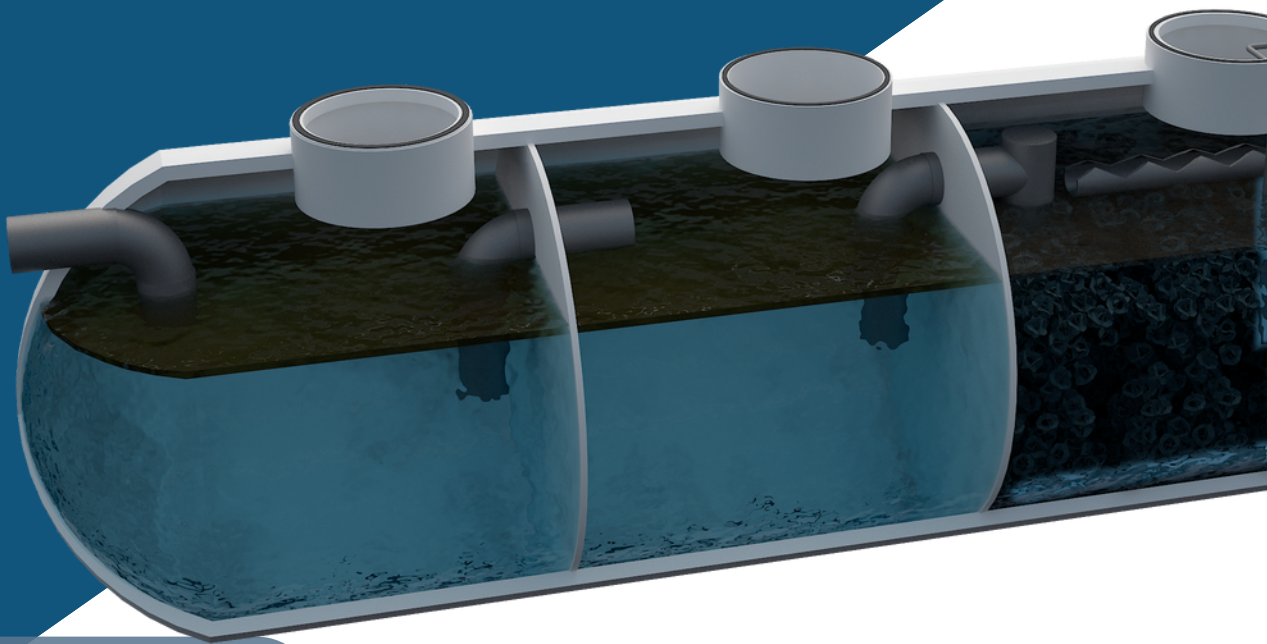


NOTA INFORMATIVA SOBRE FILTROS BIOLÓGICOS Y PERCOLADORES



FILTROS BIOLÓGICOS Y PERCOLADORES

Estos sistemas están catalogados como tratamientos de biomasa adherida y se pueden denominar también como filtros de lecho bacteriano.

El elemento de mayor importancia es el cuerpo de relleno, originalmente de materiales de origen mineral, piedras, escorias, carbón, coque, trozos de ladrillos, etc.... y en las versiones más actuales de materiales plásticos de elevadas superficies específicas, como el que utilizamos en la construcción de nuestros filtros. Sobre este material plástico filtrante se vierten de una manera uniforme las aguas residuales a tratar, previamente clarificada con pretratamientos y/o tratamientos primarios. Durante su descenso (filtros percoladores) o ascenso (filtros biológicos anaeróbicos), el agua forma, de manera gradual, una película mucilaginosa biológica sobre el material de relleno.

Esta película, formada principalmente por bacterias, protozoos, hongos, algas y otros microorganismos presentes en el agua, aumenta paulatinamente su espesor. Cuando ha alcanzado un espesor máximo de aproximadamente entre 3 y 5 mm, se despegas del cuerpo de relleno y sedimenta hacia el fondo del filtro. Fabricamos filtros biológicos compactos, anaeróbicos, de dos o tres compartimientos y filtros percoladores anaeróbicos completos, usando en todos los casos, como material de relleno plástico, nuestro exclusivo Eco Esfera, de alto rendimiento.

FILTROS BIOLÓGICOS VERTICALES PARA VIVIENDAS

Características y Funcionamiento

Nuestros filtros biológicos compactos anaeróbicos para viviendas, están formados por un depósito cilíndrico, vertical, fabricado en vitroresina (resina reforzada con tejidos de fibra de vidrio), de dos compartimientos:

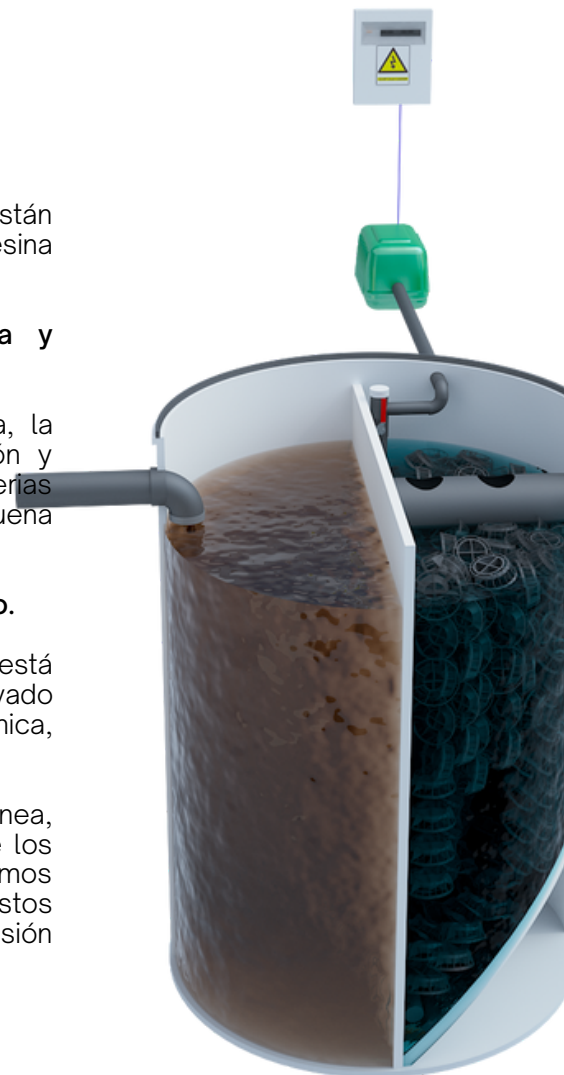
- **Compartimento de decantación primaria, digestión anaeróbica y clarificación.**

En este primer compartimento se realiza la homogenización del agua, la sedimentación primaria de los sólidos gruesos y una parcial digestión y reducción de la materia orgánica por parte de organismo y bacterias anaeróbicas. Con estos tratamientos se obtiene también una buena clarificación del agua y la parcial estabilización de los lodos presentes.

- **Compartimento de reacción biológica con filtro biológico anaeróbico.**

En este segundo compartimento, correspondiente al filtro biológico, está presente nuestro relleno de material plástico esférico Eco Esfera, de elevado rendimiento. Aquí se realiza la oxidación biológica de la materia orgánica, gracias a la acción de microorganismos anaeróbicos.

El agua atraviesa el material filtrante de forma ascendente y homogénea, mediante una tubería de distribución de PVC y penetra en el interior de los cuerpos filtrantes, que sirven también de soporte a los microorganismos anaerobios que se adhieren a ellos en forma de película biológica. Estos microorganismos van degradando la materia orgánica disuelta en suspensión coloidal que el agua contiene.



FILTROS BIOLÓGICOS HORIZONTALES COMPACTOS DE TRES COMPARTIMENTOS

Características y Funcionamiento

Nuestros filtros biológicos compactos anaeróbicos están formados por un depósito compacto fabricado en vitroresina (Resinas reforzadas con fibra de vidrio), de tres compartimentos:

- **Primer compartimento de decantación primaria.**

En el primer compartimento del filtro biológico compacto se realiza la homogenización del agua, la sedimentación primaria de los sólidos gruesos y una parcial digestión de la materia orgánica por parte de organismo y bacterias anaeróbicas.

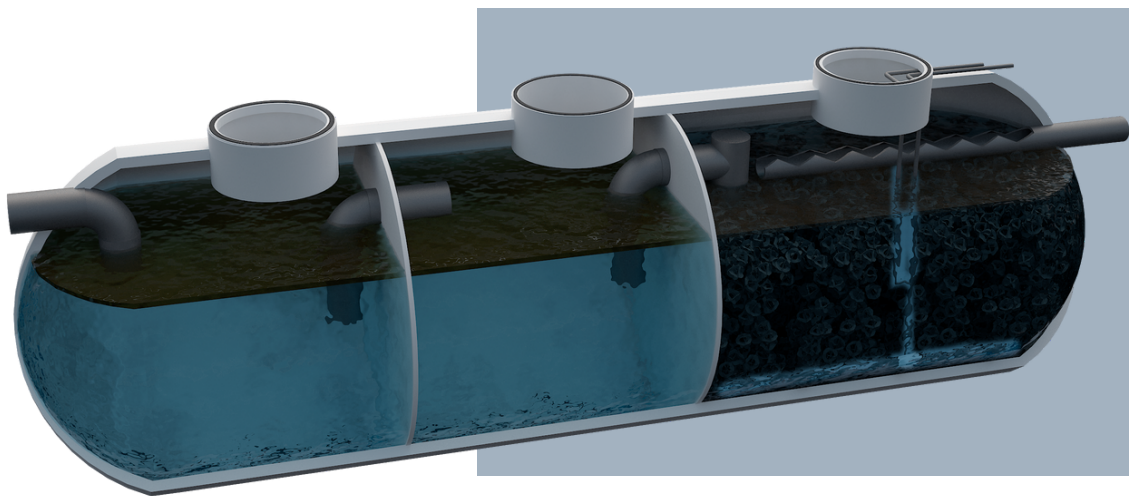
- **Segundo compartimento de digestión anaeróbica y clarificación.**

En este segundo compartimento se ejecuta una ulterior sedimentación de las sustancias sólidas que no han sido retenidas en el tratamiento anterior, una reducción de la materia orgánica, gracias a la acción de bacterias anaeróbicas y la digestión y parcial estabilización de los lodos generados. Con estos tratamientos se obtiene también una buena clarificación del agua, gracias a la eliminación de sólidos más finos. A la salida de este segundo tratamiento se puede establecer un rendimiento en torno a un máximo de aproximadamente un 85% de retención de sólidos en suspensión y un 30 % de reducción de DBO5.

- **Tercer compartimento con filtro biológico anaeróbico**

El tercer compartimento corresponde al filtro biológico y está formado por nuestro exclusivo relleno de material plástico esférico Eco Esfera, de elevado rendimiento. En este último compartimento, se realiza la oxidación biológica de la materia orgánica, gracias a la acción de microorganismos aeróbica.

El agua entra desde el segundo compartimento hacia la parte inferior del tercer compartimento, donde penetra en el interior de los cuerpos filtrantes, que sirven también de soporte a los microorganismos anaeróbicos que se adhieren al material plástico, formando una película biológica, que va degradando la materia orgánica disuelta en suspensión coloidal en el agua.



CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS DE LOS FILTROS BIOLÓGICOS COMPACTOS

Son plantas de tratamiento apropiadas para grupos de población de hasta 300 habitantes equivalentes

- No necesitan energía eléctrica para su funcionamiento.
- Tienen unos costos iniciales y de operatividad muy bajos, lo que le da una considerable ventaja sobre otras plantas de tratamiento.
- Necesitan muy poco mantenimiento, el cual se limita a la extracción de lodos, aproximadamente cada 12 o 15 meses.
- No necesitan personal técnico para su funcionamiento, ya que son una de las plantas de tratamiento más simples entre todos las existentes.
- Consiguen reducir el índice de DBO5 hasta aproximadamente entre un 60 y un 70 % (con aguas residuales de tipo doméstico o de baja carga orgánica).



FILTROS PERCOLADORES

Características

Los filtros percoladores podrían definirse como sistemas de biomasa adherida, de lecho filtrante fijo, compuesto por materiales de elevada superficie específica y alto índice de vacío. En la realización de nuestros filtros percoladores utilizamos exclusivamente nuestro material plástico esférico de relleno Eco Esfera, de alta relación superficie / volumen, bajo peso y rendimiento muy elevado. Suelen estar formados por un pretratamiento que normalmente consiste en desbaste y separación de grasas, un tratamiento de sedimentación primario, el filtro percolador y un tratamiento final de sedimentación secundaria. Para filtros percoladores de dimensiones reducidas, y para aguas residuales de baja carga, pueden sustituirse los pretratamientos y la sedimentación primaria por un tanque Imhoff o una fosa séptica de dos o tres compartimentos, así como el sedimentador secundario que puede ser sustituido por un tanque Imhoff.

Funcionamiento

El agua viene distribuida de forma homogénea sobre toda la superficie del material plástico filtrante, de forma intermitente, preferentemente mediante brazos de distribución rotativos, o con canaletas de perfil dentado tipo "Thompson". Durante su descenso, el agua forma, de manera gradual, una película mucilaginosa biológica sobre el material de relleno que sirve también de soporte a los microorganismos aerobios que se adhieren a ellos y van degradando la materia orgánica disuelta en suspensión coloidal que el agua contiene.

Esta película, formada principalmente por bacterias, protozoos, hongos, algas y otros microorganismos, aumenta paulatinamente su espesor. Cuando ha alcanzado un espesor máximo de aproximadamente entre 3 y 5 mm, se despegaa del cuerpo de relleno y sedimenta hacia el fondo del filtro. El lecho filtrante se mantiene en condiciones aeróbicas, gracias a un flujo de aire conducido hacia la parte inferior del percolador, donde también se encuentra la zona de recogida del agua tratada y de los lodos que se desprenden del lecho filtrante.

Para filtros percoladores de alta carga, según las condiciones de operatividad y los parámetros de vertido requeridos, puede realizarse una recirculación del efluente final, aumentando así su rendimiento final.



CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS FILTROS PERCOLADORES

Son plantas de tratamiento idóneas para grupos de población de hasta 30.000 habitantes o algunos tipos de aguas industriales equivalentes. Su instalación es aconsejada en zonas templadas o cálidas, ya que su rendimiento se ve muy afectado por las bajas temperaturas. Tiene unos bajos costos iniciales y de operatividad, lo que le da una considerable ventaja sobre otros tratamientos aeróbicos. Si las cotas del terreno lo permiten, no necesita energía eléctrica para su funcionamiento. No precisa personal cualificado para su mantenimiento, puesto que es bastante simple en comparación a otros sistemas de tratamiento de aguas residuales. Consiguen reducir el índice de DBO5 hasta aproximadamente entre un 85 y un 90 % (con aguas residuales de tipo doméstico o asimilable).

Fabricación y garantía

Nuestros tanques para filtros biológicos y percoladores están fabricados en vitroresina (Resina reforzada con tejidos de fibra de vidrio), bajo normas ISO 9001 y con sistemas de planchas prefabricadas, para conseguir la máxima resistencia mecánica, así como total seguridad contra roturas.

Los tanques que componen nuestras plantas de tratamiento tienen una garantía de 10 años contra la corrosión perforante.

Ofrecemos, también, contratos de mantenimiento y reformas o ampliaciones de filtros biológicos y percoladores obsoletos o que no consiguen alcanzar los rendimientos requeridos por la legislación vigente en México.

TECNOLOGÍA ECODENA

Nuestra experiencia de más de 20 años en la fabricación de estas plantas de tratamiento, nos permite solucionar prácticamente cualquier desafío que se nos pueda presentar a la hora de ofrecer la construcción de cualquier modelo de estos sistemas.

Los filtros biológicos y sobre todo los percoladores, son una alternativa muy válida e interesante para la implantación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, de bajo costo de mantenimiento y sin consumo de energía eléctrica. Ofrecemos también nuestra experiencia y capacidad técnica para reingenierías y actualizaciones de filtros percoladores obsoletos (realizados con piedras volcánicas u otros materiales de poco rendimiento) y también para diseño y construcción de nuevas plantas de tratamiento con esta tecnología.

