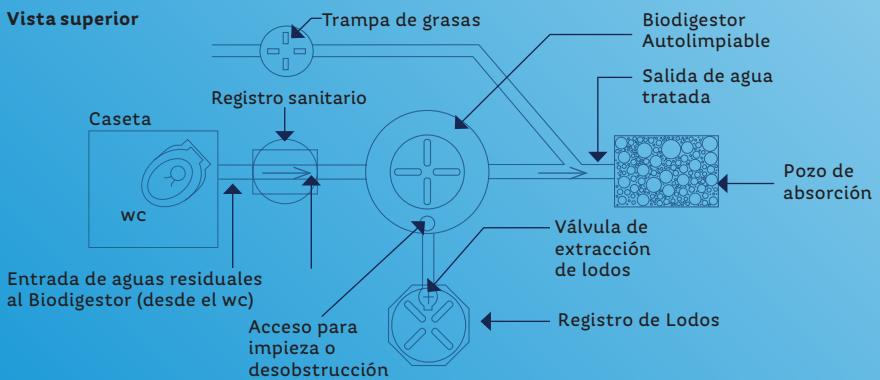
El Baño Húmedo cumple con la siguiente normatividad:

- El Biodigestor Autolimpiable cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997 "Fosas sépticas prefabricadas—especificaciones y métodos de prueba".
- wc y Tanque cumplen con la NOM-009-CONAGUA-2001, "Inodoros para uso sanitario—especificaciones y métodos de prueba".
- Tinaco de 450 L cumple con la NMX-C-374-ONNCCE-CNCP-2012 "Industria de la construcción —Tinacos y Cisternas prefabricadas— especificaciones y métodos de prueba".

Sugerencias de mantenimiento

Mantenimiento semestral. Purga de lodos.

1. Cada seis meses abra la válvula de extracción para que el lodo fluya al Registro de Lodos (los lodos serán espesos y oscuros y saldrán durante los primeros 3 a 10 minutos).
2. Agregue cal a los lodos, tape y deje reposar por 2 meses dentro del mismo Registro de Lodos.
3. Disponga de los lodos, estos pueden ser enterrados dentro de un hoyo y cubiertos con tierra o enviados a relleno sanitario.



**BIODIGESTOR
PATENTADO**

Sistema de Captación Pluvial Rural

Beneficios

- **Accesible**, resuelve la necesidad de abastecimiento y almacenamiento de agua potable a nivel vivienda en comunidades con rezago.
- Es una alternativa viable que provee agua para el consumo humano en funciones básicas como: alimentación (preparación de alimentos y agua para beber), higiene personal, limpieza y aseo de la vivienda e incluso riego.
- **Sustentable**, contribuye a la sostenibilidad y protección del medio ambiente al aprovechar el recurso natural del agua de lluvia dentro de su ciclo regular.
- **Amigable con el entorno**, su diseño y tecnología facilita su instalación además que permite una rápida adopción y mantenimiento por parte de los beneficiarios.
- **Versátil**, el Tanque de Almacenamiento cuenta con cuerpo reforzado para ser instalado en cualquier tipo de suelo (exterior).
- **Sostenible**, sin gasto adicional por consumo de energía eléctrica gracias a su Bomba de agua manual.
- Eleva la calidad de vida de los beneficiarios al tener **agua disponible y de buena calidad**. Representa una estrategia en el uso racional del agua según la FAO.
- **Seguro**, ofrece la posibilidad de tener agua lista para beber conectando hacia el Sistema de Purificación de agua de lluvia.



Sugerencia de mantenimiento

Tanque

1. EL INTERIOR del Tanque debe ser limpiado después de cada temporada de lluvias, solamente con agua NO DEBE UTILIZAR DETERGENTES.
2. EL EXTERIOR del Tanque puede ser limpiado con agua, trapo y jabón cada vez que sea necesario.

Canaletas

Deben permanecer libres de residuos, (hojas, ramas, tierra y basura).

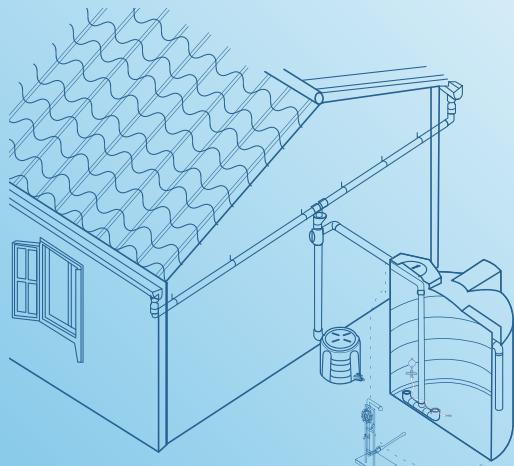
Filtro de Hojas

La malla puede ser cepillada de forma suave cada 15 días durante la época de lluvias.

Tanque Colector

Se deberá drenar para liberar el agua, misma que podrá usarse para riego (cada 10 días).

Para su limpieza de deberá limpiar su interior con cepillo suave y posteriormente desinfectarlo.



Capacidad del Tanque de Almacenamiento

Capacidad (L)	Diámetro (m)	Altura (m)	Registro de inspección (cm)	Ubicación de registro
5 000	2.38	1.36	60	Excéntrico
10 000	2.38	2.44	60	Excéntrico

Purificador para Agua de Lluvia

El Sistema de Purificación para Agua de Lluvia tiene un diseño especial para mejorar la calidad del agua de lluvia, está integrado con: pre-Filtro de sedimentos plisado (pre-Filtro) de 5 micras con el fin de retener sólidos presentes en el agua arrastrados en la tubería, un Filtro de Purificación (Carbón Activado con Plata Coloidal) para darle efectos bacteriostáticos y un despachador de agua.

Esta diseñado para retener partículas, arena e impurezas suspendidas en el agua además de eliminar materia orgánica, olor, sabor e inhibe el crecimiento de microorganismos y biopelículas, asegurando que el agua sea apta para el consumo humano.



Componentes

El Kit de Filtración y Purificación para Sistema de Captación de Agua de Lluvia consta de:

1. Filtro Jumbo de Sedimentos Plisado

- Portacartucho Jumbo.
- Cartucho 5 micras 100 % poliéster plisado.

2. Filtro Purificador de Carbón bacteriostático con Plata Coloidal

- Cartucho Carbón Activado en bloque con Plata Coloidal.

3. Llave de despacho

Filtro Jumbo de Sedimentos Plisado

Permite la retención de partículas, arena e impurezas suspendidas en el agua.

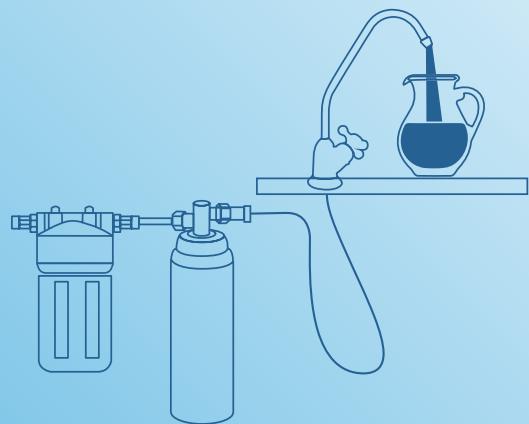
Filtro Purificador de Bloque de Carbón bacteriostático

Consta de membrana absoluta con poro de 0.2 micras y carbón activado en bloque con plata coloidal que elimina sabores y olores desagradables y mejora la apariencia y consistencia del agua, además de ser eficiente en la desinfección ya que retiene e inhibe el 99.99 % de microorganismos (bacteria), haciéndola microbiológicamente segura.

Llave para despacho (tipo Cuello de Ganso)

Con montaje a pared para servir el agua purificada.
Llave tipo Cuello de Ganso de acero inoxidable.

Cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-244-SSA1-2008, certificado ante COFEPRIS, así como con la normatividad NSF (material grado alimenticio).



Cualquier modificación física al diseño del producto o uso diferente al especificado invalida el respaldo de la garantía brindada por Rotoplas.

Sistema de Riego Agrícola

(tipo Huerto Familiar)

El Sistema para Riego Agrícola está diseñado para favorecer el desarrollo de pequeñas unidades de producción agrícola para el autoconsumo además de ser viable para comercialización en pequeña escala diseño.



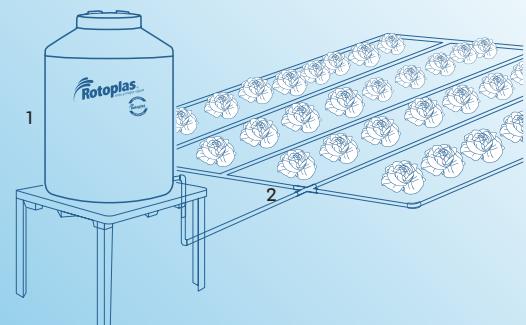
Beneficios

- El Sistema permite el riego por goteo cercano a la raíz de cada planta, con el que se aprovecha al máximo el agua y favorece el crecimiento del cultivo.
- Fácil de instalar y de fácil mantenimiento (puede ser realizado por el usuario directamente).
- Diseñado bajo tecnología de microirrigación, que posibilita la producción continua de cultivo sin necesidad de uso de energía eléctrica.
- El huerto puede establecerse en un espacio pequeño atendiendo así a las necesidades alimenticias de la familia del productor representando un ahorro en el gasto familiar.
- La producción familiar de un huerto favorece la ingesta de cultivos higiénicos (sin uso de aguas negras), sin insecticidas o herbicidas industriales ya que fueron cuidados bajo supervisión personal.

Configuración del Sistema

1. Tinaco.
2. Equipo de irrigación.

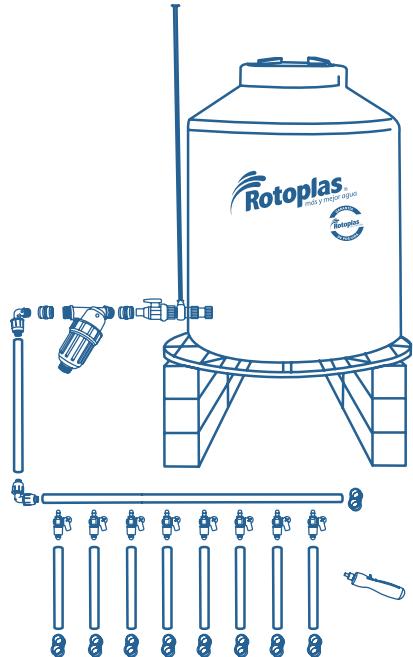
Modelo	HT-20	HT-40	HT-60
Cobertura de irrigación	20 m ²	40 m ²	60 m ²
Capacidad de Tinaco	450 L	450 L	450 L
	750 L	750 L	750 L
	1 100 L	1 100 L	1 100 L



*El equipo de irrigación según su cobertura, podrá ser interconectado a Tinacos con capacidad de 450 L, 750 L y 1 100 L respectivamente. **El Sistema no incluye base para Tinaco, el cual deberá colocarse a una altura mínima de 1 m para que permita el flujo adecuado del agua.

Beneficios

- **Conveniente**, permite el máximo aprovechamiento del agua, incluso en condiciones climáticas adversas.
- **Productivo**, incremento en el rendimiento de la cosecha al fomentar la calidad en los cultivos (riego cercano a la raíz).
- **Saludable**, favorece la ingesta de cultivos higiénicos debido a que se reduce la necesidad de utilizar insecticidas o químicos. Minimiza la proliferación de maleza y plagas.
- **Cómodo**, requiere de menor supervisión y trabajo asociado a su mantenimiento.
- **Práctico**, fácil operación y puesta en marcha por el usuario.
- Bajo costo de inversión rápidamente amortizable.
- **Funcional**, simplifica la aplicación de fertilizante (soluble-líquido) de manera homogénea.
- **Versátil**, se puede instalar en huertos en campo abierto e invernaderos, adaptable a parcelas de diferentes formas y tamaños.
- Mayor rendimiento al tener un mejor manejo de agua, fertilizante y cultivo que se refleja en **mayor productividad**.



Componentes

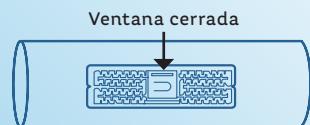
• **Tinaco.** Garantiza el abastecimiento regular y continuo del agua necesario para la operación del Sistema de Riego, incluye accesorios: Válvula de Llenado, Multiconector, Flotador, Jarrón de Aire y Filtro Estándar. Permite garantizar la calidad del agua gracias a su capa interna antibacterial e interior blanco que facilita la revisión del interior, la limpieza y el mantenimiento del Tinaco.

• **Filtro en línea.** Ensamblado al inicio del kit de riego con malla tipo mesh que evita obstrucciones e impurezas y facilita el flujo del riego.

• **Manguera de riego** (línea de riego). Elaborada en polietileno de gran resistencia a tensiones térmicas, rayos UV y tensiones mecánicas. Incluye en la pared interna un dosificador con filtro plano de entrada, el exclusivo gotero se compone de un laberinto de flujo turbulento que elimina la posibilidad de sedimentación, incluso a bajas presiones debido a que cuenta con 8 entradas de paso que evitan posibles obstrucciones.

Exclusiva salida protegida, durante el ciclo de riego la ventanilla se levanta y permite el flujo regular del agua. Al final del riego la ventanilla vuelve a la posición de descanso, cerrando el agujero de emisión y deteniendo la posible infiltración de tierra, maleza y residuos.

• **Válvulas.** Ergonómicas e instaladas al inicio de cada línea junior de riego, para facilitar la distribución del agua.



Manguera de riego (línea de goteo)

Listado de componentes por modelo

No.	Descripción	Unidad	Cantidad		
			HT-20	HT-40	Ht-60
1	Tinaco con accesorios (Filtro Estándar, Jarro de Aire, flotador y Válvula de Llenado)	pieza	1	1	1
2	Multiconector de 1 1/2" del Tinaco	pieza	1	1	1
3	Filtro en línea 120 mesh 3/4"	pieza	1	1	1
4	Socket 3/4" x 3/4"	pieza	2	2	2
5	Codo rosca macho 3/4" x 20 mm	pieza	1	1	1
6	Codo 90° 20 x 20 mm	pieza	1	1	1
7	Manguera lisa	metro	20	20	20
8	Válvula manguera 16 mm	pieza	5	10	12
9	Manguera junior 1.1 ph	metro	20	40	60
10	Anilla final de línea 16 mm	pieza	5	10	12
11	Anilla final de línea 20 mm	pieza	1	1	1
*	Perforador de 5 mm	pieza	*Se vende por separado		

Puesta en marcha y mantenimiento

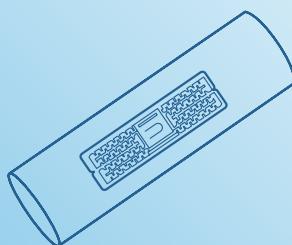
El Tinaco debe ser colocado sobre una base estable con una altura mínima de 1 m para que permita el flujo continuo de agua. Una vez ensamblado simplemente abra las válvulas para permitir el paso de agua por goteo.

El Sistema de Irrigación deberá ser drenado antes de su primer ciclo de riego.

El filtro en línea deberá ser revisado cada semana para eliminar impurezas que pudieran haber quedado atrapadas.

Para el uso de fertilizantes, se deberán utilizar solamente del tipo soluble-líquidos mezclados con agua previamente dentro del Tinaco.

Después de cualquier ciclo de riego con fertilizante, se deberá realizar un nuevo ciclo con agua limpia (sin fertilizante) con el fin de evitar permanezcan residuos en las mangueras de riego.





Preservación sustentable del agua

Tecnología para el manejo de aguas residuales



Sytesa.  | Empresa de Grupo Rotoplas



Empresa
de Grupo
Rotoplas

Generamos soluciones ecológicas, somos especialistas en el tratamiento y reutilización de agua residual, sistemas de potabilización y desmineralización; enfocada en los tres principales segmentos: **comercial, industrial y municipal.**

Desarrollamos soluciones sostenibles, ecológicas e integrales para el tratamiento y reutilización del agua, mediante prácticas con impacto:



Económico,
ahorro en agua potable
(sustitución de agua de primer uso).



Ecológico,
fomento al equilibrio ambiental (reducción de descarga de agua residual a drenaje y cuerpos de agua).



Operativo,
impulso a economía
sostenible.



Y bajo el cumplimiento de Normas Mexicanas e Internacionales.

Plantas de Tratamiento de Agua

Los procesos que realizamos son biológicos, químicos y su respectiva combinación en proyectos de:

- Tratamiento de aguas residuales.
- Potabilización.
- Purificación.
- Desalación.
- Agua de proceso.
- Agua ingrediente.



Diseño y
construcción



Rehabilitación



Operación y
mantenimiento



Ampliación



Ingeniería

Capacidades

01

Planeación

- Diagnóstico.
- Diseño conceptual, preliminar y detallado.
- Ingeniería básica.
- Ingeniería a detalle.

02

Proyecto

- Evaluación de alternativas.
- Factibilidad técnica y financiera.

03

Ejecución

- Gerenciamiento.
- Procura.
- Construcción.
- Instalación.
- Arranque y puesta en marcha.

04

Seguimiento

- Operación y mantenimiento.
- Optimización operativa.

Esquemas comerciales

DBOOT
(*Design, Build, Own, Operate and Transfer*)

BOO
(*Build, Own, Operate*)

Venta capital

Soluciones de
operación y
mantenimiento

Buy back

- Plazos de 1 a 20 años.
- Cero inversión inicial.
- Tarifa fija.
- Operación y mantenimiento*.
- Disminución de riesgo para cliente.

*Durante la vida del contrato.

Planta de Producción de Agua Tratada

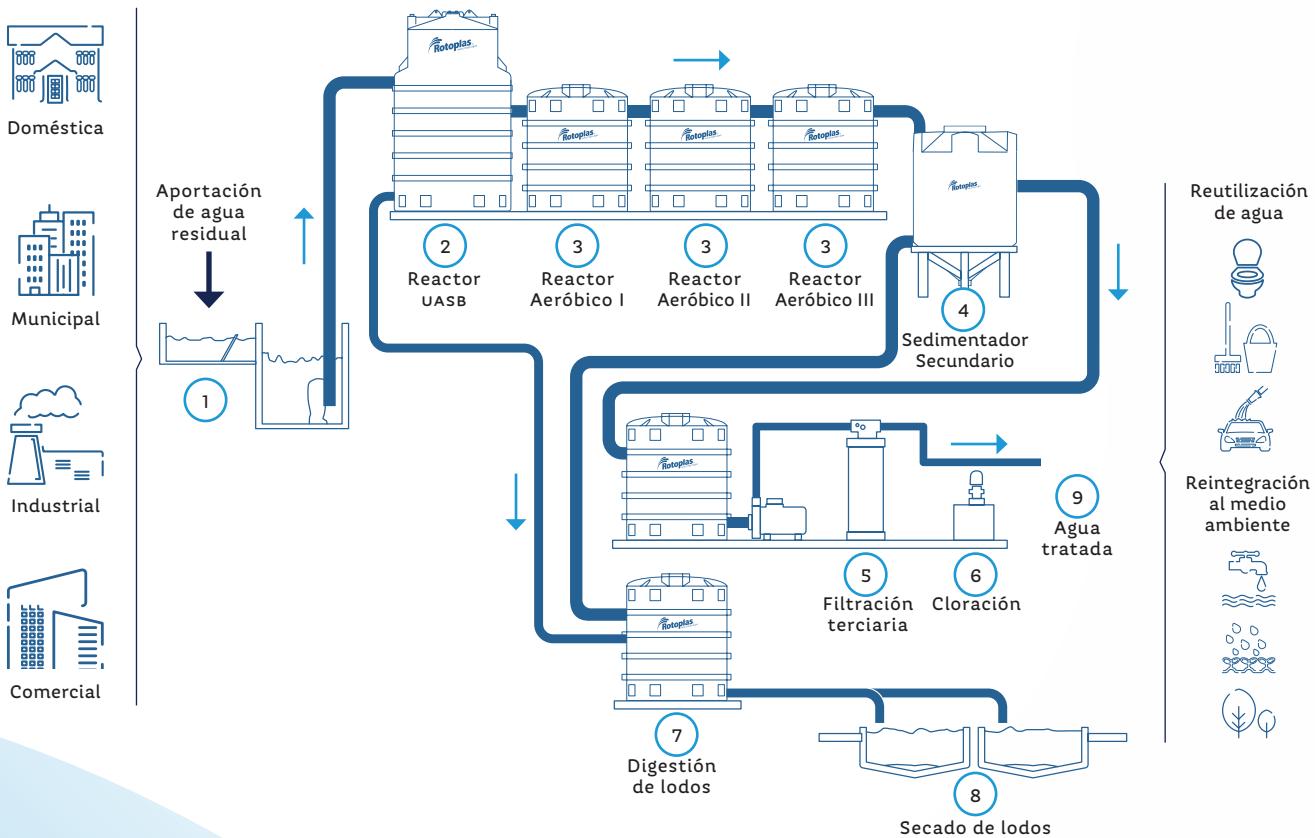
Sistema de tratamiento biológico combinado para la depuración de aguas residuales sanitarias

Las Plantas de Tratamiento para Aguas Residuales (PTAR) **Rotoplas** son sistemas sustentables fundamentales para el saneamiento y preservación del medio ambiente. Tienen la finalidad de remover los contaminantes físicos y biológicos presentes en el agua residual, mejorando así su calidad para favorecer su reutilización o bien, para poder ser descargada sin alterar el equilibrio ecológico al ser reintegrada a un cuerpo de agua.



Beneficios

- Producción de agua tratada para reutilización en distintas actividades.
- Tecnología adaptable a diferentes condiciones climáticas y geográficas.
- Flexibilidad para su instalación sobre nivel de terreno o semi-enterrada.
- Operación sencilla y con baja demanda de personal.
- Mínimo requerimiento de insumos.
- Conexión a una red eléctrica o a central fotovoltaica.
- Bajos costos de inversión y mantenimiento.
- Demanda de espacios reducidos.
- Mínimo consumo de energía.
- Garantía de proceso y equipos.



Proceso de Tratamiento (Etapas)

- 1. Desbaste de gruesos,** operación física empleada para remover material sólido y grueso contenido en las aguas residuales crudas.
- 2. Tratamiento anaerobio,** proceso de conversión parcial de la materia orgánica contaminante a CH_4 en ausencia de oxígeno y mediante poblaciones bacterianas anaeróbicas.
- 3. Tratamiento aeróbico,** proceso que involucra el desarrollo de bacterias aeróbicas para metabolizar los contaminantes biológicos presentes en el agua residual.
- 4. Clarificación secundaria,** fase en la que los lodos producidos son decantados y separados de la corriente de agua tratada.
- 5. Filtración terciaria,** pasaje de la corriente principal de agua a través de un medio poroso para retener la materia orgánica y mineral remanente.
- 6. Desinfección,** etapa para la eliminación de los microorganismos patógenos presentes en el agua tratada.
- 7. Digestión de lodos,** se lleva a cabo en una unidad independiente conocida como Digestor Aeróbico de Lodos. El objetivo principal de esta etapa es minimizar la producción neta de lodos del proceso, además de transformarlos en un lodo digerido y estable, de fácil deshidratación y manipulación para su disposición final.
- 8. Desaguado de lodos,** los lodos estabilizados previamente en el digestor y libres de olores son enviados a los lechos de secados, para su deshidratación natural. Facilitando así su manejo y disposición final como mejorador de suelo para jardines, minimizando sus efectos contaminantes y costos asociados a su vertido, preparando así su disposición más adecuada.
- 9. Disposición de agua tratada,** el agua ahora puede ser empleada de acuerdo a las necesidades específicas para uso de agua tratada: riego, lavado o reintegrada a cuerpos de agua*.

Composición del agua

Carga orgánica media				Carga orgánica alta			
Parámetro	Unidad	Influente	Efluente	Parámetro	Unidad	Influente	Efluente
DBO ₅	(mg/l)	700	20	DBO ₅	(mg/l)	1200	20
DQO	(mg/l)	1600	200	DQO	(mg/l)	2300	200
SST	(mg/l)	440	20	SST	(mg/l)	800	20
G y A	(mg/l)	100	15	G y A	(mg/l)	200	15

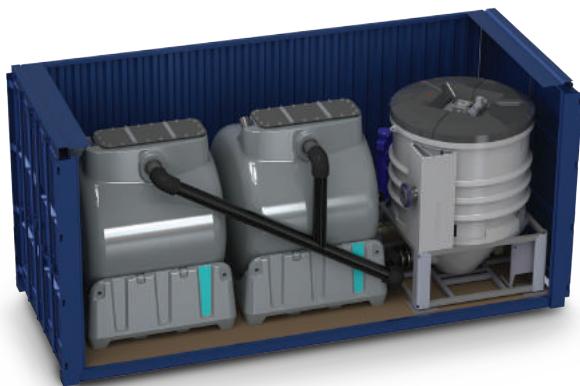
*El tipo de proceso de cada proyecto depende del destino final del agua tratada, establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.

Reactor Biológico de Cama Rotatoria (RBBR)

Los sistemas tradicionales de tratamiento de agua se basan en procesos biológicos denominados lodos activados.

La tecnología RBBR se basa en el desarrollo de una biopelícula denominada *biofilm*, la cual se adhiere a la superficie de elementos de polietileno denominados *carriers** e incrementa notablemente la eficiencia del proceso.

El llenado de los Reactores con los *carriers* puede realizarse hasta en un 90 % de su capacidad, proporcionando en conjunto, un área superficial importante para el desarrollo de los microorganismos.



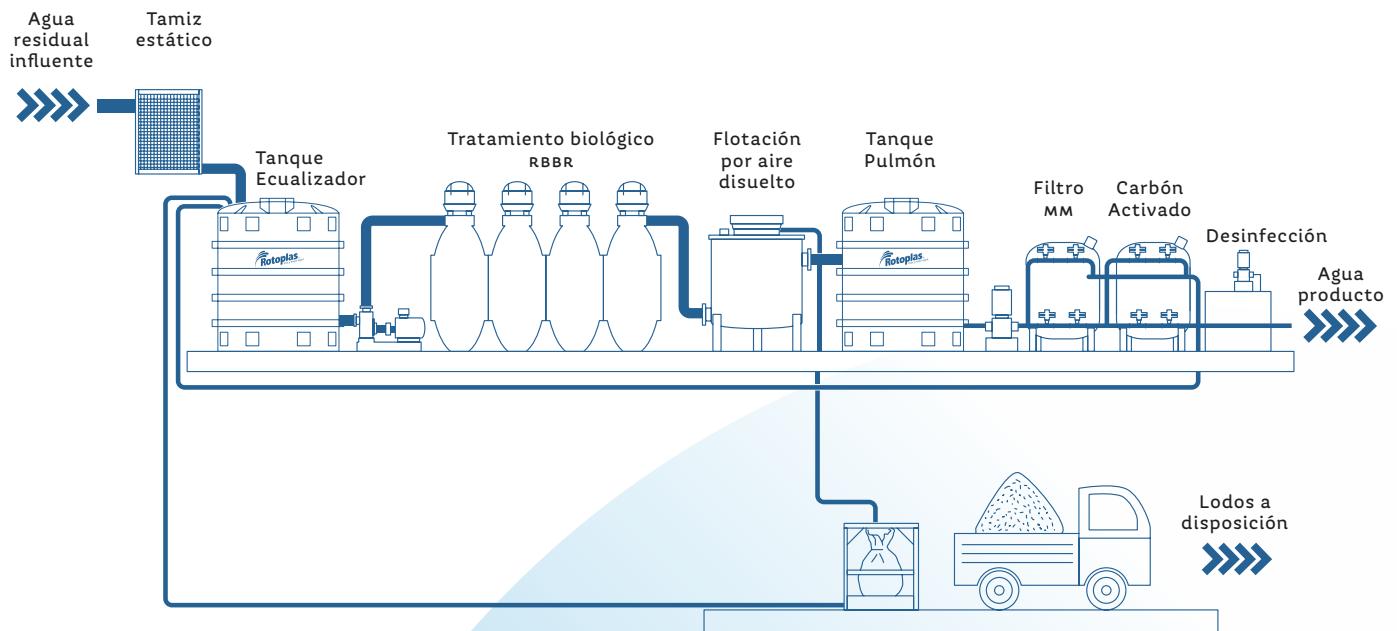
Sytesa proporciona soluciones personalizadas para el tratamiento de aguas residuales tanto a nivel residencial como industrial

Beneficios

- **Eficiente**, excelente capacidad para amortiguar picos hidráulicos y de carga orgánica.
- Alcanza una gran eficiencia de remoción de DBO (95 % al 98 %).
- **Versátil**, instalación en espacios reducidos.
- **Conveniente**, no requiere de obra civil.
- **Compacto**, los Reactores RBBR requieren menos espacio que los sistemas de tratamiento tradicionales.
- Bajo consumo de energía.
- **Fácil estabilización**, incluso con interrupciones en la operación.
- Baja generación de ruido.
- Reducida producción de lodos.
- Nula emisión de olores.
- Rápida puesta en marcha.

*El empaque plástico o *carriers* cuentan con una gran superficie de contacto, la cual permite mayor adhesión de biomasa por unidad de volumen ($900 \text{ m}^2/\text{m}^3$). El empaque plástico es levemente más denso que el agua ($1,01 \text{ g/cm}^3$).

Componentes del sistema



Etapa	Componente del tren de tratamiento
Pretratamiento	<ul style="list-style-type: none"> Tamiz estático de retención de sólidos finos. Sistema de bombeo de agua residual. Tanque ecualizador de flujos.
Tratamiento secundario	<ul style="list-style-type: none"> Reactores biológicos (RBBR). Sistema de Flotación por Aire Disuelto (DAF). Soplador de aire regenerativo.
Tratamiento terciario	<ul style="list-style-type: none"> Bomba de alimentación a Filtro de Medios Múltiples. Filtro de Medios Múltiples (FMM). Sistema de desinfección.
Tratamiento de lodos	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de desaguado de lodos.

Campo de aplicación

Los sistemas formados por Reactores RBBR son ideales para el tratamiento de aguas residuales desde nivel domiciliario hasta proyectos de gran escala.



El agua como servicio



Proyecto llave en mano



Modelo de servicio



Sin inversión inicial



Presencia de **Sytesa** en México

- **Más de 510 PTAR** en operación y mantenimiento.
- **Más de 360 PTAR** instaladas bajo esquema DBOOT.
- Instaladas en los **32 estados de la República Mexicana**.
- Atención y servicio 24/7 desde nuestro Call Center.
- **Más de 32 mil millones de litros de agua tratada al año***.

rotoplas.com.mx

sytesa.com.mx

Rotoplas

[RotoplasMexico](#)



01 800 506 3000



Red México
APOYAMOS



EMPRESA
SOCIALMENTE
RESPONSABLE

