



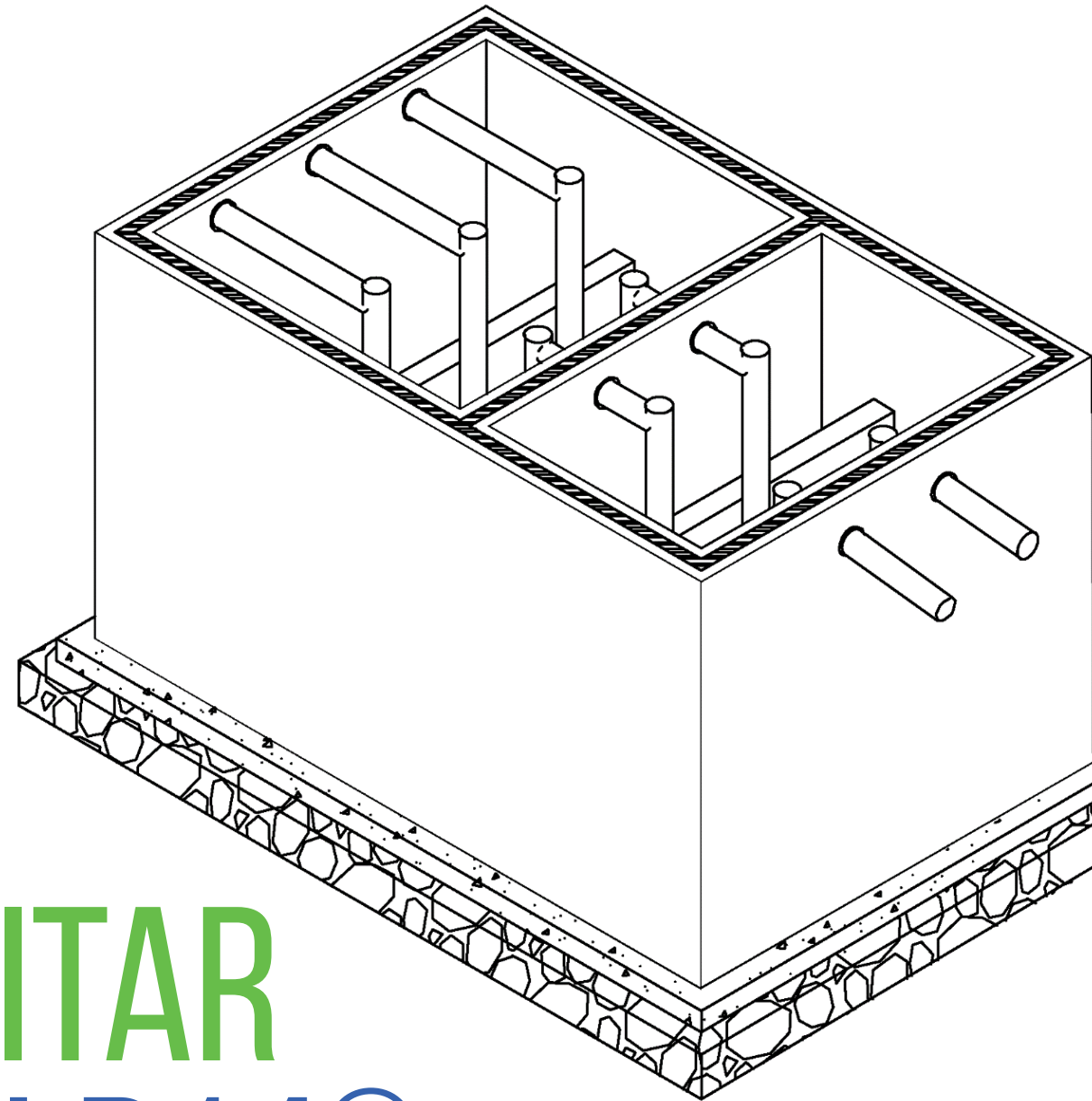
# SITAR®

MANUAL DE USUARIO

CONSTRUIDO EN OBRA

DLD 14 PROYECTOS  
AV. JACINTO CANEK NO. 699 ENTRE 110 Y 112.  
COL BOJORQUEZ C.P. 97230

# CONTENIDO



**SITAR**  
**DLD14®**

1. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO.....	1
2. COMPONENTES TÉCNICOS.....	3
3. REQUERIMIENTOS Y CONSIDERACIONES.....	4
4. INOCULACIÓN.....	8

# 1. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO.

Usted acaba de adquirir un Sistema Individual para el Tratamiento de sus Aguas Residuales domésticas (SITAR DLD14®), el cual contiene:

1. Tubería interna de PVC sanitario (de 4")
2. Saliente de 10 cm de tubería de 4" (PVC sanitario), para la conexión de entrada y salida del sistema mediante la implementación de un cople y tubería extra (no incluidos).
3. Conector de 3/4" (CPVC) para su conexión con la salida de la tubería de aliviar de biogás del sistema (tubería no incluida).
4. Inóculo BIODLD®.
5. Módulos con sedimentadores de alta tasa elaborados con panel estructural y morteros especializados para asegurar su durabilidad y hermeticidad.

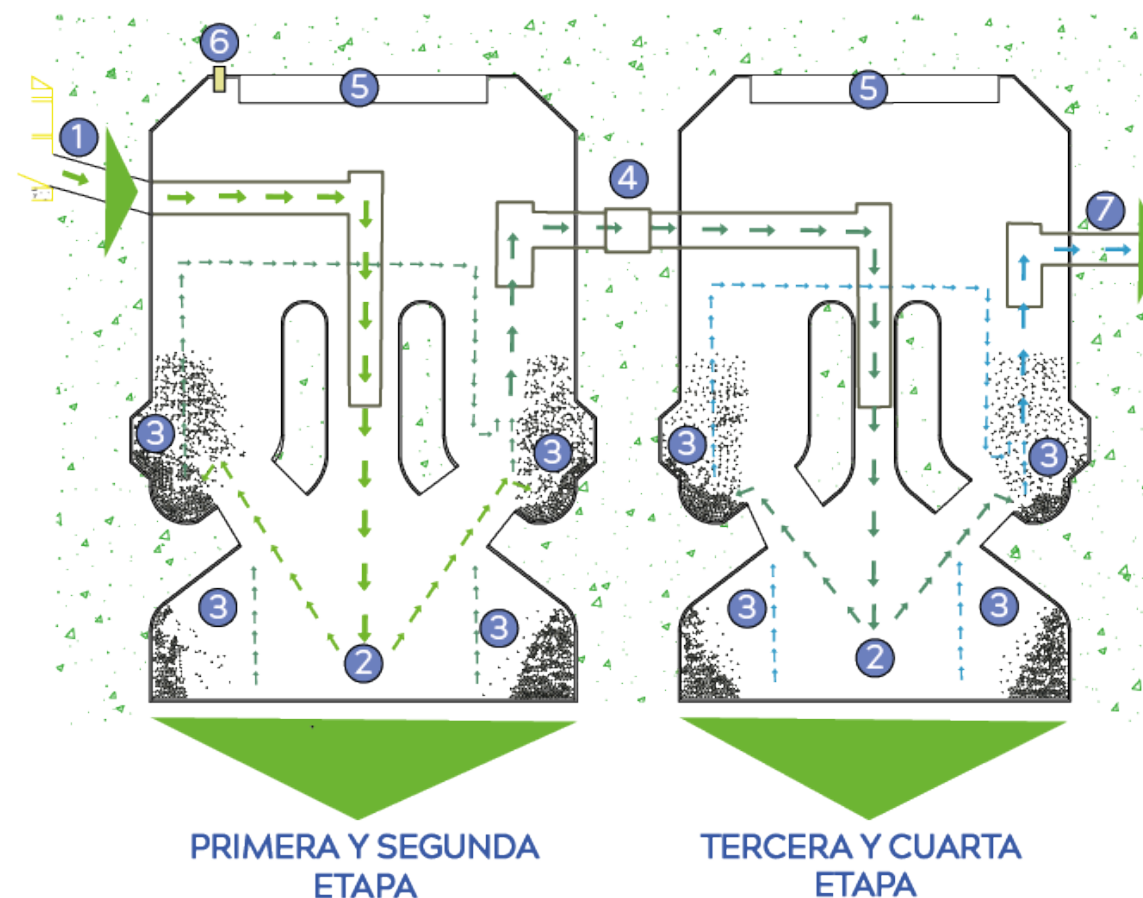
Este sistema cumple con la NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-006-CONAGUA-1997, y está elaborado de acuerdo con la normatividad estipulada en el Reglamento de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán en su capítulo VII, art. 195-200.

El SITAR DLD 14® tiene diversas ventajas, que lo hacen atractivo:

- Capacidad de operar de manera autónoma.
- Ecotecnología sustentable.
- Fácil adecuación en sitios localizados.
- Compacto y no visible.
- Auto operatividad, baja complejidad
- No requiere campos de absorción, lagunas de oxidación o compartimiento para extracción de lodos.
- Su sistema de sedimentadores de alta tasa patentados permite una mejor remoción de sólidos.
- No genera lodos ni olores.
- Sin costos de operación o mantenimiento.
- No requiere retiro de lodos o mantenimiento.

El Sistema Individual de Tratamiento de Agua Residual (SITAR DLD14®) realiza el tratamiento de las aguas residuales en 4 etapas (Figura 1) y está compuesto por dos módulos que contienen los sedimentadores de alta tasa y el inóculo especializado denominado BIODLD®. El BIODLD® es un grupo de microorganismos vivos (principalmente anaerobios), los cuales se producen dentro de nuestros biorreactores especializados para su adecuación y óptimo desempeño en cuanto al tratamiento de aguas residuales no industriales. Bajo ningún motivo se deben realizar descargas de aguas residuales si el sistema no se encuentra inoculado, ya que sin el BIODLD® el agua residual no recibirá tratamiento alguno. Una vez inoculado el SITAR DLD14® el tiempo de vida útil del BIODLD® es de hasta un año en caso de no recibir descarga de aguas residuales (no industriales) como fuente de alimentación.

Figura 1. Funcionamiento general del SITAR DLD 14®.



El sistema cuenta con dos tapas (5) para acceder a sus dos módulos y una salida de biogás (tubería 3/4") (6), el cual estará conectado a un respiradero que se eleva a una altura de 15 cm por arriba del techo de la vivienda.

**Primera etapa:** las aguas residuales (**negras y grises**) ingresan (1) hasta el fondo del primer módulo donde el sedimentador de alta tasa (2) separa los sólidos.

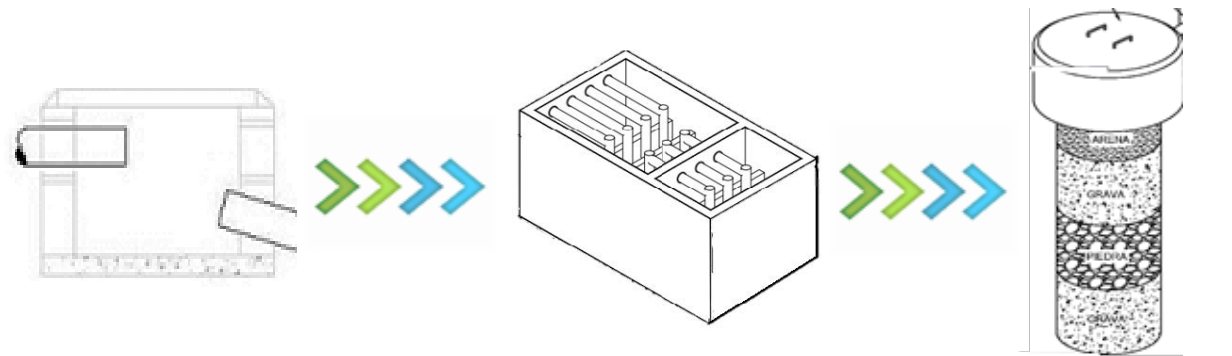
**Segunda etapa:** se dirigen los sólidos retenidos hacia los compartimentos contenedores de BIODLD® (3) iniciando el tratamiento biológico del agua residual.

**Tercera etapa:** el agua tratada ingresa (4) al fondo del segundo módulo donde el sedimentador (2) hace una última retención de sólidos.

**Cuarta etapa:** el BIODLD® (3) realiza un segundo tratamiento biológico, y finalmente culmina el proceso (7).

## 2. COMPONENTES TÉCNICOS

La entrada del **SITAR DLD14®** estará conectada al último registro que recibe el agua residual de su proyecto, mientras que la salida se conectará a un pozo de filtración.



**Registro receptor de aguas residuales domésticas (negras y grises)**

**SITAR DLD14®**

**Pozo de Filtración**

Para la recolección y direccionamiento de las aguas residuales (grises y negras) hacia el **SITAR DLD14®**, se utiliza el último registro de su proyecto (no incluido) iniciando así el proceso de tratamiento.

El **SITAR DLD14®** de panel estructural tiene una capacidad de tratamiento de 7,571; 9,475 y 12,525 L/día. No obstante, se pueden construir varios sistemas para alcanzar el volumen de tratamiento que requiera su proyecto. Está compuesto por módulos donde se realizará el tratamiento en 4 etapas, utilizando la tecnología patentada desuspendedores de alta tasa en conjunto con los microorganismos anaerobios especializados denominados **BIODLD®** (encargados del tratamiento biológico del agua residual).

Este último se recomienda ya que funge como el facilitador para la recarga del manto acuífero y evita la saturación de las primeras capas del suelo con la descarga del agua tratada por el sistema. Dicho elemento es únicamente recomendable en suelos con buena capacidad de filtración y puede cambiar acorde al estudio de mecánica de suelos de su proyecto

## 3. REQUERIMIENTOS Y CONSIDERACIONES.

Para que pueda instalar su **SITAR DLD14®** se requiere:

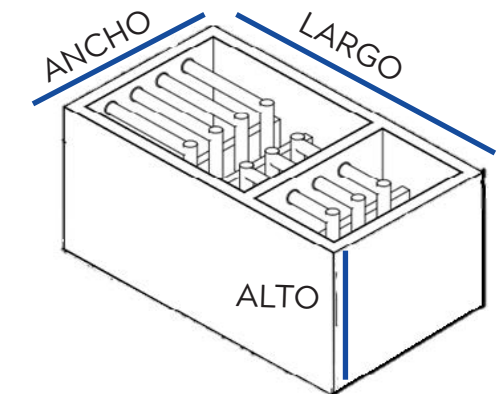
Tener realizado el cálculo de la descarga de su proyecto, ya que este determina el volumen de agua residual (AR) y le permitirá elegir el modelo **SITAR DLD14®** más adecuado.

El registro previo (no incluido) que capta el agua residual de descarga (aguas negras y grises). Este debe encontrarse al menos 15 cm por arriba de la entrada del **SITAR DLD14®**. Tome en cuenta esto para determinar si requiere incrementar la excavación donde se instalará el sistema, para que cumpla con el requerimiento del 1.5% de pendiente cuando se conecte a la descarga de aguas residuales de su proyecto.

Antes que realice su excavación (no incluida, Tabla 1), confirme que el área asignada no se encuentre en una zona de riesgo. Por lo anterior, se recomienda contrate un especialista que realice los estudios de suelo pertinentes para determinar el sitio de instalación y el elemento más adecuado para la disposición final del agua tratada dentro de su proyecto. Las dimensiones de la excavación dependerán del modelo del sistema que requiera (Tabla 1), y le serán proporcionadas dentro la descriptiva de su cotización y la ficha técnica.

Tabla 1. Dimensiones de excavación

Medidas de excavación requerida para su construcción en obra			
Vol. Operativo (L/día)	*Alto (m)	Ancho (m)	Largo (m)
7,571	2.08*	3.03	4.15
9,475	2.08*	3.08	4.76
15,525	2.08*	3.13	5.98



\*Esta puede variar ya que depende del arrastre de las pendientes de los drenajes de su proyecto.  
Nota: Todos los sistemas de panel estructural requieren una plantilla de concreto para sunivelación, con un espesor mínimo de 20 cm.

- La instalación de la tubería para conectar la salida de biogás (no incluida), deberá estar ubicada 15 cm por arriba del techo del bien inmobiliario el cual se conecta a un accesorio de CPVC de 3/4" (incluido con el producto) localizado en el segundo módulo del SITAR. Se debe adicionar una capucha (no incluida) para la protección de la tubería de polvo, elementos externos y agua de la intemperie en la salida del respiradero.

Para llevar a cabo la inoculación por parte de nuestro personal autorizado se requiere que llene el sistema (con agua de la red) a  $\frac{3}{4}$  partes de su capacidad. Bajo ningún motivo se debe realizar descargas de agua residual si el sistema no se encuentra inoculado.

Si el suelo de su proyecto no presenta problemas de drenaje se sugiere implementar un pozo de filtración (Figura 2). Este funge como el facilitador para la recarga del manto acuífero y evita la saturación de las primeras capas del suelo con la descarga del agua tratada por el sistema. Mantenga el pozo a una distancia mínima de 1.5 m entre el nivel freático y el nivel de desplante de su última capa. De no disponer con el equipo para la excavación en forma circular, se puede realizar una columna rectangular o cuadrada, siempre y cuando este respete la profundidad especificada.



**Figura 2.** Composición y distribución de capas de relleno del pozo de filtración.

**Arena o escombros fino tamizado** lavada gruesa que pase 100% la malla número 4, con un tamaño efectivo de 0.30 a 0.60mm.

**Grava** de granulometría variable comprendida entre 20 y 50 mm y piedra porosa o tezontle de tamaño de 0.07 a 0.10 m.

**Nota:** No debe cubrirse la salida de descarga del agua tratada con arena, ya que esto taponaría el flujo pasivo causando el fallo gradual del SITAR DLD14®.

\*La profundidad del pozo de filtración es una recomendación con base en el Reglamento de construcciones del municipio de Mérida vigente.

\*\*Esta dependerá de la descarga de agua residual tratada por su sistema. Podrá encontrar el plano sugerido para cada caso dentro de la ficha técnica correspondiente al sistema que haya seleccionado para su proyecto.

Con el objeto de dar resistencia estructural, el pozo debe de contar con un brocal de mampostería de tabique de 0.28 m o piedra juntada con mortero desde el registro hasta 0.20 m por debajo de la conexión de la entrada del sistema. El diseño puede cambiar acorde con los resultados del análisis de mecánica de suelo de su proyecto. Es de suma importancia que realice dicho estudio ya que este determina si requiere un pozo de filtración tradicional o bien un pozo de inyección u otra alternativa que se ajuste de manera adecuada a las características del suelo de su proyecto en particular. La excavación donde se instalará su sistema debe rellenarse con material fino de banco o escombros fino tamizado. Este relleno que comprende la periferia del sistema ya viene incluido, siempre y cuando se respeten las dimensiones de Los elementos que NO se encuentran incluidos de la construcción del sistema son los

## Consideraciones

- Tome en cuenta las siguientes distancias mínimas (Tabla 2).

Tabla 2. Distancia mínima en metros del SITAR DLD14® con respecto a fuentes de agua corrientes o estancadas más comunes.

Distancia mínima en metros	
15	Con respecto a corrientes de agua
30	De pozos de agua
60	De cuerpo de agua empleados como fuentes de abastecimiento

Considere las futuras expansiones de la construcción, banquetas, bardas, patios, etc. antes de ubicar el sitio de instalación de su(s) sistema(s). Recuerde que por ley debe de instalarse en un lugar accesible donde se pueda monitorear el sistema.

Se recomienda colocar una rejilla en el registro previo al SITAR DLD 14® para evitar el paso de objetos que puedan obstruir y causar un fallo en el sistema (ej. papel, bolsas de plástico, PET, artículos sanitarios o de uso personal, etc.). Recuerde llevar a cabo una limpieza periódica del registro para evitar obstrucciones. En caso de que se incurra en el mal uso del sistema debido a la presencia de dichos residuos sólidos (lo cual invalida la garantía) contacte a nuestro personal técnico para que le programe una visita y se realice una cotización para la resolución de dicho problema (CEL 999 382 8002 OFICINAS 999 431 7692).

Si su sistema se encuentra en paso de tráfico vehicular pesado o se a establecido como zona para depósito de materiales de construcción o escombros, este debe de contar con una losa de seguridad (no incluida) en la parte superior que tenga la función de recibir cargas externas, evitando así ser transmitidas directamente a los módulos del sistema. Esta losa deberá ser estructuralmente independiente al sistema, es decir que no se carguen los pilares o cualquier otro elemento de la losa a la estructura del sistema. Dicha recomendación aplica también, cuando el relleno por encima del sistema supere los 80 cm o sobrepase al peso equivalente de rellenar los 80 cm con tierra suelta.

Su sistema cuenta con salientes de PVC sanitario (4") con 10 cm de longitud, las cuales se deben de unir a la línea de descarga de su proyecto y a la entrada del sitio de descarga del agua tratada mediante el uso de coples de 4" (no incluidos). Para realizar dichas conexiones, se recomienda lijar la tubería antes de pegarla, esto garantiza la correcta adhesión y durabilidad de la instalación, ya que la unión sin lijar tiende a desprenderse con el paso del tiempo lo cual provoca fugas. Es necesario que tanto la instalación sanitaria de su proyecto y el SITAR DLD14® estén correctamente colocados. Por último, ubique el conector macho de CPVC de  $\frac{3}{4}$ " (en el primer módulo) y conéctelo a la instalación de su respiradero en obra (no incluido) para la eliminación de cualquier presión negativa o vacío dentro del sistema.

## 4. BIODLD

siguientes:

- El registro de agua residual previo al sistema.
- La excavación para el sistema con su respectiva plantilla denivelación.
- El pozo de filtración (o el elemento sugerido por su estudio de composición de suelos).
- La tubería para la salida de biogás del sistema.
- Coples de unión para entrada y salida de la descarga al sistema.

Se programará la inoculación del sistema (contactando al personal técnico al TEL. 999-382-8002) una vez que se requiera activar su operación. La empresa resguardará (hasta por 1 año) su inóculo para garantizar su viabilidad. En caso de exceder el plazo de un año después de entregada la obra, se generará un costo de recargo por mantenimiento del inóculo, en función al costo generado por los días excedentes de almacenamiento dentro de los biorreactores especializados de la empresa. Tome en cuenta que el tiempo de vida útil del BIODLD® es de 1 año después de su inoculación, que es el periodo máximo que puede estar sin recibir descarga de agua residual como alimento.

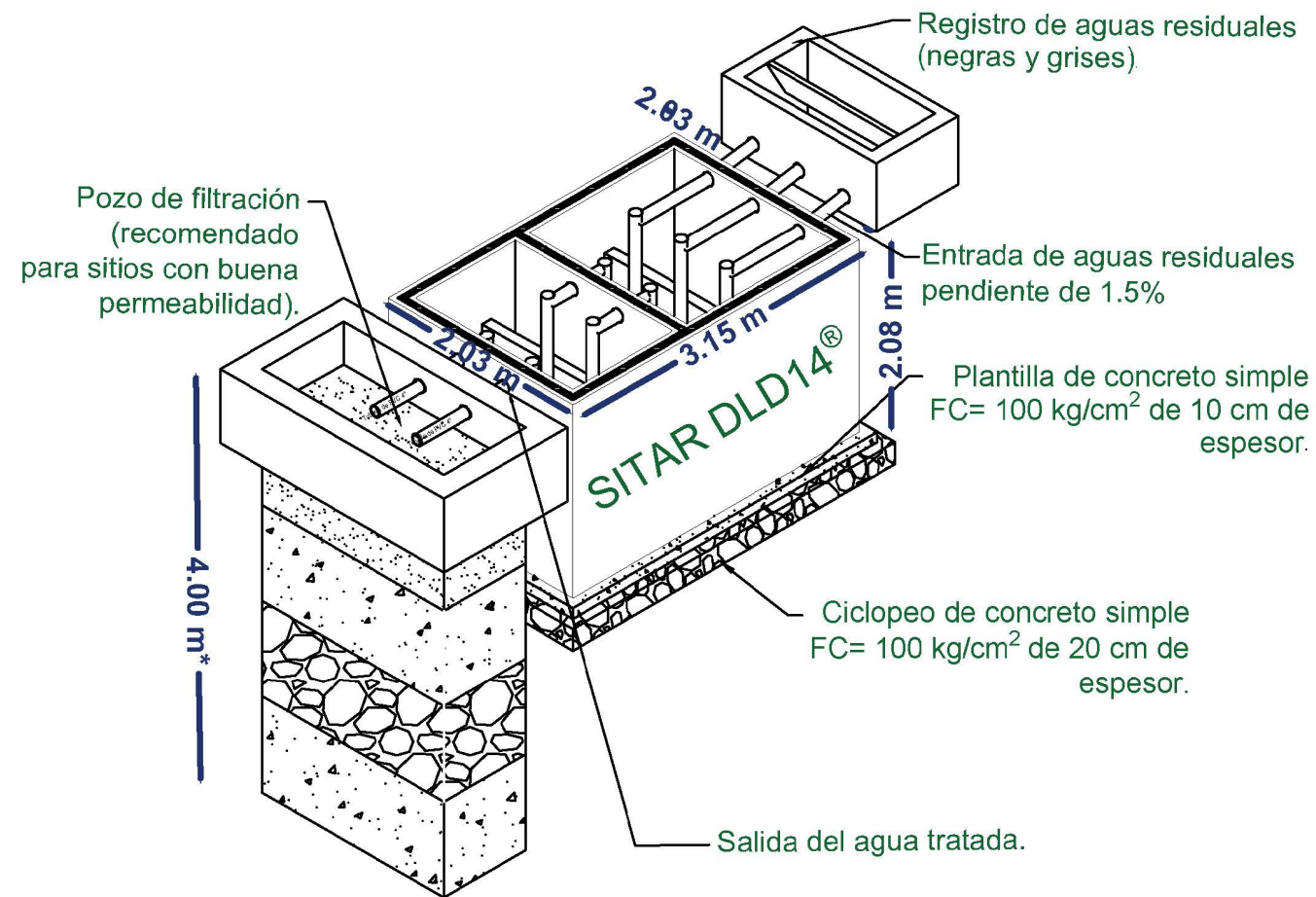
Bajo ningún motivo se debe realizar descargas de agua residual si el sistema no se encuentra inoculado. En caso de que se opere sin inóculo se invalidará la garantía y deberá absorber los costos de la limpieza del sistema (volviendo a rellenar  $\frac{3}{4}$  partes con agua) y la re-inoculación requerida para su reactivación, esta última se realiza únicamente por parte del personal técnico de la empresa.



EL USAR EL SISTEMA ANTES DE SU INOCULACIÓN Y EL INCUMPLIMIENTO DE LAS INDICACIONES ANTERIORMENTE MENCIONADAS SE CONSIDERA COMO MAL MANEJO DEL PRODUCTO E INVALIDARÁ LA GARANTÍA.

La planta arquitectónica de los modelos **SITAR DLD14®** construidos en obra se representan en los siguientes esquemas.

**Figura 3.** Medidas externas del **SITAR DLD14®** con Vol. 7,571 L/día



**Figura 4.** Medidas externas del **SITAR DLD14®** con Vol.9,475 L/día

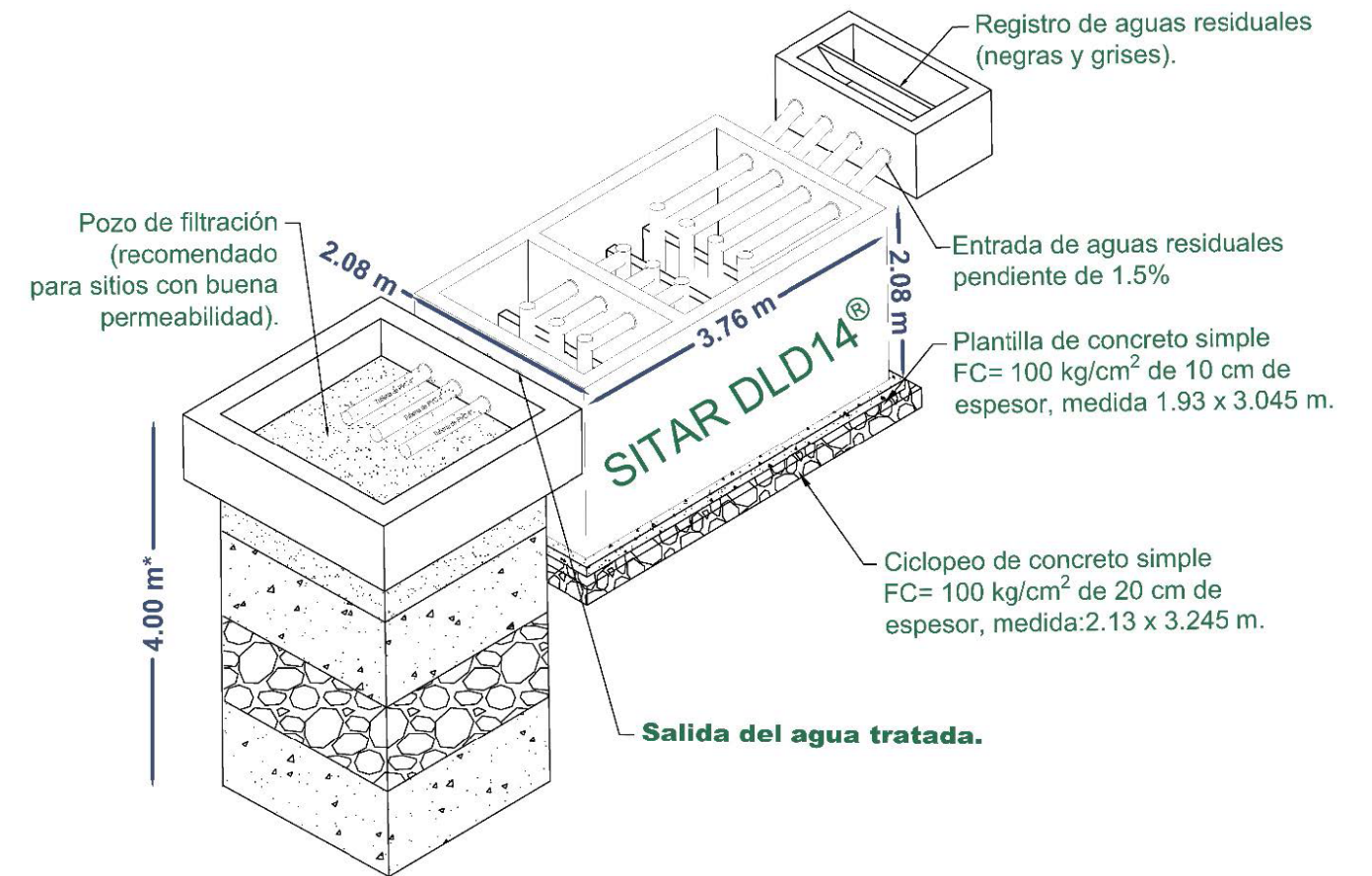
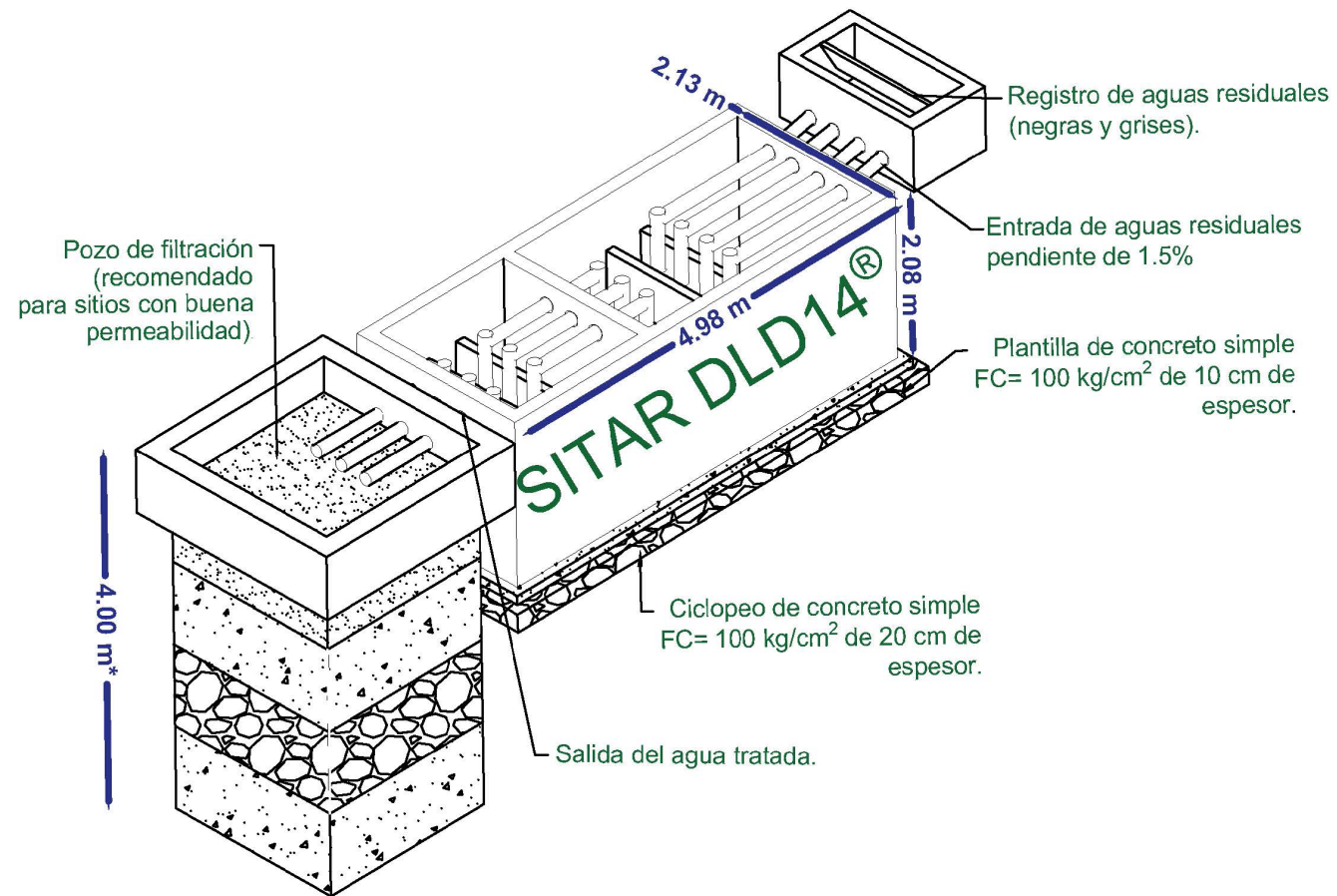


Figura 5. Medidas externas del SITAR DLD14® con Vol.12,525 L/día



# DLD14 PROYECTOS®



ESCANÉAME

f DLD14PROYECTOS

Instagram DLD14.PROYECTOS

WhatsApp 999 544 64 22

WhatsApp 999 802 56 57

Email VENTASGERENCIA14@GMAIL.COM

Website WWW.DLD14.COM.MX





“La Nueva Forma de  
Tratar el Agua”



AV. JACINTO CANEK NO. 699 ENTRE 110 Y 112  
COL. BOJORQUEZ C.P. 97230