Emriver Em2

Manual de Uso y Cuidado



Emriver, Inc.
Carbondale, Illinois, USA
+1.618.529.7423
info@emriver.com
www.emriver.com

©2026 Emriver, Inc.

emriver



USTED DEBE LEER Y ENTENDER ESTAS ADVERTENCIAS ANTES DE USAR EL MODELO EMRIVER EM2

- El modelo Emriver Em2 es muy pesado cuando es llenado con agua y sedimentos. Un colapso de los soportes del modelo puede lesionar gravemente o matar a una persona. Asegúrese de entender perfectamente cómo usar los soportes.
- Use solo los soportes suministrados con el modelo Emriver Em2. A pesar de las especificaciones de capacidad de carga, ningún caballete de fabricación estándar es lo suficientemente resistente como para soportar con seguridad este modelo. Los caballetes y las mesas plegables pueden colapsar bajo cargas dinámicas o laterales.
- Revise todas las juntas de los soportes de aluminio antes de cada uso para comprobar que estén seguras.
- Al configurar la caja, los soportes deben ser nivelados lateralmente y alineados. También deben estar alineados con los puntos de soporte apropiados debajo de la caja. De otro modo la caja puede deformarse o colapsar cuando sea cargada. Asegúrese de que las barras separadoras estén completamente acopladas.
- Nunca instale el modelo sobre una superficie con una pendiente superior al 8% (es decir un desnivel de 17,78 cm en 2,13 m).
- Nunca use más de 84 litros de agua en el modelo. Usar más que la máxima cantidad de agua y sedimentos puede hacer que la caja o sus soportes colapsen.
- Nunca use más que los sedimentos suministrados en la caja (68 kg), y no coloque ningún objeto pesado sobre la caja.
- Nunca permita que personas se sienten o se paren sobre la caja. Nunca se coloque debajo de la caja cargada.
- Use solo la bomba y fuente de alimentación incluidas con el Emriver Em2. Asegúrese de conectar la fuente de alimentación a un tomacorriente con conexión a tierra adecuada. Siempre use el interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI) suministrado con el modelo Emriver (ver Fig. 20) y asegúrese de leer el manual que viene con el GFCI.
- Al usar una batería de 12 V para alimentar el modelo, siempre use el adaptador de batería de Emriver, Inc. ¡Nunca puentee los fusibles!
- Al energizar el modelo con una batería de 12 V, asegúrese de entender los peligros asociados con la carga y uso de baterías de plomo-ácido, y considere usar baterías antiderrames más seguras.
- La caja debe emplearse únicamente para el uso previsto especificado en este manual.
- Si alguna parte de la caja o sistema de bombeo está dañada, si usted tiene alguna duda sobre la seguridad eléctrica o estructural del modelo o si usted no comprende estas instrucciones, no use este modelo.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026



Contenido

Introducción	4
Lista de verificación de partes y accesorios	5
Ensamblado y operación	6
Lista de verificación de configuración	15
Solución de problemas del regulador de caudal K28	16
Procedimiento de cierre de jornada	18
Guía de inicio rápido para el Emriver Em2	20
Instrucciones para limpiar la bomba GRI	23
Especificaciones	25

Contenido ©2026
Emriver, Inc
Derechos reservados.
Emriver y el logotipo del río sinuoso son marcas registradas.

Introducción

Este manual describe el uso seguro y el mantenimiento de su simulador de procesos fluviales Emriver Em2. El simulador es muy pesado cuando está lleno de agua y material de modelado, y puede ser muy peligroso si no es instalado, ensamblado y operado correctamente.

Lea, entienda y obedezca todas las instrucciones y advertencias en este manual para evitar daños al modelo o lesiones personales. Las actualizaciones a este manual y demás documentos de soporte para este modelo Emriver se encuentran en Emriver.com.

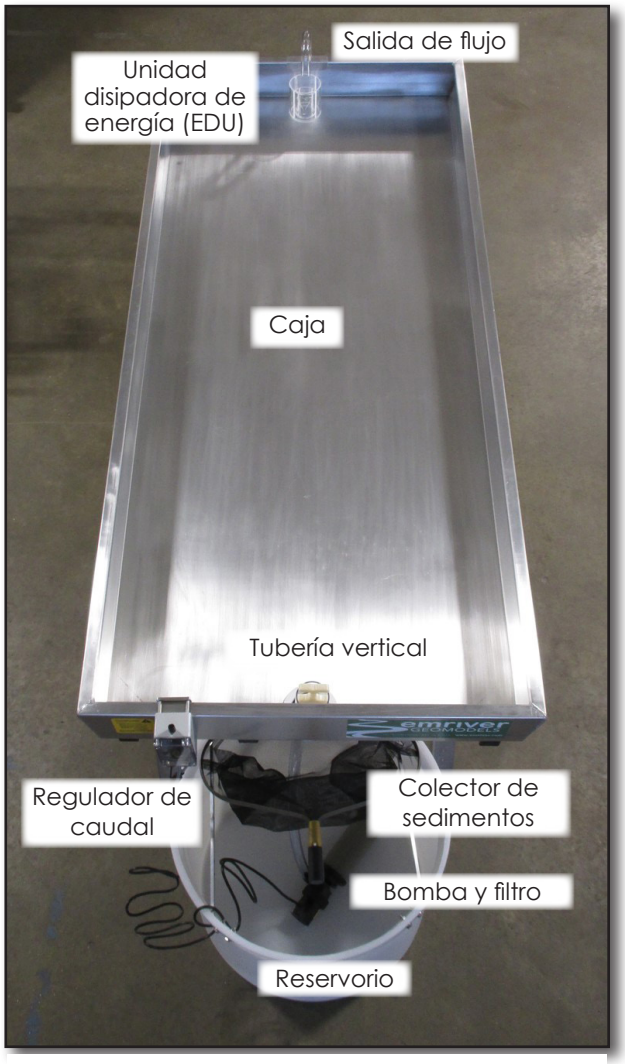


Fig. 1. Partes del simulador de procesos fluviales Emriver Em2. La fuente de alimentación se muestra en la Fig. 2.

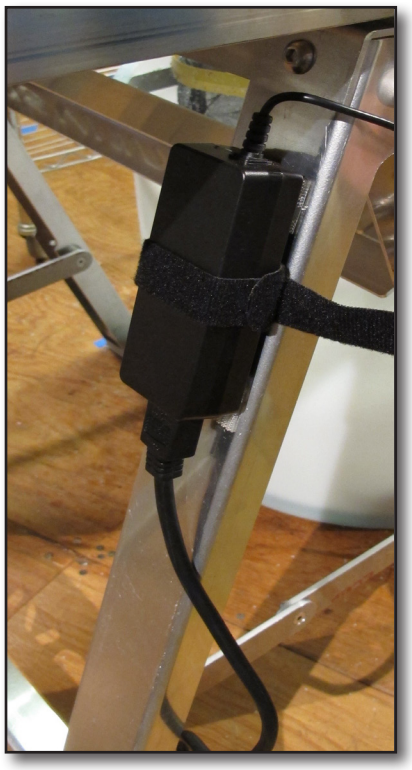


Fig. 2. Fuente de alimentación sujeta al soporte aguas abajo.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026



Lista de verificación de partes y accesorios

Incluidos con su modelo:

- Caja Emriver Em2
- Material de modelado en cinco cubetas
- Tubería vertical
- Soportes Emriver
- Reservorio
- Colector de sedimentos
- Bomba y filtro
- Tubería de ¾ plg (19 mm) de diámetro
- Abrazaderas para tubería
- Regulador electrónico de caudal K28
- Unidad disipadora de energía (EDU)
- Salida de flujo
- Fuente de alimentación
- Adaptador GFCI
- Tuberías de alcantarilla
- Cinta de medir
- Cucharón sólido
- Cucharón perforado
- Empedrado de mármol y plástico
- Vegetación ribereña simulada
- Raspadores para mover materiales
- Llana manual de polietileno
- Escurridor
- Tintes azul y verde
- Botellas de inyector de tinte

Otras partes y suministros para tener a mano:

- Suministro de agua
- Tomacorriente
- Lona o protector de piso, 3.66 m × 4.57 m
- Toallas de papel y trapeador
- Materiales de calza
- Nivelador manual
- Manguera de jardín
- Cuaderno
- Lejía casera
- Toallas pequeñas para secar manos
- Tamiz de malla de 1/2 plg (12.7 mm)

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

Ensamblado y operación

PASO 1 – Instalación de los soportes

Lo ideal es instalar su modelo Emriver sobre una superficie lisa y nivelada.

El soporte aguas abajo es más corto que el soporte aguas arriba, y tiene una cruceta instalada cerca de la parte superior para darle espacio al reservorio. Tenga en cuenta cómo desea que el modelo esté orientado mientras instala los soportes.

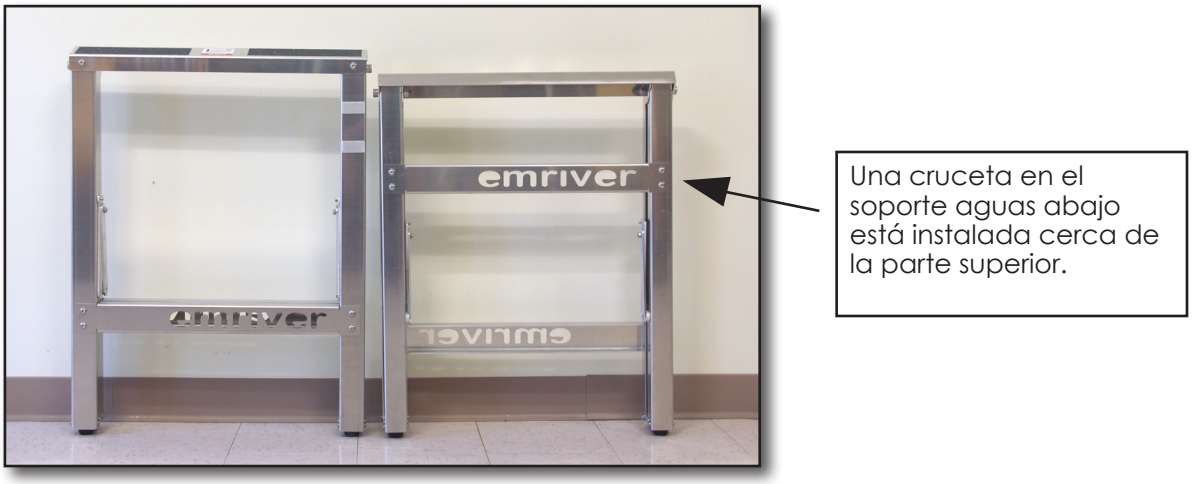


Fig. 3. Soportes aguas arriba y aguas abajo. El soporte aguas abajo, a la derecha, es más corto y tiene una cruceta instalada cerca de la parte superior para darle espacio al reservorio.

Los soportes deben colocarse de manera que sus partes superiores estén separadas 1,14 m y alineadas tal como se muestra en la Fig. 4 para evitar daños en la caja.

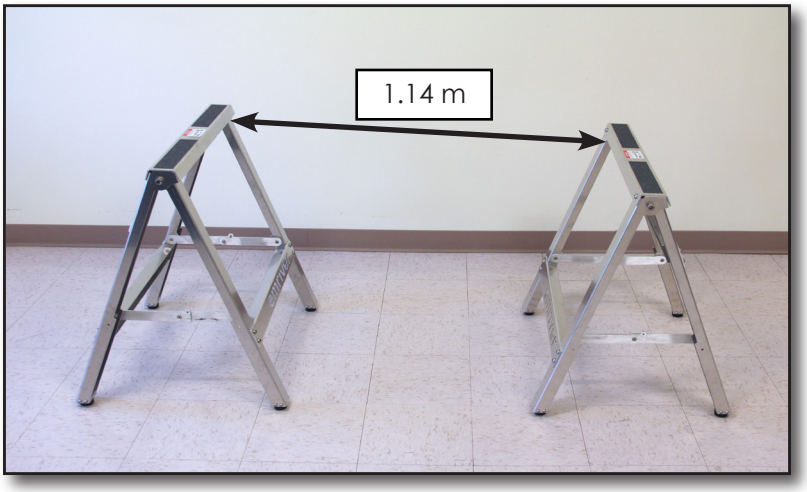


Fig. 4. Coloque los soportes a una distancia de 1.14 m y paralelos entre sí.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

Si los soportes no están alineados correctamente, la caja se torcerá al estar completamente cargada, dañándose. Para comprobar el alineamiento, vea a través de los travesaños de soporte tal como se muestra en la Fig. 5. Los soportes deben estar tanto nivelados como paralelos. En un piso desnivelado, utilice calzas debajo de las patas de apoyo según sea necesario. Asegúrese de que las cuatro patas de cada soporte estén en contacto con el piso o con una calza.

Los soportes del Emriver Em2 tienen una diferencia en altura de 50.8 mm, obteniendo una pendiente de caja del 4% (40.8 mm/m).

La pendiente de canales en la caja será determinada por la posición de la tubería vertical, por tanto la pendiente exacta de la caja no es necesariamente importante.



Fig. 5. Vea desde el extremo para asegurarse de que los soportes estén nivelados entre sí.

Nota: las etiquetas en los soportes tienen flechas que indican una colocación y orientación apropiadas, con el soporte más corto en el extremo aguas abajo del modelo. Vea la Fig. 6.



Fig. 6. Las etiquetas en los soportes indican la orientación apropiada, con el soporte más bajo en el extremo aguas abajo (DOWNSTREAM).

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

PASO 2 – Coloque la caja sobre los soportes.

La caja DEBE apoyarse en las dos costillas reforzadas y en ningún otro lugar. Vea la Fig. 7.

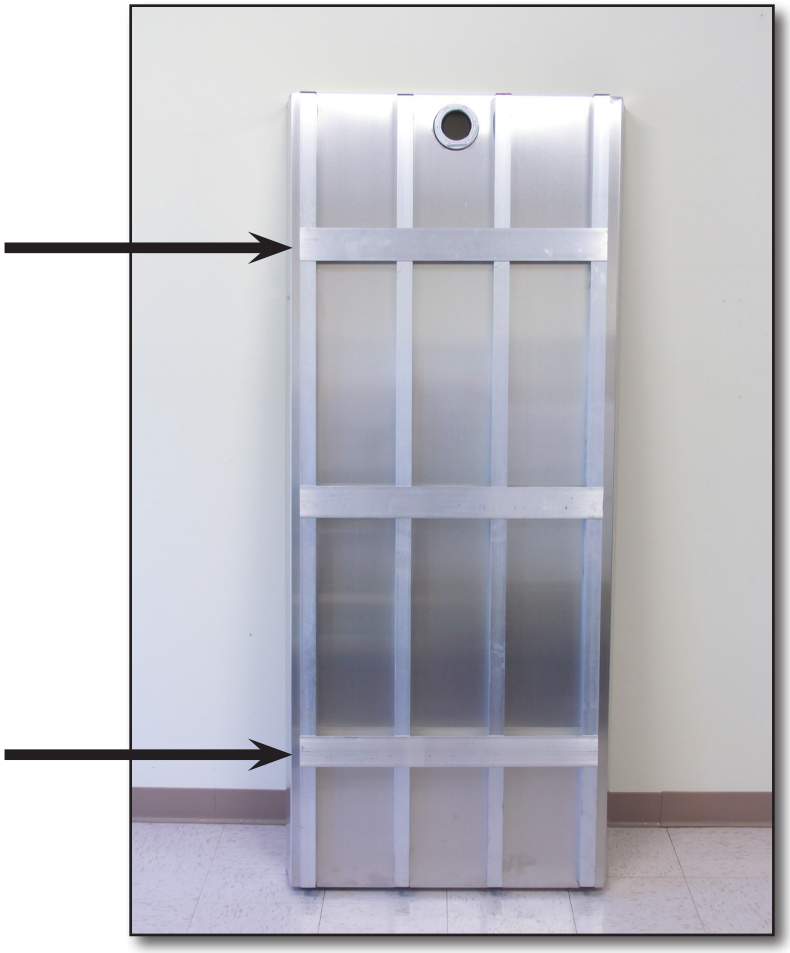


Fig. 7. Las costillas reforzadas en el lado inferior de la caja (indicadas con flechas) deben descansar sobre los dos soportes.

Cuando los soportes estén correctamente nivelados y alineados, coloque la caja encima de éstos.

Nota: las separaciones de más de 6 mm entre las costillas de soporte de la caja y los travesaños de soporte indican que los soportes **NO ESTÁN** alineados correctamente.

PRECAUCIÓN: los soportes deben estar alineados correctamente con las costillas reforzadas en la caja antes de que cualquier peso sea agregado a la caja. Vea la Fig. 9.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026



Fig. 8. Coloque la caja sobre los soportes de manera que las costillas descansen sobre las partes superiores de los mismos. Es más fácil que dos personas lo hagan.



Fig. 9. Inspeccione las costillas reforzadas y asegúrese de que descansen apropiadamente sobre los soportes.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

PASO 3 – Instale la tubería vertical en el ensamblado del drenaje.

La tubería vertical ha sido lubricada con una grasa de silicona para permitir un suave deslizamiento sobre el sello de goma. Este lubricante es resistente al agua, no tóxico y resistirá muchos usos. Instale la tubería vertical deslizándola dentro del ensamblado del drenaje desde la parte inferior de la caja. Inserte el mango primero. Para la configuración inicial, la tubería vertical deberá extenderse dentro de la caja unos 50 mm.

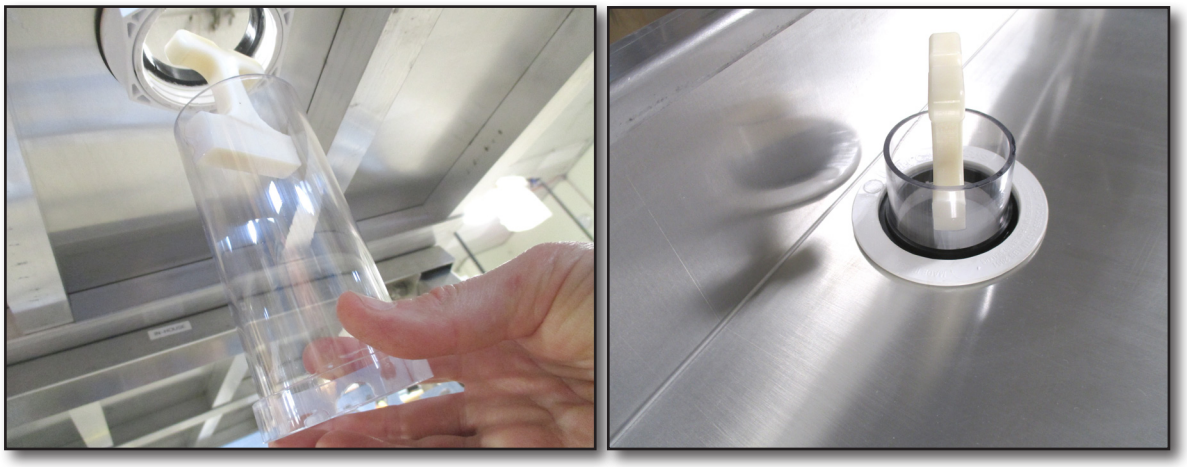


Fig. 10. Inserte la tubería vertical desde la parte inferior de la caja. Nunca intente instalar la tubería vertical desde la parte superior de la caja. La tubería vertical se moverá más fácilmente cuando el sello esté húmedo.

Según sea necesario, aplique una pequeña cantidad de grasa de silicona para restablecer un movimiento suave. Un tubo extra de grasa de silicona se incluye con su modelo y está dentro de la caja de herramientas. Si necesita más grasa de silicona, se puede comprar en la mayoría de las ferreterías. La grasa de silicona por lo general es usada para impermeabilizar componentes electrónicos y juntas tóricas. **Mantenga la tubería vertical recubierta con una delgada película de grasa de silicona** para garantizar años de funcionamiento sin problemas.

PASO 4 – Posicione el reservorio

Coloque el reservorio debajo de la caja, en el extremo aguas abajo. El reservorio deberá estar ubicado tal como se muestra en la Fig. 11, de manera que la tubería vertical drene en éste. Tenga en cuenta que el soporte en el extremo aguas abajo de la caja tiene una abertura para el reservorio. Los puntales de aluminio en el reservorio deben estar paralelos a los bordes largos de la caja.



Fig. 11. Coloque el reservorio debajo del soporte del extremo aguas abajo.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

PASO 5 – Posicione la bomba

Conecte un extremo de la tubería a la boquilla de salida de la bomba y asegúrelo con una abrazadera de plástico para manguera. Coloque la bomba –recostada de lado– en el fondo del reservorio, asegurándose de que los conectores de los cables permanezcan fuera de éste. Cerciórese de que el filtro esté conectado de forma segura a la bomba.



Fig. 12. Coloque la bomba con el filtro en la parte inferior del reservorio, recostada en un lado.

PASO 6 – Llene el reservorio

Posicione correctamente el reservorio. Luego llénelo aproximadamente 84 litros de agua, usando las marcas del costado del reservorio como guía. **No mueva el reservorio después de que haya sido llenado ya que puede dañarse**. **No llene el reservorio con más de 84 litros de agua**.

ADVERTENCIA: usar más de 84 litros de agua puede dañar la caja o hacer que colapse. No exceda este volumen. Cuando está lleno de agua, el reservorio pesa más de 84 kg. El reservorio puede dañarse o destruirse si es movido cuando está lleno.

NO ARRANQUE LA BOMBA hasta que usted haya llenado el reservorio.

PASO 7 – Posicione el colector de sedimentos

Coloque el colector de sedimentos sobre los puntales de aluminio dentro del reservorio. Asegúrese de que el colector de sedimentos se ubique directamente debajo de la tubería vertical. La bolsa de filtro de malla blanca debe estar en el colector de sedimentos y asegurarse alrededor del borde con el lazo.



Fig. 13. Coloque el colector de sedimentos con el inserto de bolsa filtrante sobre las barras del reservorio.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

PASO 8 – Instale y posicione la tubería y salida de flujo

Pase la tubería flexible a través de las patas de soporte de la caja, desde el reservorio hasta el extremo aguas arriba del modelo. Use los dos ganchos para colgar la tubería desde los soportes de la caja (Fig. 14).



Fig. 14. Cuelgue la tubería flexible desde los soportes con las abrazaderas para tubería.

Encaje el extremo de la tubería flexible en la parte inferior de la salida de flujo y asegúrelo con la abrazadera de plástico para manguera, tal como se muestra en la Fig. 15. De ser necesario, gire el soporte de metal de modo que la palabra "Emriver" quede orientada hacia la salida de la tubería, y coloque el soporte y la salida en el centro del extremo de aguas arriba de la caja. Si la tubería flexible hace voltear la salida, afloje la abrazadera para tubería y gírela de manera que pueda ser fácilmente posicionada a través de los soportes y que la salida quede perpendicular al extremo aguas arriba de la caja. (Fig. 16).

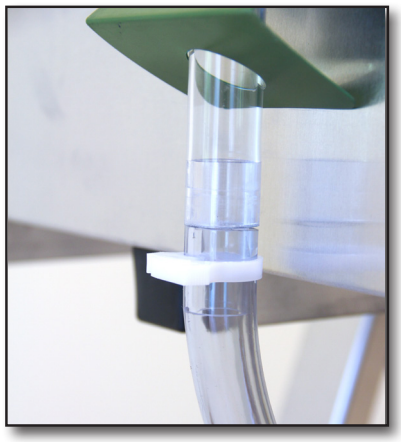


Fig. 15. Conecte la tubería flexible a la salida de flujo y asegúrela con la abrazadera de plástico para manguera.



Fig. 16. Cuelgue la salida de flujo en el centro del extremo aguas arriba de la caja.

PASO 9 – Posicione la unidad disipadora de energía

Coloque la unidad disipadora de energía (EDU) debajo de la salida de flujo. La abertura de la salida de flujo debe estar alineada con el cilindro más interno de la EDU. La abertura en forma de "Y" de la EDU debe estar orientada aguas abajo. Note la escala de caudal grabada en la EDU. Esta escala ayuda a estimar caudales y hace más fáciles los experimentos repetitivos.



Fig. 17. Coloque la EDU debajo de la salida de flujo.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

PASO 10 – Llene la caja con material de modelado (sedimentos)

Vierta el material sobre la caja, una cubeta por vez. Extienda el material utilizando el raspador o llana incluidos con su modelo Emriver Em2 para distribuirlo uniformemente a través de la caja (Fig. 18).



Fig. 18. Vierta el material dentro de la caja.

PASO 11 – Conecte la fuente de alimentación

Enchufe el cable de alimentación a la fuente de alimentación CC. Sujete la fuente de alimentación a la pata del soporte aguas arriba usando los cierres de acoplamiento rápido tipo hongo situados en el soporte y en la fuente de alimentación. Envuelva la correa de Velcro® alrededor de la pata de soporte y de la fuente de alimentación para fijarlo firmemente. Vea la Fig. 19.



Fig. 19. Conecte la fuente de alimentación CC a la pata del soporte aguas arriba.

Enchufe el interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI) a un tomacorriente de pared. Si la luz verde indicadora en el GFCI está encendida, está listo para usar. Si la luz verde no se enciende, presione el botón superior *Reset* ("reinicio") en el GFCI. Si el botón *Reset* vuelve inmediatamente a su posición original, llame a un electricista para localizar el origen de la falla a tierra en su circuito eléctrico.



Fig. 20. La luz verde en el GFCI indica que el circuito está protegido.

Conecte el cable de alimentación al GFCI (la Fig. 20 muestra un tomacorriente de EE.UU.). Si usa un cable de extensión, conecte el cable de extensión al GFCI. No enchufe el cable de alimentación del modelo directamente a un tomacorriente de pared. **A menos que usted tenga un circuito protegido por GFCI, siempre use el GFCI**.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

PASO 12 – Conecte el regulador de caudal K28

Si usted compró el regulador de caudal digital K500, lea las instrucciones por separado. Conecte el regulador de caudal K28 al extremo aguas abajo de la caja usando el gancho en la parte trasera del regulador. Vea la Fig. 21.

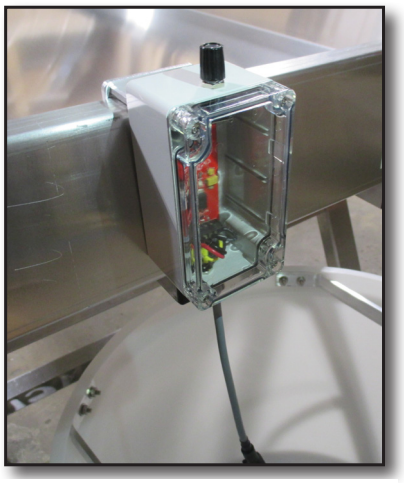


Fig. 21. Conecte el regulador al extremo aguas abajo de la caja.

Conecte la bomba al regulador usando los conectores gris, azul y naranja (note que hay una pestaña roja que no es conector). Luego conecte el regulador a la fuente de alimentación usando el conector tipo barril con la funda roja. Vea las Fig. 22, 23 y 24. *Asegúrese de que el adaptador de corriente esté sujeto al soporte de manera que no haya un peso colgando de la conexión de alimentación en el regulador.* Vea la Fig. 19.

Tenga en cuenta que los modelos anteriores a 2018 de la bomba y regulador tienen conectores eléctricos no compatibles con las bombas y reguladores actuales.

Un LED verde en el regulador brilla cuando la alimentación está conectada. Inicie el flujo de agua girando la perilla del regulador en sentido horario. Será necesario dar varias vueltas para que empiece a fluir el agua si la tubería está llena de aire.

Un LED azul empezará a brillar para indicar que el flujo no está configurado a cero. Al presionar la perilla el flujo se restablece a cero.

Nota: la perilla no apaga la bomba completamente; solo detiene el flujo. La bomba está encendida siempre y cuando la alimentación esté conectada. Para apagar por completo la bomba, la alimentación debe ser desconectada.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026



Lista de verificación de configuración

- Lea y entienda todas las advertencias en este manual.
- Encuentre una superficie con una pendiente de menos del 8%.
- Coloque los soportes de manera que los travesaños estén separados 1.25 m. Compruebe que los soportes estén alineados correctamente para evitar que la caja se tuerza. **Inspeccione los soportes en busca de daños y conectores sueltos antes de instalar el modelo**.
- Uno de los soportes tiene una abertura para dar espacio al reservorio y es más bajo que el otro; asegúrese de colocar este soporte en el extremo aguas abajo de la caja, con la abertura para el reservorio orientada aguas abajo. Las etiquetas en los soportes tienen flechas que indican la colocación y orientación correctas. Use estas flechas como guías para una configuración de soporte y colocación de reservorio adecuadas.
- Coloque la caja sobre los soportes. Antes de agregar cualquier peso a la caja, compruebe que las costillas de soporte en la parte inferior de la caja descansen directamente sobre los soportes y que no existan separaciones mayores a 6 mm entre los travesaños de soporte y dichas costillas.
- Inserte la tubería vertical en el ensamblado de drenaje desde la parte inferior de la caja de manera que la tubería se extienda al menos 51 mm dentro de la caja.
- Ubique el reservorio debajo de la tubería vertical y coloque la bomba en el reservorio, recostada sobre un lado. Inspeccione el filtro de la bomba en busca de residuos finos.
- Llene el reservorio con 84 litros de agua, usando las marcas del costado del reservorio como guía. **No exceda los 84 litros**.
- Coloque el colector de sedimentos en los puntales de aluminio dentro del reservorio. Asegúrese de que el colector de sedimentos quede situado directamente debajo de la tubería vertical.
- Conecte la tubería y salida de flujo. Sujete la salida de flujo a la caja. Coloque la unidad disipadora de energía (EDU) debajo de la salida. El cilindro más interno de la EDU debe estar alineado con la boca de la salida de flujo, y la abertura en forma de “Y” de la EDU debe estar orientada aguas abajo.
- Llene la caja con material de modelado.
- Sujete el adaptador de corriente en la pata del soporte aguas abajo. Enchufe el cable de alimentación del modelo al GFCI suministrado, y enchufe el GFCI a un tomacorriente de pared. **A menos que su red eléctrica tenga protección GFCI, nunca enchufe el cable de alimentación del modelo directamente a un tomacorriente de pared**.
- Sujete el regulador de caudal electrónico a la caja.
- Conecte la fuente de alimentación al regulador de caudal. Conecte el regulador a la bomba. Conecte los conectores según el color. Ajuste la perilla del regulador al caudal deseado.
- Inicie los experimentos y demostraciones.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026



Solución de problemas del regulador de caudal K28

Problema	Causa posible	Solución
El regulador no se enciende.	Si el LED de la placa de circuito del regulador no está iluminado, el regulador no recibe corriente eléctrica.	Verifique que todas las conexiones sean firmes y que el fusible del adaptador GFCI no esté disparado.
		Asegúrese de usar el adaptador de alimentación correcto (12 V, 5 A). Hay una banda roja en el conector CC tipo barril para indicar el tamaño correcto.
		Asegúrese de que la fuente de alimentación funcione correctamente. Algunos modelos tienen un indicador LED que se iluminará durante la operación. Si usted sospecha que la fuente de alimentación no funciona correctamente, comuníquese con Emriver.
		Si ninguno de estos intentos resuelve el problema, llame a Emriver para obtener ayuda.
El regulador está encendido, pero no hay agua en movimiento ni el agua empieza a fluir.	Conexiones eléctricas defectuosas.	Asegúrese de que el conector tipo barril de la fuente de alimentación esté insertado firmemente dentro del recinto del regulador.
		Asegúrese de que la conexión de tres colores entre el flujómetro y el regulador sea segura.
		Inspeccione las lengüetas de metal en el conector de cuatro colores en busca de corrosión. De ser necesario, aplique limpiador de contactos.
	Hay aire atrapado en la tubería de suministro.	La presencia de aire en la tubería es la razón más común para el retraso en el flujo. Asegúrese de que la bomba y el filtro estén sumergidos por completo. El aire atrapado en el filtro o bomba puede evitar que la bomba se cebe. Un filtro obstruido puede atrapar aire. Si el agua en el reservorio está limpia, puede retirar el filtro mientras está sumergido para ayudar a purgar aire y cebar la bomba.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

Solución de problemas del regulador de caudal K28, continuación

Problema	Causa posible	Solución
El regulador está encendido, pero no hay agua en movimiento ni el agua empieza a fluir.	El impulsor de la bomba no gira libremente.	Si la bomba está totalmente sumergida y se escucha un zumbido pero no hay flujo, desconecte la alimentación y siga los pasos en "Limpieza de la bomba GRI" incluido en su manual. La suciedad en el impulsor puede impedir que este gire correctamente.
		Si ninguno de estos intentos resuelve el problema, llame a Emriver para obtener ayuda.
Al presionar la perilla el flujo no se detiene.	Tornillo de fijación suelto en la perilla.	Usando un destornillador plano pequeño, afloje el tornillo de fijación de latón de la perilla. Levante la perilla aproximadamente 4 mm por sobre la superficie del recinto. Apriete el tornillo firmemente. 

Para preguntas o solución de problemas que no se indiquen en este manual, visite Emriver.com o llame a Emriver, Inc. al (618) 529-7423.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

Procedimiento de cierre de jornada

Al desarmar el modelo, recuerde que el **reservorio no puede ser movido mientras esté lleno de agua**.

Luego de usar el simulador de arroyos Em2, retire la tubería vertical y permita que el agua se vacíe de la caja. Vierta todo el material del colector de sedimentos de nuevo en la caja.

Hasta 38 litros de "agua subterránea" permanecerán en el material y en la caja una vez que se haya apagado la bomba y el flujo proveniente de la tubería vertical se haya reducido a un goteo engañoso. Antes de guardar el modelo, la mayor parte del agua restante debe ser drenada de los sedimentos. Esto puede tardar varias horas.

Use los cucharones para amontonar el material en la mitad aguas arriba de la caja. Esto ayudará a que la mayor parte del agua se escurra de los sedimentos. Es ideal dejar que el agua se drene del material durante la noche.

Si el simulador de arroyos no se va a usar por un periodo prolongado, tómese el tiempo de secar por completo el material antes de guardarlo. Elija el método de secado que mejor se adapte a su configuración:

Extienda el material en la caja para crear una mayor superficie expuesta. Remuévalo ocasionalmente para exponer material mojado. Un ventilador a baja velocidad puede ayudar a acelerar la evaporación, pero asegúrese de no expulsar las partículas secándose hacia fuera de la caja.

Si está en un entorno cálido y seco, puede secar el material en exteriores bajo el sol. Necesitará proteger el material para evitar que el viento se lo lleve o para impedir su contaminación por polen u otras materias orgánicas.

Para acelerar el secado se puede usar una manta térmica, como las que se usan para la germinación de semillas, debajo del material.

Si tiene acceso a un horno de secado de suelos, o cualquier horno con opciones de bajo calor, se pueden secar porciones del material en bandejas. El punto de fusión del plástico de melamina es 345°C. Mantenga el horno a una temperatura menor de 200°C.

Recoja tanto material como pueda y métalo en las cubetas.

Retire la salida de flujo de la tubería y use la bomba para enjuagar todo el material restante fuera de la caja hacia el colector de sedimentos. El escurridor incluido es ideal para empujar el material restante al orificio.

Bombee el agua del reservorio hacia las cubetas de material o directamente hacia un desagüe. Una vez que el nivel del agua esté lo suficientemente bajo como para que la bomba aspire aire, levante el reservorio para vaciarlo. Desconecte la fuente de alimentación una vez que el agua haya sido drenada. Nunca haga funcionar la bomba en seco.



Fig. 26. Use la bomba y el regulador para drenar el reservorio.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026



Nota: para evitar el crecimiento de moho y bacterias, agregue aproximadamente 6 ml de lejía doméstica a las cubetas si tiene que guardarlas mojadas.

Cuidado y mantenimiento

- Drene el modelo y los reservorios después de cada uso. NUNCA DEJE AGUA dentro del modelo Emriver.
- Para mantener higiénico su modelo, cambie el agua diariamente y drene la mesa bajando la tubería vertical por completo.
- Agregue lejía al reservorio solo de ser necesario. Agregue aproximadamente 12 ml de lejía casera al reservorio aguas arriba y haga funcionar la bomba para distribuirla a través del sistema. Esto impedirá que algas y bacterias colonicen su modelo. Usted puede también usar filtros de agua caseros bastante comunes para retirar los contaminantes. Agregar demasiada lejía o cloro puede dañar las partes de aluminio.
- Nunca use materiales líticos (como arena) en los simuladores Emriver.
- No use objetos metálicos en el modelo.
- Apague la bomba y regulador después de cada uso desconectando la bomba del regulador y desconectando el regulador de la fuente de alimentación.
- No use solventes ya que pueden disolver o debilitar la tubería de plástico. Si la tubería se deja bajo el sol estando mojada, podrá generar el crecimiento de algas y volverse turbia. Hacer circular una solución suave de lejía por la tubería después del uso minimizará este problema. Retirar toda el agua estancada en los conductos también será de utilidad. Si la tubería se vuelve turbia, usted puede comprar un repuesto a través de Emriver o en una ferretería local; sin embargo, la tubería suministrada con su modelo es de alta calidad, más flexible y de mayor duración.
- Todos los pernos en los soportes deben ser inspeccionados periódicamente para confirmar que estén bien apretados. Los pernos sueltos o faltantes perjudicarán la resistencia de los soportes. Los pernos deben estar lo más ajustados posible, pero al mismo tiempo deben permitir que los soportes se plieguen.
- Limpie el filtro en la bomba periódicamente desenroscando el filtro de la bomba y enjuagándolo bien por dentro y por fuera.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

Guía de Inicio Rápido para el Emriver Em2

Algunas indicaciones básicas para el uso del Emriver se incluyen aquí. Las instrucciones adicionales y ejercicios se encuentran en el **Manual de laboratorio de Emriver**. Además, las indicaciones y videos en los siguientes lugares le ayudarán a empezar.

- Emriver.com
- http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/geomoph/Emriver/index.html
- Los videos con instrucciones están disponibles como una lista de reproducción en nuestro canal de YouTube. Este vínculo está también disponible en nuestro sitio Web.

Consejos generales

Las principales variables independientes impuestas a sus canales experimentales son la pendiente del canal y la descarga. Para familiarizarse con las habilidades del modelo, es mejor empezar explorando ambas variables con valores relativamente bajos.

La pendiente es controlada por la pendiente de la caja (la cual es 3.9% cuando se usan los soportes en una superficie nivelada) y por la elevación de la tubería vertical. Una pendiente del 3% genera un arroyo rápido cuando se baja la tubería vertical. Levantar la tubería vertical a 50.8 mm reducirá la pendiente efectiva a un 2%, y levantarla por completo reducirá la pendiente a menos de cero (-0.95%). Esta es la forma más fácil de controlar la pendiente de su modelo.

La pendiente de los canales también depende, por supuesto, de su sinuosidad. Lo mejor es empezar con pendientes más bajas. Un nivel láser pequeño puede ser usado para examinar las elevaciones relativas del extremo superior del canal y de la tubería vertical.

A medida que aprende a utilizar este modelo, comience con caudales bajos de alrededor de 25 ml/s, tal como se muestra en la Fig. 27. Estos caudales pueden parecer demasiado bajos a primera vista, pero son los que a menudo ofrecen los resultados más interesantes. Los caudales más elevados movilizarán todos los sedimentos en el canal, lo cual dificultará la observación de procesos específicos en muchos experimentos y demostraciones. Trate de crear un canal con caudales moderados (de menos de 75 ml/s) y luego disminuya el caudal hasta encontrar el punto en el cual cesa el transporte de sedimentos. Empiece a trabajar desde este punto.



Figure 27. La EDU mostrando un caudal de aproximadamente 25 ml/s.

Cuando usted note material siendo erosionado por la corriente frente a la EDU, puede reponerlo acercando las riberas adyacentes a la zona de erosión o esparciendo material directamente en el arroyo. Si usted acumula el material excavado de su canal inicial cerca de la EDU, usted tendrá un suministro listo

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026



para usar. Colocar entre 8 y 10 unidades de empedrado calizo debajo de la salida de la EDU calmará el arroyo y reducirá la erosión aún más.

Un canal recto desde la EDU hasta la tubería vertical en su modelo eventualmente formará meandros, barras de punto, orillas cortadas y otros rasgos fluviales como los que ocurren en la naturaleza; pero es posible que estos fenómenos tarden un par de horas en desarrollarse por completo. A continuación un par de condiciones iniciales que pueden producir características de forma más rápida para la enseñanza y demostración.

Canales meandriformes

Al formar canales experimentales, imite lo que ve en el campo. Por ejemplo, los ríos meandriformes con lecho de grava cuentan con barras de punto bajos que suben gradualmente hasta una planicie aluvial, y orillas relativamente pronunciadas en el exterior de las curvas. Hacer circular pulsos de crecida (caudales elevados de aproximadamente 190 ml/s como se indica en la escala de la EDU) a través de sus canales les dará características más realistas. Recuerde que sus canales modelados deben estar en un estado de casi equilibrio para poder mostrar los efectos de las perturbaciones.

Formación de deltas

Para explorar la formación de deltas y abanicos aluviales, mueva la mayor parte del material hacia los 2/3 de la caja aguas arriba y distribúyalo de forma uniforme. El tercio aguas abajo de la caja puede tener el "macizo rocoso" de aluminio expuesto, o tener una capa delgada de material. Es posible que desee retirar del modelo una cubeta de 19 litros de material.

Corte una incisión recta o meandriforme en el material desde la EDU a la playa y modele una pendiente leve en el material lejos de su canal inicial con su llana manual de polietileno, raspador de plástico o la esquina de un cucharón. Usted puede tener material por encima del borde de la caja en el extremo aguas arriba de su modelo.

Levante la tubería vertical a 7 cm y active la bomba, ajustando el flujo a aproximadamente 100 ml/s. La EDU quedará llena de agua hasta aproximadamente la mitad. Los sedimentos empezarán a desplazarse inmediatamente aguas abajo y se depositarán en el lago que se está formando en el extremo aguas abajo del modelo. A medida que el lago se llena usted empezará a observar en el modelo todos los fenómenos clásicos de formación de deltas. Levantar y bajar periódicamente la tubería simulará el ascenso y descenso de las mareas o los cambios en el nivel del mar, e introducirá niveles de complejidad en el delta. Aumentar y disminuir el caudal de la bomba contribuirá aún más a las cualidades dinámicas del modelo.

Estratigrafía

Si usted tiene materiales codificados por colores en su modelo, examinar su estratificación puede dar información fascinante de la historia deposicional de sus experimentos. Al igual que en la naturaleza, los estratos más complejos son a menudo el resultado de una sedimentación prolongada en condiciones dinámicas. Las secuencias de inundación, los canales meandriformes, la formación de deltas y otros procesos fluviales y lacustres dejan marcas distintas en el registro estratigráfico.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026



La mejor forma de examinar la estratificación en su modelo es drenarlo durante la noche de manera que el material pueda compactarse (el material saturado presenta una menor cohesión que el material húmedo). Utilice el borde de un cucharón grande para realizar incisiones en forma de "V" en sentido transversal a lo largo del lecho del material. Realizar incisiones en el material de esta manera magnifica el grosor de las capas y evita que las paredes cortadas colapsen.

Limpieza

Cuando sea el momento de guardar su Em2, seque el sustrato lo más que pueda drenando por completo el modelo y apilando el material en medio de la caja durante aproximadamente un día, de ser posible. Recoja tanto material como pueda dentro de las cubetas. Si el reservorio aún está lleno de agua, retire la tubería vertical, jale el tubo de salida de flujo del extremo de la tubería, y use la bomba para enjuagar el material restante de la caja hacia el colector de sedimentos. El escurridor incluido es ideal para empujar el material restante al orificio.

Manipulación del material

Durante los experimentos y demostraciones, los sedimentos que salen de la caja se acumularán en el colector de sedimentos. La rapidez con la que se llena el colector de sedimentos varía considerablemente, dependiendo de la actividad en la caja.

Cuando el colector de sedimentos se llene por completo, use el cucharón perforado —incluido con el modelo Emriver— para devolver sedimentos a la caja.

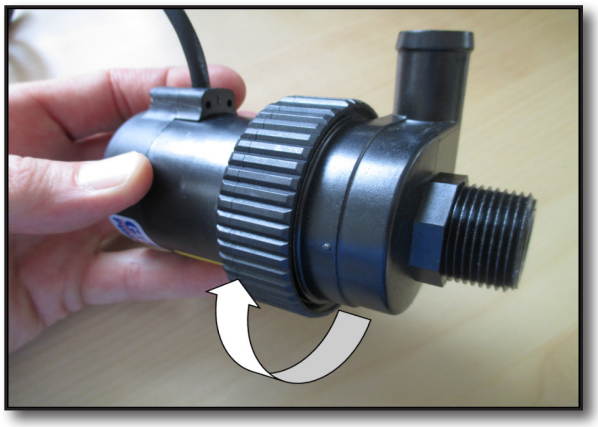
Permitir que los sedimentos se acumulen en el reservorio **NO DAÑARÁ** la bomba. El filtro tiene un tamaño que permite a la bomba funcionar de forma normal, incluso cuando está completamente cubierta con sedimentos. Sin embargo, residuos finos como suciedad, pelusa y polen pueden acumularse en el material con el tiempo y obstruir este filtro. Simplemente enjuáguelo de vez en cuando.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026

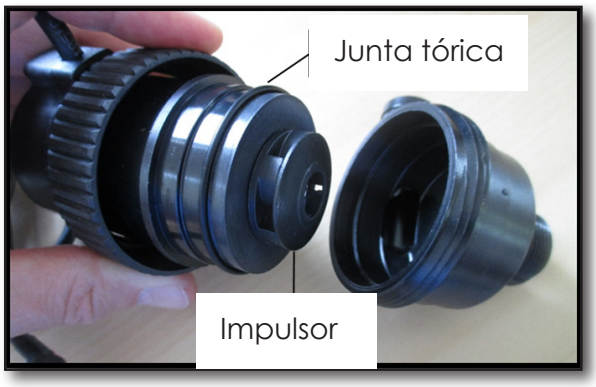
Instrucciones para limpiar la bomba GRI

Su bomba GRI debe ser inspeccionada mensualmente como parte de un mantenimiento de rutina. Si usted nota una reducción o cese completo de flujo, desarme y limpie la bomba siguiendo las instrucciones debajo. Si tiene preguntas durante el proceso, llame a Emriver al (618) 529-7423.

1. Desconecte la bomba GRI del regulador y la fuente de alimentación.



2. Desenrosque el anillo de retención.



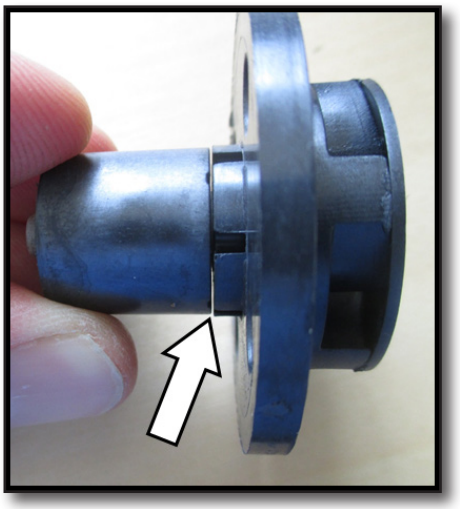
3. Jale la parte roscada de la bomba para quitarla. Tenga cuidado de no retirar la junta tórica.

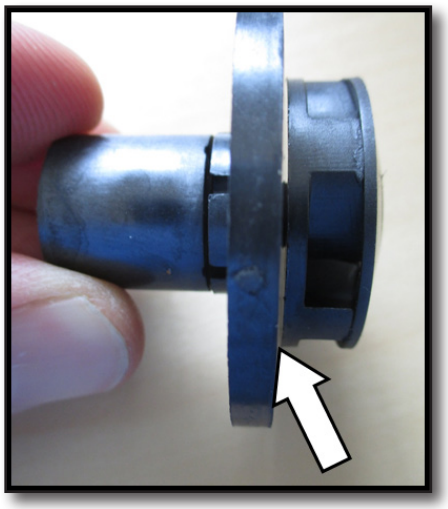




4. Retire el impulsor tirando de él para sacarlo de la carcasa de la bomba.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026





5. Limpie todas las partes enjuagándolas con agua. Asegúrese de que los espacios estrechos alrededor del impulsor estén libres de residuos.





6. Humedezca toda la unidad para lubricar la junta tórica y reensamble la bomba insertando el imán y el impulsor en la carcasa. Asegúrese de que la junta tórica esté en su lugar, y después presione firmemente la parte roscada de la carcasa sobre el cuerpo de la bomba. Apriete el anillo de retención. Al estar apretado correctamente, no deberá verse ninguna rosca más allá del borde del anillo.

7. Conecte el filtro y la tubería. Sumerja la bomba por completo antes de reiniciar. Agitar levemente el ensamblado dentro del agua ayudará a purgar el aire del filtro y bomba.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026



Especificaciones

Producto Emriver		**Especificaciones**
Material de modelado	Composición	Plástico de melamina termofraguado
	Peso	68.2 kg
	Densidad relativa	1.55
	Tamaño de partículas	Mezcla de *Alpha* y *Carbondale* de 0.5 mm a 2.1 mm Mezcla *Memphis* de 0.25 mm a 1.2 mm
Caja	Peso	17 kg
	Dimensiones	1.95 m × 0.83 m × 0.13 m
Reservorio	Capacidad de agua	84 L
Bomba	Capacidad	Máxima de 450 L/hr Rango de salida de 0 mL/s a 250 mL/s
Sistema completo	Peso en seco	Aproximadamente 118.2 kg
	Peso húmedo	Aproximadamente 209.1 kg
	Área de piso requerida para una demostración con doce personas	2.5 m × 4.6 m

©2022 Emriver, Inc; actualizado en agosto de 2026