

Levelogger Información general

¿Cuál es la diferencia entre un Levelogger y un Barologger?

- Los Leveloggers registran los cambios en la presión absoluta (presión de la columna de agua + presión barométrica) con el tiempo. El Barologger funciona y se comunica de forma similar al Levelogger, pero se utiliza por encima del nivel del agua para registrar la presión barométrica ambiente con el fin de corregir barométricamente los datos registrados por los Leveloggers. Normalmente, un Barologger puede cubrir un radio de 30 km (20 millas) y/o cada 300 m (1000 pies) de cambio de elevación.
- Véase el Boletín técnico: [Compensación barométrica e importancia de los datos barométricos](#)

¿Cuál es la diferencia entre los sensores de presión absoluta y los sensores de presión ventilados (manométricos)?

- Ver Boletín técnico: [Registadores de datos de nivel de agua absolutos y ventilados: ¿qué método es el adecuado para su proyecto?](#)

¿Cómo selecciono el rango de presión correcto del Levelogger para mi aplicación?

- La elección del rango de presión depende en gran medida de la precisión del nivel de agua requerido y de la profundidad de inmersión deseada. No obstante, la selección debe basarse en la fluctuación máxima prevista del nivel del agua.
- Ejemplo: El Levelogger 5 M5 está diseñado para una inmersión de 5 metros o 15 pies y proporciona una precisión típica del nivel de agua de ± 3 mm (0,01 pies). Este instrumento es idóneo para aplicaciones en aguas superficiales y subterráneas poco profundas, donde es esencial medir con precisión el nivel del agua.
- Sin embargo, si la fluctuación prevista del nivel del agua va a ser superior a la gama diseñada, deberá elegirse la siguiente gama disponible para esa aplicación.
- Ejemplo: Se espera una fluctuación del nivel del agua de 10 metros (30 pies). Para protegerse de un posible exceso de rango, debe seleccionarse el siguiente instrumento de rango de presión disponible (Levelogger 5 M20).

¿Cómo sé si estoy utilizando la versión más reciente de software y firmware?

- Las versiones más recientes del software y firmware del Levelogger están disponibles en la página de [descargas](#) del sitio web de Solinst. Puede comprobar de vez en cuando si dispone de la versión más reciente o, si registra el software cuando lo descargue, recibirá mensajes de correo electrónico automáticos que le notificarán la disponibilidad de nuevo software o firmware.
- Además, cuando se utiliza la versión de software Levelogger (4.0.1 y superiores) en un ordenador con conexión a Internet, se proporcionarán notificaciones automáticas cuando estén disponibles nuevas versiones de software y firmware. Al hacer clic en el mensaje de notificación, accederá directamente a la página de descarga del software/firmware.

¿Tengo que pagar por el software y el firmware?

- No, todas las versiones actuales de software y firmware están disponibles para su descarga gratuita en el sitio web de Solinst. Si registra el software cuando lo descargue, recibirá avisos automáticos cuando se publique nuevo software o firmware.
- Consulte la página de [descargas de Solinst](#)

¿Cómo actualizo el software?

- Descargue gratuitamente nuevas versiones de software desde el sitio web de Solinst a medida que estén disponibles.
- Consulte la página de [descargas de Solinst](#)

¿Cómo actualizo el firmware de Levelogger?

- El software Levelogger viene equipado con una "Utilidad de actualización de firmware". A medida que hay nuevas versiones de firmware disponibles, pueden descargarse gratuitamente de la página web de Solinst y cargarse en su Levelogger utilizando la Utilidad. Asegúrese de que el software es la última versión, ya que contiene la Utilidad de Actualización de Firmware más reciente.
- Consulte la página de [descargas de Solinst](#)

Aplicaciones de Levelogger

¿Para qué tipo de aplicaciones son adecuados los Leveloggers?

Los Leveloggers son adecuados para las siguientes aplicaciones:

- Control a largo plazo de las aguas subterráneas
- Medición de ríos, lagos y arroyos
- Gestión de los recursos hídricos
- Pruebas de acuíferos - bombeo, slug, step, recuperación
- Control remoto con aplicaciones de telemetría
- Monitoreo de puertos y fluctuación de mareas
- Control del nivel de tanques industriales
- Gestión de la captación/bombeo de agua
- Estudios de recarga de cuencas hidrográficas o de drenaje
- Control de los humedales y de la escorrentía de las aguas pluviales
- Control a largo plazo del nivel del agua en los pozos
- Control de presas, embalses y esclusas
- Desbordamiento del alcantarillado combinado (CSO) y gestión de las aguas pluviales
- Proyectos de desagüe
- Observación del almacenamiento y recuperación de acuíferos
- Control de la intrusión de agua salada y de la salinización del suelo
- Monitorización y estudios de remediación de pluma de contaminación
- Control de lixiviados en vertederos, escombreras y depósitos de residuos
- Aplicaciones de vigilancia de PFAS
- Pruebas de trazadores
- Control de la escorrentía agrícola y de las aguas pluviales
- [Y más...](#)



¿Puede utilizarse el Levelogger para el control continuo de las aguas subterráneas?

- Sí, los Leveloggers son registradores de datos autónomos diseñados para registrar continuamente las fluctuaciones del nivel del agua y la temperatura a lo largo del tiempo. Los Leveloggers están disponibles en varios rangos de presión diferentes, que pueden utilizarse desde piezómetros poco profundos hasta la monitorización de pozos de bombeo profundos. El paquete de software del Levelogger de Solinst incluye funciones que le permiten incorporar mediciones manuales de campo del nivel del agua; realizar compensaciones barométricas; o ajustar los datos relativos a otro punto de referencia (profundidad al agua, elevación de la superficie del suelo, etc.).
- La supervisión remota mediante telemetría también es una opción.

¿Se puede utilizar el Levelogger en pruebas de bombeo?

- Sí, los Leveloggers son excelentes para utilizar durante todas las pruebas de bombeo. El Levelogger 5 y el Levelogger 5 LTC se pueden programar con un calendario de muestreo personalizado que establece las tasas a las que se recogen los datos de nivel de agua para una serie de intervalos separados. Puede personalizar diferentes frecuencias de muestreo y duraciones para registrar las lecturas del nivel de agua antes, durante y después de la prueba de bombeo (línea de base, bombeo y recuperación). Si se despliega en un cable de lectura directa, las lecturas en tiempo real del Levelogger se pueden ver y guardar en un ordenador portátil o dispositivo inteligente durante la prueba de bombeo.
- Ver Boletín Técnico: [Simplifique su prueba de bombeo... Utilice un registrador de datos de nivel de agua](#)

¿Puedo colocar un Levelogger junto a una bomba eléctrica de fondo?

- Sí, debido al diseño de la jaula de Faraday, todos los datos registrados internamente por el Levelogger no se verán afectados por el ruido eléctrico cercano. Lo ideal, sin embargo, es que cuando se instale un Levelogger en un pozo con bomba, el Levelogger se coloque más allá de cualquier interferencia potencial/efecto de turbulencia de la entrada de la bomba. Si se utiliza un cable de lectura directa, también se recomienda una tubería de inserción separada, que esté conectada a tierra, para evitar posibles interferencias eléctricas con la comunicación cuando se recopilan o visualizan datos en modo de tiempo real. En ausencia de un tubo de inserción conectado a tierra, asegúrese de que la bomba esté apagada antes de establecer la interfaz a través del cable de lectura directa.

¿Son adecuados los Leveloggers para aplicaciones en aguas superficiales?

- Sí, los instrumentos Levelogger 5 M5, Levelogger 5 Junior y Levelogger 5 LTC utilizan un sensor de presión de alta sensibilidad para una precisión y resolución exactas del nivel del agua, ideal para aplicaciones de aguas superficiales (lagos, humedales, cuencas hidrográficas, ríos o arroyos). El Levelogger 5 M5 utilizado en tándem con un Barologger 5 puede alcanzar precisiones de nivel de agua de ± 8 mm/ 0,017 pies.
- Asimismo, considere la posibilidad de utilizar los registradores de datos de nivel de agua ventilados [LevelVent 5](#) o [AquaVent 5](#) de Solinst para obtener la máxima precisión en aplicaciones de aguas poco profundas.

¿Se pueden utilizar Leveloggers en entornos de agua salada?

- Sí, el Levelogger 5, el Levelogger 5 Junior y el Levelogger 5 LTC pueden utilizarse en la monitorización a corto y largo plazo en entornos de agua salada o salobre. El Levelogger 5 y el Levelogger 5 LTC tienen un revestimiento resistente a la corrosión. Sin embargo, en entornos más duros, puede proteger el Levelogger 5 Junior utilizando un globo lleno de fluido no corrosivo/no tóxico (agua del grifo). A medida que cambia la presión, el fluido que recubre los registradores transmitirá el diferencial de presión al transductor de presión del registrador, sin exponerlo a condiciones corrosivas. Consulte la Guía del usuario de la serie Levelogger para obtener más recomendaciones de mantenimiento.

¿Puedo utilizar el mismo Levelogger en un arroyo poco profundo y luego en un pozo de aguas profundas?

- Sí, pero como con cualquier sensor de presión, tenga en cuenta que al seleccionar un sensor de rango superior (por ejemplo, M100) proporciona menos precisión que un sensor de rango inferior (por ejemplo, M5). Elija el rango de presión que mejor se adapte a las necesidades de su programa de monitorización (sin sumergirse más allá del rango calibrado).

¿Puedo utilizar los Leveloggers de Solinst en mi proyecto de control de PFAS?

- Sí, los PFAS no se utilizan ni están presentes a sabiendas en la fabricación o producción de los productos Solinst. Los materiales húmedos del Levelogger 5 son: revestimiento de PTFE resistente a la corrosión horneado mediante tecnología de polimerización, cono de nariz, filtro y tapa superior de acetal/Delrin®, acero inoxidable 316L, sensor de presión de Hastelloy y junta tórica de Viton®. El Levelogger 5 LTC también incluye: Una célula de conductividad de acetal y alambres de núcleo de Niobio revestidos de Platino.

¿Puedo utilizar Solinst Leveloggers en aguas subterráneas con un pH de 4?

- Como se recomienda con todos nuestros productos, antes de iniciar cualquier proyecto de control ambiental, es esencial tomar algunas medidas para evaluar si el equipo que elija funcionará como se espera en su lugar de control específico. Esto significa comparar los materiales húmedos de su Levelogger con las condiciones y los productos químicos que espera encontrar en su proyecto de monitorización, incluido el pH.

Instalación

¿A qué profundidad puedo instalar mi Levelogger?

- La profundidad de inmersión del Levelogger (al nivel de agua más alto previsto) se basa en el rango de presión especificado para el instrumento. El Levelogger 5 y el Levelogger 5 LTC están disponibles en los siguientes rangos de presión:

<u>Rango de presión:</u>	<u>Sumersión máxima para alcanzar la precisión declarada:</u>
M5	5 metros (15 pies)
M10	10 metros (30 pies)
M20	20 metros (65 pies)
M30	30 metros (100 pies)
M100	100 metros (300 pies)
M200	200 metros (600 pies)

- El Levelogger 5 Junior está disponible en rangos de presión M5 y M10.

Nota: Los registradores de datos Levelogger 5 y Edge Series se pueden sobrepresurizar 2 veces (1,5 veces para los modelos Gold) el rango de inmersión/calibrado indicado sin dañar el sensor de presión, lo que permite una mayor flexibilidad de despliegue.

¿Cómo instalo mi Levelogger en un pozo de agua subterránea?

- Dado que los Leveloggers están diseñados para registrar las fluctuaciones del nivel del agua y de la temperatura a lo largo del tiempo (conductividad disponible con el Levelogger 5 LTC), para un rendimiento satisfactorio en una aplicación de aguas subterráneas, deben instalarse justo por debajo del nivel de agua más bajo previsto para ese pozo.
- Los registradores de nivel se instalan utilizando una línea de suspensión o un despliegue de lectura directa. En ambas opciones de despliegue, los instrumentos se suspenden libremente, desde la parte superior del pozo hasta la profundidad deseada, mediante una línea de suspensión (cable de acero inoxidable o Kevlar) o un cable de comunicación de lectura directa. El cable de suspensión ofrece un método de instalación de menor coste, ideal para pozos de aguas subterráneas poco profundas. El cable de lectura directa permite la comunicación con el Levelogger desplegado en la boca del pozo.
- Consulte la [Guía de despliegue y comunicación de Levelogger](#)

¿Cómo instalo mi Levelogger en una aplicación de agua superficial?

- Para instalaciones en ríos, arroyos, humedales, lagos y control de cuencas hidrográficas o de drenaje, debe considerarse el Levelogger de rango de presión menos profundo (M5).
- Asimismo, considere la posibilidad de utilizar los registradores de datos de nivel de agua ventilados [LevelVent 5](#) o [AquaVent 5](#) de Solinst para obtener la máxima precisión en aplicaciones de aguas poco profundas.

- Para la instalación directa en arroyos o ríos, se pueden construir pozos amortiguadores que protejan el instrumento de las turbulencias del agua. Alternativamente, los Leveloggers se pueden bajar a una tubería o carcasa protectora y luego fijarse a un accesorio permanente, como un puente, un muelle o un marcador/varilla accionado manualmente.
- En este tipo de aplicaciones, Solinst recomienda utilizar también un Barologger, para tener en cuenta con precisión las fluctuaciones de la presión barométrica.
- Ver Boletines Técnicos: [Monitorización a largo plazo de aguas superficiales y de canal abierto con registradores de nivel y Registradores de datos de nivel de agua absolutos frente a ventilados - ¿Qué método es el adecuado para su proyecto?](#)

¿Cómo instalo mi Barologger?

- El Barologger está diseñado para registrar las fluctuaciones de la presión barométrica y, por lo tanto, debe colocarse donde pueda captar los cambios en las condiciones atmosféricas. Para aplicaciones en aguas subterráneas o superficiales, se recomienda suspender el Barologger en un pozo de monitorización o un pozo amortiguador por encima del nivel de agua más alto previsto. El Barologger debe instalarse en un entorno térmico similar al de los Leveloggers. Normalmente, un Barologger puede cubrir un radio de 30 km (20 millas) y/o cada 300 m (1000 pies) de cambio de elevación.

¿Debo utilizar el [punto cero](#) del Levelogger o medir la longitud de un cable Kevlar desplegado, una línea de cable o un cable de lectura directa para calcular los niveles de agua?

- Medir con precisión la longitud del conjunto de despliegue/cordón puede ser problemático, especialmente sobre el terreno, donde no se desea que el despliegue entre en contacto con la superficie (sucia) del suelo. Además, para obtener mediciones precisas y coherentes, debe asegurarse de que cada conjunto tiene la misma tensión medida. Si la tensión no es la misma, la precisión de la medición será probablemente mucho menor que la del Levelogger. La medición de conjuntos desplegados para determinar los niveles de agua no suele ser práctica ni necesaria.
- Antes del despliegue, y antes de cada descarga de datos, Solinst recomienda medir la profundidad del agua con un medidor de nivel de agua de alta precisión, así como registrar la hora del reloj. Con el software Levelogger, ahora tiene la posibilidad de agregar todas sus lecturas específicas de "Campo Cero" a la hora del reloj en el [Asistente de Datos](#), lo que permite que todas las lecturas de nivel de agua se ajusten con precisión a esa hora del reloj y profundidad específicas.

Supervisión

¿Qué funciones de software están disponibles para mis necesidades de supervisión?

- El Levelogger 5 y el Levelogger 5 LTC se pueden programar utilizando un programa lineal, basado en eventos o personalizado.
- Lineal: se refiere a un intervalo de tiempo establecido entre la recogida de datos. La frecuencia de muestreo puede ajustarse desde 0,125 segundos hasta 99 horas. Este método suele utilizarse tanto para la vigilancia a corto plazo como a largo plazo, respectivamente. La frecuencia de muestreo deseada se basa en la cantidad de datos requeridos en las especificaciones del proyecto.
- Basado en eventos: permite al usuario definir un intervalo de muestreo (similar al modo lineal), sin embargo, el Levelogger sólo registrará si el valor del parámetro ha cambiado en un umbral definido desde la última lectura. El muestreo basado en eventos puede configurarse para cambios específicos en el nivel del agua, la temperatura o la conductividad. Este modo de muestreo es ideal para la monitorización remota cuando sólo deben registrarse los eventos significativos.
- Programación: permite establecer una serie de intervalos de tiempo, cada uno con su propia frecuencia de muestreo definida. Este modo de muestreo es ideal para pruebas de acuíferos (slug, bombeo, recuperación o paso) en las que se utiliza una frecuencia de muestreo rápida al principio y/o al final de la prueba para capturar la extracción y la recuperación. La frecuencia de muestreo puede reducirse gradualmente con el tiempo (similar al muestreo logarítmico).

¿Es importante la presión barométrica?

- Sí. Todos los Leveloggers miden la presión total o absoluta. Cuando el Levelogger está sumergido, está registrando una combinación de presión barométrica + presión del agua. El nivel de agua real se obtiene eliminando los efectos de la presión barométrica.
- Solinst recomienda el uso del Barologger junto con los Leveloggers sumergibles. El software Levelogger incluye un Asistente de Datos, que guía al usuario a través del proceso automatizado de compensación barométrica de sus datos.
- Véase el Boletín técnico: [Compensación barométrica e importancia de los datos barométricos](#)

¿Qué pasa si no tengo un Barologger? (Cómo realizar compensaciones barométricas manuales)

- Cuando el Levelogger está sumergido, está registrando la combinación de presión barométrica + presión del agua. Los datos meteorológicos recogidos localmente pueden utilizarse para corregir barométricamente los datos del Levelogger si no se dispone de datos de un Barologger in situ.
- Véase el Boletín técnico: [Compensación barométrica e importancia de los datos barométricos](#)

¿Cuántos barólogos necesito?

- Como regla general, un Barologger para un radio de 30 km (20 millas) y/o cada 300 m (1000 pies) de cambio de elevación debería ser suficiente para captar las variaciones locales de la presión barométrica.

¿Debo tener en cuenta la altitud o la elevación de mis registradores de datos desplegados?

- Sí. La presión equivalente de la columna de agua disminuye con el aumento de la altitud a un ritmo aproximado de 1,2:1000 en la baja atmósfera por debajo de los 5000 m (16.400 pies). Esto equivale a aproximadamente 0,5 psi por cada 1000 pies de elevación (37 cm de altura de la columna de agua).
- Para los dataloggers Levelogger 5 y Edge Series, la compensación se puede hacer después de la recogida de datos utilizando el Asistente de Datos en el Software Levelogger Series (4.5 y superiores).
- Véase la entrada del blog: [Cómo tener en cuenta la altitud al compensar los datos del Levelogger](#)

¿Debo medir manualmente el nivel del agua?

- Sí, Solinst recomienda encarecidamente que se realicen mediciones manuales del nivel de agua durante el periodo de monitorización. El software Levelogger permite al usuario introducir mediciones manuales del nivel del agua para poner a cero los datos con valores conocidos. Esta práctica ayuda a garantizar la precisión de los datos y también permite al usuario cambiar el punto de referencia del conjunto de datos.
- Si el punto de referencia o el punto de medición (por ejemplo, la parte superior del revestimiento del pozo) está por encima del nivel del agua, el campo cero (profundidad medida hasta el agua) debe introducirse como valor positivo. Si el punto de referencia se encuentra por debajo del nivel del agua (por ejemplo, en condiciones artesianas), se introducirá un valor negativo. La fecha y la hora de medición del punto de referencia deben registrarse e introducirse para completar el ajuste.

Mantenimiento y uso adecuado

- Ver Boletín Técnico: [Garantizar el uso y mantenimiento adecuados de los Leveloggers](#)

¿Qué ocurre si sumerjo el Levelogger a una profundidad superior a la especificada?

- Los Levelogger 5, Levelogger 5 Junior y Levelogger 5 LTC pueden soportar una sobrepresurización de 2 veces el rango especificado, por ejemplo, un modelo M10 puede soportar una fluctuación de 20 metros o 60 pies y seguir registrando la presión sin sufrir daños. Sin embargo, no se garantiza la precisión de la sobrepresión.

¿Cuánto duran las pilas de mi Levelogger y son reemplazables?

- La duración de la batería del Levelogger 5 es de 10 años, basada en 1 lectura por minuto. Lecturas más rápidas reducirán la vida de la batería. Por ejemplo, si un Levelogger 5 se programa en Modo Continuo a una velocidad de muestreo de 1 segundo, la batería se agotará en aproximadamente 4 meses. Las baterías internas son reemplazables en fábrica.
- Nota: El Levelogger 5 Junior tiene una duración de batería de 5 años basada en 1 lectura por minuto y el Levelogger 5 LTC tiene una duración de batería de 8 años basada en 1 lectura cada 5 minutos.
- Los cambios drásticos de temperatura más allá de las temperaturas de funcionamiento podrían dañar la batería o reducir su vida útil.
- Ver Boletín Técnico: [Comprender la duración de la batería](#)

¿Es necesario recalibrar la presión? ¿Cuándo?

- Los Leveloggers tienen una calibración de fábrica de por vida, y no requieren recalibración si se utilizan en el rango especificado. La recalibración puede ser necesaria si el Levelogger está sobrepresurizado más de 2 veces su rango de presión previsto, se utiliza en entornos inadecuados o está físicamente dañado.
- Ver Boletín Técnico: Exactitud, precisión, resolución y deriva de [los sensores de presión](#)

¿Se puede reparar mi Levelogger?

- Sí, los registradores de datos de la serie Levelogger 5 son totalmente reparables en Solinst. Póngase en contacto con Solinst para conocer las opciones de servicio y los detalles de los registradores de datos de generaciones anteriores.

¿Cómo protejo mi Levelogger del congelamiento?

- El rango de temperatura de funcionamiento en un líquido, para el Levelogger está entre -20° a 80°C (-4° a 180°F). Para evitar la formación de hielo/congelación y daños en el transductor, el método más sencillo es bajar el transductor a un punto de la columna de agua por debajo de la línea de congelación o de la profundidad de formación de hielo.
- En masas de agua como arroyos poco profundos, humedales o estanques en los que el hielo/congelación puede penetrar hasta el fondo, instale el Levelogger en un pozo amortiguador ventilado incrustado en el fondo de la masa de agua más allá de la línea de congelación.
- Si esto no es posible, coloque el Levelogger dentro de dos globos alargados de silicona, goma o látex llenos de una solución anticongelante no tóxica y no corrosiva o de una solución de agua salada. Coloque los globos en una sección de tubería perforada de 30 mm (1,25") de diámetro interior e instale el registrador en el agua monitorizada. La solución anticongelante protegerá al Levelogger de la expansión del hielo en el transductor de presión, pero transmitirá cualquier fluctuación de presión y temperatura que se produzca.
- Nota: Aunque se pueden tomar precauciones, colocar un Levelogger en una situación en la que el agua pueda congelarse puede dañar el sensor de forma permanente.

¿Cómo puedo proteger mi Levelogger de ambientes marinos o corrosivos?

- El Levelogger 5 y el Levelogger 5 LTC tienen un revestimiento resistente a la corrosión que se hornea utilizando tecnología de polimerización (por dentro y por fuera). En entornos químicos más duros, puede proteger el Levelogger utilizando un globo lleno de fluido no corrosivo/no tóxico (agua del grifo). Al cambiar la presión, el fluido que recubre el registrador transmitirá la diferencia de presión al transductor de presión del registrador, sin exponerlo a condiciones corrosivas.

¿Cómo puedo limpiar mi sensor de conductividad Levelogger LTC?

- Las patillas del sensor de conductividad LTC están recubiertas de platino, por lo que no deben limpiarse bruscamente ni tocarse con ningún metal. Pueden limpiarse con un cepillo de cerdas suaves, un hisopo o un paño. Para limpiar el sensor se puede utilizar casi cualquier solución ácida, siempre que esté muy diluida (generalmente menos del 10% de ácido). El tiempo de "remojo" debe controlarse y mantenerse al mínimo. Consulte la Guía del usuario de la serie Levelogger para obtener más recomendaciones generales de mantenimiento.