



---

## Transmisor de Nivel Laser

### TL400-I

MANUAL DE INSTRUCCIONES – V1.0x

---

**NOVUS**  
Medimos, Controlamos, Registramos



1	ALERTAS DE SEGURIDAD.....	3
2	PRESENTACIÓN.....	4
3	IDENTIFICACIÓN.....	5
3.1	VISTA GENERAL.....	5
3.2	IDENTIFICACIÓN.....	5
3.3	TL400-I.....	5
4	INSTALACIÓN.....	6
4.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	6
4.1.1	RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN.....	6
4.1.2	CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	6
4.1.3	DIMENSIONES.....	6
4.1.3.1	TL400-I.....	6
4.1.3.2	ADAPTADOR DE 5 A 4 AGUJEROS.....	6
4.2	INSTALACIÓN MECÁNICA.....	7
4.2.1	TL400-I CON Y SIN ADAPTADOR.....	7
4.2.2	EJEMPLOS DE INSTALACIÓN.....	8
5	DEFINICIONES.....	9
5.1	TÉRMINOS TÉCNICOS.....	9
5.2	ALGUNOS TIPOS DE TANQUE.....	9
6	APLICACIÓN SIGNOW.....	10
6.1	INTERFAZ BLUETOOTH.....	10
6.2	CÓMO EMPAREJAR EL TL400-I COM EL SMARTPHONE.....	10
6.3	AJUSTANDO EL TL400-I.....	11
6.3.1	INFORMACIÓN.....	11
6.3.2	CONFIGURACIÓN BÁSICA.....	12
6.3.3	CONFIGURACIÓN AVANZADA.....	12
6.3.3.1	ENTRADA.....	13
6.3.3.2	SALIDA.....	14
6.4	DIAGNÓSTICO.....	15
6.5	ACTUALIZAR EL FIRMWARE.....	16
7	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	18
7.1	CERTIFICACIONES.....	18
8	GARANTÍA.....	19

## 1 ALERTAS DE SEGURIDAD

Se utilizan los siguientes símbolos a lo largo de este manual para llamar la atención del usuario sobre información importante relacionada con la seguridad y el uso del dispositivo.

		
<b>CUIDADO</b> Lea el manual completo antes de instalar y operar el dispositivo.	<b>CUIDADO O PELIGRO</b> Riesgo de descarga eléctrica.	<b>ATENCIÓN</b> Material sensible a la carga estática. Asegúrese de tomar precauciones antes de manipularlo.

Se deben observar las recomendaciones de seguridad para garantizar la seguridad del usuario y evitar daños al dispositivo o al sistema. Si se utiliza el dispositivo de una manera distinta a la especificada en este manual, puede que las protecciones de seguridad no sean eficaces.



Este producto emite radiaciones en el rango de los infrarrojos y utiliza la tecnología LÁSER. Ha sido desarrollado para servir en la clase 1 dentro de la norma IEC 60825-1:2014 (Tercera Edición). Siempre que el uso del producto siga las recomendaciones de **NOVUS** descritas en este manual, la emisión de radiación se mantendrá dentro de los límites de la clase 1. No se deben utilizar lentes o cualquier tipo de dispositivo óptico para alterar el rendimiento del producto.

## 2 PRESENTACIÓN

El **TL400-I** es un transmisor de nivel no intrusivo y sin piezas móviles que utiliza una tecnología láser infrarroja (~920 nm) completamente segura para el ojo humano (LASER CLASS-1). Su principio de medición se basa en el ToF (*Time of Flight*), que caracteriza una medición de la distancia precisa y fiable, independientemente del color o la transparencia de la superficie<sup>1</sup>. Puede utilizarse para medir desde granos y sólidos hasta líquidos transparentes como el agua y el gasóleo.

El equipo tiene una carcasa robusta, capaz de soportar presiones de hasta 8 Bar, y una excelente resistencia a materiales inflamables como el gasóleo, la gasolina o el alcohol.

Con una capacidad de medición de hasta 4 metros y un muestreo de 1 Hz, el **TL400-I** es una excelente alternativa a los sensores de nivel basados en tecnología ultrasónica, capacitiva o de flotación, ya que no necesita estar en contacto con la superficie a medir.

El transmisor tiene un filtro dedicado para aplicaciones de tanques no estáticos que se basa en algoritmos de aprendizaje automático ya validados en situaciones reales y tiene parámetros configurables para aplicaciones específicas.

El sensor permite configurar el ángulo de apertura, que va desde los 12° grados para tanques irregulares o aplicaciones de depósito hasta los 27° grados para tanques en los que el diámetro de la base es la mitad de la altura a medir.

El **TL400-I** tiene una interfaz BLE (*Bluetooth Low Energy*). En ella, el usuario puede:

- Ajustar la **salida analógica** (4-20 mA), según la aplicación específica;
- Ajustar el **ángulo de apertura** del sensor (de 12° a 27° grados de apertura);
- Personalizar el tanque con hasta 20 puntos de porcentaje de nivel;
- Realizar el **diagnóstico** de los sensores en tiempo real;
- Configurar el **filtro dinámico** en función de la aplicación;
- Actualizar el **firmware** a la versión más actual, que siempre estará disponible en el sitio web de **NOVUS**.

Estas funciones se pueden ajustar a través de la aplicación **SigNow**, disponible para Android e iOS.

El sensor puede transmitir la salida analógica en **Nivel**, **Volumen** o **Distancia**, donde el nivel y la distancia se establecerán en la unidad preferida por el usuario (mm, cm, m, pulgadas o pies) y el volumen se mostrará siempre en porcentaje.

---

<sup>1</sup> En entornos iluminados por el sol o en tanques de tamaño pequeño o mediano con paredes reflectantes, el sensor puede presentar dificultades para realizar una medición precisa. Ver recomendaciones de uso y aplicación.

### 3 IDENTIFICACIÓN

#### 3.1 VISTA GENERAL

La carcasa del equipo es de policarbonato, un material extremadamente resistente, y se ha construido para cumplir el índice de protección IP68. Tiene una junta de sellado de material NBR.



Figura 1 – Vista general del equipo

#### 3.2 IDENTIFICACIÓN

La etiqueta de identificación del equipo, situada en la parte superior de la carcasa, contiene el modelo, el número de serie y el código del producto. Para facilitar la visualización del número de serie, también es posible escanear el código QR.

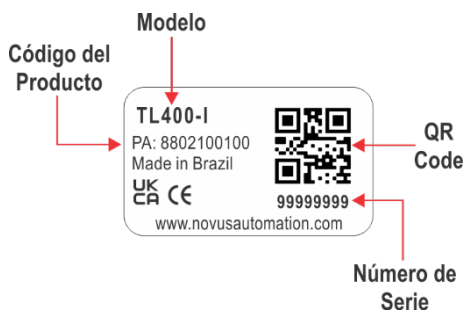


Figura 2 – Identificación del equipo

#### 3.3 TL400-I

El TL400-I es adecuado para la instalación industrial. Puede instalarse en la tapa del reservatorio y tiene un cable con un conector M12.



Figura 3 – TL400-I

## 4 INSTALACIÓN

### 4.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

#### 4.1.1 RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

- Los conductores de señales deben pasar por la planta por separado de los conductores de salida y de alimentación. Si es posible, en conductos con puesta a tierra.
- La alimentación de los instrumentos electrónicos debe proceder de una red dedicada a la instrumentación.
- Se recomienda el uso de FILTROS RC (supresores de ruido) en las bobinas de los contactores, solenoides, etc.
- En las aplicaciones de control, es esencial considerar lo que puede ocurrir cuando cualquier parte del sistema falla. Los dispositivos internos del equipo no proporcionan una protección completa.

#### 4.1.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS

El conector de la salida es de tipo M12 con el siguiente esquema eléctrico:

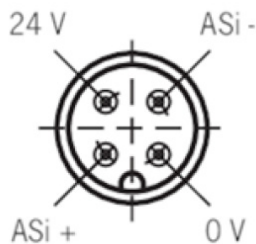


Figura 4 – Conexión eléctrica

#### 4.1.3 DIMENSIONES

##### 4.1.3.1 TL400-I

Las figuras siguientes muestran las dimensiones del TL400-I y una vista general del equipo:

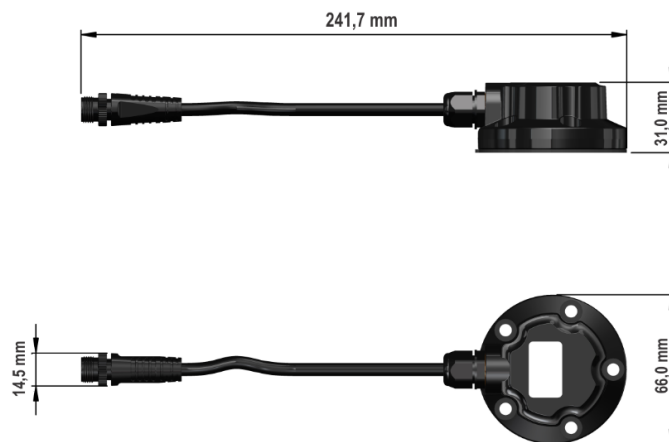


Figura 5 – Dimensiones

##### 4.1.3.2 ADAPTADOR DE 5 A 4 AGUJEROS

El adaptador de 5 a 4 agujeros es un accesorio para las cisternas que ya tienen una perforación estándar de 4 agujeros. La figura a continuación muestra las dimensiones y la perforación del adaptador para la fijación del equipo:

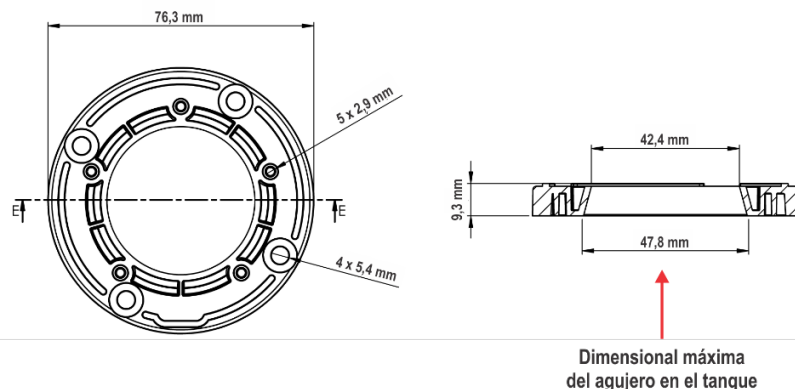


Figura 6 – Adaptador para la fijación

## 4.2 INSTALACIÓN MECÁNICA

Para instalar el sensor de nivel, se necesitan las siguientes herramientas:

- Broca de 4,0 a 4,2 mm para los tornillos;
- Sierra copa de 20 a 40 mm para el sensor;
- Lápiz para marcar los puntos de perforación.

Después, hay que seguir los pasos que se indican a continuación:

1. **Hacer el marcado:** Con el tanque vacío, utilizar la junta de sellado para marcar los puntos de perforación de los 5 tornillos y el sensor en el centro del anillo. Si se utiliza un adaptador, marcar los agujeros para los 4 tornillos y el sensor en el centro del anillo.

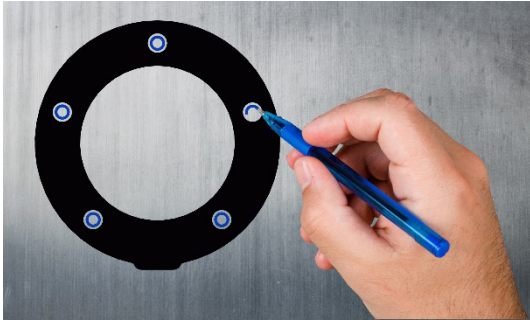


Figura 7 – Marcado de la junta de sellado

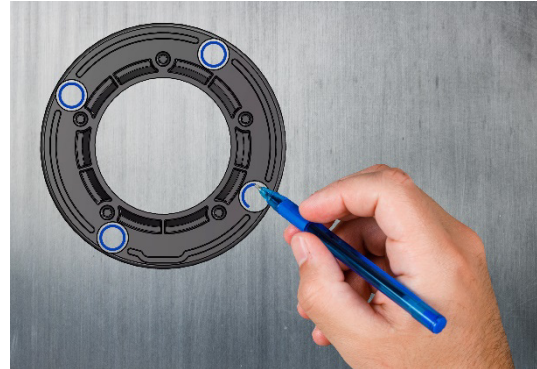


Figura 8 – Marcado del adaptador (Accesorio)

2. **Instalar:** Usar un taladro con la sierra copa para perforar el depósito en el centro, donde se instalará el sensor. A continuación, realizar los 5 o 4 agujeros de 4 mm en las posiciones marcadas. **La junta de sellado tiene un recorte entre los agujeros de mayor distancia, donde se situará el cable de salida del sensor.**
3. **Realizar las conexiones:** Después de colocar el equipo en la ubicación deseada, apretar los tornillos hasta que queden bien fijados y a continuación realizar las conexiones eléctricas (ver sección [CONEXIONES ELÉCTRICAS](#)).
4. **Ajustar:** En la aplicación **SigNow**, ajustar el equipo (ver capítulo [APLICACIÓN SIGNOW](#)).

### 4.2.1 TL400-I CON Y SIN ADAPTADOR

Las imágenes que se muestran a continuación presentan versiones del equipo con y sin el adaptador, que es opcional:

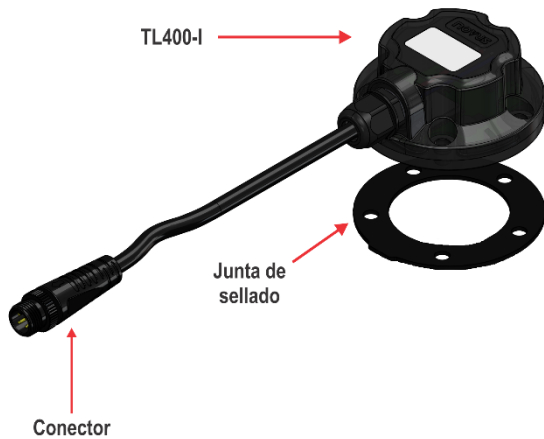


Figura 9 – TL400-I



Figura 10 – TL400-I con adaptador

Para instalar el adaptador y la junta de sellado, hay que respetar la posición correcta:

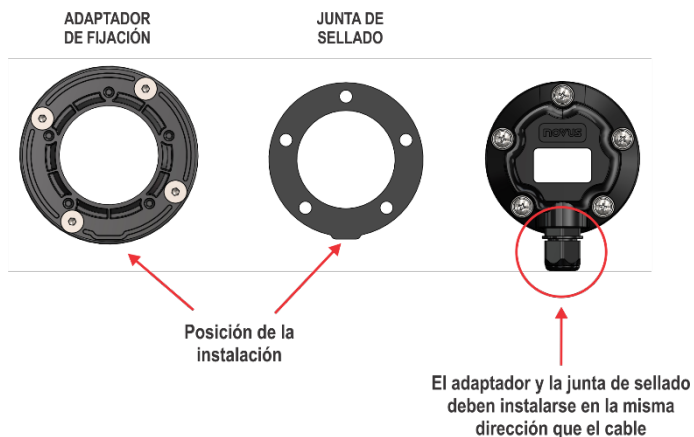


Figura 11 – Posición del adaptador

### 4.2.2 EJEMPLOS DE INSTALACIÓN

Las figuras siguientes muestran ejemplos de la mejor manera de posicionar el equipo, según el entorno en el que se instalará y considerando la aplicación:

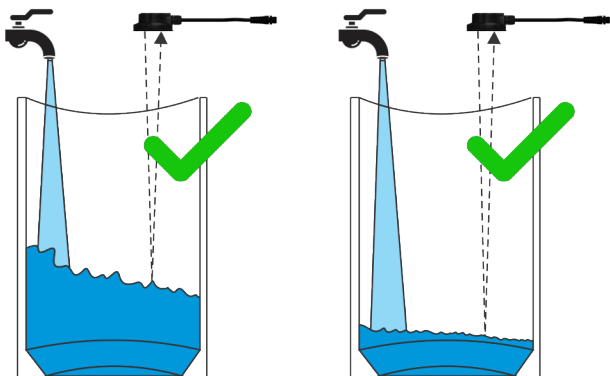


Figura 12 – Ejemplos de instalación

- Instalar el equipo de forma que el láser esté perpendicular a la superficie de la sustancia a monitorear.
- Asegurarse de que el equipo está posicionado lejos del área en la que se verterá el líquido o el sólido en el tanque o contenedor.

Las figuras a continuación muestran ejemplos de situaciones que deben evitarse durante el proceso de instalación del equipo, ya que pueden influir en su rendimiento:

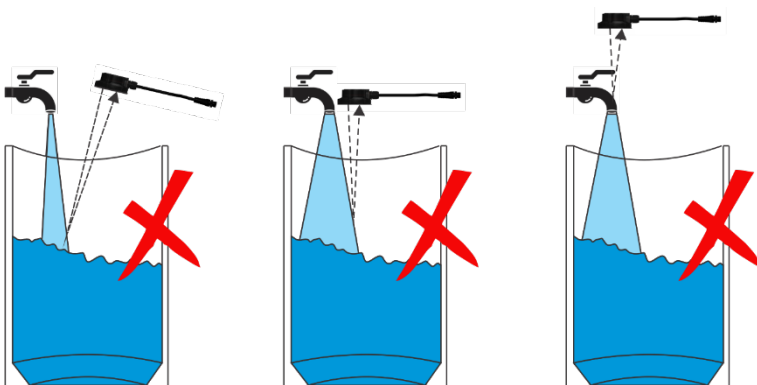


Figura 13 – Ejemplos de instalaciones problemáticas

- **No** instalar el equipo de lado o con el láser apuntando al área donde se verterá el líquido o sólido en el recipiente.
- **No** instalar el equipo sobre un grifo, ya que bloquearía completamente el láser.

Las aplicaciones inadecuadas impedirán que el equipo mida correctamente el área a monitorear. Por lo tanto, **siempre hay que asegurarse de que está situado perfectamente perpendicular a la superficie.**

El TL400-I está contraindicado para aplicaciones en entornos con luz solar directa. En estos casos, la medición puede verse afectada.



## 5 DEFINICIONES

Este capítulo presenta definiciones de términos que deben tenerse en cuenta a lo largo del manual.

### 5.1 TÉRMINOS TÉCNICOS

El TL400-I utiliza algunos términos específicos, como volumen libre, nivel, distancia y altura, que se pueden analizar a continuación:

- **Volumen libre:** Término usado para describir la diferencia entre la altura del tanque y la superficie del líquido o sólido.
- **Nivel:** Término usado para representar la altura del líquido o sólido en relación con el fondo del tanque.
- **Distancia:** Término que indica la altura entre la superficie del líquido o sólido y el TL400-I (Offset = 0).
- **Altura del tanque:** Término que indica la altura total del tanque.
- **Offset de instalación:** Término que hace referencia a la diferencia entre la altura donde se instaló el TL400-I y la altura máxima del tanque. Se debe ingresar el valor en la unidad de medida ajustada. Se debe ajustar un Offset de instalación cuando la altura máxima del tanque y la altura a la que se instala el TL400-I son distintas.
- **Tanque lleno (URV):** Término que corresponde a la altura del tanque donde la salida analógica presentará un valor máximo.
- **Tanque vacío (LRV):** Término que corresponde a la altura del tanque donde la salida analógica presentará un valor mínimo.

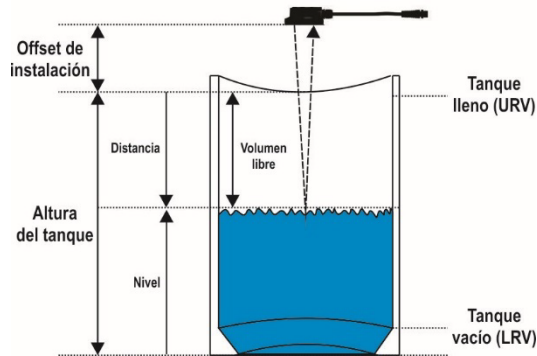
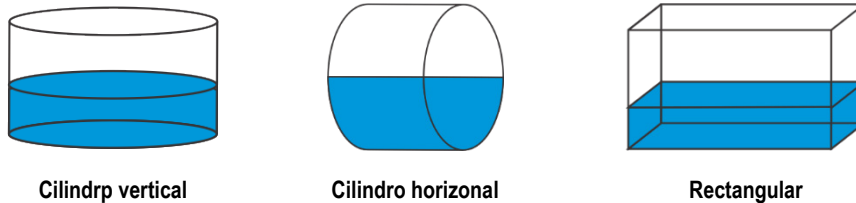


Figura 14 – Ejemplo

### 5.2 ALGUNOS TIPOS DE TANQUE

El TL400-I puede utilizarse con varios tipos de tanques, como se muestra en los siguientes ejemplos:



Cilindro vertical

Cilindro horizontal

Rectangular

Figura 15 – Tipos de tanque

Si ninguna de las dos opciones se adapta al tipo de tanque que se está utilizando, el TL400-I también permite crear tanques personalizados, algo útil para tanques con formas curvas y otras irregularidades.

Cuando se selecciona esta opción, se requiere la linealización en puntos específicos del tanque. Se permiten hasta 20 puntos de linealización. Los datos configurados en estos parámetros se mostrarán siempre en centímetros.

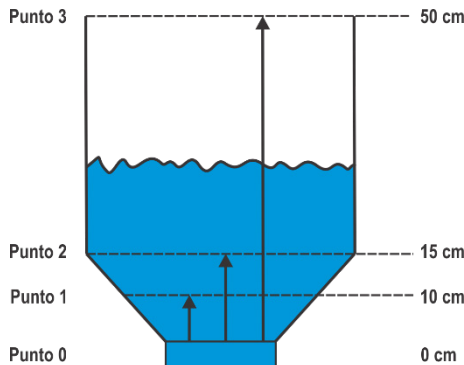


Figura 16 – Ejemplo de tanque customizado

## 6 APLICACIÓN SIGNOW

La aplicación **SigNow** es la herramienta ideal para el uso diario del **TL400-I**. Disponible para smartphones Android e iOS, permite configurar o realizar el diagnóstico del equipo. La conexión con el equipo puede realizarse a través de la interfaz Bluetooth.

**SigNow** puede descargarse gratuitamente desde *Google Play Store* o *App Store*.

Si el smartphone no es compatible con la tecnología BLE, tiene una versión de Android inferior a la 9 o una versión de iOS inferior a la 12, la aplicación no estará disponible para su descarga.

Este manual proporciona información básica sobre la configuración del **TL400-I**. Para más información sobre las funciones de **SigNow**, consultar el manual específico.

### 6.1 INTERFAZ BLUETOOTH

El **TL400-I** tiene una interfaz *Bluetooth Low Energy* (BLE), compatible con los smartphones que tienen módulos Bluetooth con la versión 4.0 o superior.

La interfaz Bluetooth permite configurar el equipo a través del **SigNow**.

### 6.2 CÓMO EMPAREJAR EL TL400-I COM EL SMARTPHONE

Una vez instalada la aplicación **SigNow**, es necesario activar la interfaz Bluetooth del smartphone para conectarse al **TL400-I**. Una vez hecho esto, basta con abrir la aplicación y seguir los siguientes pasos:



1. Hacer clic en el botón **Configuración**.

2. Hacer clic en el ícono de **TL400-I**.

3. Esperar a que termine el proceso de conexión.

4. Ya está listo. **SigNow** mostrará las pantallas de configuración del equipo.

## 6.3 AJUSTANDO EL TL400-I

### 6.3.1 INFORMACIÓN

Cuando el proceso de emparejamiento entre el smartphone y el dispositivo se haya completado con éxito, **SigNow** mostrará las pantallas de configuración, de las cuales **Información** es la primera:



Figura 17 – Configuración: Info

La sección **Info** de la pantalla de configuración muestra información como el número de serie, la versión del firmware, la dirección BLE y la etiqueta del dispositivo, que puede establecerse en el parámetro **Tag del Dispositivo** de la sección **Básica**.

Ninguna de estas informaciones es editable.

Al hacer clic en el botón de **Inicio**, el usuario será redirigido a la página de inicio de **SigNow**.


Al hacer clic en el botón , **SigNow** mostrará un conjunto de botones, como se muestra en la figura a continuación.



Figura 18 – Funciones del botón

Al hacer clic en el botón **Manual**, el usuario será redirigido al manual online del equipo.

Al hacer clic en el botón **Soporte**, será redirigido a la página de Soporte Técnico de **NOVUS**.

El botón **Enviar** permite enviar los ajustes realizados al dispositivo.

El botón **Guardar** permite guardar estas configuraciones en un archivo con extensión **.sigc**, que puede utilizarse posteriormente, al hacer clic en el botón **Abrir Configuración** en el **SigNow**.

### 6.3.2 CONFIGURACIÓN BÁSICA

Al pulsar el botón **Básica**, **SigNow** mostrará los parámetros relativos a la configuración básica del equipo:

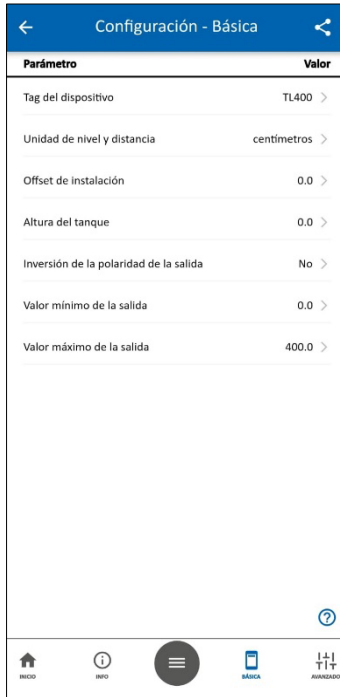


Figura 19 – Configuración básica

Por defecto, el equipo está configurado con la magnitud **Nivel** (esta magnitud se puede cambiar en la subsección **Entrada** de la sección **Avanzado**, como se muestra más adelante), que permite configurar los siguientes parámetros:

- **Tag del dispositivo:** Permite ajustar un tag de hasta 20 caracteres para el equipo.
- **Unidad de nivel y distancia:** Permite ajustar la unidad de medida a utilizar (metros, centímetros, milímetros, pulgadas, pies).
- **Offset de la instalación:** Permite ajustar el Offset de la instalación.
- **Altura del tanque:** Permite ajustar la altura del tanque a utilizar.
- **Inversión de la polaridad de la salida:** Permite invertir la salida.
- **Valor mínimo de la salida (LRV):** Permite ajustar un valor mínimo para la salida.
- **Valor máximo de la salida (URV):** Permite ajustar un valor máximo para la salida.

### 6.3.3 CONFIGURACIÓN AVANZADA

Al hacer clic en el botón **Avanzado**, **SigNow** mostrará las secciones relativas a la configuración avanzada del equipo:

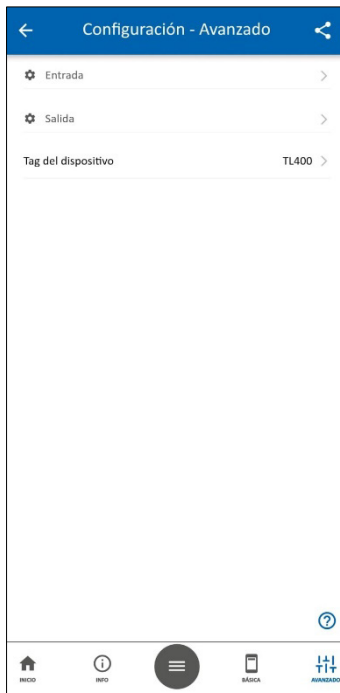


Figura 20 – Configuración avanzada

Aquí se puede seleccionar el grupo de parámetros a configurar: **Entrada** o **Salida**. Además, es posible cambiar la etiqueta del equipo.

### 6.3.3.1 ENTRADA

Al pulsar el botón **Entrada**, **SigNow** mostrará las secciones relativas a la configuración de entrada del equipo:

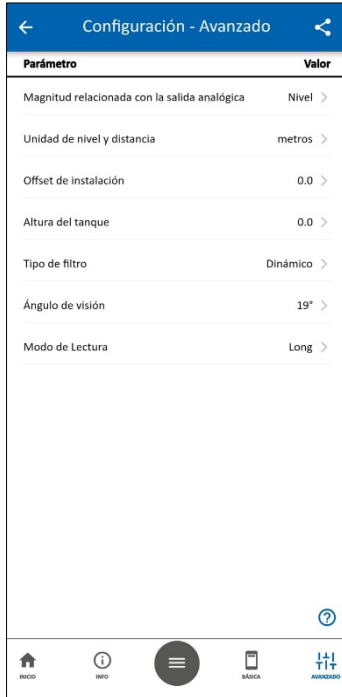


Figura 21 – Configuración avanzada

Por defecto, el parámetro **Magnitud relacionada con la salida analógica** está configurado como **Nivel**, que a su vez permite ajustar los siguientes parámetros:

- **Unidad de nivel y distancia:** Permite definir la unidad de medida a utilizar (Metros, centímetros, milímetros, pulgadas, pies).
- **Offset de la instalación:** Permite definir el Offset de la instalación.
- **Altura del tanque:** Permite definir la altura del tanque a utilizar.
- **Tipo de filtro:** Permite seleccionar el tipo de filtro estático o dinámico.
- **Ángulo de visión:** Permite ajustar el ángulo de visión del equipo: 15°, 17°, 19°, 21°, 24° o 27°.
- **Modo de lectura:** Permite ajustar el modo de medición: 1 – SHORT (para distancias inferiores a 1 metro), 2 – MEDIUM (para distancias de hasta 3 metros) o 3 – LONG (para distancias de hasta 4 metros). El modo LONG es el más recomendado para la mayoría de las aplicaciones.

Si el parámetro **Magnitud relacionada con la salida analógica** está configurado como **Distancia**, se mostrarán estos mismos parámetros.

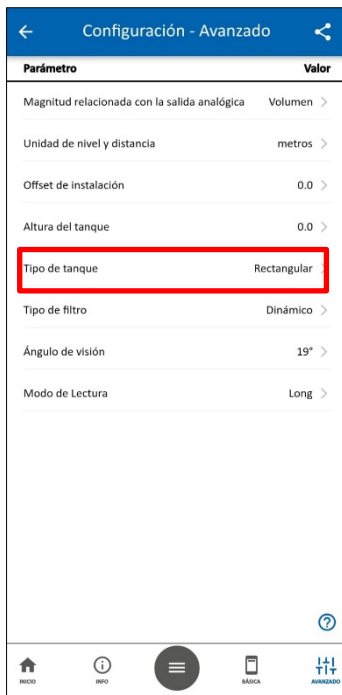


Figura 22 – Configuración avanzada de Volumen

Al configurar el parámetro **Magnitud relacionada con la salida analógica** con la opción **Volumen**, además de los parámetros presentados en la figura anterior, también será posible cambiar el parámetro **Tipo de Tanque** (Cilíndrico Vertical, Cilíndrico Horizontal, Rectangular o Personalizado).

Según el tipo de tanque seleccionado, **SigNow** presentará parámetros configurables para determinar el tamaño y la medida exacta del tanque a utilizar.

Si ninguno de los tipos de depósito estándar se ajusta a las necesidades del usuario, es posible seleccionar la opción **Personalizado**.

Aquí se deben añadir los puntos de calibración del tanque. Se pueden configurar hasta 20 puntos de linealización, añadiendo los valores adecuados.

El tipo de tanque personalizado puede ser útil para los tanques que tienen formas con curvas u otras irregularidades.

Cuando se configura como **Personalizado**, los puntos calibrados deben seguir de la mayor distancia a la menor distancia (menor volumen para el mayor volumen), como se muestra en el ejemplo a continuación:

PUNTO	DISTANCIA	VOLUMEN (%)
1	200	0
2	75	50
3	20	100

Tabla 1 – Puntos de calibración

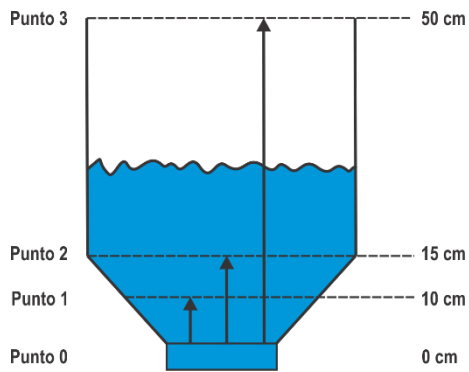
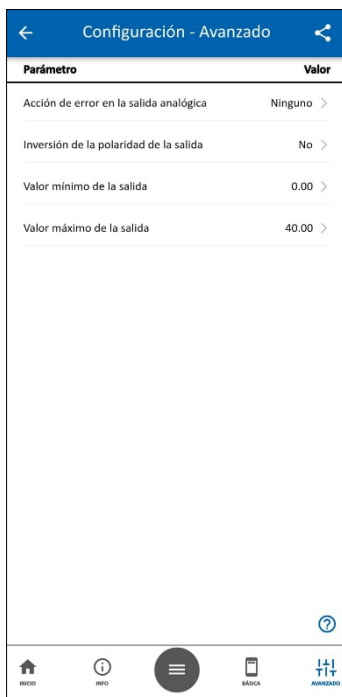


Figura 23 – Ejemplo de puntos de calibración en un tanque irregular

La figura al lado ejemplifica los puntos de calibración en un tanque con forma irregular.

### 6.3.3.2 SALIDA

Al hacer clic en el botón **Salida**, **SigNow** mostrará las secciones relativas a los ajustes de salida del equipo:



El parámetro **Acción de error en la salida analógica** permite ajustar la acción de error de un dispositivo con salida 4-20 mA y tiene las siguientes opciones:

- Bajo (4 mA);
- Alto (20 mA);
- Ninguno;
- Bajo/Alto (4 mA / 20 mA).

Además, es posible ajustar un valor mínimo y máximo para la salida y configurar la inversión de la polaridad de la salida.

Figura 24 – Configuración avanzada de salida

## 6.4 DIAGNÓSTICO

Al hacer clic en el botón **Diagnóstico** de la pantalla de inicio de **SigNow**, la aplicación mostrará información sobre el equipo conectado:



Parámetro	Valor
Nombre del producto	TL400
Número de Serie	0
Dirección BLE	3075300000000
Versión de Firmware	1.02
Tag del dispositivo	TL400

The screenshot shows a mobile application interface with a blue header 'Diagnóstico - Info' and a 'Logs' icon. Below the header is a table with two columns: 'Parámetro' and 'Valor'. The table contains five rows of device information. At the bottom, there is a navigation bar with four icons: 'SOPORTE', 'MANUAL', 'INFO', and 'AVANZADO'.

La sección de **Info** de la pantalla de **Diagnóstico** muestra información como el número de serie, la versión del firmware, la dirección BLE y el tag del dispositivo, que se puede establecer en la sección de **Configuración**.

Ninguna de estas informaciones es editable.

Al hacer clic en el botón **Manual**, el usuario será redirigido al manual online del equipo.

Al hacer clic en el botón **Soporte**, será redirigido a la página de Soporte Técnico de **NOVUS**.

Figura 25 – Sección Diagnóstico – Info

En la esquina inferior derecha de la pantalla **Info** se encuentra el botón **Avanzado**. Al pulsar este botón, el usuario tendrá acceso a los ajustes de diagnóstico avanzado, que permiten forzar los valores para evaluar el correcto funcionamiento del equipo y probar los ajustes aplicados al mismo.



Parámetro	Valor
Valor da distância	30.2 centímetros
Valor del nivel	0.0 centímetros
Valor del volumen	100.00 %

**Forzamiento**

Distancia	>
Nivel	>
Volumen	>
Salida analógica	>

The screenshot shows a mobile application interface with a blue header 'Diagnóstico - Avanzado' and a 'Logs' icon. Below the header is a table with two columns: 'Parámetro' and 'Valor'. The table contains three rows of advanced diagnostic settings. Below the table is a section titled 'Forzamiento' with four rows of settings, each with a right-pointing arrow. At the bottom, there is a navigation bar with four icons: 'SOPORTE', 'MANUAL', 'INFO', and 'AVANZADO'.

La sección **Avanzado** de la pantalla de **Diagnóstico** permite:

- 1) En la primera parte de la pantalla, observar los valores actuales del equipo, según la configuración.
- 2) En la segunda parte de la pantalla, en la subsección **Forzamiento**, forzar valores específicos al seleccionar cualquiera de las cuatro opciones disponibles:
  - **Distancia:** Este parámetro permite forzar un valor de distancia para el equipo.
  - **Nivel:** Este parámetro permite forzar un valor de nivel para el equipo.
  - **Volumen:** Este parámetro permite forzar un valor de volumen para el equipo.
  - **Salida Analógica:** Este parámetro permite forzar la salida analógica de tensión.

En cualquier caso, la salida debe estar activada para forzar los valores de prueba.

Figura 26 – Sección Diagnóstico – Avanzado

Al seleccionar una de las opciones de la sección anterior, el usuario será redirigido a la pantalla correspondiente, donde podrá establecer valores específicos para cada parámetro:



Figura 27 – Forzar: Distancia



Figura 28 – Forzar: Nivel



Figura 29 – Forzar: Volumen

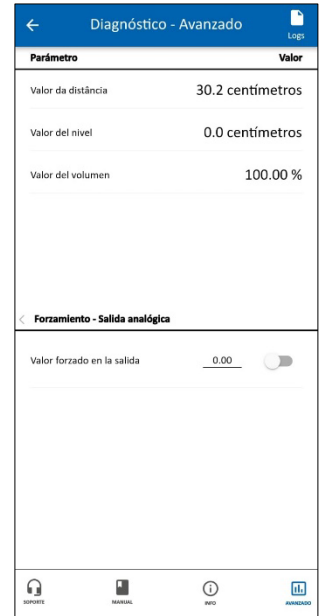


Figura 30 – Forzar: Salida Analógica

## 6.5 ACTUALIZAR EL FIRMWARE



Figura 31 – Actualización de firmware



Figura 32 – Emparejando el dispositivo

Para actualizar el firmware, es necesario hacer clic en el botón **Firmware**, ubicado en la parte inferior de la pantalla de inicio de **SigNow**.

A continuación, seleccionar el equipo que se va a utilizar y realizar el proceso de emparejamiento.





Al hacer clic en el botón **Buscar archivos**, ubicado en la esquina izquierda de la pantalla, se pueden buscar los archivos descargados previamente en el smartphone utilizado.

Al hacer clic en el botón **Consultar los archivos online**, ubicado en la esquina derecha de la pantalla, se puede comprobar online la existencia de archivos de firmware.

Después, sólo hay que seleccionar el archivo que **SigNow** va a utilizar y realizar el proceso de actualización.

Figura 33 – Seleccionando un fichero

## 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS	TL400-I
Dimensiones	241,7 x 66 x 31 mm
Medición de la distancia	Configurable de 0 a 4000 mm.
Resolución	0,1 % F.S. hasta 2 metros y 1 % hasta 4 metros.
Tasa de muestreo	1 Hz
Salida	M12 con 4 pines (Vcc, GND, ASI+, Asi-)
Montaje	Estándar SAE 5 agujeros o adaptador para estándar 4 agujeros.
Consumo	<70 mA @ 12V o <40 mA @ 24V
Alimentación	8 – 33 Vdc
Temperatura de almacenamiento	-20 a 80 °C
Temperatura de funcionamiento	-20 a 80 °C
Grado de protección	IP68
Carcasa	Polycarbonato
Aplicativo de configuración	SigNow (para smartphones)
Certificaciones	CE, FCC, Anatel (13883-22-07089), UKCA, LASER CLASS 1

Tabla 2 – Especificaciones técnicas

### 7.1 CERTIFICACIONES

#### FCC

Este dispositivo ha sido probado y cumple los parámetros para un dispositivo digital Clase A, conforme Parte 15 de las Reglas de FCC. Estos límites se designan para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el dispositivo se opera en un entorno comercial.

Este dispositivo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones de este manual, puede causar interferencias en las comunicaciones de radio.

Cualquier cambio o modificación no expresamente aprobada por la parte responsable puede anular la autoridad del usuario para operar este dispositivo.

**Exposición RF:** Se debe mantener una distancia de 20 cm entre la antena y el usuario y el módulo del transmisor no puede ser co-localizado con cualquier otro transmisor o antena.

*This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.*

#### CE MARK / UKCA

Este es un producto de Clase A. En el entorno doméstico, puede causar interferencias de radio, en cuyo caso se puede solicitar al usuario que tome las medidas adecuadas.

#### ANATEL

Este producto está homologado por ANATEL de acuerdo con los procedimientos regulados para la evaluación de la conformidad de los productos para telecomunicaciones, y cumple con los requisitos técnicos aplicados.

Este equipo no tiene derecho a la protección contra interferencias perjudiciales y no puede causar interferencia en sistemas debidamente autorizados.

Para más información, consulte el sitio web de ANATEL: [www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br).

## 8 GARANTÍA

Se pueden encontrar las condiciones de la garantía en nuestra página web [www.novusautomation.com/garantia](http://www.novusautomation.com/garantia).