

EL TANQUE SÉPTICO

Es la técnica sanitaria más usada en Costa Rica (cerca del 77 % de la población tiene en sus viviendas) y en muchos países, cuando se cuenta con servicio continuo y suficiente de agua abastecida por cañería y cuando se carece de redes de alcantarillado para ofrecer directamente en las casas, el servicio para la recolección de aguas residuales. Es una técnica sanitaria para el tratamiento principalmente, de aguas residuales domésticas, también denominada como aguas residuales ordinarias.

En el funcionamiento para la remoción de contaminantes, en un tanque séptico, suceden dos procesos sanitarios básicos: la sedimentación/flotación y la biodegradación. Siendo el primero, de acciones “mecánicas” donde entra en juego la masa y la densidad de las partículas; y en el segundo, son acciones donde participan microorganismos, transformadores de la materia, donde su acción bioquímica descomponen la materia en sus elementos, llevándola a condiciones simples de mineralización, inertes y donde hay producción de biogases.

Por ello, al entender ese funcionamiento comprendemos que la sedimentación/flotación tiene su mejor comportamiento cuando se dan posibilidades para el mayor recorrido del agua residual dentro de un tanque; de manera que la atracción de la fuerza de la gravedad provoca que las partículas de mayor masa caigan primero y las de menor consistencia, lo hagan más adelante, al hacer más largo el recorrido. Comprendemos que según es la temperatura del agua residual, los microorganismos son más o menos activos, en el proceso de la biodegradación de la materia; acciones que se realizan en los diferentes estratos que es posible definir en la altura del nivel de líquidos dentro del tanque. Así, se tiene procesos en el fondo donde se acumula la materia, como también en el estrato intermedio que es posible definir en el paso del flujo, desde la entrada hasta la salida del tanque, como también otro estrato, en la parte superior.

Un tanque séptico es una solución sanitaria simple, donde la operación y el mantenimiento se hace sin complicaciones. Funciona por gravedad, sin equipos mecánicos. Cuando se dimensiona para la población que atiende y sus costumbres con el agua, se define en las correctas proporciones (ancho, largo y profundidad de líquidos) y, en el tanque se colocan figuras a la entrada, a la salida, las requeridas para la evacuación de gases y el registro para su mantenimiento, es posible medir remoción de contaminantes orgánicos en hasta un 70 %. Esta unidad sanitaria funciona siempre llena. El volumen que le entre, es igual al volumen que en consecuencia sale.

Definir si se utiliza un tanque séptico como solución individual depende de que haya sitio apropiado para hacer la disposición/descarga de las aguas residuales tratadas. Esto es por percolación (flujo en suelos saturados) al hacer el vertido por infiltración en zanjas de drenaje o pozos de infiltración. Esta escogencia también depende de las costumbres de los usuarios, porque si se lava la ropa y se lavan los baños, solo en el fin de semana, o se utiliza una tina de baño, la descarga será de volúmenes altos, en tiempos cortos, provocando “lavados internos”, donde esos volúmenes altos de agua en evacuación tendrán materia y microorganismos. Por ello, para situaciones como estas es necesario llevar a cabo el tratamiento separado de las aguas residuales. Por un lado, las aguas grises y por otro, las aguas provenientes de los inodoros. Si no se puede hacer descarga directamente en el terreno, se requiere colocar otros pasos en el tratamiento para remover más contaminantes, antes de hacer el vertido en un río o incluso, en ese mismo terreno.

Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones CFIA-2017. Artículo 10.2-20. Tanque Séptico.

El buen funcionamiento del tanque (remoción igual o mayor al 50 % de la carga orgánica inicialmente contenida en el agua residual) con esta técnica de saneamiento debe respetarse principios básicos de sedimentación y de biodigestión, debiéndose entonces guardar:

- a. Una relación recomendada de 1:3 entre el ancho y el largo, de la unidad que se construya o sea prefabricada, para una correcta sedimentación, procurando la retención de la mayoría de sólidos acarreados y en suspensión.
- b. Una profundidad útil de líquidos entre 1,0 m y 2,5 m, para correctas acciones de sedimentación y ubicación de estratos para la biodegradación.
- c. Un tiempo de retención hidráulica por sedimentación no menor a 24 horas.
- d. Un tiempo de retención por biodigestión no menor al requerido por la temperatura del agua y carga aplicada.
- e. Un tiempo de almacenamiento de lodos de acuerdo con la carga y valoración lógica de costos con los que se defina el tiempo conveniente entre limpiezas. Este espacio para almacenamiento se recomienda para al menos dos años y no mayor a cinco años.

Otras proporciones, formas o características de los tanques pueden funcionar como unidades de tratamiento para esta técnica sanitaria, pero obteniéndose otras eficiencias para la remoción de carga orgánica, principalmente.