



SITAR®

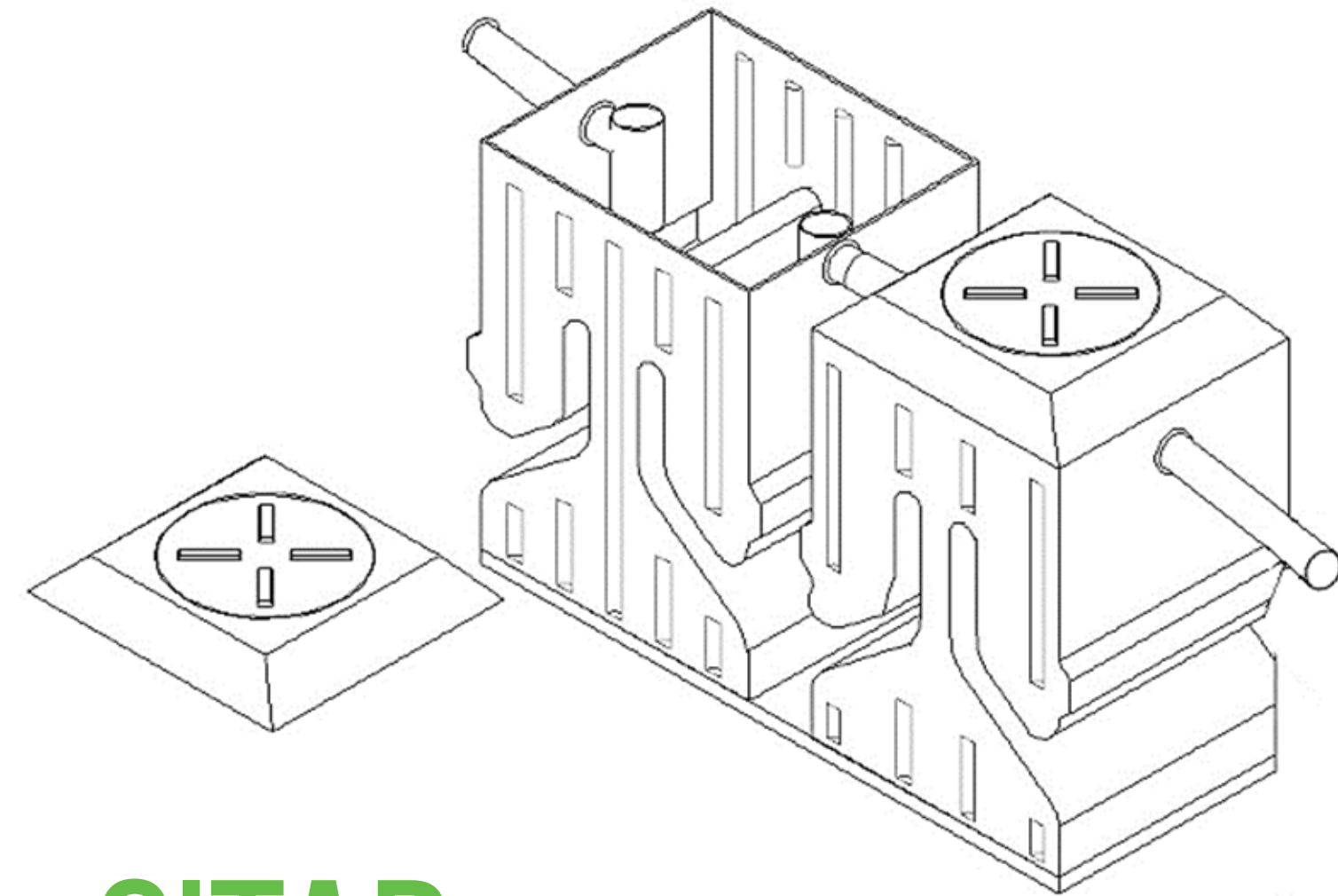
MANUAL DE USUARIO

POLIETILENO

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

CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO.....	1
2. COMPONENTES TÉCNICOS.....	3
3. REQUERIMIENTOS Y CONSIDERACIONES.....	4
4. INSTALACIÓN.....	7
5. BIODLD®.....	10
6. PLANTA ARQUITECTÓNICA.....	11



SITAR
DLD14®

1. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO.

Usted acaba de adquirir un sistema individual para el tratamiento de sus aguas residuales domésticas (**SITAR DLD 14®**), el cual contiene:

1. Tubería interna de 4" (**PVC sanitario**).
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 ¾" (**CPVC**) para su conexión con la salida de la tubería de alivio de biogás del sistema (**tubería no incluida**).
4. nóculo BIODLD® en su presentación en bolsas.
5. Módulos con sedimentadores de alta tasa rotomoldeado en polietileno de media densidad. El número de módulos dependerá del modelo adquirido (**con un mínimo de dos para su correcto funcionamiento**) como se puede ver en la **Tabla 1**.

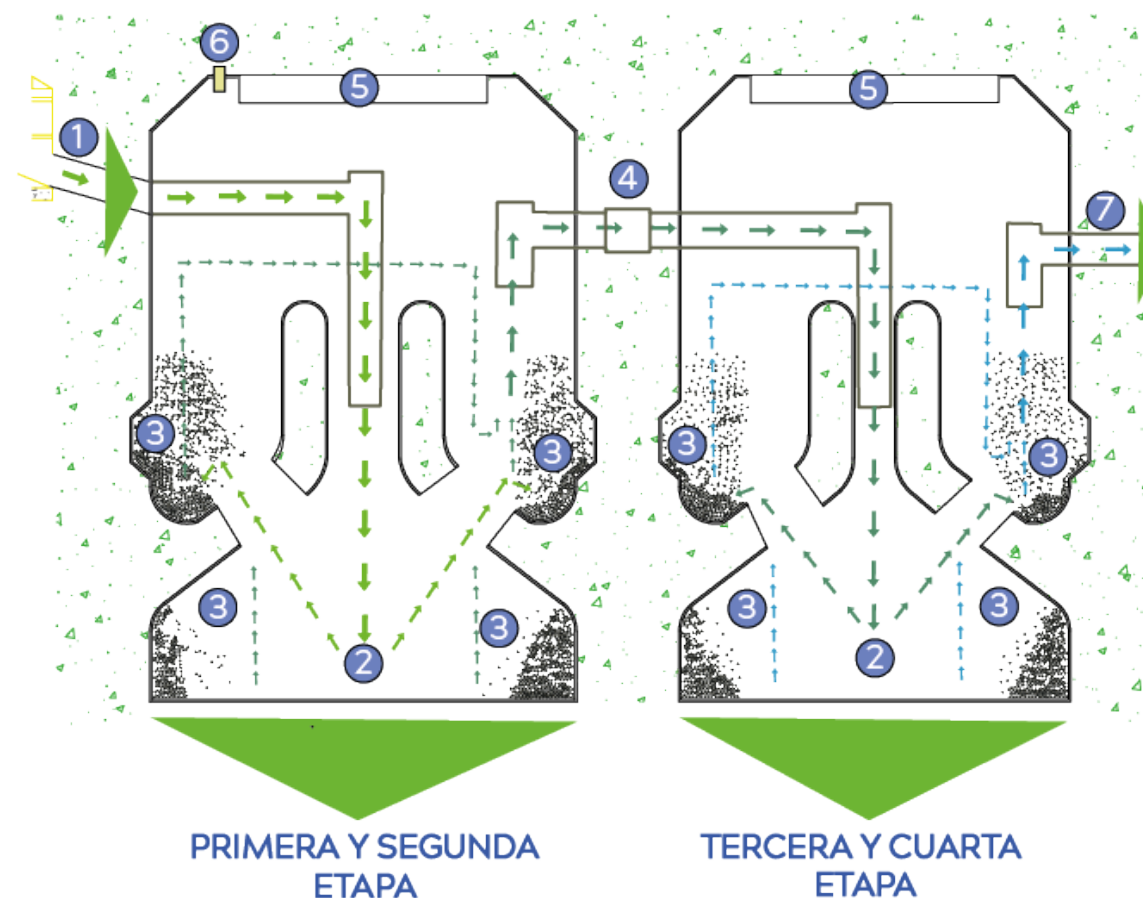
Este sistema cumple con la NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-006-CONAGUA-1997, y está elaborado de acuerdo con la normatividad estipulada en el Reglamento de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán en su capítulo VII, art. 195-200.

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

- Capacidad de operar de manera autónoma.
- Biotecnología sustentable.
- Fácil adecuación en sitios localizados.
- Espacio mínimo y no visible.
- Auto operatividad, baja complejidad
- No requiere campos de absorción, lagunas de oxidación o compartimento 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®**) está compuesto por dos o más módulos (Tabla 1) donde se realiza el tratamiento en 4 etapas (Figura 1). El **BIODLD®** es 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 debe realizar descargas de agua residual 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 ¾**) **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.

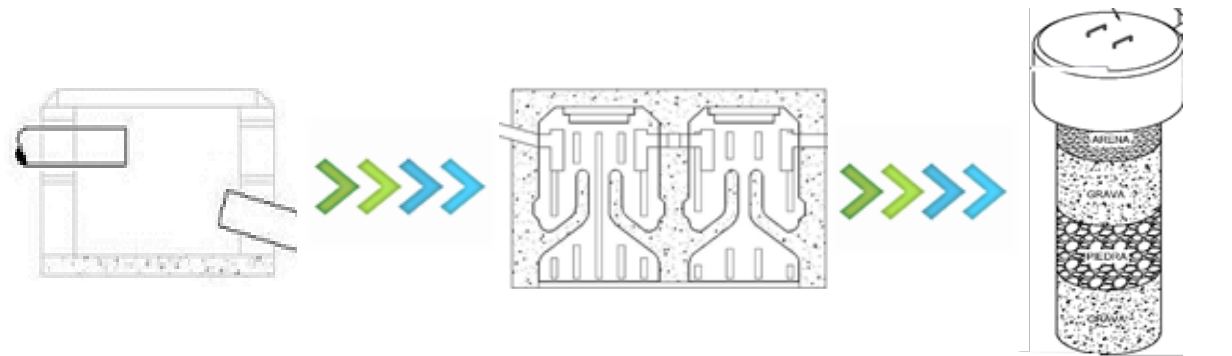
Segunda etapa: se dirigen los sólidos retenidos hacia los compartimentos contenedores de **BIODLD® 3** iniciando el tratamiento biológico del agua residual.

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®** en polietileno cuenta con una capacidad de tratamiento de 1,300 L/día o bien de 2,600, 3,900 y 5,200L/día si se implementa su instalación en baterías. No obstante, se pueden instalar una o más baterías de 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 de sus sedimentadores 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

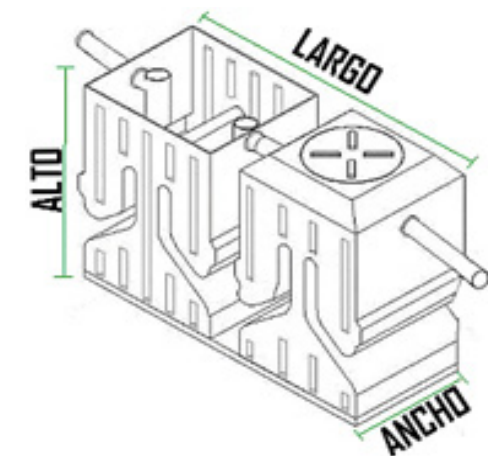
3. REQUERIMIENTOS Y CONSIDERACIONES.

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

- 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.
- 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.
- Antes que realice su excavación (no incluida) para la instalación (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 la disposición final del agua tratada dentro de su proyecto. Si desea ubicar como zona de estacionamiento o paso vehicular el sitio donde se ha instalado su sistema, requerirá construir una losa de seguridad para su protección (no incluida). 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 instalación en obra				
Modelo 2021 SITAR DLD14®	Vol. Operativo (L/día)	*Alto (m)	Ancho (m)	Largo (m)
2.4 (2 módulos)	1,300	1.57	1.10	2.40
2.5 (4 módulos)	2,600	1.57	2.20	2.40
2.6 (6 módulos)	3,900	1.57	3.19	2.40
2.7 (8 módulos)	5,200	1.57	4.17	2.40



Nota: *Esta puede variar ya que depende del arrastre de las pendientes de los drenajes de su proyecto.

- La instalación (no incluida) para la salida de biogás, 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, Figura 4 recuadro C) localizado en el segundo módulo del sistema. 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 (Figura 4 recuadro C).

Consideraciones

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

Tabla 2. Distancia mínima en metros del SITAR DLD 14® 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

• Es importante que la instalación del equipo considere una pendiente de inclinación del 1.5%, con respecto a la última salida de descarga de agua residual. Tome en cuenta que dicha pendiente determina el flujo pasivo del agua a través del sistema, por lo cual es de suma importancia que el sistema quede bien nivelado dentro de su excavación al momento de ser instalado.

• Para realizar las conexiones del sistema 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 despegarse con el paso del tiempo lo cual provoca fugas.

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

• Evite el paso de tráfico pesado. Si desea ubicar como zona de estacionamiento o paso vehicular el sitio donde se ha instalado su sistema, requerirá construir una losa de seguridad para su protección (no incluida).

• 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 su obstrucción. 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).

• Tome en cuenta que el tiempo de vida útil del **BIODLD®** embolsado es de 1 año una vez recibidas sus bolsas con **BIODLD®** para inocular, ya que este es el periodo máximo que puede estar sin recibir descargas de aguas residuales domésticas como alimento.

• Bajo ningún motivo se debe realizar descargas de agua residual si el sistema no se encuentra debidamente inoculado (ver más en el apartado 5 del presente manual).

• 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 0.28m o piedra juntada con mortero desde el registro hasta 0.20m 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 su proyecto en particular.

4. INSTALACIÓN

El SITAR DLD14® se conforma por dos módulos (Figura 3: A y B)

- El primero corresponde al módulo grande el cual tiene una capacidad de 720 L..
- El segundo corresponde al módulo pequeño, con una capacidad de 580 L.

Ambos módulos deben ser instalados siempre ubicando primero el de mayor volumen (módulo 1), seguido por el de menor volumen (módulo 2). Para su correcta identificación estos cuentan con un grabado sobre relieve, tal como se señala en la Figura 3 (A y B):

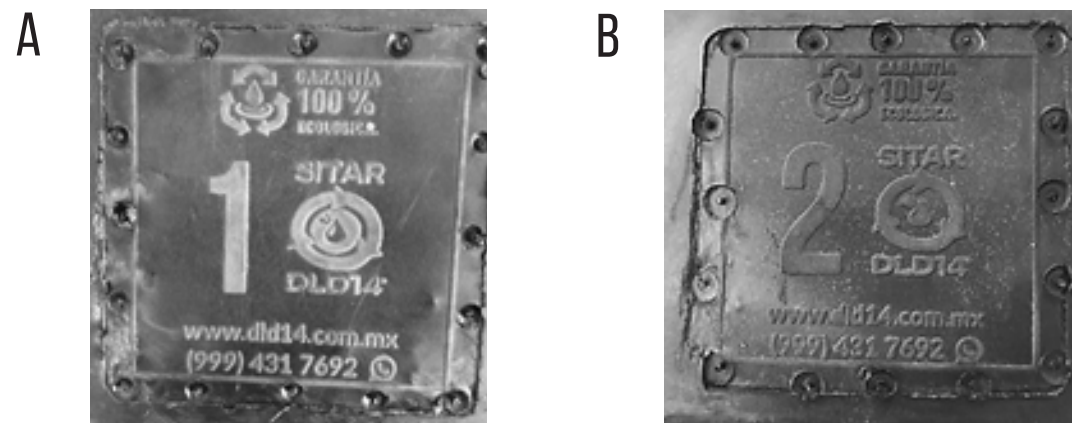


Figura 3. A: Marcado de módulo 1 (capacidad 720 L) y B: Marcado de módulo 2 (capacidad 580 L).

Para situar de manera correcta los módulos dentro de la excavación tome de referencia las letras marcadas en la Figura 4 recuadro A, las cuales indican la forma en que deben ser unidos ambos módulos.

Se recomienda bajar con cuidado cada uno de los módulos de forma manual, evitando utilizar cuerdas en las zonas delicadas del sistema marcadas en la Figura 5 (zonas A y B).

Recuerde que, una vez presentados los módulos y antes de iniciar con las conexiones de las tuberías de entrada, unión y salida (Figura 4 recuadro A), debe revisar con un nivel que el sistema se encuentre correctamente ubicado sobre la plantilla de nivelación (de 5cm de espesor). Dicha plantilla funge como elemento de estabilidad y protección para el equipo de rocas o irregularidades presentes en el suelo.

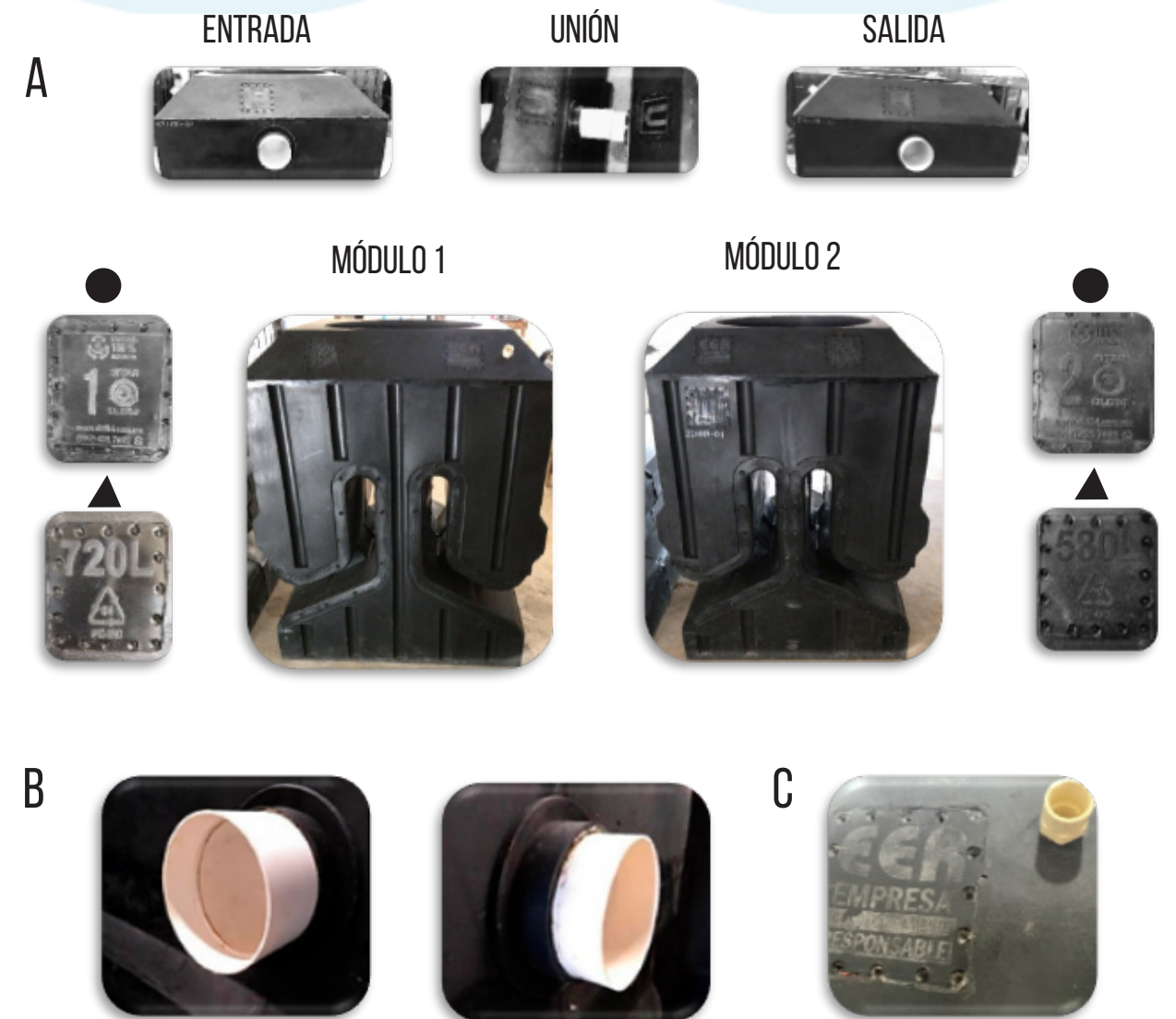


Figura 4. Partes importantes que componen y distinguen al SITAR DLD14®.

A: Módulos y marcas características, en donde ● corresponde a la marca de numeración y ▲ a la capacidad de volumen del módulo.

B: saliente de PVC sanitario de 4" y 10 cm de longitud

C: salida para conexión con respiradero.

El módulo 1 y 2 cuentan con una saliente de PVC sanitario de 4" y 10 cm de longitud (Figura 4 recuadro B), las cuales se deben unir mediante el uso de un cople (no incluido).

Una vez realizadas las conexiones de las tuberías del sistema, se debe rellenar la excavación donde se instaló el SITAR DLD14® con escombros fino tamizado (sin piedras) o arena. **BAJO NINGÚN MOTIVO DEBE RELLENARSE LA EXCAVACIÓN CON PIEDRAS, ESCOMBRO SIN TAMIZAR O GRAVA**, ya que puede tener piedras u objetos punzocortantes que lo puedan perforar. Asegúrese de cubrir el sistema instalado como mínimo los primeros 1.4 m. a partir de su base (Figura 5). Es de suma importancia cerciorarse que este correctamente relleno, en especial las partes huecas externas del sistema (Figura 5: zonas A y B), antes de ser llenado con agua. Posteriormente deberá llenar los módulos con agua hasta llegar a las ¾ partes de

5. BIODLD

su capacidad. **NO SE DEBE LLENAR CON AGUA EL SISTEMA ANTES DE SER CORRECTAMENTE RELLENADA LA EXCAVACIÓN DONDE SE INSTALÓ.**

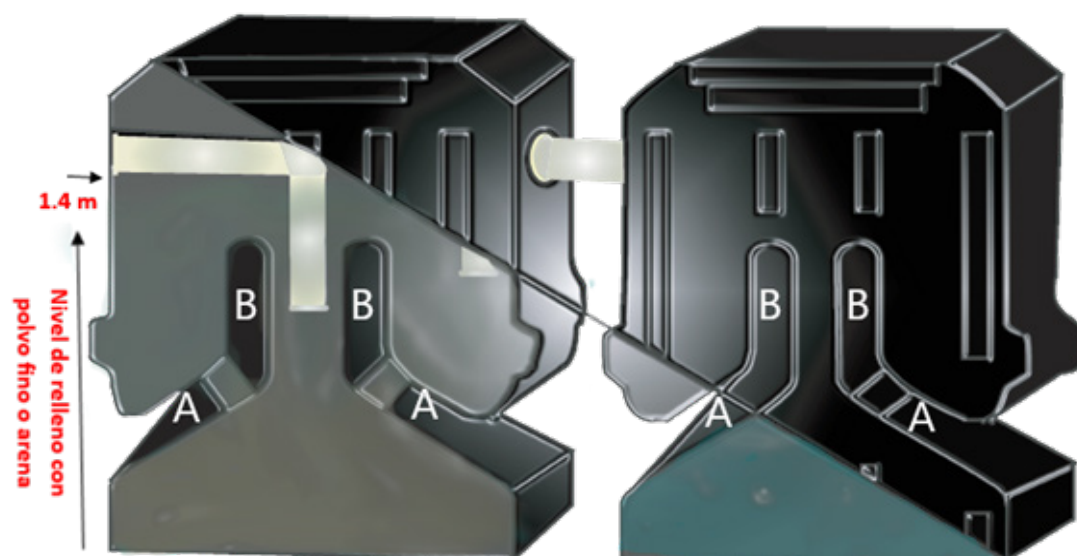


Figura 5. Esquema guía para el adecuado relleno externo del sistema con polvo fino o arena. Donde **A** y **B** corresponden a las partes huecas externas del sistema.

Asegúrese de seguir las recomendaciones, así como las instrucciones anteriormente mencionadas para **hacer válida la garantía de su/s producto/s.**

En caso de requerir un mayor número de módulos (**más de dos**) para el tratamiento de sus descargas de agua residual, revise nuestras fichas técnicas para ver la configuración de los módulos de tratamiento en batería para cada caso en particular. La colocación e instalación del sistema corren por parte del cliente.

Encontrará dentro de los módulos de su producto bolsas de poliestireno (**debidamente marcadas**) con el inóculo (**dos para el primer y una para el segundo módulo**). Recuerde que el sistema debe estar debidamente instalado y llenado 3/4 partes antes de realizar la inoculación. Dichas bolsas (**Figura 6**) deben ser perforadas dentro del sistema mediante el uso de un punzón. Tome en cuenta que el tiempo de vida útil del **BIODLD®** es de 1 año una vez recibidas sus bolsas, ya que este 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 el costo por el drenado del sistema y proceder a rellenar con agua para que el personal pueda reactivarlo mediante su re-inoculación.



Figura 6. Presentación en bolsa del **BIODLD®**

EL LLENAR EL SISTEMA ANTES DE SU INSTALACIÓN Y EL INCUMPLIMIENTO DE LAS INDICACIONES ANTERIORES SE CONSIDERARÁ COMO MAL MANEJO DEL PRODUCTO E INVALIDARÁ LA GARANTÍA.

La planta arquitectónica sugerida para la instalación apropiada del sistema de 1,300 L/ día se representa en los siguientes esquemas (Figura 7 y 8).

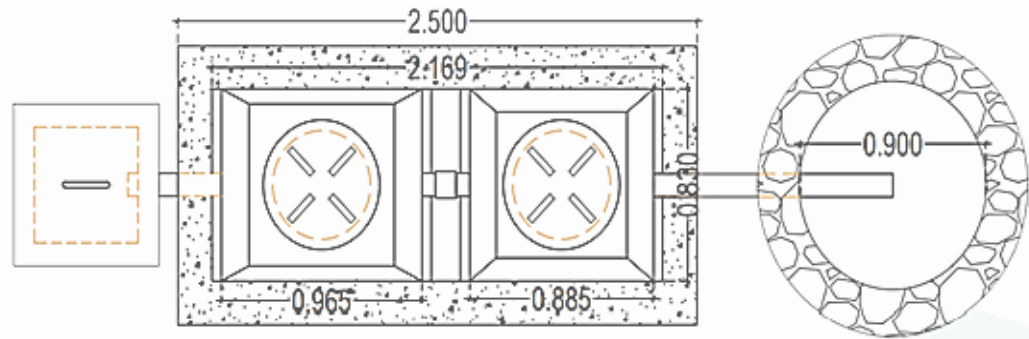


Figura 7. Dimensiones generales y configuración para instalación adecuada del **SITAR DLD14®** (1,300 L/ día). Vista planta (esta puede variar ya que depende del arrastre de las pendientes de los drenajes).

Nota: Todos los sistemas de polietileno requieren de una plantilla de concreto para su nivelación con un espesor mínimo de 5 cm.

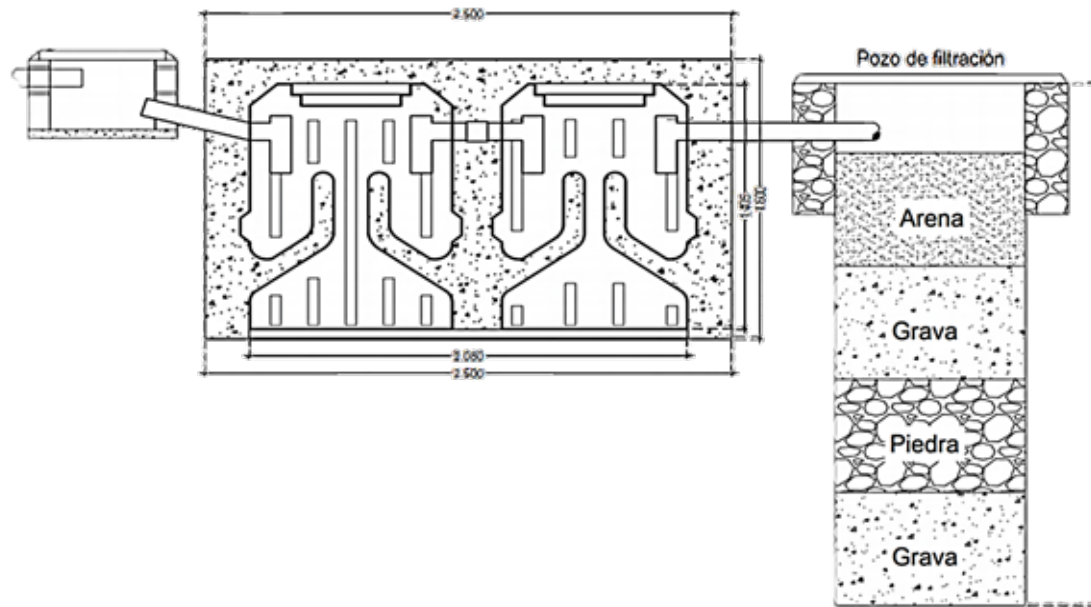


Figura 8. Dimensiones generales y configuración para la instalación adecuada del **SITAR DLD14®**, corte transversal.

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

DLD14 PROYECTOS®



ESCANÉAME

DLD14PROYECTOS

DLD14.PROYECTOS

999 544 64 22

999 802 56 57

VENTASGERENCIA14@GMAIL.COM

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