

Modo de empleo Flujo fácil



Resumen

Contenido	3
Garantizar.....	3
Método de medición de la dilución del trazador	4
Principio	4
Sal de cocina como marcador	4
Presentación del dispositivo	5
General	5
Características técnicas	5
Comienzo	5
Funciones clave	6
Selección de menú	6
Cambio de pilas.....	6
Modo multímetro	7
Visualización de la última medición	7
Calibración de la sonda de medición	8
Limpieza de la sonda.....	8
Preparación para la calibración	8
Procedimiento de calibración.....	8
Adquisición de aforos en obra	10
Cantidad de sal inyectada	10
Elección del intervalo de medición.....	10
Inicio de la adquisición	10
Fin de la adquisición	11
Mostrando resultados	11
Fin de la adquisición por error	11
Procesamiento de datos en PC.....	12
Descripción del software EasyViewer.....	12
Instalación del software EasyViewer.....	12
Transferencia de datos a PC	13
Consejos prácticos de uso	14

Contenido

Al entregar un dispositivo **Flujo fácil**, el paquete contiene el siguiente material:

- Una bolsa de transporte con correa para el hombro.
- Dispositivo **Flujo fácil** con sonda y pilas alcalinas de 1,5V
- Un CD "EasyFlow" que contiene:
 - oh El programa **Visor fácil**
 - oh Instrucciones para usar el dispositivo EasyFlow
 - oh Nota explicativa para el método de medición de dilución del trazador. Un
 - oh vídeo de demostración de medición con un SalinoMADD.
- Un cable de enlace serie RS232 para transferencia de datos a la PC
- 3 dosis de calibración de 20 mililitros
- Una hoja de ayuda rápida laminada

El dispositivo se entrega listo para usar y calibrado.

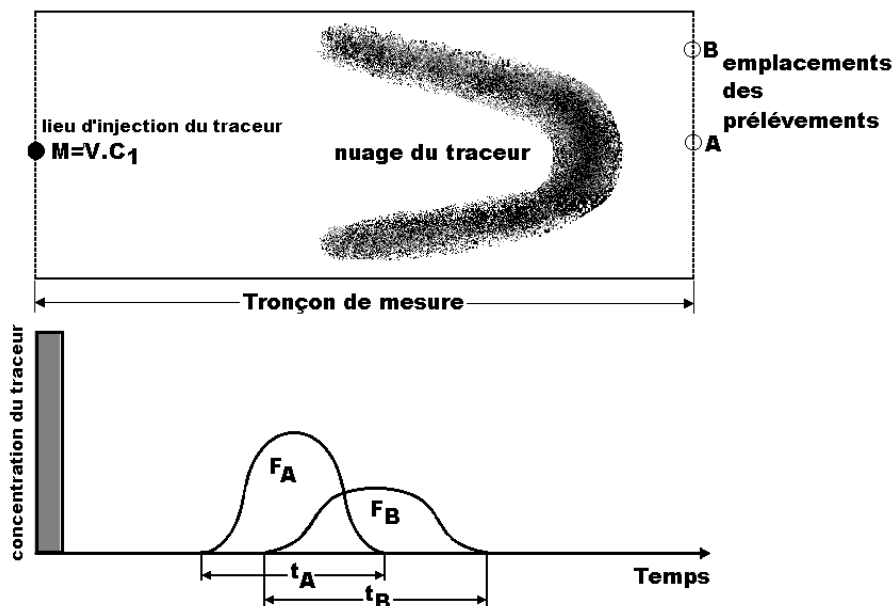
Garantizar

La unidad viene con una garantía de fábrica de piezas y mano de obra de un año a partir de la fecha de la factura. Las reparaciones se realizan en nuestros talleres, no se podrá tener en cuenta ningún otro servicio sin confirmación escrita de *MADDTecnologías*. Se entiende que para beneficiarse de esta garantía el dispositivo **Flujo fácil** debe utilizarse en las condiciones para las que fue diseñado, como se describe a continuación. Cualquier uso distinto al descrito será por cuenta y riesgo del usuario.

Método de medición de la dilución del trazador

Principio

El principio general de este método consiste en inyectar una solución concentrada de un trazador en un punto del curso de agua. Aguas abajo, a una distancia suficientemente grande para que la mezcla con el agua del río sea buena, se mide la concentración del trazador durante todo el paso de la nube trazadora. Esta dilución depende del caudal, que se supone constante a lo largo del tramo en cuestión durante la medición.



Para que se aplique el método de dilución son necesarias las siguientes condiciones:

- el caudal del río debe permanecer aproximadamente constante durante la medición;
- todo el trazador debe pasar por el lugar de recogida de la muestra;
- en el punto de medición, la mezcla debe ser tal que en cada punto del tramo del curso de agua debe pasar la misma cantidad de trazador.

Según las condiciones anteriores, este método de medición es particularmente aplicable en casos de poca profundidad, velocidades muy altas o en presencia de turbulencias que no garantizan la estabilidad de las velocidades, como en el caso de ríos o torrentes. Por otro lado, no es adecuado para mediciones de caudal en canales de hormigón donde ningún obstáculo permita la mezcla del agua.

Sal de cocina como trazador

La sal de cocina, el cloruro de sodio (NaCl), es un trazador ideal: es muy fácil de encontrar, económica y tiene un alto grado de dilución en agua. Además, en las concentraciones utilizadas no es perjudicial para la fauna y la flora y es poco absorbido por la vegetación y los materiales del lecho del curso de agua. Por último, es muy sencillo medir su concentración con una sonda de conductividad.

En este caso, se inyecta una masa conocida de sal en el curso de agua. *METRO* diluido en un volumen de agua de río. Aguas abajo colocamos una sonda de conductividad que medirá la conductividad eléctrica del agua durante todo el proceso. *t* del paso de la nube de sal. Existe una relación lineal entre la conductividad del agua y su concentración de sales disueltas. Por tanto, podemos deducir la curva de concentración en función del tiempo. *contrat*. El flujo *q* se obtiene entonces por integración de la concentración en el tiempo:

q : caudal del curso de agua [l/s] masa de
METRO: trazador inyectado [mg] salinidad del
contrat: agua en el momento t [mg/l] salinidad
contra: básica del agua [mg/l] duración del
t: muestreo [s]

Descripción general del dispositivo

General

El dispositivo de medición **Flujo facil** que has adquirido te lo entregamos en un bolso muy práctico con bandolera, que te permitirá llevarlo al campo en las mejores condiciones. Se recomienda encarecidamente, una vez finalizado el trabajo, volver a guardar el dispositivo y la sonda en su bolso, para garantizar mejor su protección. Aunque fue diseñado para su uso en condiciones duras, es un equipo de precisión que debe protegerse del impacto. Manejado con cuidado, su **Flujo facil** Te servirá durante mucho tiempo.

Características técnicas

Dispositivo	
Rango de medición de flujo	0,1 l/s a 99.900 l/s
Precisión de la medición	< 5% (con mezcla óptima de trazadores)
Repetitividad de las mediciones	±1%
Tipo de trazador	Sal de cocina (NaCl)
Cantidad de trazador	10 ga 100 kg de sal
Mezcla de trazadores ideal	Entre 5 y 20 g de sal por l/s de caudal estimado. (Ej: ~300 l/s -> 2 kg)
Alimento	3 pilas alcalinas 1,5 V tipo AA, LR6
Autonomía	Aproximadamente 100 horas en servicio normal.
Comunicación	Enlace serie RS-232
Dimensiones y peso	Bolsa completa: 250x180x100 mm / 1280 g Dispositivo con sonda: 230x150x80 mm / 720 g
Impermeabilización	IP65

Salinidad	
Rango de medición	0 a 3200 mg/l
Sensibilidad	1mg/l
Precisión	<1%
Temperatura	
Rango de medición	0 a +40°C
Precisión	±0,2°C

Comienzo

Encendiendo el **Flujo facil** se hace presionando la tecla **ENCENDIDO/SELECCIONAR**. Después de 2 segundos aparece la indicación de al lado. Contiene el número de versión del software instalado en el dispositivo, así como el voltaje actual de la batería.

```
Version:    v1.6
Piles:     4,34V
```

```
Attention,
piles faibles !
```

Cuando este último cae por debajo de 3,3 V, aparece el mensaje al lado y deberías considerar cambiar las baterías. Estrujar **INGRESAR** para continuar.

Si el voltaje es inferior a 3V, aparece el mensaje al lado durante 5 segundos y luego el dispositivo se apaga. Entonces es imprescindible cambiar las pilas para seguir trabajando con el **Flujo facil**. (ver capítulo anterior)

```
Tension de piles
trop faibles !
```

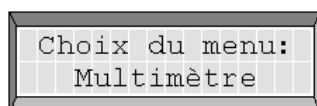
Funciones clave

El dispositivo **Flujo facil** Tiene dos teclas de función ubicadas en el panel frontal:

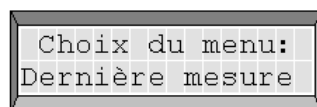
- La tecla **ENCENDIDO/SELECCIONAR** tiene las funciones de encender el dispositivo y seleccionar un menú u opción entre las propuestas.
- La tecla **INGRESAR** permite aceptar la elección mostrada en pantalla y pasar al siguiente paso.

Selección de menú

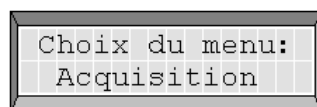
Después de dos segundos de mostrar la versión y el voltaje de la batería, la selección del menú aparece automáticamente. Permite la elección, mediante la tecla **SELECCIONAR**, de las siete posibilidades de uso del dispositivo, como se ilustra a continuación. La aceptación de la elección se realiza mediante la clave. **INGRESAR**.



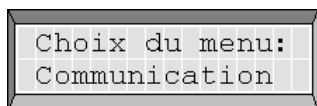
Menú **Multímetro**. Este menú permite realizar mediciones instantáneas y continuas de la salinidad del agua en miligramos de sal por litro y su temperatura en °C.



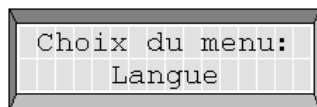
Menú **Última medición**. Este menú le permite ver el valor del último flujo medido y registrado en este dispositivo.



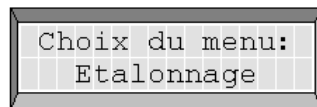
Menú **Adquisición**. Este menú le permite medir un río en el campo.



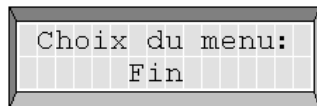
Menú **Comunicación**. Este menú le permite transferir los datos de la última medición a una PC a través del puerto serie.



Menú **Lengua**. Este menú le permite cambiar el idioma del dispositivo. Los idiomas disponibles son francés, inglés y alemán.



Menú **Calibración**. Este menú le permite calibrar la sonda de medición del dispositivo para corregir posibles desviaciones en la medición de salinidad.



Menú **FIN**. Este menú le permite apagar el dispositivo. **Flujo facil** después de 1 segundo.

Cambiar las pilas

Las baterías son accesibles dentro del dispositivo. Desatornille los seis tornillos de la caja y ábrala con cuidado, retire el tornillo pequeño del soporte de la batería y luego deslice la tapa. Retire las 3 baterías usadas y sustitúyalas por otras nuevas del mismo tipo respetando las polaridades indicadas en la parte inferior de los alojamientos. Vuelva a colocar la cubierta y cierre la caja reemplazando los tornillos.

Las baterías nuevas dan un voltaje de 4,5 voltios. Este voltaje se muestra cuando se inicia el dispositivo. Cuando este voltaje cae por debajo de 3,3 voltios, debes planear cambiar las baterías pronto y por debajo de 3V, es obligatorio hacerlo, porque el dispositivo se apaga automáticamente después de un mensaje de advertencia. El tiempo de funcionamiento es de 100 horas aproximadamente en funcionamiento normal con un juego de pilas alcalinas de 1,5V tipo LR6, AA, UM3, etc., que recomendamos utilizar.

Modo multímetro

Esta función le permite utilizar el **Flujo fácil** para mediciones ocasionales de la calidad del agua.

Desde el menú principal, elige con la tecla **SELECCIONAR** el modo **Multímetro** luego presione la tecla **INGRESAR**. En este momento el dispositivo mide continuamente la salinidad y la temperatura. Seguir adelante **SELECCIONAR** para pasar de la medición de salinidad a la medición de temperatura.

Para regresar al menú principal, debe presionar la tecla **INGRESAR**. Si permanece en este modo, después de un minuto de funcionamiento el dispositivo se apagará automáticamente.

Salinité
645 mg/l

Température
12.1 °C

Ver la última medición

Después de una medición, siempre es posible volver a ver el valor del último caudal calculado. Para hacer esto, simplemente seleccione **Última medición** en el menú principal.

Débit calculé:
D= 12,6 l/s

Una simple pulsación del botón **INGRESAR** regresa al menú principal.

Calibración de la sonda de medición.

Limpieza de la sonda

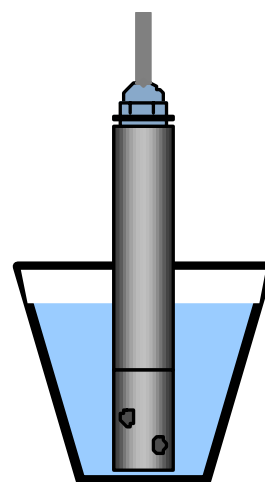
Antes de proceder con la calibración, verifique la limpieza de la sonda de medición. Si observa restos de cal depositados en los electrodos de medición, es necesario eliminarlos utilizando un producto de limpieza específico (vinagre limpiador, Durgol, etc.). Para ello, prepare en un recipiente una cantidad suficiente de líquido limpiador para que los electrodos de la sonda queden completamente sumergidos. Dejar actuar unos minutos, luego enjuagar bien la sonda para eliminar todos los restos del producto de limpieza, secarla y finalmente colocarla en el agua pura previamente preparada.

Preparándose para la calibración

Para la calibración de la sonda de medición de salinidad es necesario prepararse previamente realizando las siguientes operaciones.

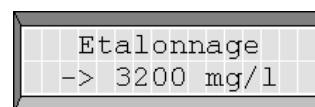
Prepare con mucha precisión 100 mililitros de agua desmineralizada que tenga una conductividad máxima de 10 μS (o una resistividad mínima de 100.000 Ω). Coloque esta agua en un recipiente de 1 litro o más, previamente limpio y libre de impurezas. Para obtener la máxima precisión en la medición de la cantidad de agua, también es posible pesarla (**100 gramos de agua desmineralizada**). Coloque la sonda de medición. **Flujo fácil** en este líquido.

Antes de iniciar la calibración propiamente dicha, es importante que la sonda esté a la temperatura del agua. Para comprobar esto, coloque el **Flujo fácil** en la moda **Multímetro** y observe que la temperatura ya no varía. Cuando se cumplan todas estas condiciones, podremos pasar a la calibración real que sólo requiere unos minutos.



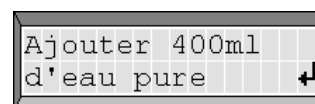
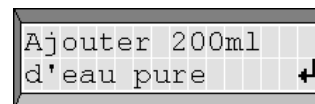
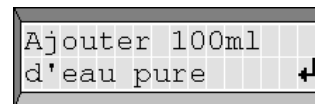
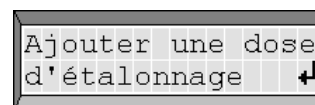
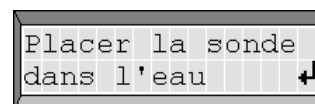
Procedimiento de calibración

En el menú principal, seleccione el menú **Calibración**, luego calibración '-> 3200 mg/l' usando las teclas **SELECCIONAR** Y **INGRESAR**.



La sonda está calibrada en cinco puntos: 0 mg/l, 2200 mg/l, 1200 mg/l, 629 mg/l y 321 mg/l. Simplemente siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

- Colocar la sonda en los 100 ml de agua previamente preparada siguiendo el procedimiento descrito en la página anterior. Asegúrese de que la sonda esté en el agua y apriete **INGRESAR**.
- Vierta la dosis de calibración de 20 ml en el agua pura y revuelva bien el líquido usando la sonda para obtener una mezcla homogénea. Esta solución contiene entonces 2200 miligramos de sal por litro de agua. Estrujar **INGRESAR**.
- La calibración del segundo punto se realiza añadiendo 100 ml de agua pura al vaso, lo que llevará su salinidad a 1200 miligramos por litro. Remueve bien la solución y cuando el líquido esté homogéneo exprime. **INGRESAR**.
- La calibración del tercer punto se realiza añadiendo al vaso de precipitados 200 ml de agua pura, obteniendo así una salinidad de 629 mg/l. Remueve bien la solución y cuando el líquido esté homogéneo exprime. **INGRESAR**.
- La calibración del cuarto y último punto se realiza añadiendo al vaso otros 400 ml de agua pura, para una salinidad final de 321 mg/l. Remueve bien la solución y cuando el líquido esté homogéneo exprime. **INGRESAR**.



6. A continuación, el aparato calcula automáticamente los valores exactos de los cinco puntos de medición realizados. Además, determina la no linealidad de la sonda y calcula las correcciones necesarias.

Etalonnage
terminé

Una vez completada la calibración de la sonda, aún es posible cancelarla presionando la tecla **SELECCIONAR**. Si la calibración se realizó correctamente, presione la tecla **INGRESAR** para guardar los valores de calibración en la memoria no volátil, lo que significa que se conservarán al cambiar las baterías del dispositivo.

Enregistrer: ↵
Abandonner : →

Observó; Tenga en cuenta que el operador solo tiene 5 minutos entre cada operación!

Adquisición de aforos en obra

Cantidad de sal inyectada

Para obtener buenos resultados, las cualidades instrumentales del dispositivo sólo requieren un aumento de la salinidad del 10% o al menos 15 miligramos por litro, respecto a la salinidad base del curso de agua. Adquirir una curva completa en estas condiciones permite obtener una buena medición.

Es necesario conocer con precisión la cantidad de sal inyectada porque se utilizará para calcular el caudal. La cantidad recomendada es de 5 a 20 gramos por litro/segundo de caudal. Depende de la distancia de inyección necesaria para la mezcla correcta. A mayor distancia, mayor dilución y menor aumento de salinidad en el punto de medición.

La capacidad del **Flujo facil** Permite una inyección mínima de 10 g y máxima de 100 kg de sal. Las cantidades de sal que se pueden utilizar son las siguientes: 10, 20, 50, 100, 200 y 500 g, 1, 2, 5, 10, 20, 50 y 100 kg.

Para introducir los valores, seleccione la cantidad de sal mediante la tecla **SELECCIONAR** y confirma con la tecla **INGRESAR**.

Quantité de sel:
10 g

Elección del intervalo de medición

Después de la cantidad de sal, el botón **SELECCIONAR** Le permite elegir el intervalo de tiempo entre cada medición.

Esta elección, que puede ser de 1, 2, 4 u 8 segundos, depende directamente del tiempo que tardará la nube de sal en pasar completamente el punto de medición. Dado que la capacidad de memoria disponible es de 1000 mediciones, el intervalo de tiempo permitirá la adquisición durante aproximadamente ¼ de hora, ½ hora, 1 hora o 2 horas.

Intervalle dT:
1 s

Dependiendo de las características del curso de agua, es importante elegir el intervalo adecuado. Si el curso de agua es rápido y turbulento, el trazador inyectado se mezclará rápidamente de manera uniforme y por lo tanto permitirá una rápida adquisición con una inyección a corta distancia del punto de medición. En este caso elegiremos un intervalo corto. Si por el contrario el caudal es elevado, la distancia de inyección será relativamente larga y la nube tardará un cierto tiempo en pasar sobre el sitio. Entonces será necesario un intervalo de tiempo más largo. La experiencia con la medición de la dilución del trazador facilitará la elección del sitio y los parámetros de medición. Cuando haya realizado la elección, presione la tecla **INGRESAR**.

En este momento se han introducido en el dispositivo todos los datos necesarios para una buena medición. **Flujo facil** y comienza la adquisición.

Inicio de adquisición

Al inicio de la adquisición, el **Flujo facil** inicia sus mediciones según el intervalo programado. La pantalla muestra los valores de salinidad y temperatura en cada medición. Su programa controla las mediciones y espera la llegada de la nube de sal. Para un funcionamiento correcto, el dispositivo debe haber sido al menos **30 mediciones antes de la llegada de la nube de sal**.

T =	12.3 °C
S =	236 mg/l

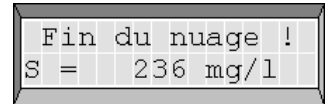
En el caso de que se hayan realizado más de 100 mediciones y aún no haya aparecido la nube, para evitar utilizar innecesariamente el espacio de memoria disponible (1000 mediciones), el dispositivo sólo guarda las últimas 100 mediciones. Gracias a ello, el espacio de la memoria no puede saturarse antes de la llegada de la nube.

Una vez detectada la nube de sal, la pantalla aparece así. En lugar de la medición de temperatura, que ya no es útil, se muestra la salinidad inicial. **Si** lo que permitirá comprobar, al final de la adquisición, que esta salinidad efectivamente ha vuelto a su valor original. En el fondo, siempre se muestra la salinidad actual **"S"**.

Si =	236 mg/l
S =	275 mg/l

Fin de la adquisición

Durante el resto de mediciones, mientras las registra, el **Flujo facil** Intentará detectar automáticamente el final de la nube de sal. Por su parte, el operador seguirá la evolución de las mediciones. Si todo va con normalidad, al finalizar el paso de la nube de sal el display indicará **Fin de la nube**.

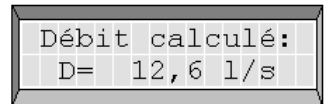


Fin du nuage !
S = 236 mg/l

A continuación, el operador comprobará en la pantalla que la salinidad ha vuelto a su valor inicial. Si este es el caso, puede detener la medición presionando la tecla **INGRESAR**. Si este no es el caso, el operador esperará hasta que la nube haya pasado por completo antes de detener el dispositivo. yo **Flujo facil** Sólo se detiene automáticamente cuando la memoria está llena. En este momento o al presionar el botón **INGRESAR**, las medidas se guardan en la memoria no volátil, luego comienza el cálculo del caudal con todas las medidas.

Mostrando resultados

Tras el cálculo del caudal aparece la pantalla de al lado con el valor del caudal en litros por segundo. Si en el momento de la publicación **Fin de la nube**, La medición de salinidad ha alcanzado su umbral básico, podemos considerar que toda la sal inyectada ha pasado a la sección de medición.



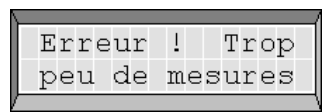
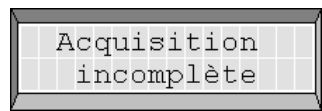
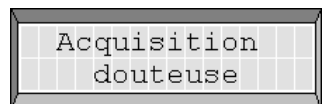
Débit calculé:
D= 12,6 l/s

A pesar de las buenas condiciones, es posible que el **Flujo facil** no detecta el final de la nube y es el operador quien detiene el procedimiento. El valor del caudal será en principio correcto, ya que el inicio y el final de la nube fueron detectados correctamente al principio por el dispositivo y al final por el operador.

Para comprobar que la medición va correctamente y posiblemente corregir el cálculo del caudal, se recomienda transferir los datos al PC. (ver el siguiente capítulo)

Fin de la adquisición por error

Si el **Flujo facil** no ha registrado suficientes mediciones o se ha producido una anomalía durante la medición, puede aparecer uno de los siguientes errores.

 <p>Erreur ! Trop peu de mesures</p>	<p>Causas: Número insuficiente de mediciones (<30) registradas antes de la aparición de la nube de sal.</p> <p>Solución : Espere más antes de inyectar sal en el curso de agua.</p>
 <p>Acquisition incomplète</p>	<p>Causas: Parada manual demasiado pronto, cambio brusco de salinidad (entrada de agua sucia, sonda fuera del agua, etc.).</p> <p>Solución : Repita la medición en un sitio más estable.</p>
 <p>Acquisition douteuse</p>	<p>Causas: Parada manual antes del final de la nube, cambio de salinidad básica, memoria llena, etc.</p> <p>Solución : Verifique la curva en la PC, aumente el intervalo de tiempo.</p>

Procesamiento de datos en PC

Descripción del software EasyViewer

El programa **Visor fácil** permite visualizar la curva de medición de una medición realizada con el dispositivo **Flujo fácil**. Los datos se cargan desde el dispositivo a la PC a través del cable serie suministrado con el dispositivo y luego se presentan gráficamente.

El software también permite:

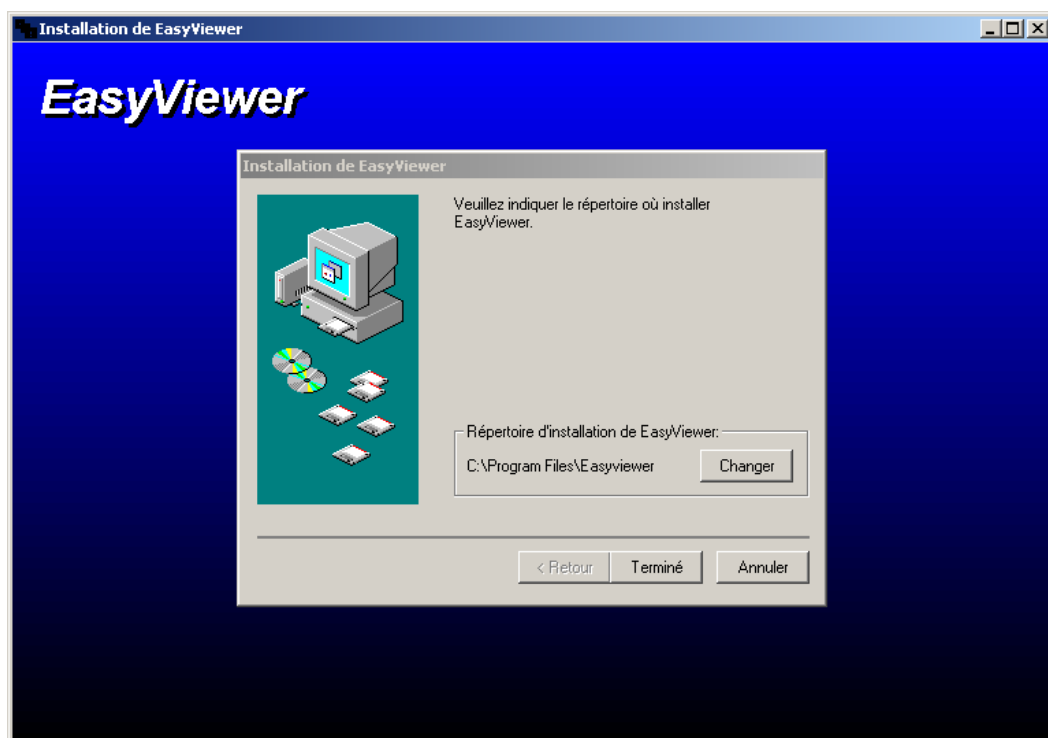
- Guarde los datos como un tipo de archivo **EVW**.
- Modificar los parámetros de aforo, como la cantidad de sal inyectada y el intervalo de tiempo.
- Recalcular el valor del caudal actuando directamente sobre la gráfica.
- Para añadir información sobre aforos.
- Para imprimir la curva de medición del calibre.
- Para recargar los datos de un aforo antiguo desde un archivo tipo **EVW**.

Instalación del software EasyViewer

Instalación de software **Visor fácil** se realiza a partir del CD entregado con el dispositivo **Flujo fácil**. Este software requiere al menos Windows 95© y un puerto serie. En caso de que su PC no tenga un puerto serie, pero sí un puerto USB, podemos proporcionarle un adaptador USB - RS232.

Procedimiento de instalación :

1. Inserte el CD en la unidad de su PC.
2. Normalmente, la instalación comienza automáticamente. Si este no es el caso, inicie la instalación desde **D:\EasyViewer\Setup.exe**.
3. Seleccione el directorio de instalación y haga clic **Para terminar**.

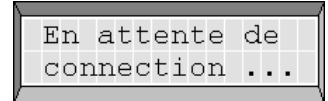


Transferencia de datos a la PC

Transferencia de datos a la PC desde el dispositivo. **Flujo fácil** se realiza según el procedimiento siguiente mediante comunicación serie utilizando el cable suministrado con el dispositivo.

Procedimiento de transferencia:

1. Conecte el cable RS-232 al puerto serie de la PC y al conector del dispositivo. **Flujo fácil**.
2. Inicie la aplicación **Visor fácil** y asegúrese de que el puerto serie configurado sea el mismo que el utilizado.
3. Enciende el dispositivo **Flujo fácil**, seleccione el menú **Comunicación** con el botón **SELECCIONAR** y presione **INGRESAR**. El dispositivo espera entonces la comunicación con el PC. Siempre es posible salir de este menú presionando la tecla **SELECCIONAR**.

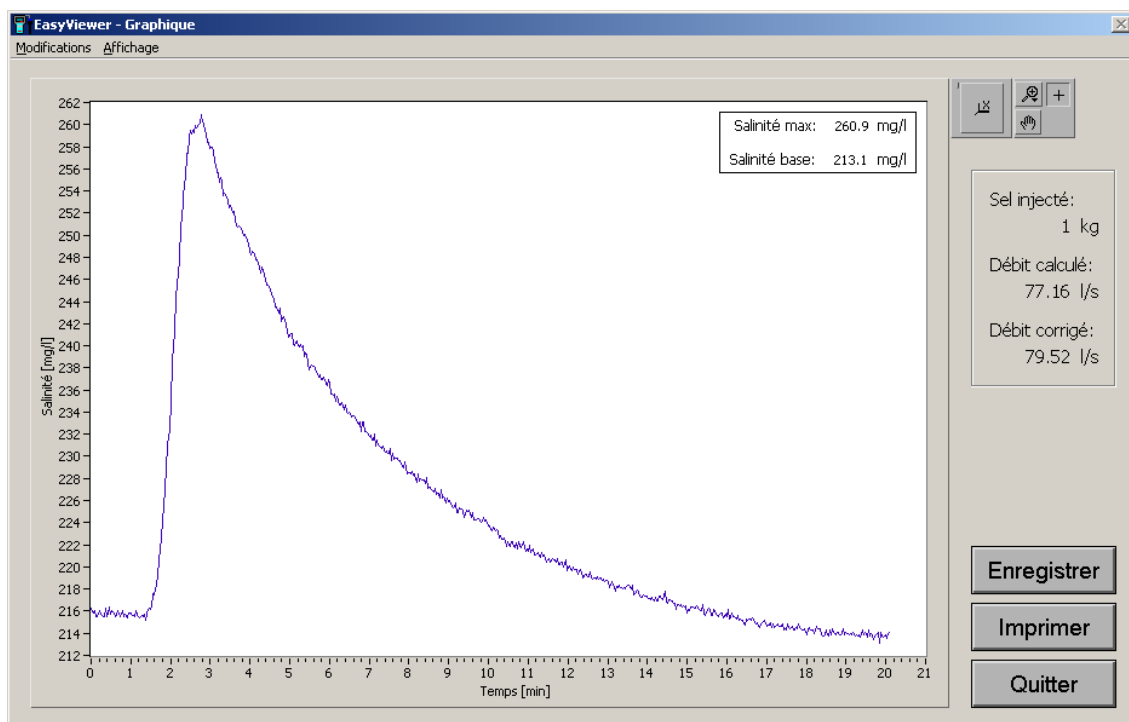


4. En el software **Visor fácil**, seleccionar "**Cargar datos desde EasyFlow**" y haga clic **DE ACUERDO**. El progreso de la transferencia se puede ver en la pantalla del **Flujo fácil**. La transferencia normalmente sólo tarda unos segundos.



5. Una vez completada la transferencia, presione la tecla **INGRESAR** para volver al menú principal. Si ocurre un error durante la transferencia, verifique la conexión RS-232 y vuelva a intentarlo.

Si todo salió bien, aparecerá una ventana con gráficos (ver más abajo) en la PC. Para cualquier duda relacionada con el manejo del software **Visor fácil**, consulte la ayuda en línea del software.



Consejos prácticos de uso.

- Al llegar al lugar de medición, colocar primero la sonda en el agua, sin iniciar la adquisición, para que alcance la temperatura del agua antes de iniciar las mediciones.
- En su lugar, coloque la sonda en una zona menos turbulenta del curso de agua. En cualquier caso, evitar fenómenos de cavitación alrededor de la sonda, ya que alteran las medidas. No deben pasar burbujas de aire entre los electrodos de medición.
- Antes de iniciar la adquisición, comprobar que la sonda esté a temperatura del agua (temperatura estable).
- No olvides que el dispositivo **Flujo facil** Debe tomar al menos 30 mediciones antes de la llegada de la nube de sal. El tiempo requerido para estas mediciones es proporcional al intervalo de medición de medición como se muestra a continuación:

INTERVALO	TIEMPO NECESARIO ANTE LA NUBE
1 segundo	30 segundos
2 segundos	1 minuto
4 segundos	2 minutos
8 segundos	4 minutos

- Es preferible disolver la sal en agua extraída del curso de agua que se va a medir, antes de inyectar rápidamente toda la salmuera de una sola vez (máximo 300 g de sal por litro de agua). Si la sal se inyecta sin disolverse previamente, se debe evitar que se deposite en el fondo del curso de agua.
- El punto más importante en la medición es la mezcla adecuada de sal en el agua del arroyo. Las turbulencias creadas por pequeños saltos o piedras en el curso de agua facilitan esta mezcla. Unas cuantas piedras colocadas en un chorro laminar pueden ayudar mucho a esta mezcla.
- Los brazos y cuencas divergentes ralentizan la velocidad de parte de la corriente y no favorecen una buena mezcla.
- La velocidad actual es un factor positivo en la correcta mezcla de sal. Para la medición es favorable un paso rápido de la nube de sal, ya que el umbral natural de salinidad apenas varía.
- Las mediciones en túneles o tuberías rectas con una velocidad de corriente superior a un metro/segundo dan buenos resultados con grandes distancias de inyección (más de 3000 m)

Contáctanos

Horario Empresa (Lunes a Jueves de 9 a 18 hrs)
(Viernes de 9 a 16 hrs)

- ▶ Correo electrónico: Ventas@unisource.cl
- ▶ Teléfonos: 562 2823 3280 - 56 2 28233269

Dirección

José Luis Araneda 253, Nuñoa, of. 401. RM