

Manual de inspección y mantenimiento

AquaCell

AquaCell

Descripción de procedimiento para la inspección, limpieza y mantenimiento

Este documento resume los criterios más importantes para el proceso de inspección, limpieza y mantenimiento que se aplica a las cisternas o tanques enterrados construidos con AquaCell para garantizar su adecuado funcionamiento durante su vida útil. Las recomendaciones que se detallan en este Manual de

Inspección, Limpieza y Mantenimiento son consideradas como buenas prácticas de operación posterior a la construcción del tanque AquaCell que permiten realizar un tratamiento preventivo al sistema. AquaCell facilita las actividades de inspección y mantenimiento.

Componentes de AquaCell



Figura 1: Componentes del sistema AquaCell y unidad modular ensamblada

Descripción del sistema

La estructura interna de AquaCell está especialmente diseñada para formar canales que permiten el libre acceso a todo el tanque desde el exterior. Para cumplir con este objetivo, se considera la incorporación desde la fase de diseño de adaptadores superiores (250/315 mm o 250/425 mm) que permiten acceder con equipo de inspección CCTV por la cara superior del tanque y revisar el estado del sistema: estructura interna,

estado de capa de geosintético en contacto con el tanque, sedimentos acumulados y/o cualquier anomalía en general. La Figura 2 muestra la configuración interna de los canales internos de AquaCell para considerar el equipo de inspección CCTV a utilizar. La sección mínima por la que el equipo de inspección podrá desplazarse es de 145 mm.

Diámetro de acceso vertical y dimensiones de canales

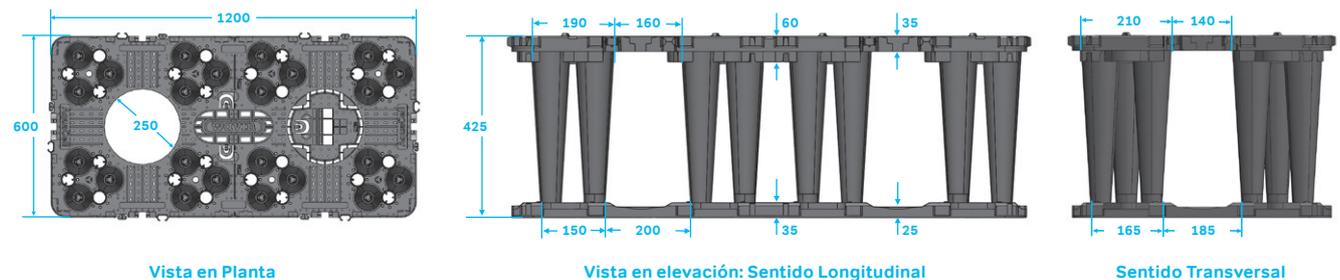


Figura 2: Diámetro de acceso vertical y dimensiones de canales

Inspección visual del sistema AquaCell

Las condiciones para inspeccionar y hacer mantenimiento a un tanque, dependerá de las particularidades de cada proyecto, del potencial de colmatación que exista, de la calidad del agua, de los sistemas de captación de agua lluvia, las condiciones de suciedad y sedimentos de arrastre de las áreas aportantes de caudal, los sistemas de pretratamiento existentes (filtros, sedimentadores, trampas, separadores) entre otros. Se recomienda elaborar un plan particular de inspección y mantenimiento para cada tanque dependiendo de las condiciones mencionadas con anterioridad.

Para ello puede ser útil realizar inspecciones visuales mensuales o bimensuales durante el primer semestre de operación del sistema. Como mínimo, se sugiere realizar:

- › **Inspecciones visuales:** se pueden realizar sin equipos especializados. Consiste en la verificación visual en las estructuras previas de entrada al tanque y/o a través de los accesos (adaptadores superiores) usando herramientas de iluminación que permitan identificar preliminarmente el estado del tanque. Frecuencia (1 vez cada tres o cuatro meses).

Inspección del sistema AquaCell a través de los adaptadores superiores



Nota*: Se recomienda revisar el manual de instalación, donde se detalla el acople del adaptador superior y de la tubería de conexión.

Figura 3: Inspección del sistema AquaCell a través de los adaptadores superiores

- › **Paso 1:** A través de la conexión generada con el adaptador superior, será posible ventilar el sistema y también permitir el acceso del equipo de inspección CCTV.
- › **Paso 2:** Una vez el equipo CCTV alcance la fila más profunda, podrá desplazarse en sentido longitudinal o transversal y realizar la inspección visual.
- › **Paso 3:** El sistema de inspección CCTV permitirá observar el estado del tanque desde su interior y planificar las medidas correctivas de ser el caso para su proceso de limpieza.
- › **Paso 4:** El equipo de inspección CCTV, será extraído desde el interior del tanque a través de los adaptadores superiores y se colocarán las tapas en estos puntos de acceso.

Inspección con equipo robótico o CCTV

El escenario ideal sugiere realizar 2 inspecciones por año. Cuando no sea posible alcanzar esta frecuencia, se recomienda inspeccionar el sistema 1 vez por año como mínimo, previo al proceso de limpieza y mantenimiento que se le da al tanque. Se planifica la trayectoria del equipo de inspección CCTV en función de la configuración geométrica del tanque y de los adaptadores instalados. El equipo de inspección solo puede

desplazarse en línea recta, como lo muestran las líneas azules de la Figura 4, pero en cada intersección puede girar su cámara para revisar los canales transversales, como lo detallan las líneas blancas de la misma figura. Por esta razón, la posición de los adaptadores y la planificación de la trayectoria de inspección, es muy importante para revisar el estado del tanque desde su interior.

AquaCell

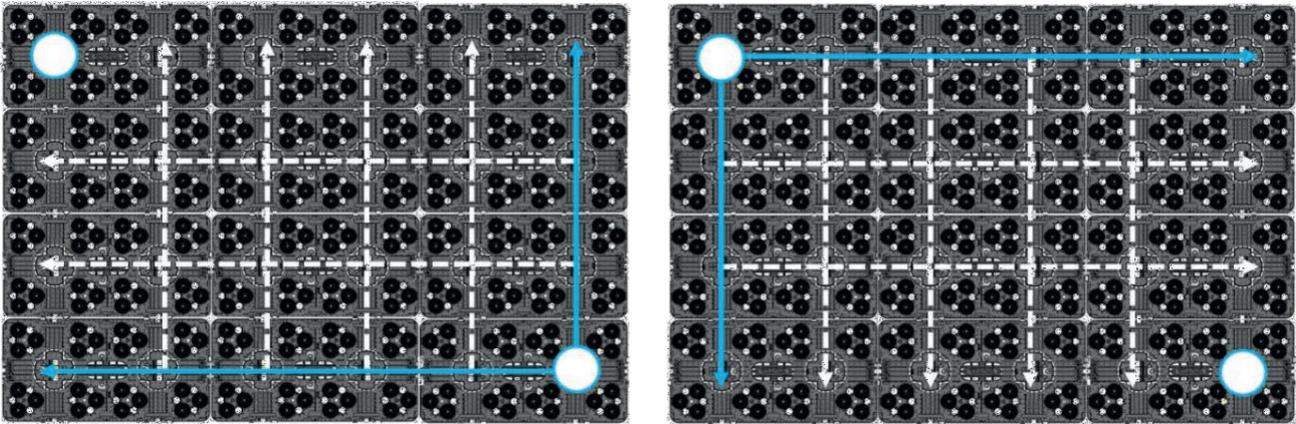


Figura 4: Trayectoria principal de equipo CCTV y giro de cámara para verificar tramos transversales

Limpieza y Mantenimiento

Los canales internos de AquaCell permiten también el acceso de cabezales de limpieza para ejecutar la limpieza y el mantenimiento al sistema.



Frecuencia de limpieza

Los mantenimientos se realizarán dependiendo de los hallazgos de las inspecciones visuales o con equipo robótico. Condiciones de suciedad, exceso de sedimentos o pérdida de volumen del tanque, conllevarán a realizar un mantenimiento inmediato. La inclusión de sistemas previos de tratamiento como cámaras de sedimentación, filtros, desarenadores, entre otros, permitirá realizar mantenimientos menos frecuentes, menos invasivos y de más fácil ejecución. Haciendo disminuir la frecuencia de mantenimientos directos al tanque. Siempre será más conveniente y costo-efectivo llevar a cabo programas preventivos de limpieza en estas estructuras que al interior del tanque. Se sabe por experiencia que en condiciones ideales se ha podido extender la limpieza profunda de tanques de celdas a cada 5 años. De lo contrario, si no se cuenta con posibilidad de hacer limpieza preventiva y el programa de mantenimiento está pensado exclusivamente para el tanque de celdas, se deberá realizar

como mínimo mantenimiento anual o antes si las rutinas de inspección lo demandan. En el caso de no realizar la inspección cada semestre, se recomienda realizar la limpieza del tanque por lo menos 1 vez por año, previo a la temporada invernal para evitar que sedimentos o cualquier otro tipo de elemento residual pueda alojarse en el interior del sistema.

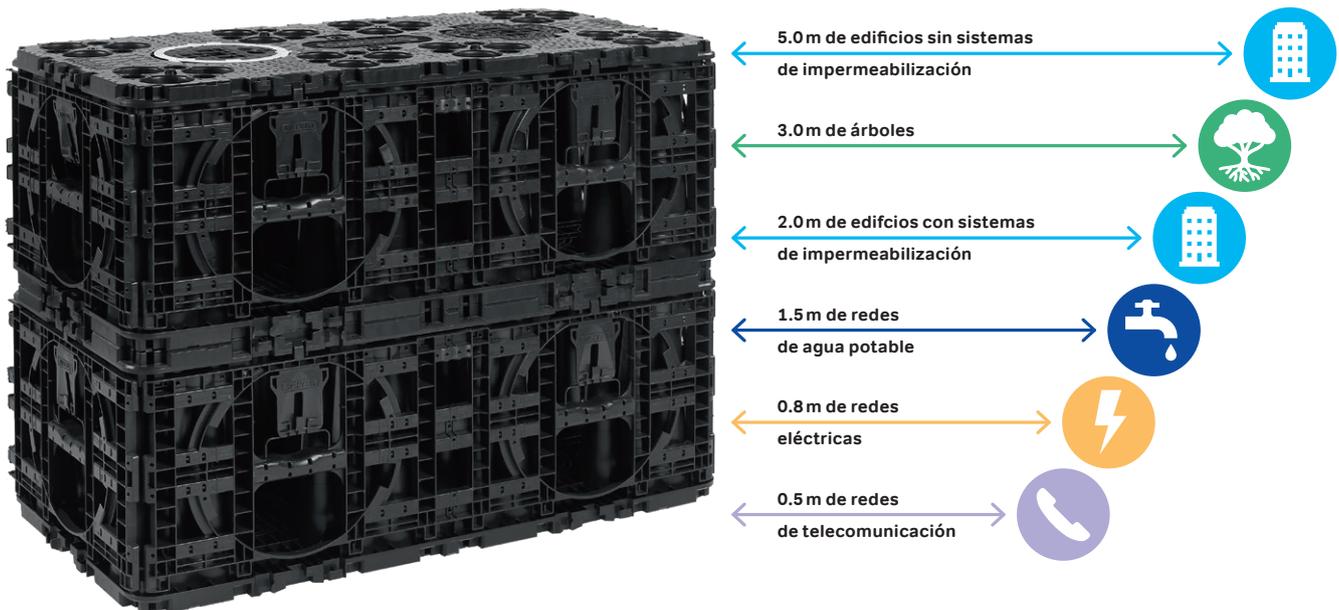
Para tanques pequeños se instala un punto de inspección en la parte superior, pero en función de la capacidad de almacenamiento de cada tanque, se incrementará este número de adaptadores para mejorar la ventilación del tanque y facilitar el proceso de inspección, limpieza y mantenimiento. Los puntos de acceso deberán ubicarse cada 60 metros, tomando en cuenta que el alcance de los equipos de limpieza cubre 30 metros en sentido longitudinal y transversal. La Figura 5 muestra la vista en planta de la ubicación de puntos de inspección en el tanque y la distancia máxima para limpieza.

AquaCell

Distancia mínima entre el tanque AquaCell y otros elementos

Para garantizar que el proceso de inspección, limpieza y mantenimiento de los tanques AquaCell se ejecute en óptimas condiciones, es indispensable considerar la distancia mínima entre la implantación del tanque AquaCell con otros elementos

como cimentaciones, edificaciones, muros, árboles y redes de infraestructura en general que puedan ocasionar obstrucción, transferencia de esfuerzos laterales al tanque o que dificulten el proceso anteriormente descrito en el manual.



Consideraciones adicionales de inspección a sedimentadores

Se deben contemplar las siguientes consideraciones para la inspección de componentes adicionales del sistema AquaCell,

- › Se deben efectuar inspecciones periódicas de los sedimentadores (al menos 1 inspección trimestral).
- › Se deben efectuar periódicamente inspecciones de los sistemas de captación de aguas lluvia (sumideros o tragantes de las tuberías que aportan agua al tanque).
- › Se debe verificar el estado del área sobre la superficie del tanque, para notar si hay evidencias de asentamientos irregulares que puedan indicar que se está dando arrastre de suelos finos aledaños al tanque.

Si en las inspecciones al sedimentador se evidencia que los sedimentos (arenas) alcanzan por lo menos a un 30% de su capacidad, estos se deben remover inmediatamente, para ello previamente se deben realizar las siguientes actividades:

Acceso sedimentador para mantenimiento, limpieza

- › La remoción de la tapa del desarenador va acompañada de escape de gases provenientes del interior de este. Para ello es adecuado ventilarlo mediante el uso de un extractor de aire instalado en la parte superior de este o por medio de tuberías de ventilación previamente instaladas.
- › Durante la remoción de los sedimentos del desarenador se deberá bloquear el ingreso y la salida de agua de esta estructura, para evitar el ingreso de más sedimentos al tanque AquaCell.

Nota: Utilice los elementos de protección personal que cumplan con las normas exigidas por su empresa.

Protocolos de seguridad

El acceso al sedimentador debe ser considerado como una actividad de ingreso a un espacio confinado. Se entiende por espacio confinado a cualquier lugar con aberturas limitadas de

entrada y salida y ventilación desfavorable, o con una atmósfera deficiente de oxígeno. El ingreso al desarenador debe tomar las siguientes precauciones:

Actividades Preliminares

- › Verificar que se disponga de la autorización de trabajo.
- › Verificar el uso del equipo de protección personal requerido.
- › Mantener ventilado el lugar de trabajo en todo momento.
- › Proporcionar algún sistema de comunicación o alarma que permita verificar constantemente el estado de la persona que se encuentra dentro del tanque.
- › Verificar los puntos de anclaje disponibles para permitir el descenso del personal.
- › Verificar el estado de todos los equipos a utilizar para garantizar su adecuado funcionamiento previo ingreso al desarenador.

Remoción de Sedimentos

- › Retirar los sedimentos (arenas) mediante bomba para extracción de lodos. En caso de que no sea posible su retiro mediante bomba, se debe recurrir a la remoción manual.
- › Se debe evitar que ingresen al desarenador y al tanque Aqua-Cell, líquidos contaminados de hidrocarburos o aceites que puedan corroer las celdas y sus recubrimientos y que además puedan producir ambientes con gases volátiles peligrosos.
- › Emplear equipo de iluminación anti chispa o linternas con baterías de bajo voltaje en los espacios donde la visibilidad sea nula.
- › Al finalizar la actividad retire los elementos que bloqueaban el ingreso y salida de agua al tanque.

Sistemas de Captación

Los sistemas de captación de agua lluvia (AALL) deben ser limpiados, para permitir la máxima eficiencia de captación y también para evitar que los sedimentos u objetos extraños que allí estén puedan llegar al desarenador.

Registro de mantenimiento

Recomendamos que durante la operación del sistema se desarrolle un registro de inspección, limpieza y mantenimiento que muestre la frecuencia de de actividades ejecutadas para el proyecto según lo observado y registrado incluyendo información como responsable, fecha, hora, elemento inspeccionado, profundidad de sedimentos, volumen de sedimentos removido, hallazgos encontrados y observaciones. Cualquier otro dato requerido, será importante incluirlo en esta tabla de registro.

Descubre nuestro amplio portafolio en wavin.com



Brasil
Centro Américana
México
Argentina



Colombia
Perú



Ecuador



Building &
Infrastructure



El negocio de Building & Infrastructure (Wavin) de Orbia es proveedor de soluciones innovadoras para la industria global de construcción e infraestructura. Con el respaldo de más de 60 años de experiencia en el desarrollo de productos, la empresa está enfrentando uno de los desafíos más difíciles del mundo al ser pionera en la gestión de agua y saneamiento, en tecnologías de climatización y en soluciones de infraestructura rural y urbana duraderas, adaptables y eficientes. Wavin se enfoca en crear cambios positivos al construir entornos saludables y sostenibles para los ciudadanos globales y colabora con líderes municipales, ingenieros, contratistas e instaladores para ayudar a que las comunidades, edificios y viviendas estén preparadas para el futuro. Wavin tiene aproximadamente 12.000 empleados en 65 lugares de producción, que atienden a más de 80 países a través de una red global de ventas y distribución.

AMANCO WAVIN
Urban Climate Resilience

© 2024 Wavin Wavin se reserva el derecho de hacer alteraciones sin previo aviso. Debido a cambios en el desarrollo de los productos las especificaciones técnicas pueden cambiar. La instalación debe cumplir con las instrucciones de instalación.