Aqua-Barrier®
Water-Inflated Dams

Manual de Instrucciones



Mateo 11:28 “Vengan a mí todos ustedes que están cansados y agobiados, y yo les dare descanso.”

Fecha de Publicación: 04/06/20
TRN-003 (1)

TABLA DE CONTENIDOS

3	Introducción
4	Componentes de estabilización
5	Accesorios
6	Comportamiento del deflector
7	Método de conexión
8	Procedimiento de levantamiento con tubos
9	Procedimiento de levantamiento con madera
10	Seguridad en el sitio de trabajo
11	Peligros
12-13	Salvaguardias y Precauciónes
14	Preparación del sitio de trabajo
15-16	Condiciones congeladas
17-18	Información importante cuando se usa el ataguia
19-20	Utilizando soporte de tubería
21	Configuraciones de instalación
22	Uso apropiado de manguera de succión
23	Procedimientos de evacuación
24	Descargo de responsabilidad de infiltración
25	Aplicaciones con tubo de desviación y bomba de derivación
26-27	Prevención de sobreinflación
28	Procedimiento de instalación
29	Despliegue usando 1 excavadora y ancla de la costa
30-31	Despliegue y remoción usando 2 excavadoras
32-33	Despliegue manual
34	Procedimiento de remoción
35	Procedimiento para doblar
36	Instrucciones de reparación
37	Mantenimiento, almacenamiento, y definiciones
38	Especificación de material
39	Garantía
40	Información de contacto

Introducción
Aqua-Barriers® son unas represas infladas por agua patentadas en EE.UU. #5865564 producidas con material flexible de membrana de PVC reforzado. Las Aqua-Barriers® se utilizan como un sistema de desviación temporal de agua en proyectos de construcción, protección contra inundaciones, y muchas otras aplicacciones. Las Aqua-Barriers® se caracterizan por ser ligeras, despliegan y aguardan fácilmente, compactas en almacenamiento, reparables y reutilizables.

Componentes de Estabilización
Tres componentes interactúan juntos para estabilizar la Aqua-Barrier® presa inflada por agua.

El sistema de deflector interno
Los deflectores de restricción interna patentados se traban en su lugar cuando la barrera está expuesta a niveles irregulares de presión hidrostática en un lado.

Francobordo (cantidad de barrera inflada ensima del nivel del agua circundante)
Un mínimo de 25% del francobordo se requiere en todas las instalaciones de Aqua-Barrier®. Los requisitos de francobordo pueden aumentar si la barrera está expuesta o tiene el potencial de estar expuesta a velocidades altas de agua (3 pies o más por segundo), condiciones de suelo resbaladizo, y otras condiciones hidrostáticas relevantes.

Fricción Superficial
Las barreras tambien requieren fricción superficial para estabilizarse cuando se exponen a niveles irregulares de presión hidrostática. Barreras que son expuestas a tierras débiles y/o condiciones de suelo resbaladizo pueden requerir soporte de tubería, una huella más amplia, o francobordo adicional.

COMPONENTES DE ESTABILIZACION



Francobordo

(cantidad de barrera inflada ensima del nivel del agua circundante)

Un mínimo de 25% del francobordo se requiere en todas las instalaciones de Aqua-Barrier®. Los requisitos de francobordo pueden aumentar si la barrera está expuesta o tiene el potencial de estar expuesta a velocidades altas de agua (3 pies o más por segundo), condiciones de suelo resbaladizo, y otras condiciones hidrostáticas relevantes.

Fricción Superficial

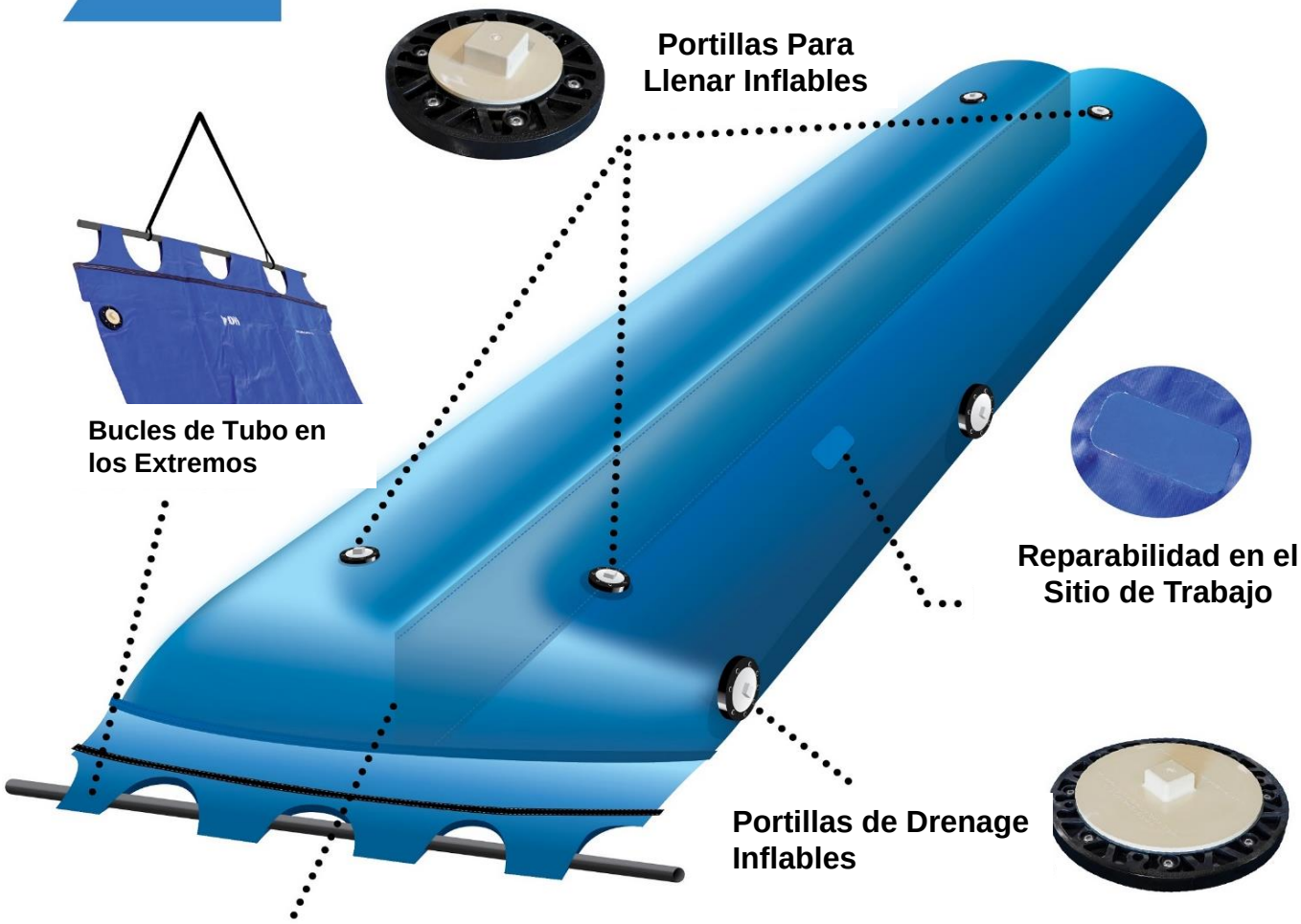
Las barreras tambien requieren fricción superficial para estabilizarse cuando se exponen a niveles irregulares de presión hidrostática. Barreras que son expuestas a tierras débiles y/o condiciones de suelo resbaladizo pueden requerir francobordo adicional.

Sistema de deflector interno

Los deflectores de restricción interna patentados se traban en su lugar cuando la barrera está expuesta a niveles irregulares de presión hidrostática en un lado.

AQUA-BARRIERS VIENEN EQUIPADAS CON ACCESORIOS ÚNICOS PARA FACILITAR LA INSTALACIÓN Y REMOCIÓN

Aqua-Barriers utilizan un deflector interno para estabilizacion que tambien permite la inflación de puerto único.



Compactas en envio y almacen



AQUA-BARRIER COMPORTAMIENTO DEL DEFLECTOR

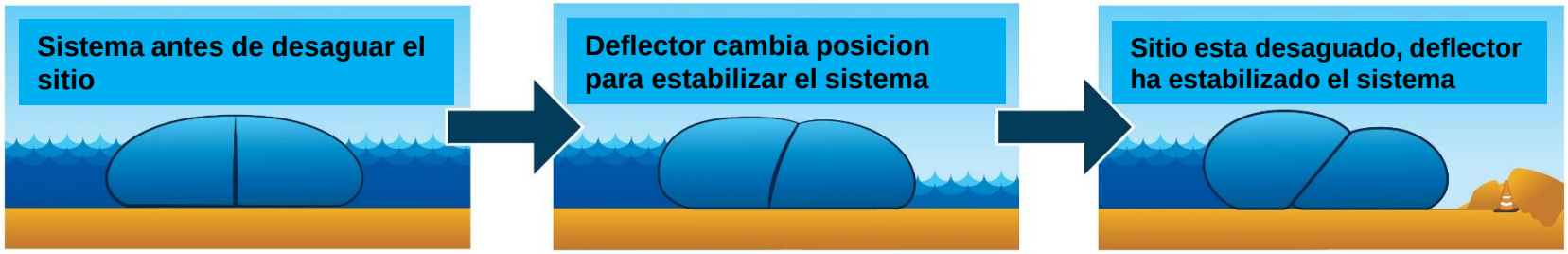
El sistema del Aqua-Barrier gana su estabilidad a través de la tensión de los deflectors de restricción internos. Cuando el sistema esta inflado, los deflectores evitan que ruede la barrera. Cuando la barrera esta expuesta a presión de agua hay un ajuste natural hacia el lado con menos presión hidrostática (de agua).

MIDE LA ALTURA DE LA BARRERA DESDE EL PUNTO DE ELEVACIóN MAS BAJO
SIEMPRE INFLA UNA AQUA-BARRIER A SU ALTURA MAXIMA

Estos ajustes de longitud son basados en una barrera que este inflada a su altura recomendada con el deflector centrado transversal. El ajuste de longitud de la barrera puede aumentar o disminuir si no está inflada correctamente o si hay inclinación o grados presente. Estos ajustes deberían ser considerados al determinar la ubicación de instalación para las barreras.

El cuadro a continuación ilustra el ajuste maximo por altura de barrera

Altura de Barrera	Ajustes de Longitud Maximo
2’	1’
3’	1.5’
4’	2’
5’	2.5’
6’	3’
7’	3.5’
8’	4’



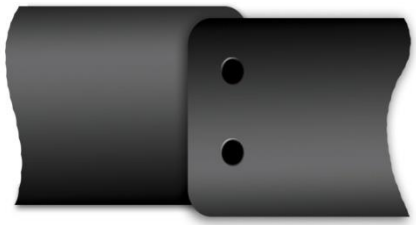
METODO DE CONEXION

Aqua-Barriers son unidas por una técnica de superposición. En cuando la primera barrera ha sido inflada, la barrera contigua se coloca y tira hacia el final de la barrera inflada. El cuadro a continuación ilustra las longitudes de superposición estándar para las barreras.

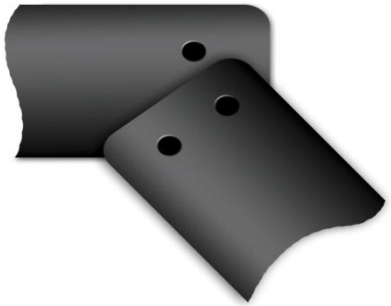
MIDE LA ALTURA DE LA BARRERA DESDE EL PUNTO DE ELEVACIóN MAS BAJO
SIEMPRE INFLA UN AQUA-BARRIER A SU ALTURA MAXIMA

Aqua-Barrier Altura Inflada (pie)	Medida de Superposicion (pie)
2	3
3	4.5
4	6
5	7.5
6	9
7	10.5
8	12

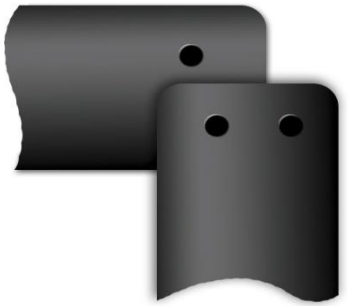
La barrera colocada ensima de la barrera inflada ahora se infla. El peso de la segunda barrera dara fuerza hacia abajo y sellara el punto de conexion. Las barreras se pueden conectar extremo a extremo oh en varios otros ángulos, demostrados en la configuración en página 18.



Extremo a Extremo

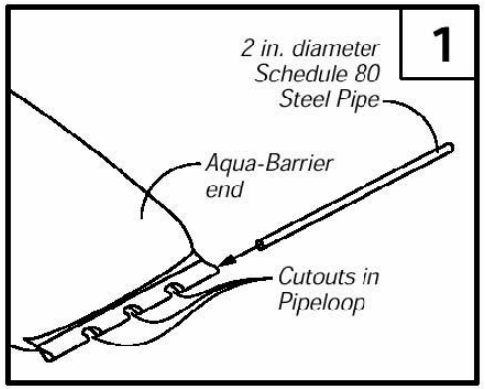


Ángulo de 45 Grados

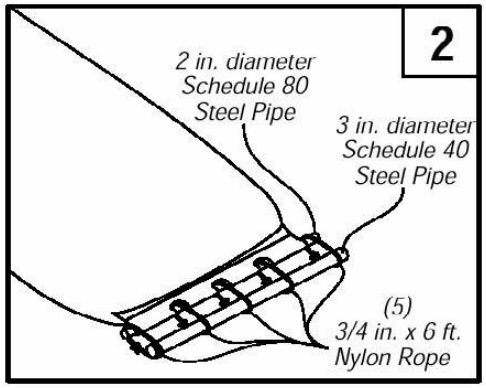


Esquina a Esquina

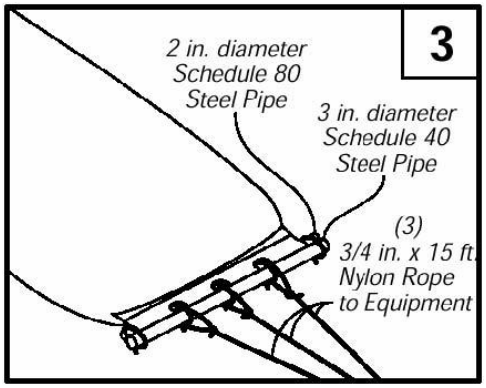
PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO CON TUBOS PARA INSTALACIÓN
TODAS LAS TUBERIAS DE ACERO DEBEN SER CONTINUAS SIN JUNTURAS OH CONEXIONES



Paso 1: Inserta un tubo de acero de diametro de 2 pulgadas estandar Schedule 40 en el bucle de tubo. Ve figura 1 para tamaños de tubo necesarios.



Paso 2: Localiza los recortes en el bucle de tubo. Conecta otro tubo de acero de diametro de 3 pulgadas estandar Schedule 40 paralelo a el tubo de 2 pulgadas usando (5) secciones de cuerda de nylon con tamaño de 3/4 pulagadas x 6 pies.



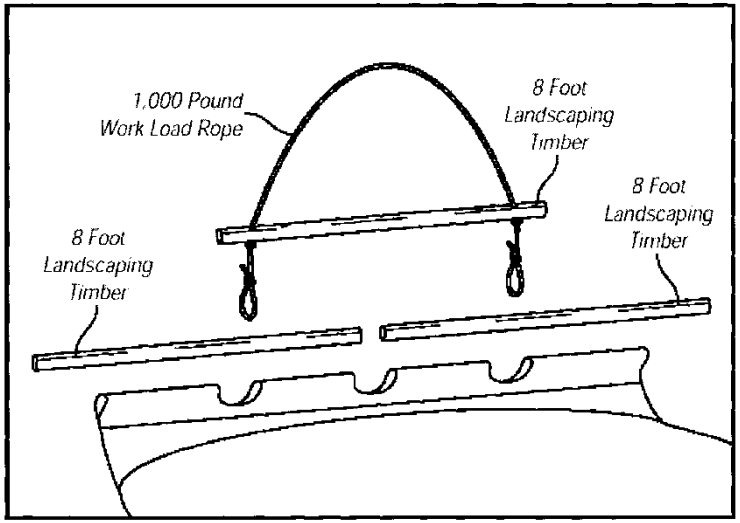
Paso 3: Adjunta (3) secciones de cuerda de nylon con tamaño de 3/4 pulagadas x 15 pies al tubo de 3 pulgadas usando los recortes. Las 3 cuerdas ahora pueden ser adjuntas a el aparato elevador, la excavadora siendo la mas común.

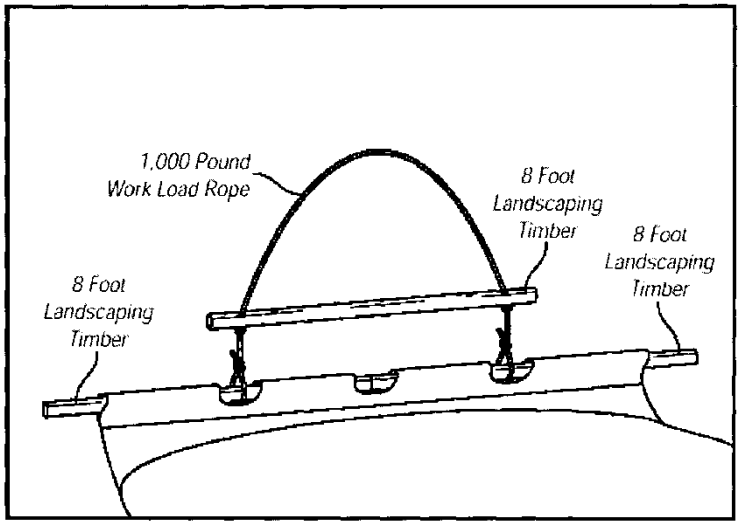
Figura 1: Longitudes de Tubo Requeridas

Altura de Barrera (pies)	Longitud de Tubo (pies)
3'	8'
4'	10'
5'	15'
6'	15'
7'	21'
8'	21'

PROCEDIMIENTO DEL LEVANTAMIENTO CON MADERA PARA INSTALACIÓN:
NO USE ESTE METODO SI AY AGUA EN MOVIMIENTO

Configuración para barreras de 5, 6, 7, y 8 pies de alto usando (3) pedasos de madera de 8 pies en longitud cada una.





SEGURIDAD EN EL SITIO DE TRABAJO

Cuando esta trabajando en el sitio desaguado por Aqua-Barriers es requerido que todas las leyes de procedimiento de seguridad federales, estatal y local sean seguidas. Al minimo, la compania utilizando el sistema de Aqua-Barrier debe de cumplir con OSHA procedimientos de seguridad para zanjas y excavación. Estas regulaciones están disponibles en línea a www.osha.gov. Una persona(s) competente es requerida que este en el sitio cada turno de trabajo durante el uso de un Aqua-Barrier sistema cuando ay trabajadores presentes. La persona competente se requiere que inspecte las barreras si hay un cambio en la profundidad del agua, la altura de la barrera(s) infalda o cambio en posición. La definición de OSHA para una persona competente sigue:

PERSONA COMPETENTE es un individuo que es capaz de identificar peligros que existen o son previsibles, o condiciones de trabajo que son arriesgadas, antihigiénicas, o peligrosas para los empleados, y alguien que tiene autorización de tomar medida correctiva pronta para eliminar o controlar estos peligros y condiciones.

PELIGROS

- Debido a la proximidad cercana del agua, HSI Services, Inc. recomienda el uso de un Dispositivo de Flotación Personal aprobado por la Guardia Costera durante el proceso de la instalación y remoción de una Aqua-Barrier.
- Aqua-Barriers pueden deslizarse hacia el sitio desaguado en el evento que el requisito de francobordo proporcionado por el HSI Services, Inc. representante ha sido excedido. Un mínimo de 25% del francobordo se requiere en todas las barreras. Aqua-Barriers pueden ser empujadas o flotadas río abajo en un ambiente de agua en movimiento.
- Aqua-Barriers pueden deslizarse hacia el sitio desaguado si la fricción superficial no es lo suficientemente estable para sostener la barrera.
- Aqua-Barriers pueden perder su estabilidad y ser forzadas hacia el sitio desaguado si la altura inflada recomendada no se mantiene.
- Aqua-Barriers pueden ser destrozadas cortando el exterior del sistema o quitando las portillas de drenage.
- Por favor pregunta y adhiere a todas las leyes de seguridad de Línea Eléctrica Aérea y los requisitos de OSHA cuando elevas a las Aqua-Barriers. HSI Services, Inc. se preocupa por la seguridad de los que trabajan cerca de fuentes de electricidad. Accidentes que involucran contacto con alto voltaje pueden resultar en heridas graves o muerte. Cuando líneas eléctricas están presentes o ceranas al sitio de trabajo, la seguridad de la operación del equipo es la responsibilidad del personal a cargo del sitio de trabajo. Antes de configurar o operar el equipo en cualquier proyecto: EVALUA EL SITIO DE TRABAJO POR PELIGROS ELÉCTRICOS, incluyendo encima y bajo tierra, y si hay presente TOMA PRECAUCIÓN EXTREMA.

La lista anterior de peligros no representa todos los peligros potenciales concebibles que pueden aparecer en un sitio de trabajo dado. Cualquier cambio en la posición de instalación original de una Aqua-Barrier debe ser evaluado antes de que los trabajadores y equipo sean permitidos en el sitio de trabajo. El representante local de HSI Services, Inc. o nuestro departamento de instalación (800-245-0199) debe ser contactado para discutir la seguridad del sistema del Aqua-Barrier antes de que los trabajadores o equipo sean permitidos volver a el sitio de trabajo.

SALVAGUARDIAS Y PRECAUCIÓNES

Caución: Lea las salvaguardias y precauciónes antes de instalar o remover las barreras infladas por agua de Aqua-Barrier. Sigue las instrucciones y presta atención a todas las advertencias en este manual. Las precauciónes establecidas a continuación son solo algunas de muchas. Cada sitio potencial para la instalación del Aqua-Barrier podra requerir precauciónes diferentes. **Es requerido que un representante de HSI Services, Inc. sea contactado antes de instalar o remover Aqua-Barriers.** Ve el documento Entrenaje en el Sitio de Trabajo de Aqua-Barrier para mas información sobre la seguridad, instalacion, y procedimientos de remoción.

- Las directrizes de OSHA para zanjas y excavación deben ser seguidas en todo momento que trabajas con Aqua-Barriers.

- Debido a la proximidad cercana del agua, HSI Services, Inc. recomienda el uso de un Dispositivo de Flotación Personal aprobado por la Guardia Costera durante el proceso de la instalación y remoción de un Aqua-Barrier.

- Cada individuo involucrado en la instalación de Aqua-Barriers es requerido tener una herramienta para cortar (como cuchillo o navaja) accesible fácilmente en el caso que sea atrapado por una barrera.

- Todos los sitios de trabajo deben tener un plan de despliegue y recuperación. Asistencia con estos planes puede ser proporcionada por tu representante local de HSI Services, Inc.

- El espacio recomendado entre los trabajadores y la barrera inflada es 10-12 pies. Si excavación esta ocurriendo cerca del Aqua-Barrier, se podra necesitar mas distancia.

- Personal debe evitar caminar en las Aqua-Barriers infladas o desinfladas.

- Una distancia operable de 10 pies debe ser mantenida entre el equipaje pesado y las Aqua-Barriers infladas.

- Personal involucrada en la instalación *nunca* debe posicionarse debajo de cualquier porcion elevada del Aqua-Barrier o pedaso de equipo. Por favor pregunta y adhiere a todas las leyes de seguridad de Línea Eléctrica Aérea y los requisitos de OSHA al elevar un Aqua-Barrier.

SALVAGUARDIAS Y PRECAUCIÓNES

- Cuando el proyecto requiere excavación en un ambiente secado por el Aqua-Barrier y la profundidad de excavación excederá 1 pie, agrega 1 pie a la área de servidumbre adicional a los 10-12 pies requeridos entre las barreras y area de excavación por cada pie adicional que excaves.

- Cuando instalan, trabajan alrededor de barreras infladas, o quitan Aqua-Barriers un equipo mínimo de 3 trabajadores es obligatorio.

- En aplicaciones de construcción es recomendado monitorizar el Aqua-Barrier inflado 24 horas al dia. Esto evitará cualquier vandalismo y sera una fuente de infromación si un problema ocurre.

- Si las barreras son instaladas cerca de carreteras principales, pasos superiores, o áreas de navegación de barco recreativas es recomendado tapar la barrera con una cubierta resistente a los pinchazos para protegerla contra objectos lanzados.

- Una Aqua-Barrier, inflada o desinflada, nunca debe ser arrastrada o halada sobre cualquier superficie. Esto puede causar daño permanente a la barrera. Aqua-Barriers solo son un tratamiento de superficies. Agua puede trasmitir debajo de las barreras dependiendo de la porosidad del suelo. Area(s) sumidera para bombear se requiere en todos los proyectos de desagüe. El tamaño y cantidad de bombas de sumidero dependera en la porosidad del suelo. La revisión de la hoja de Evaluación del Sitio de Trabajo por un representante autorizado de HSI Services, Inc. determinará la efectividad del Aqua-Barrier en el ambiente de trabajo particular.

PREPARACIÓN DEL SITIO DE TRABAJO

Instalación de Aqua-Barriers en cualquier tipo de ambiente requiere preparación meticulosa. Lo siguiente representa varias directrices generales que necesitan ser cumplidas cuando uno instala Aqua-Barriers.

- Todos los objetos en el piso que podran perforar un Aqua-Barrier (como rocas afiladas, vidrio quebrado) deben ser quitados con cuidado o evitados cuando despliegues la barrera. Si despliegas en un ambiente con agua estancada o en movimiento, pasear el sitio o usar red de arrastre a mano asegurará una área despejada adecuadamente. Cuando el sitio de despliegue no puede ser limpiado completamente de objectos problematicos, se requiere la instalación de un material protectivo en la obra (como un geo textil no tejado o otras láminas de plástico resistente a los pinchazos y abrasión) antes del despliegue.

- En aplicaciones de construcción y protección contra inundaciónes, se recomienda monitoreo las 24 horas. Esto evitará cualquier vandalismo y sera una fuente de infromación si la barrera tiene fallas.

- Evita el despliegue de Aqua-Barriers cerca de cualquier fuente de electricidad (como transformadores de tierra, postes eléctricos y cables, cajas de conexiones y cambios). Por favor pregunta y adhiere a todas las leyes de seguridad de Línea Eléctrica Aérea y los requisitos de OSHA cuando elevas a las Aqua-Barriers. HSI Services, Inc. se preocupa por la seguridad de los que trabajan cerca de fuentes de electricidad. Accidentes que involucran contacto con alto voltaje pueden resultar en heridas graves o muerte. Cuando líneas eléctricas están presentes o ceranas al sitio de trabajo, la seguridad de la operación del equipo es la responsibilidad del personal a cargo del sitio de trabajo. Antes de configurar o operar el equipo en cualquier proyecto: EVALUA EL SITIO DE TRABAJO POR PELIGROS ELÉCTRICOS, incluyendo encima y bajo tierra, y si hay presente TOMA PRECAUCIÓN EXTREMA.

- La revision de inclinaciónes y cotornos de tierra es muy importante cuando evalúas la área optima para instalación de las Aqua-Barriers. Si la área necesitando protección es caracterizada por colinas y valles, las barreras tal vez nomas seran necesitadas en los valles. Una barrera nomas se llenara a su altura inflada esperada en el punto mas bajo que encuentre sobre su longitud. Es importante consultar tu representante local de Aqua-Barrier para asistencia antes de despliegar si tienes cotornos de tierra extremos. Identifica el fuente de agua que se usará para inflar la barrera y manten acceso claro hacia ella. Despliega la barreras donde las portillas para llenar esten cercas en proximidad a la fuente de agua. Usando la manguera mas corta para llenar las Aqua-Barriers se prefiere porque menos manguera transmite más volumen de agua.

INSTALANDO EN CONCIDIONES CONGELADAS

En condiciones de congelación, se recomiende quitar todo el hielo y nieve antes de instalación. Fracaso en hacerlo podria afectar la estabilidad y integridad de la barrera.

El material de la barrera esta bien hasta -22 grados F (-30 grados C). Cualquier temperatura bajo -22 grados F convierte el material frágil. Tipicamente, el agua adentro de la barrera esta 10 grados mas caliente que la temperatura de afuera.

Puedes evitar que el agua adentro de la barrera se congele completamente si usas productos como tubos de glicol. (www.thawbuster.com) – Ve la diapositiva siguiente

Puedes usar calentadores de tierra para calientar las barreras por debajo. (www.onsiteco.com/ground-thaw/ground-blankets)

Mantas termicas de piscinas (www.backyardpoolsuperstore.com) para cubrir ensima tambien podran ayudar.

Si crees que las barreras se congelaran necesitas abrir las portillas para llenar y sacar poquita agua de la barrera. El agua se expande a un ritmo de 10% cuando se congela. Quieres dejar espacio adentro de las barreras para prevenir cortes en el material cuando el ague se convierta en hielo.

Si el cuerpo de agua en cual las barreras estaran instaladas empiezan a congelarse podras ariesgar sufrir daños chocando la barrera contra el hielo. Para minimizar estos daños puedes cubrir las barreras con una membrana geo textil o colocar algo en frente para “capturar” pedazos de hielo. Barreras de jersey concretas sirven bien y a veces cerca de construction PE ha sido usada.

Cuando viene el tiempo de remover las barreras deben de estar descongeladas y desaguadas completamente antes de que la excavadora empieze a halarlas fuera del agua. No trates de remover la barrera si tiene hielo adentro ya que podría causar daños.


TUBOS DE GLICOL DESCANSAN ENSIMA DE LAS AQUA-BARRIERS

INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA EL USO DEL SISTEMA DE ATAGUIA INFLADO POR AGUA

Estableciendo un sistem de ataguia temporal y desaguando al área es un proceso con problemas inherentes. Estos problemas surgen de la incapacidad de obtener condiciones del sitio exactas porque el cubrimiento del agua previene la visibilad de las condiciones de superficie bajo el agua. Condiciones de la tierra directamente bajo la superficie visible pueden plantear problemas inesperados como objetos que pueden dañar la barrera o suelo con condiciones porosas. Evaluaciones extensas del sitio pueden ser ejecutadas; pero es imposible determinar precisamente todas las condiciones hidrológicas relevantes que podran afectar el éxito del sistema de ataguia inflado por agua.

Remoción de escombros: Es imperativo que todos los escombros en la superficie (como rocas afiladas, armaduras, postes, etc) que podran perforar la membrana plastica sean removidos del área donde las barreras seran instaladas. Una membrana protectiva puede ser despliegada adicionamente para dar protección adicional contra perforaciones. La membrana debe de ser lo suficientemente formidable para dar la protección apropiada dependiendo en los escombros que la barrera sera expuesta a. Si los escombros no son removidos puedes tener uno o mas de los siguientes problemas:

- Incapacidad total de mantener la barrera inflada si perforaciones grandes ocurren. La solucion recomendada es remover la barrera, realizar reparaciones en el sitio de trabajo, y remover los escombros que causaron el problema o aplicar una membrana protectiva. Si el daño hizo la barrera irreparable, una unidad de reemplazo será necesaria.

- Perdida de inflacion debido a pequeñas fugas en la barrera. La solucion recomendada seria una de dos opciones: 1. Remover la barrera, realizar reparaciones en el sitio de trabajo, y remover los escombros que causaron el problema o aplicar una membrana protectiva. 2. Mantener la altura inflada recomendada por agregando la agua necesaria.

Preparacion del sitio de trabajo meticuloso es esencial para evitar los problemas costosos mencionados anteriorment.

INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA EL USO DEL SISTEMA DE ATAGUIA INFLADO POR AGUA

Ambientes con agua en movimiento: Cuerpos con agua en movimiento pueden comportarse en formas raras cuando esten bloqueados parcialmente o completamente con un sistema de represa temporal. Reduciendo las dimensiones normales del canal pueden causar la profundidad y velocidad del agua que aumenten. Eventos de lluvia, flujos del canal, condiciones irregulares de la superficie, la composición del suelo, y otra información hidrologica pertinente puede afectar la efectividad general del sistema de represa temporal. Debido a estos comportamientos desconocidos, el diseño del sistema de ataguia podria requerir modificación.

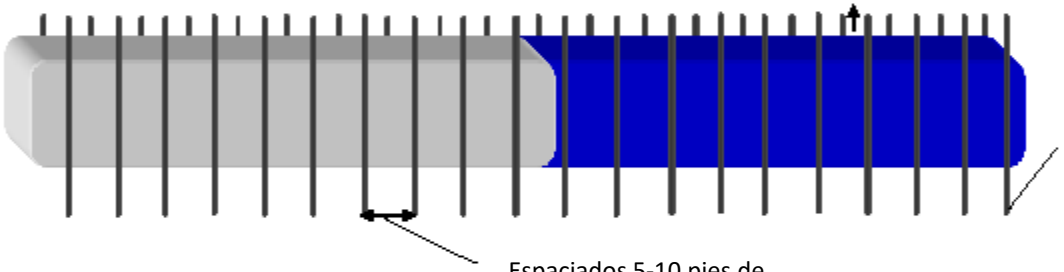
Ambientes con suelo resbaladizo: En ambientes con fricción superficial limitada; ajustos a el francobordo (cantidad de barrera inflada ensima del nivel del agua circundante) o una estructura temporaria podria ser requerida para estabilizar la barrera. Ambientes con agua estancada como lagos, estanques, o otras formas son susceptibles a acumulación de limo a largo plazo. Este limo suave ofrece muy poca fricción superficial. Inclinaciónes, grados, y otra información hidrologica puede afectar la habilidad de la barrera inflada para desempeñar con exito en estos ambientes. En el evento que no hay suficiente fricción del suelo para estabilizar el sistema, una estructura para soporte como tubos de acera pueden ser usados para lograr la estabilidad y evitar un deslizo.



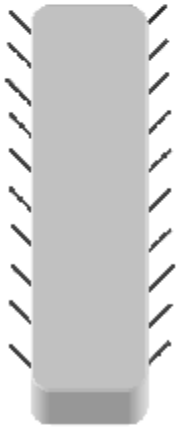
Usa tubos de acera para soportar las barreras en superficies deslizadas, agua con movimiento rapido, o perdida de francobordo

20 pies de longitud
3 pulgadas en diámetro
Schedule 40
Metidos 5 pies bajo tierra
Espaciados 5-10 pies de distancia

El Perfil



Superficie Superior



Notas Generales:

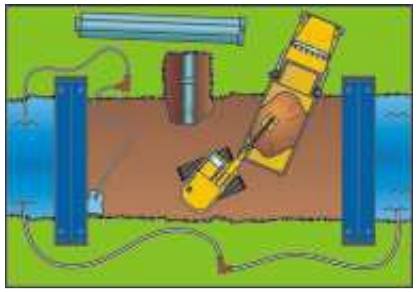
1. Esta tecnica puede ser usada para mitigar la profundidad del agua debido a eventos hidrologicos que sobrepasan el 25% de francobordo necesario para la barrera.
2. Tubos de estabilizacion deben ser metidos a un mínimo de 5 pies bajo tierra.
3. Tubos de estabilizacion deben extender 1 pie encima de la barrera y en ángulo lejos para evitar una perforación.
4. Tubos de estabilizacion deben ser metidos en los ambos lados de la barrera cada 5-10 pies.
5. Medidas adicionales deben ser tomadas antes de desaguar el sitio de trabajo si quieres mantener el sitio seco durante la perdida del francobordo.
6. Perdida de superposiciones puede ocurrir si la barrera se vuelve flotante durante la perdida del francobordo.

Especificaciones del tubo de acera

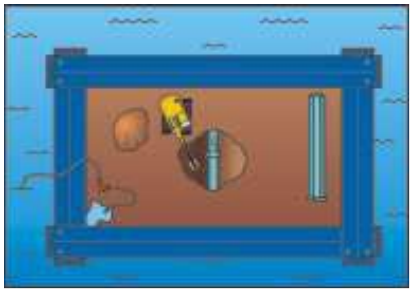
Longitud: 20 pies
Diametro: 3 pulgadas
Schedule: 40

CONFIGURACIONES DE INSTALACION

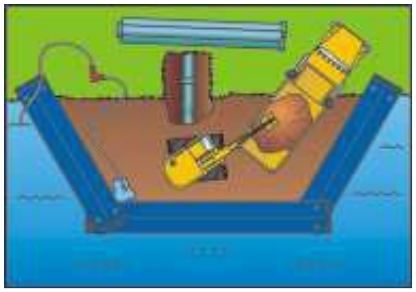
Los dibujos abajo representan las configuraciones del Aqua-Barrier mas comunmente usadas pero no estan limitadas a estas opciones.



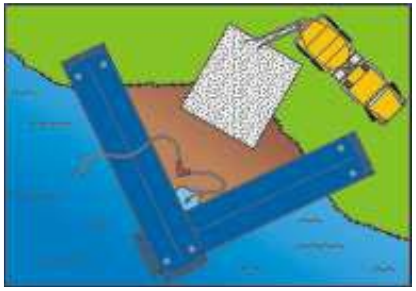
Bloqueo de Canales



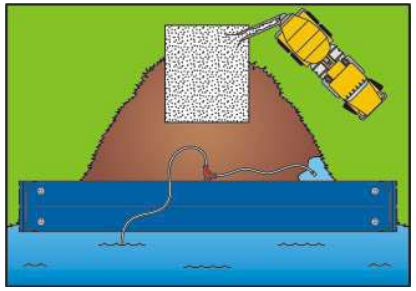
Encierro Completo



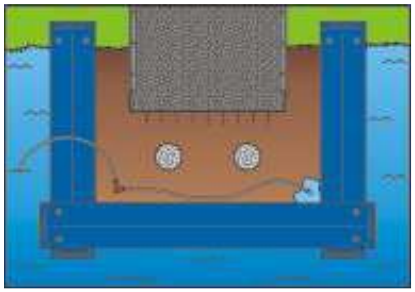
Bloqueo Parcial



Configuracion de Tipi



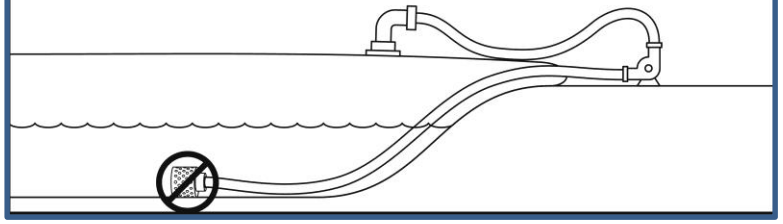
Costa Recta



Bloqueo Parcial

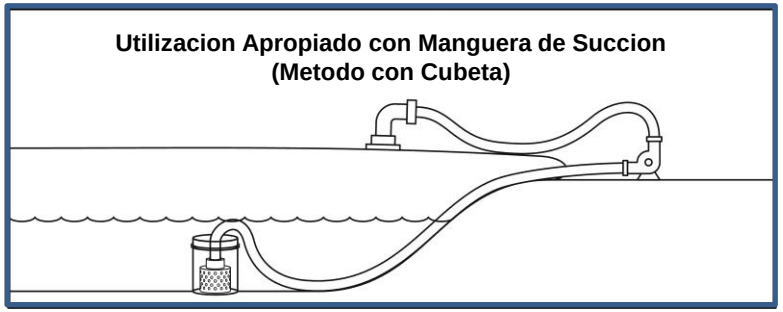
USO APROPIADO CON MANGUERA DE SUCCIÓN

Utilizacion Incorrecta con Manguera de Succión
Sedimento en el fondo sera bombeado en la barrera.

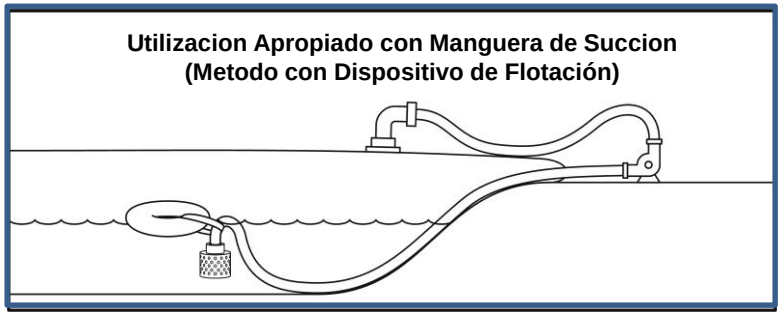


PRECAUCIÓN: EVITA INFLAR LAS BARRERAS CON CUALQUIER SOLIDO QUE NO SE PUEDE REMOVER DURANTE EL PROCESO DE DESINFLE. SE APLICARAN CARGOS ADICIONALES SI LA BARRERA SE DAÑA MAS ALLA DEL DESGASTE NORMAL O SI EL TRANSPORTE DE VUELTA ES MAS ALTO DEBIDO A PESO EXTRA EN EL ENVIO.

Utilizacion Apropiado con Manguera de Succion
(Metodo con Cubeta)



Utilizacion Apropiado con Manguera de Succion
(Metodo con Dispositivo de Flotación)



PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN

En el evento que la profundidad del agua donde las Aqua-Barriers seran instaladas se espera excedir el 25% de francobordo recomendado, el sitio de trabajo debe ser evacuado.

El plan de evacuacion sigue:

Todo el personal debe ser evacuado del sitio de trabajo desaguado. El equipaje puede ser evacuado si la persona competente cree que es seguro.

El proceso de remocion del Aqua-Barrier puede comenzar si se determina que hay tiempo suficiente para remover las barreras antes de que el 25% de francobordo requerido sea excedido.

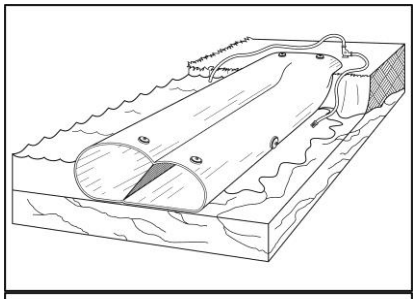
Todo el personal involucrado en el proceso de remocion debe posicionarse en el lado aguas arriba antes que el proceso empieze actualmente. Luego la agua debe ser liberada de la barrera hacia el sitio desaguado para igualar la presion del agua en ambos lados de la barrera antes de abrir las portadas de drenage en el lado desaguado de la barrera.

Cada Aqua-Barrier instalada debe ser removida del sitio de trabajo. Un instructor entrenado de HSI Services, Inc. instruirá el personal de trabajo con respecto al proceso adecuado para remover la barrera durante el entrenamiento de instalacion, cual puede tomar lugar en el sitio de trabajo o por teléfono antes de la instalacion.

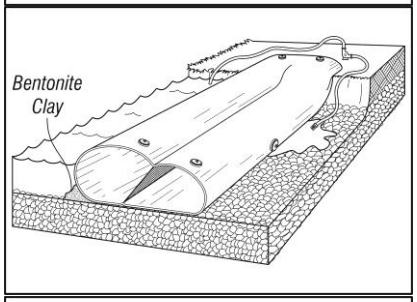
DESCARGO DE RESPONSABILIDAD DE INFILTRACIÓN

El sistema de represa inflada por agua de Aqua-Barrier cuando es instalada apropiadamente es una barrera temporal contra aguas superficiales. HSI Services, Inc. no acepta responsabilidad por el agua que migra bajo el sistema de Aqua-Barrier. La cantidad de agua que migra bajo el Aqua-Barrier es una funcion de la porosidad del suelo. Un area del sumidero donde agua puede juntarse y ser evacuada durante la vida del proyecto se requiere. El tamaño y numero de areas del sumidero depende en el tamaño del area que sera desaguado y la porosidad del suelo.

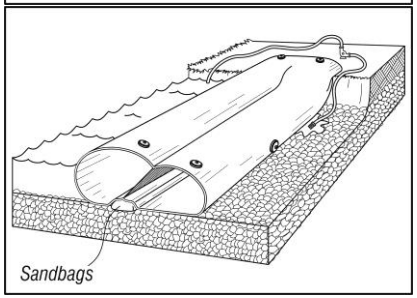
Usa una bomba en el lado seco para controlar la infiltracion que puede ocurrir debajo de la barrera debido a un suelo poroso y debil.



Para controlar infiltracion puedes aplicar arcilla de bentonita en el lado de la barrera conteniendo agua.



Otra opcion para controlar infiltracion es aplicar una fila de bolsas de arena en el lado de la barrera conteniendo agua.



APLICACIONES CON TUBO DE DESVIACIÓN Y BOMBA DE DERIVACIÓN

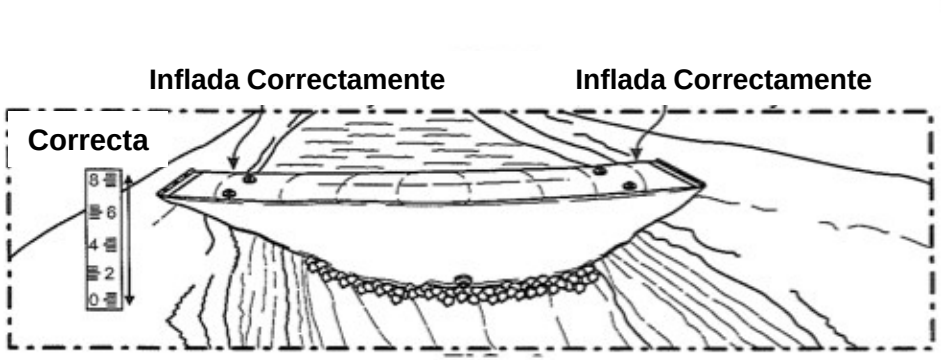
En aplicaciones que requieren que el flujo de agua de un rio o arroyo se corten completamente, como en un bloqueo de canal, puedes mantener el flujo de agua usando un tubo de desviacion or bombas de derivacion. Abajo hay ejemplos de estos metodos.

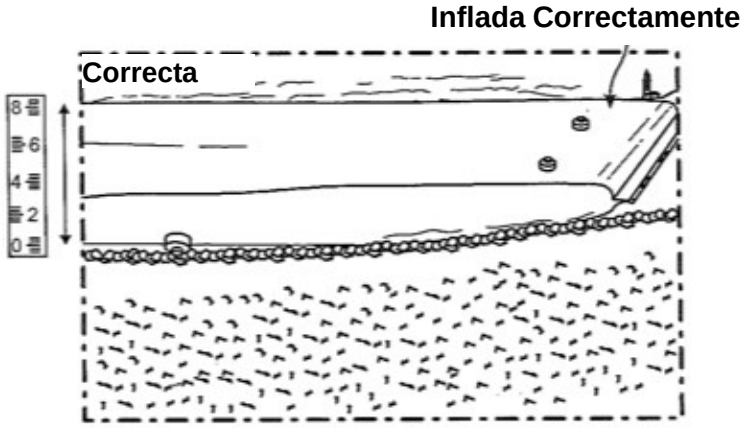


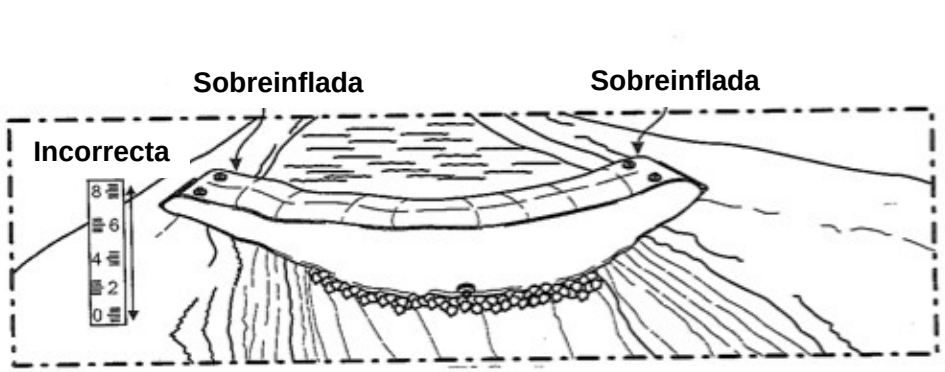


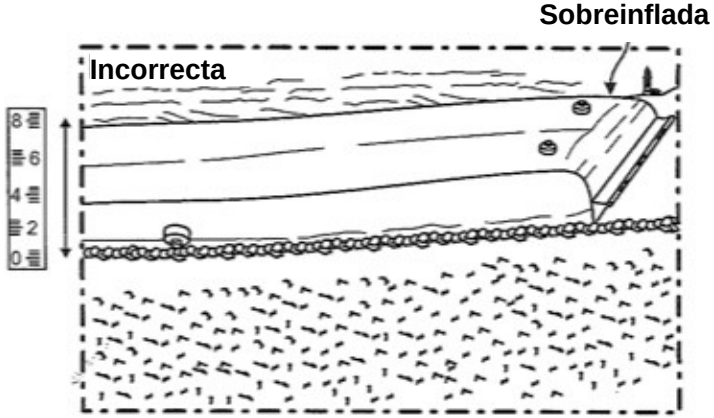
PREVENCIÓN DE SOBREINFLACIÓN

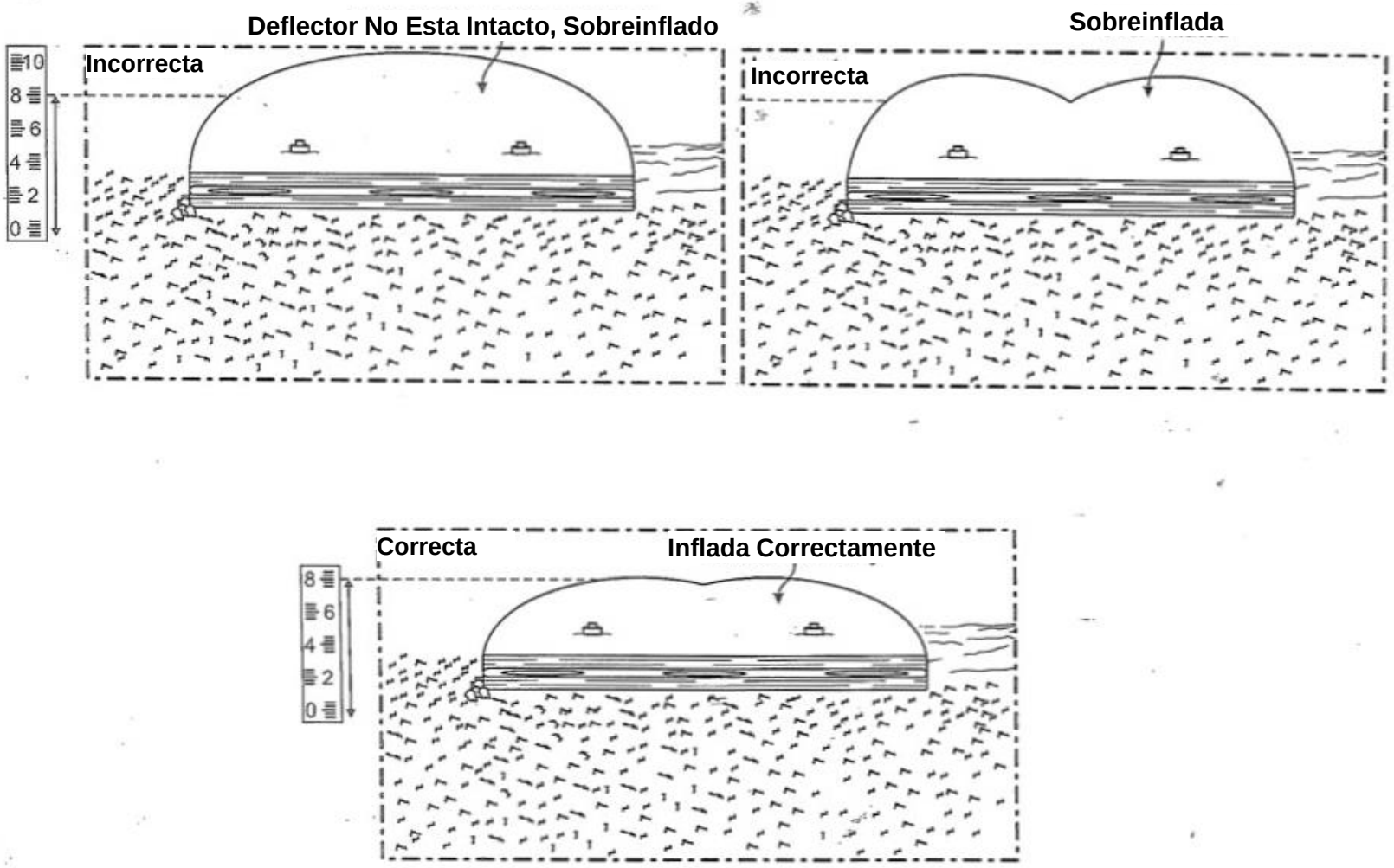
SIEMPRE MIDE LA ALTURA DE LA BARRERA EMPEZANDO CON EL PUNTO MAS BAJO DE ELEVACION PARA EVITAR SOBREINFLACIÓN EN LA BARRERA. SIEMPRE INFLA UN AQUA-BARRIER A SU ALTURA MAS LLENA.










Deflector No Esta Intacto, Sobreinflado
Sobreinflada
Incorrecta
Incorrecta
10
8
6
4
2
0
Correcta
Inflada Correctamente
8
6
4
2
0

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

Hay 3 tipos de instalación principales para la Aqua-Barrier. Las descripciónes siguientes de las varias formas de instalar estan simplificadas, y solo estan destinadas a dar una visión general del proceso de instalación. Información mas detallada sobre la instalacion debe ser proporcionada por un representante de HSI Services, Inc. entrenado en todas las instalaciónes de Aqua-Barrier.

Durante todas las instalaciónes del Aqua-Barrier, las barreras pueden moverse o girar hacia el lado que posee menos presión hidrostática o profundidad de agua. La longitud maxima de movimiento hacia el lado con menos resistencia de agua es ½ de la altura de la barrera inflada apropiadamente (ejemplo: barrera de 6 pies de alto puede ajustarse hasta 3 pies). El mismo comportamiento de ajuste puede ocurrir si una inclinación o grados existen de un lado de la barrera hacia el otro. Barreras que no esten infladas a la altura apropiada pueden moverse hacia el area desaguado mas de ½ de la altura infalda recomendada. (Refiere a Comportamiento del Deflector en pagina 6).

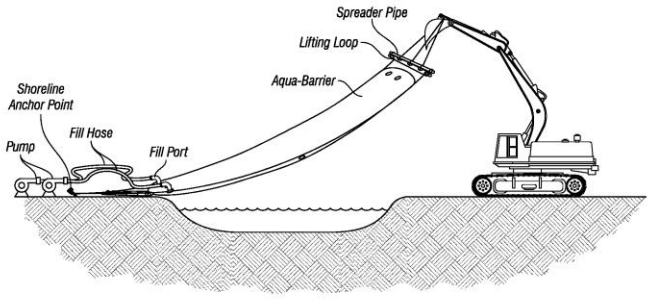
Instalación en superficie seca:
El sitio donde las barreras seran instaladas no tiene agua presente. Las barreras simplemente se desenrollan y se inflan. Este tipo de instalación es generalmente usado en anticipación de aguas de inundación.

Instalación en agua estatica:
Agua sin movimiento esta presente en el sitio de instalación. Las barreras son boyante y flotan en la superficie del agua. Las barreras se colocan en la orilla del agua, desenrolladas en la superficie del agua, y infladas a su posicion.

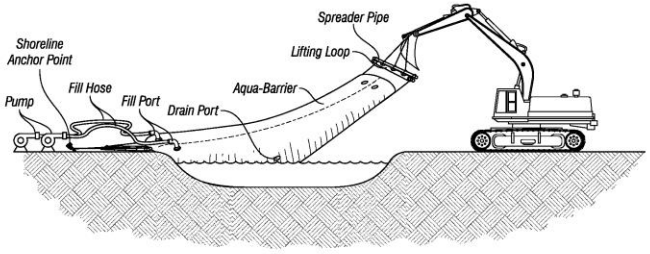
Instalación en agua dinamica:
Agua dinamica o en movimiento esta presente en el sitio de instalación. Las barreras se posicionan apropiadamente controlando los extremos del sistema con equipaje hidraulico (como Series 200 o una exacavadora o grua mas grande) y/o anclando al menos un extremo de la barrera en la costa.

DESPLIEGUE USANDO 1 EXCAVADORA Y ANCLA DE LA COSTA

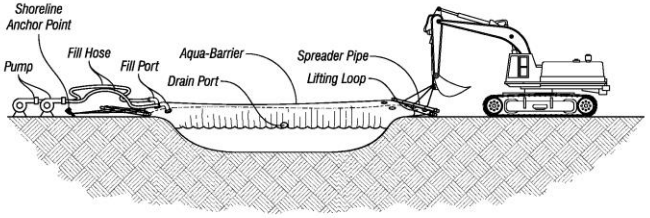
Metodo de Despliegue de Aqua-Barrier
Usando 1 excavadora y ancla de la costa
Fase 1

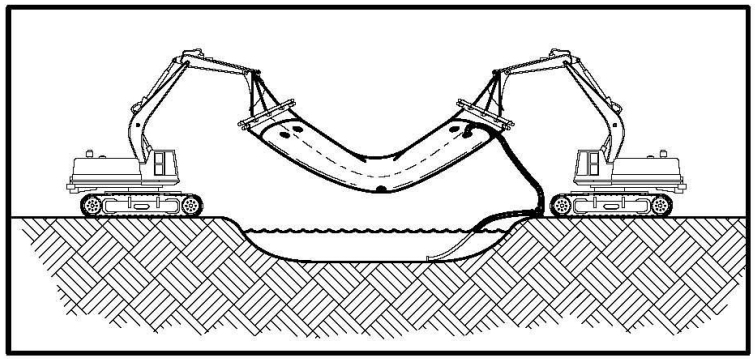


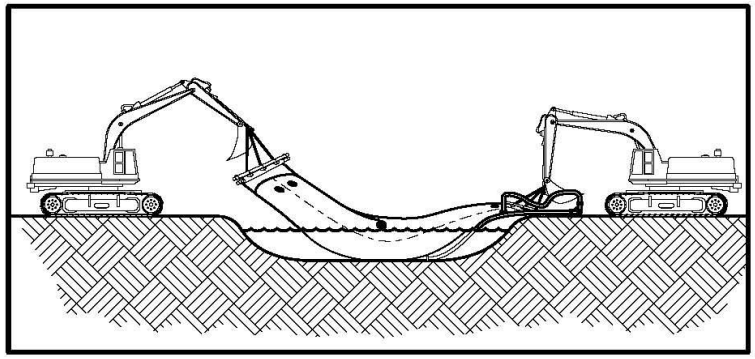
Metodo de Despliegue de Aqua-Barrier
Usando 1 excavadora y ancla de la costa
Fase 2

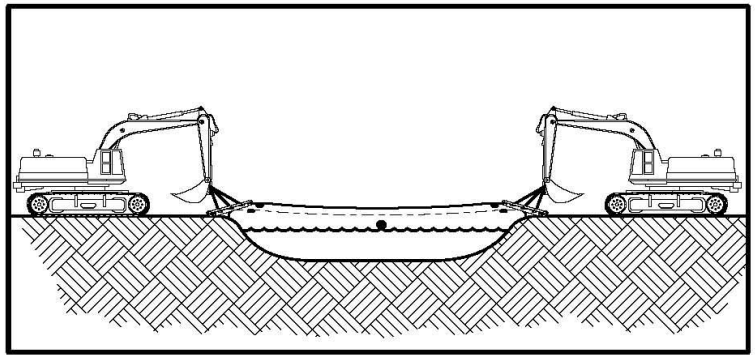


Metodo de Despliegue de Aqua-Barrier
Usando 1 excavadora y ancla de la costa
Fase 3

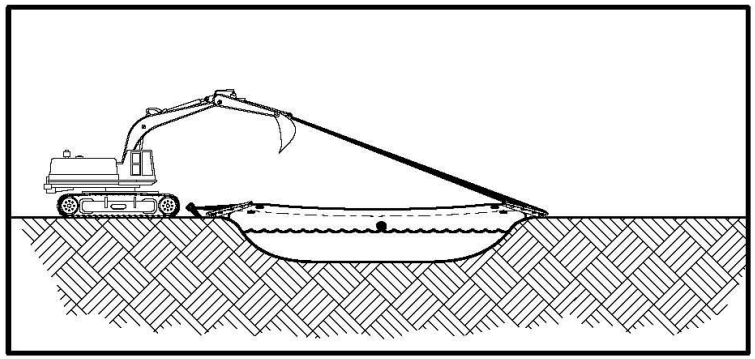


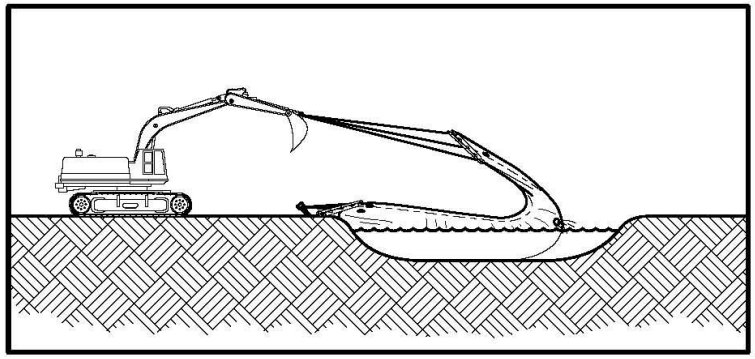


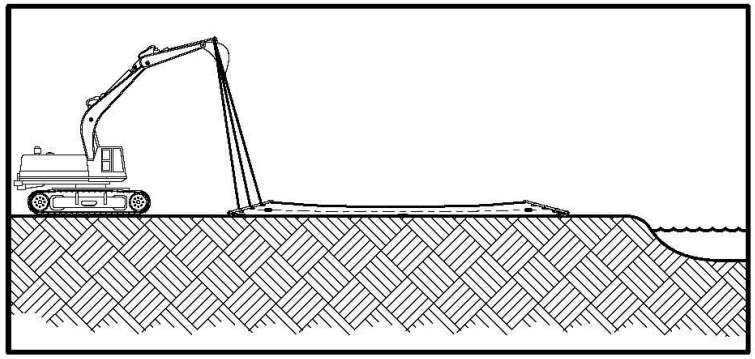




DESPLIEGUE USANDO 2 EXCAVADORAS



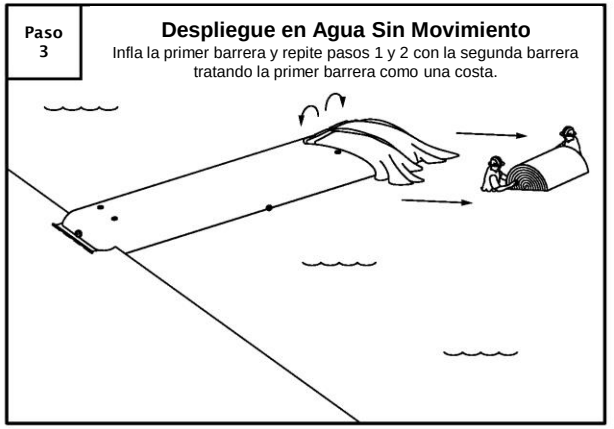


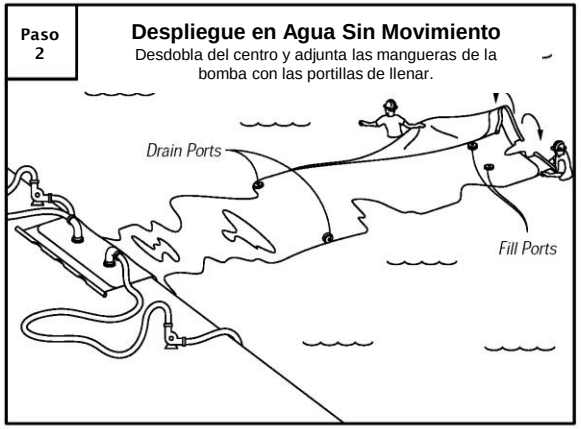


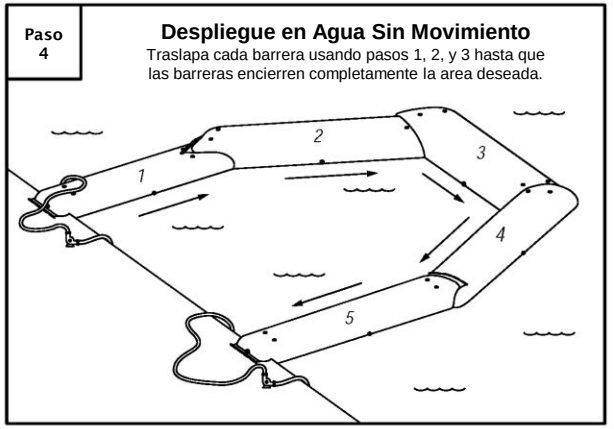
REMOCIÓN USANDO 1 EXCAVADORA

DESPLIEGUE MANUAL

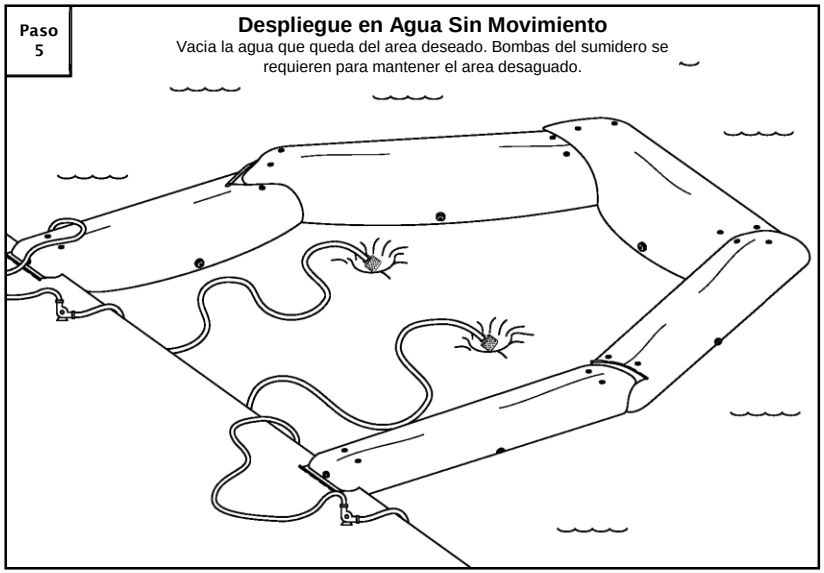








DESPLIEGUE MANUAL



POSICIONA LA PRIMER BARRERA EN SU LUGAR, INFLA A 6 PULGADAS SOBRE EL NIVEL DEL AGUA

TRAE Y POSICIONA LA SIGUIENTE BARRERA ENCIMA, ASEGURATE DE APLICAR LA CANTIDAD CORRECTA DE SUPERPOSICIÓN COMO SE MUESTRA EN LA TABLA, PAGINA 7

INFLA ESTA BARRERA A 6 PULGADAS SOBRE EL NIVEL DEL AGUA
CONTINUA HASTA QUE TODAS LAS BARRERAS ESTEN EN SU LUGAR DESEADO

LA ULTIMA BARRERA (ARRIVA) DEBE SER INFLADA COMPLETAMENTE, ASEGURATE DE MEDIR LA ALTURA DE LA BARRERA DESDE EL PUNTO MAS BAJO DE ELEVACIÓN

LLENA TODAS LAS BARRERAS A SU ALTURA MAXIMA

ES NECESARIO QUE TODAS LAS AQUA-BARRIERS ESTEN INFLADAS COMPLETAMENTE DURANTE LA DURACIÓN DEL PROYECTO

PROCEDIMIENTO DE REMOCIÓN

Hay 3 tipos de procedimientos de remocion principales para la Aqua-Barrier. Las descripciónes siguientes de las varias formas de remocion estan simplificadas, y solo estan destinadas a dar una visión general del proceso de remocion. Información mas detallada sobre la remocion debe ser proporcionada por un representante de HSI Services, Inc. entrenado en todas las remociones de Aqua-Barrier.

Remoción en superficie seca

Cuando no hay agua presente en ambos lados del Aqua-Barrier: Localiza todas las portillas de drenage a lo largo de los lados y extremos de la barrera y quita todos los tapones. Despues de que la mayoria del agua se ah drenado de la barrera, tu podras forzar el agua hacia una portilla de drenage empujando la barrera con tus manos. Evacua toda el agua. Dobla y rueda la barrera para que quepa en la paleta en cual llego y asegurate que ninguna parte este colgando de la paleta.

Remoción en agua estatica

Cuando hay agua sin movimiento nomas en un lado de la barrera: Primero adjunta un extremo de la barrera al brazo del equipaje hidraulico (como una excavadora o grua). El agua debe ser igualada en ambos lados del Aqua-Barrier antes de removerla del agua. Localiza las portillas de drenage nomas en el lado seco de la barrera y quita los tapones. Despues de que la mayoria del agua se ah drenado de la barrera, puedes remover los tapones en el lado opuesto de la barrera. Ahora puedes halar un extremo de la barrera a la parte superior y bajo la longitud de la barrera. Este proceso evacuara el agua que queda y evita cortes y abrasiones en la parte inferior de la unidad. Dobla y rueda la barrera para que quepa en la paleta en cual llego y asegurate que ninguna parte este colgando de la paleta.

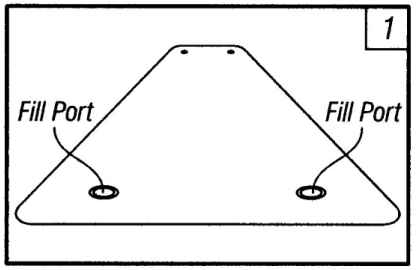
Remoción en agua dinamica

Cuando hay agua dinamica o en movimiento nomas en un lado de la barrera: Primero adjunta los dos extremos de la barrera a el equipaje hidraulico (como una excavadora o grua). El agua debe ser igualada en ambos lados del Aqua-Barrier antes de removerla del agua. Los dos extremos del Aqua-Barrier deben tener tubos unidos y controlados por el brazo del equipaje hidraulico (como una excavadora o grua). Localiza las portillas de drenage nomas en el lado seco de la barrera y quita los tapones. Despues de que la mayoria del agua se ah drenado de la barrera, puedes remover los tapones en el lado opuesto de la barrera. Ahora puedes halar un extremo de la barrera a la parte superior y bajo la longitud de la barrera. Este proceso evacuara el agua que queda y evita cortes y abrasiones en la parte inferior de la unidad. Dobla y rueda la barrera para que quepa en la paleta en cual llego y asegurate que ninguna parte este colgando de la paleta.

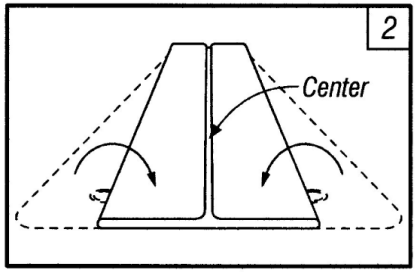
PROCEDIMIENTO PARA DOBLAR

La barrera debe estar asegurada en la paleta de HSI Services, Inc. <u>SIN SOBRESALIR</u>

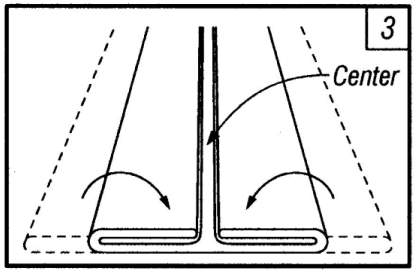
PASO UNO:
Despues que todos los tapones esten unidos a cada portilla de llenar y drenage, tiende la barrera en el suelo plana



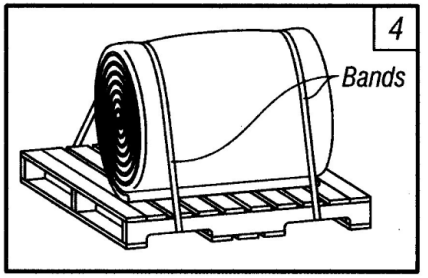
PASO DOS:
Dobla un lado a el centro
Luego dobla el otro lado a el centro



PASO TRES:
Toma ambos lados y doblalos al centro otra vez

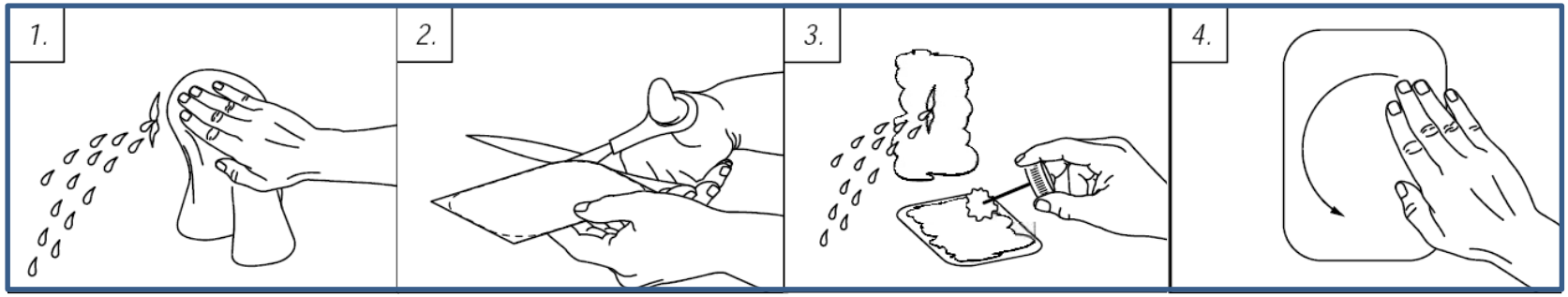


PASO CUATRO:
Rueda y coloca en la paleta (se recomienda usar una cubierta protectora en la paleta).
Asegura a la paleta usando una cuerda o correa de plastico



INSTRUCCIONES DE REPARACION

Localiza la perforacion, cortada, rasgón, o abrasión en la superficie de la barrera. Localiza el material de parche y corta el tamaño apropiado para el area de problema. El parche debe de extenderse al menos de dos pulgadas mas alla del area dañado en la superficie de la barrera. Redondea las esquinas del material de parche antes de aplicarlo. Limpia la superficie de la barrera y del parche con agua. Aplica una capa generosa de cemento de contacto de vinilo en el parche y la superficie de la barrera. Espera unos minutos para que el vinilo se seque. El adhesivo se ha secado lo suficiente para aplicar el parche cuando exhibe un color blanco helado y esta pegajoso al tocar. Aplica el parche en la superficie de la barrera con un movimiento de frotamiento de ida y vuelta por aproximadamente un minuto. Descargo de Responsabilidad: El HH66 adhesivo recubierto de vinilo pierde propiedades de adhesion cuando esta aplicada en temperaturas bajo 40° F. Se recomienda guardar el adhesive en un area donde la temperatura no caiga bajo 40° F.



1. Limpia la superficie de la barrera.
2. Corta la fabrica de vinilo al tamaño apropiado y redondea las esquinas.
3. Aplica el HH66 adhesivo recubierto de vinilo generosamente en la superficie de la barrera y el parche. Espera unos minutos para que el pegamento se seque. El proceso de secar se completa cuando el pegamento exhibe un color blanco helado y esta pegajoso al tocar.
4. Aplica el material de parche con un movimiento de frotamiento de ida y vuelta por 1 minuto.

Ve HH66 MSDS para precauciones de seguridad y recomendaciones adicionales

MANTENIMIENTO * ALMACENAMIENTO * DEFINICIONES

MANTENIMIENTO:
Para mantener las Aqua-Barriers simplemente repara areas desgastadas y perforadas con el material de reparacion disponible. La reparacion se logra mejor cuando la superficie de la barrera ha sido limpiada. Sigue las instrucciones de reparacion disponibles en este manual o en la lata de vinilo adhesivo HH66. Si se necesita adhesivo de reparacion adicional, llama a R H Products a 781-259-9464 para localizar el distribuidor mas cercano. Se recomienda inflar las Aqua-Barriers con aire para inspectar areas de problema y reparar donde es necesario. Siempre deja que la superficie de la barrera se seque antes de enrollar firmemente para almacenar.

ALMACENAMIENTO:
Almacena Aqua-Barriers en un area cubierto, lejos de reyos UV dañosos. No aguardes las barreras donde esten en contacto con disolventes, acidos, y roedores. No aguardes en un area que experiencia temperaturas que caigan bajo 32° F o mas de 150° F.

DEFINICIONES:
Carga Dinamica – Presion de agua creada por agua en movimiento y/o accion de onda
Francobordo – Parte o altura de la barrera que extiende encima de la superficie del agua
Presion Hidrostatica – Presion de agua
Carga Estatica - Presion de agua creada por agua estancada o sin movimiento
PVC – Poliester Recubierto de Vinilo. Material usado para fabricar Aqua-Barriers

Aqua-Barrier Especificaciones de Material
Características Técnicas

	Método de Prueba	Unidad	**KPF-30**
Peso Total	ASTM D-3776	onza / yarda cuadrada	**30**
Capa			**PVC**
Denier de Tela Base			**Poliéster 1500D**
Peso de Tela Base		onza / yarda cuadrada	**12**
Peso de Vinilo		onza / yarda cuadrada	**18**
Superficie			**Mate**
Fuerza de Tensión	ASTM D 751	libras / pulgada	**700X650(±30)**
Fuerza de Rasgón	ASTM D 751	libras	**170 X 140(±20)**
Adhesión	ASTM D 751	libras / pulgada	**20 X 17(±2)**
Resistencia UV			**Ultravioleta Protegido**
Quebradura Fría	MIL-C-20696	°F	**-22**
Rapidez del Color a la Luz	ISO105 B02:2000 Xenon-Arc.-Lamp	Grado	**Mas de 5**
Anchura Disponible		pulgada	**61.5**
Longitud Enrollada Estándar		yarda / rollo	**50**
Comentario			

Declaración de Garantía Limitada

General. Esta garantía está destinada exclusivamente para el beneficio de el comprador (“Comprador”) original (venta al por menor) de los productos (“los Productos”) suministrados por HSI Services, Inc. Esta garantía es efectiva solamente en los Estados Unidos de America.

Garantía Limitada. HSI Services, Inc. garantiza sus productos contra defectos de fabricación por 90 dias desde la fecha de compra original de los Productos. Las Aqua-Barriers y todas las partes y accesorios asociados con ellas estan garantizadas sola para la primera instalación de el comprador, cual es la inflación, drenaje, y reposicionamiento, o remoción de sitio, de la Aqua-Barrier. Despues que la Aqua-Barrier ha sido parcialmente o completamente drenada, reposicionada, o removida de la ubicación de instalación original, ninguna garantía declarada o implicada o proteccion de producto se aplicará. La responsabilidad de los defectos en los Productos de la Compania esta limitada a la opción de reparación o reemplace de la Compania. Esta garantía le da a los compradores de los Productos derechos específicos, y esos compradores también pueden tener otros derechos que varían de estado a estado. Esta garantía será efectiva solo si los Productos fabricados por la Compania no han sido sometidos a uso negligente, mal uso, o abuso (incluyendo cualquier uso que no esté de acuerdo con las instrucciones de el Producto, o fracaso a realizar el mantenimiento preventivo requerido). Esta garantía está limitada a el precio de los Productos fabricados que se encuentran defectuosos. Ningun agente, empleado, o oficial de la Compania, o cualquier otra persona, esta autorizado a dar cualquier otra garantía, o asumir cualquier otra responsabilidad de parte de la Compania.

HSI Services, Inc. no se hace responsable por el reemplaze o reparación si el nivel del agua estatica excede 75% de la altura inflada apropiadamente de la barrera, ejemplo: nivel de agua de 4.5 pies de hondo en una Aqua-Barrier de 6 pies de alto inflada apropiadamente. En ambientes con agua en movimiento, o ambientes con agua potencialmente en movimiento, HSI Services, Inc. designará un porcentaje maximo de agua en cualquier altura de barrera dada. Si el nivel de agua excede cualquier de estas limitaciones, esta garantía será nula y sin efecto.

Aqua-Barriers no están garantizadas en ambientes con agua en movimiento a menos que un agente o representante de HSI Services, Inc. está presente en el sitio de trabajo para supervisar el proyecto desde el comienzo hasta el final. Un cuerpo de agua en movimiento se definirá como cualquier cuerpo de agua que exhibe movimiento o cualquier cuerpo de agua estatica que se combierta dinámica (como escorrentía de lluvia, agua liberada de una represa, etc). LA COMPANIA NO SERÁ RESPONSABLE POR CUALQUIER DAÑO INDIRECTO, ESPECIAL, O CONSECUENTE DE CUALQUIER NATURALEZA, NI AL EL COMPRADOR DE LOS PRODUCTOS O TERCEROS, EN AGRAVIO, CONTRACTO, O DE OTRA FORMA (unos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, entonces la limitación anterior o exclusión puede no aplicar a todos los Compradores). LA COMPANIA NO ASUME REPONSABILIDAD NI OBLIGACIÓN, SI ESTA EXPRESADA O INSINUADA, SI EN AGRAVIO O CONTRACTO, A LA CAPACIDAD DE SUS PRODUCTOS FABRICADOS PARA SATISFACER EL REQUISITO DE CUALQUIER LEY, REGLA, ESPECIFICACIÓN, O CONTRACTO CORRESPONDIENDO A, INCLUYENDO PERO NO LIMITADAS A, CUALQUIER CONTRACTO ENTRE CUALQUIER COMPRADOR DE SUS PRODUCTOS Y PARTIDOS DE CONTRACTO AL QUIEN EL COMPRADOR HA CONTRACTADO. LAS GARANTÍAS EXPRESADAS AQUÍ ESTAN EN LUGAR DE TODAS LA GARANTÍAS O REPRESENTACIONES, EXPRESADAS O INSINUADAS, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O PROPÓSITO, Y DE CUALQUIER OTRA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD EN PARTE DE LA COMPANIA (ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN CIERTAS LIMITACIONES EN GARANTÍAS INSINUADAS, ENTONCES LA LIMITACIÓN ANTERIOR PUEDE NO APLICAR A TODOS LOS COMPRADORES).

Reparación y Reemplaze. Una condición previa a cualquier remedio descrito aquí o de otra manera disponible a el Comprador. El Comprador debe buscar y aceptar el esfuerzo razonable de la Compania para reparar y reemplazar el Producto supuestamente defectuoso o no conforme (En adelante “Productos Afectados: Mas alla de tal compromiso, si el Comprador cree razonablemente que (1) cualquier Producto que contiene un defecto o no es conforme a cual la Compania es responsable; o (2) el Comprador tiene un reclamo de conformidad contra los reclamos de garantía aquí, el Comprador debe informar la Compania (completa esto escrito en una forma de queja del cliente) de la naturaleza de tal defecto, disconformidad, o reclamo en detalle razonable y debe solicitar autorizacion de la Compania para regresar los Productos Afectados de la Compania para reparación o reemplaze. Todos los productos autorizados para regreso deben ser transportados prepagados a el centro de la Compania o centro de servicio autorizado.

HSI Services, Inc.
20581 FM 362
Waller, TX 77484
1-800-245-0199

Si la Compania repara y reemplaza los Productos Afectados dentro de un tiempo razonable (normalmente seis a ocho semanas) despues de que el Comprador los a regresado a la Compania, el Comprador no debe tener derecho a más remedio por ley o equidad.

D. Ciertos peligros relacionados con los Productos. El Comprador reconoce que hay peligros asociados con el uso y almacenamiento de los Productos entregados aquí, y el Comprador reconoce que el Comprador entiende y acepta estos peligros. El Comprador sera responsable de advertir y proteger los empleados de el Comprador y los demas que seran expuestos a los peligros debido a la compra y/o almacenamiento de los Productos por el Comprador. El Comprador asume toda la obligación para cualquier perdida, daño, o herida a personas o propiedad del Comprador o cualquier otra persona viniendo de la entrega, presencia, o uso de los Productos, si son usados individualmente o en combinación con otros Productos.

HSI Services, Inc.
MIEMBROS DEL EQUIPO
800/245-0199
www.aquabarrier.com

Darren Miller, Presidente
celular: 281/728-6705
darren@aquabarrier.com

Kerri Navarro, Directora de Operaciones
telefono: 936/372-1222
kerri@aquabarrier.com

Dena McMillian, Ventas
celular: 281/797-5927
dena@aquabarrier.com

Cody Grimes, Coordinador de Proyecto
celular: 281/744-7037
cody@aquabarrier.com