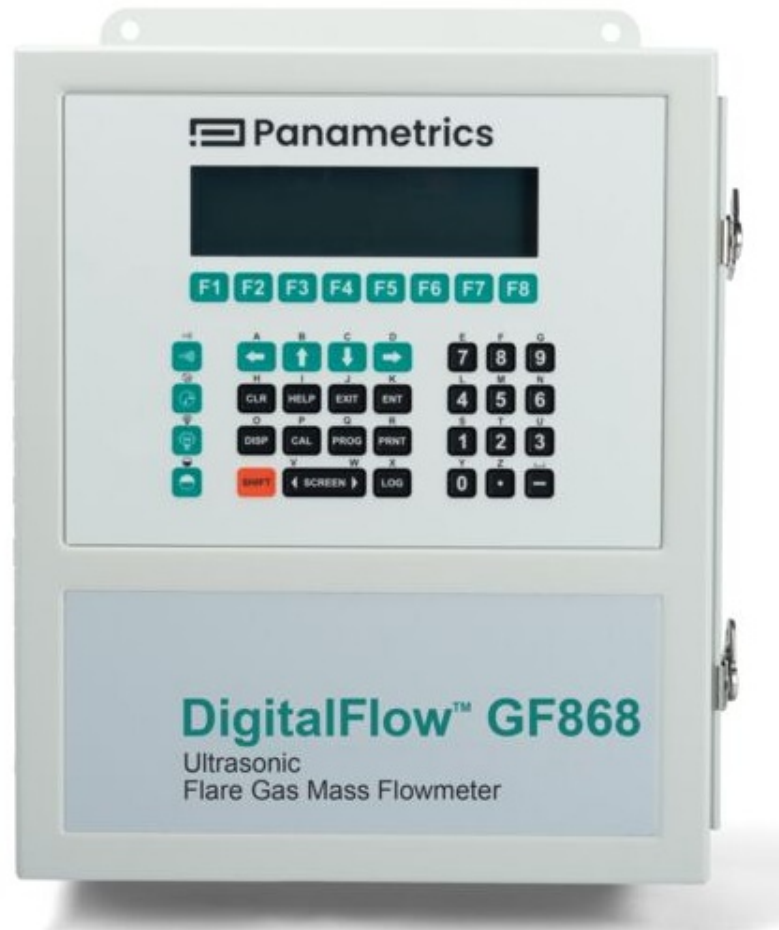


DigitalFlow™ GF868

Caudalímetro ultrasónico para gas de antorcha
Manual de programación (1 canal)



DigitalFlow™ GF868

Caudalímetro ultrasónico para gas de antorcha

Manual de programación (1 canal)

BH015C31 Rev. H
Oct 2024

panametrics.com

Copyright 2024 Baker Hughes company.

Este material contiene una o más marcas registradas de Baker Hughes Company y sus filiales en uno o más países. Todos los nombres de productos y empresas de terceros son marcas registradas de sus respectivos propietarios.

[no hay contenido previsto para esta página]

Servicios



Panametrics pone a disposición de sus clientes un experimentado equipo de atención al cliente preparado para responder a consultas técnicas, así como a otras necesidades de asistencia remota y en el sitio. Para complementar nuestra amplia cartera de soluciones líderes en el sector, ofrecemos varios tipos de servicios de asistencia flexibles y escalables, entre los que se incluyen: Formación, reparación de productos, acuerdos de servicio y mucho más.

Visite <https://www.bakerhughes.com/panametrics/panametrics-services> para obtener más información.

Convenciones tipográficas

Nota: Estos párrafos proporcionan información que permite comprender mejor la situación, pero no es esencial para completar correctamente las instrucciones.

IMPORTANTE: Estos párrafos proporcionan información que hace hincapié en las instrucciones que son esenciales para la correcta configuración del equipo. No seguir estas instrucciones detenidamente puede afectar negativamente al rendimiento.



¡PRECAUCIÓN! Este símbolo indica un riesgo potencial de lesiones personales leves y/o daños graves al equipo, a menos que se sigan cuidadosamente estas instrucciones.



¡ADVERTENCIA! Este símbolo indica un riesgo potencial de lesiones personales graves, a menos que se sigan cuidadosamente estas instrucciones.

Cuestiones de seguridad



¡ADVERTENCIA! Es responsabilidad del usuario asegurarse del cumplimiento de todas las normas y leyes locales o nacionales relacionadas con la seguridad y las condiciones de funcionamiento seguro para cada instalación.



¡Atención clientes europeos! Para cumplir los requisitos del Marcado CE para todas las unidades destinadas a ser utilizadas en la UE, todos los cables eléctricos deben instalarse tal y como se describe en este manual.

Normas de seguridad locales

El usuario debe asegurarse de que opera el equipo de acuerdo con las normas o leyes locales de aplicación.

Cualificación del personal

Asegúrese de que todo el personal cuente con la capacitación adecuada para utilizar el equipo.

Equipos de seguridad personal

Asegúrese de que los operadores y el personal de mantenimiento cuenten con todos los equipos de seguridad necesarios.

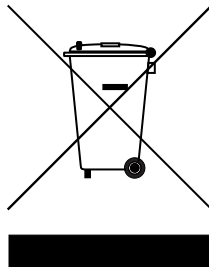
Operación no autorizada

Asegúrese de que el personal no autorizado no pueda operar los equipos.

Cumplimiento ambiental

Directiva sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE)

Panametrics participa activamente en la iniciativa europea de recogida de *residuos de aparatos eléctricos y electrónicos* (RAEE), Directiva 2012/19/UE.



El equipo que ha comprado ha requerido la extracción y el uso de recursos naturales para su producción. Puede contener sustancias peligrosas que podrían afectar la salud y el medio ambiente.

Con el fin de evitar la dispersión de dichas sustancias en el medio ambiente y disminuir la presión sobre los recursos naturales, le animamos a que utilice los sistemas de reciclaje adecuados. Dichos sistemas reutilizarán o reciclarán la mayoría de los materiales de su equipo de forma importante.

El símbolo de la papelera tachada le invita a utilizar esos sistemas.

Si necesita más información sobre los sistemas de recogida, reutilización y reciclaje, póngase en contacto con la administración de residuos local o regional.

Visite www.bakerhughes.com/health-safety-and-environment-hse para obtener instrucciones de devolución y más información sobre esta iniciativa.

Capítulo 1. Programación de datos del sitio

1.1	Introducción	1
1.2	Uso del teclado	2
1.3	Obtener ayuda en línea	6
1.4	Uso de las teclas de control de la consola	7
1.4.1	Volumen de la alarma de audio	7
1.4.2	Totalizador del cronómetro	7
1.4.3	Brillo de la pantalla	7
1.4.4	Contraste de la pantalla	7
1.5	Entrar en el modo de programación	8
1.6	Activar el canal	9
1.6.1	Opciones de procedimiento	9
1.7	Ingresar datos del sistema	9
1.7.1	Ingresar unidades del sistema	9
1.7.2	Introducción de datos volumétricos	10
1.7.3	Introducción de datos del totalizador	10
1.7.4	Introducción de datos de flujo másico	10
1.8	Ingresar datos de la tubería	10
1.8.1	Transductores especiales	10
1.8.2	Diámetro exterior de la tubería	11
1.8.3	Pared de la tubería	11
1.8.4	Longitud de la ruta	11
1.8.5	Longitud axial	11
1.8.6	Corrección Reynolds	11
1.8.7	Factor de calibración	11
1.9	Configurar entradas/salidas	12
1.9.1	Seleccionar tratamiento de errores	12
1.9.2	Opción de autocalibración	12
1.9.3	Configuración de salidas analógicas	13
1.9.4	Alarmas de tarjeta de opciones	14
1.9.5	Configuración de las salidas del totalizador/frecuencia	14
1.9.6	Configuración de las entradas analógicas	15
1.9.7	Configuración de entradas RTD	15
1.9.8	Entrando en el límite cero	15
1.9.9	Configuración de las entradas de temperatura y presión	16
1.10	Ingresar datos de configuración	17
1.10.1	Ajuste de los límites de la señal del transductor	17
1.10.2	Configurar el tiempo de respuesta	20
1.10.3	Inicializar el sistema	20
1.10.4	Configuración de parámetros avanzados	20
1.11	Configurar el reloj	21
1.11.1	Configurar la fecha	21
1.11.2	Configurar la hora	21
1.12	Configurar las comunicaciones en serie	22
1.12.1	Parámetros de MODBUS (RS485)	23
1.12.2	Parámetros de MODBUS/TCP	23
1.12.3	Mapa de registro de MODBUS	24
1.13	Guardar datos del sitio	26
1.14	Retirar un sitio	26
1.15	Activar la seguridad	27
1.15.1	Opciones de procedimiento	27

Capítulo 2. Mostrar datos

2.1	Introducción	29
2.2	El submenú BIG	30
2.3	El submenú DUAL	31

2.4	El submenú GRAPH	31
2.4.1	Configuración del formato GRAPH	31
2.4.2	Usar el formato GRÁFICO	32
2.5	El submenú LOG	33
2.5.1	Ingresar al submenú LOG	33
2.5.2	Formato numérico	34
2.5.3	Formato gráfico	35
2.6	Mostrar la señal del transductor	36
2.7	Configurar la retroiluminación LCD	38
2.8	Activar el modo de suspensión	38

Capítulo 3. Registrar datos

3.1	Introducción	39
3.2	Crear un registro estándar	40
3.2.1	Tipo de registro	41
3.2.2	Indicación HORA DE INICIO	41
3.2.3	Indicación de FECHA DE INICIO	41
3.2.4	Indicación de HORA DE FINALIZACIÓN	41
3.2.5	Indicación de FECHA DE FINALIZACIÓN	42
3.2.6	Indicación de DURACIÓN	42
3.2.7	Indicación HORA DE REGISTRO	42
3.2.8	Indicación INCREMENTO DE TIEMPO	42
3.3	Comprobar la memoria	43
3.4	Detener un registro	44
3.4.1	Opciones de procedimiento	44
3.5	Crear un registro de ERROR	45
3.5.1	Tipo de registro	46
3.5.2	Indicación HORA DE INICIO	46
3.5.3	Indicación de FECHA DE INICIO	46

Capítulo 4. Imprimir datos

4.1	Introducción	47
4.2	Imprimir datos en vivo	48
4.2.1	Formato numérico	48
4.2.2	Formato gráfico	49
4.3	Imprimir registros	51
4.3.1	Formato numérico	51
4.3.2	Formato gráfico	52
4.4	Imprimir archivo del sitio	53
4.5	Detener impresión	54
4.6	Configurar una impresora	54
4.7	Imprimir datos de la matriz de señales	55
4.8	Imprimir datos de RTD	56

Capítulo 5. Borrar datos

5.1	Introducción	57
5.2	Restablecer totales	57
5.2.1	Opciones de procedimiento	57
5.3	Eliminar archivos del sitio	57
5.3.1	Opciones de procedimiento	58
5.4	Eliminar archivos de registro	58
5.4.1	Opciones de procedimiento	58

Capítulo 6. Comunicaciones en serie

6.1	Introducción	59
6.2	Cableado de la interfaz RS232	59
6.3	Comprobar la velocidad en baudios de GF868	59

6.4	Configurar el software del terminal y transferir datos	61
6.4.1	Sistemas Windows 3.X	61
6.4.2	Sistemas Windows 9X/NT	62
6.5	La interfaz en serie opcional RS485	63
6.5.1	Montaje del conversor de la interfaz	63
6.5.2	Cableado punto a punto	64
6.5.3	Cableado multipunto	64
6.6	Configurar una conexión de Ethernet	66
6.7	Configurar una conexión de MODBUS/TCP	67

Apéndice A. Mapas de menús

Apéndice B. Registros de datos

B.1	Tarjetas de opciones instaladas	79
B.2	Datos de configuración inicial	80

Apéndice C. Programar con PanaView

C.1	Introducción	81
C.2	Cableado de la interfaz RS232	81
C.3	Configurar el puerto de comunicación	82
C.3.1	Configurar las comunicaciones por Ethernet	83
C.4	Agregar el GF868	84
C.5	Editar propiedades del medidor	86
C.5.1	Ajustar el reloj del medidor	88
C.5.2	Leer señales del transductor	89
C.5.3	Graficar señales del transductor	90
C.5.4	Guardar señales del transductor	90
C.5.5	Borrar totalizadores	90
C.5.6	Manejar archivo del sitio	91
C.6	Cambiar la configuración del medidor	94

Apéndice D. Comunicaciones de Foundation Fieldbus

D.1	Mediciones opcionales	97
D.2	Configuración de herramientas	98
D.3	Seleccionar las mediciones deseadas	98
D.4	Seleccionar unidades para los bloques AI	100
D.5	Restablecer totalizadores de instrumentos	101
D.6	Aplicación de bloque de funciones	102

Apéndice E. Tablas de Foundation Fieldbus

[no hay contenido previsto para esta página]

Capítulo 1. Programación de datos del sitio

1.1 Introducción

El caudalímetro modelo GF868 no puede proporcionar mediciones precisas del caudal hasta que el instrumento se haya instalado correctamente y se hayan programado en el medidor los parámetros básicos del sistema y de la tubería. Consulte la *Guía de arranque* para obtener instrucciones detalladas sobre cómo realizar estas tareas. Después de completar la instalación y la configuración inicial, utilice este capítulo para programar las funciones avanzadas del modelo GF868.

IMPORTANTE: Si está utilizando el software PanaView™ para programar el GF868, consulte el Apéndice C.

Diez submenús en el *Programa de usuario* brindan acceso a las diversas funciones programables del modelo GF868. En este capítulo se presentan instrucciones de programación paso a paso. Consulte la sección correspondiente para obtener información sobre los siguientes submenús del *Programa de usuario*:

- **ACTIV (ACTIVO)** - seleccione el método de medición deseado
- **SYSTEM (SISTEMA)** - introduzca los datos del sistema
- **PIPE (TUBERÍA)** - introduzca los parámetros de la tubería
- **I/O (E/S)** - configure las entradas y salidas
- **SETUP (CONFIGURACIÓN)** - ajuste los límites de señal y los tiempos de respuesta
- **CLOCK (RELOJ)** - configure la hora y la fecha
- **COMM (COMUNICACIÓN)** - configure los parámetros del puerto serie
- **SAVE (GUARDAR)** - guarde los archivos del sitio
- **RECLL (RETIRAR)** - retire archivos de sitio almacenados
- **SECUR (SEGURO)** - introduzca una contraseña

Para facilitar el seguimiento de las instrucciones de programación, se incluye un mapa completo del menú del *Programa de usuario* en el Apéndice A, *Mapas de menús*.

Nota: En los diagramas del mapa del menú, el texto plano representa los mensajes del área de avisos y el texto en recuadro representa las opciones de la barra de opciones. Fx representa una tecla de función para seleccionar una opción de la barra de opciones.

1.2 Uso del teclado

El teclado del modelo GF868 contiene 39 teclas, que están etiquetadas con sus funciones primarias (sin cambiar). Además, al presionar la tecla roja **[SHIFT]** se accederá a las funciones secundarias asignadas a la mayoría de las teclas.

El teclado completo se ilustra en Figura 1 y una descripción detallada de las funciones sin cambiar y con cambiar para cada una de las 39 teclas se enumera en Tabla 1 en la página 3.

Nota: Solo la tecla **[SHIFT]** y las ocho teclas **[Fx]** no tienen función alternativa.

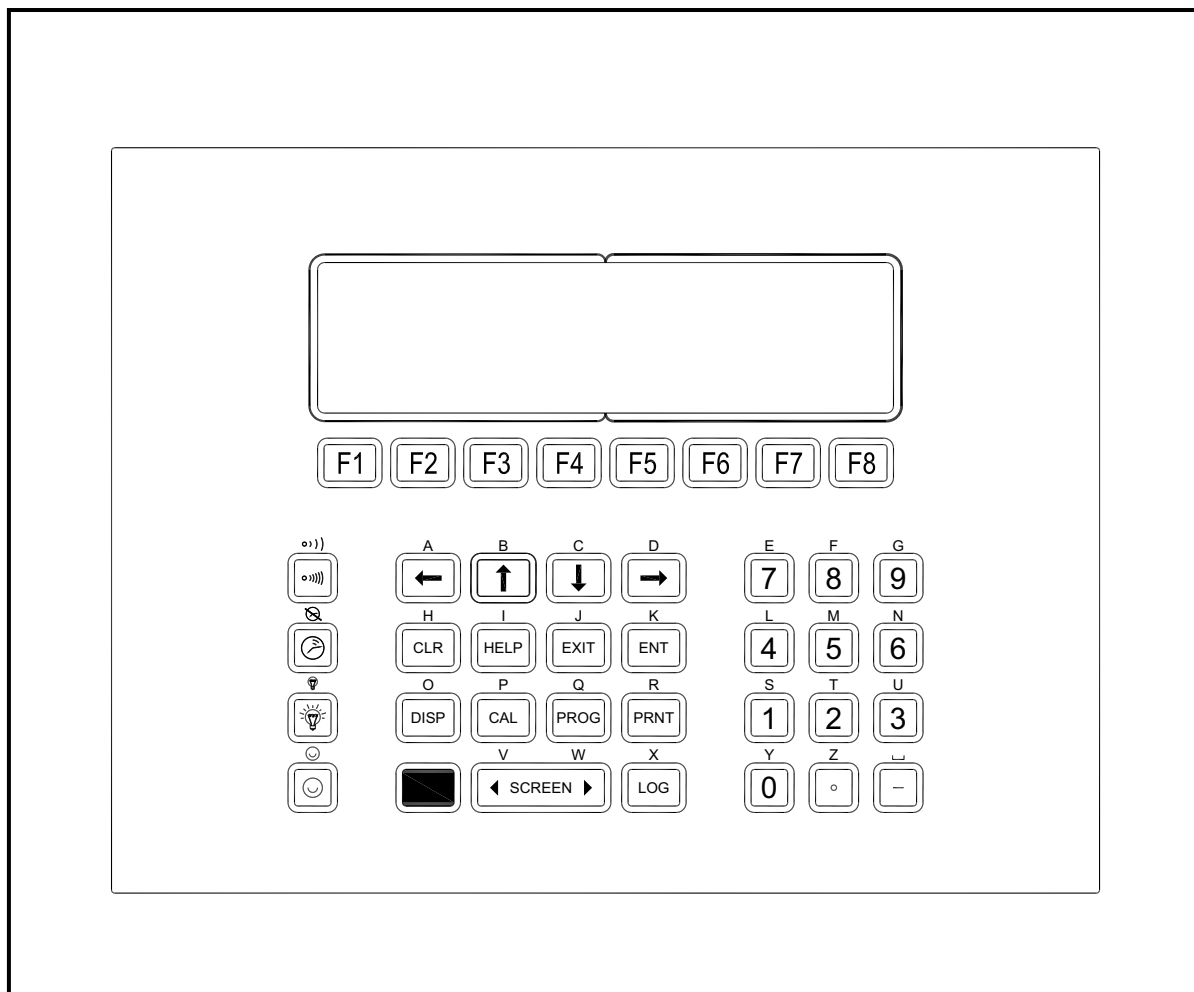


Figura 1: El teclado del Modelo GF868

Nota: Aunque el teclado es esencialmente el mismo, la disposición del panel frontal de los medidores suministrados en una de las carcassas opcionales es diferente. Consulte el Apéndice C, Gabinetes opcionales, de la Guía de arranque para ver una imagen del panel frontal correspondiente.

Tabla 1: Registros de MODBUS para un GF868 de 1 canal

Tecla	Función original	Función alternativa
	Teclas de función del software: presiónelas para seleccionar las funciones que se muestran directamente encima de ellas en la barra de opciones. Estas teclas se aplican únicamente al panel izquierdo de la pantalla.	Ninguna
		
		
		
	Teclas de función del software: presiónelas para seleccionar las funciones que se muestran directamente encima de ellas en la barra de opciones. Estas teclas se aplican únicamente al panel derecho de la pantalla.	Ninguna
		
		
		
	Tecla Mayúscula: utilice esta tecla roja para acceder a la función Mayúsculas de las demás teclas. Una pulsación desplaza únicamente la siguiente tecla, mientras que dos pulsaciones bloquean el teclado en modo desplazado. Una tercera pulsación libera la función alternativa.	Ninguna
	Teclas de flecha: en el modo de medición, utilícelas para desplazarse por las opciones de funciones en la barra de opciones. En el modo de programación, utilice para desplazarse por las opciones del menú. La tecla [←] también funciona como tecla de retroceso en el modo de programación.	Utilice esta tecla para introducir las letras A, B, C y D, respectivamente.
		
		
		
	Tecla de programa - presione para ingresar al <i>Programa de usuario</i> . Consulte página 8 para más detalles.	Use esta tecla para ingresar la letra Q.
	Tecla de pantalla - utilice para mostrar datos en una variedad de opciones de formato numérico y gráfico. Consulte página 29 para más detalles.	Use esta tecla para ingresar la letra O.

Tabla 1: Registros de MODBUS para un GF868 de 1 canal

Tecla	Función original	Función alternativa
	Tecla de registro - utilice para configurar los registros. Consulte página 39 para más detalles.	Utilice para introducir la letra X.
	Tecla de impresión - utilice para imprimir mediciones en vivo, archivos de registro y matrices de señales. Consulte página 47 para más detalles.	Utilice para introducir la letra R.
	Tecla borrar - utilice para restablecer los totales y para eliminar los archivos del sitio y de registro de la memoria del GF868. Consulte página 57 para más detalles.	Utilice para introducir la letra H.
	Tecla de calibración - utilice para calibrar las entradas y salidas analógicas y para probar los relés de alarma y las salidas del totalizador/frecuencia. Consulte el capítulo 1, <i>Calibración</i> , del <i>Manual de servicio</i> para más detalles.	Use esta tecla para ingresar la letra P.
	Tecla salir - utilice para subir un nivel en el programa de usuario o para salir del programa de usuario. Consulte este capítulo para obtener más detalles.	Use esta tecla para ingresar la letra J.
	Tecla Intro - utilice para confirmar la información de la última entrada.	Use esta tecla para ingresar la letra K.
	Tecla de ayuda - utilice para acceder al sistema de ayuda en línea contextual del modelo GF868. Consulte la siguiente sección para obtener más detalles.	Use esta tecla para ingresar la letra I.
	Tecla de pantalla - pulse el lado izquierdo para seleccionar el panel de visualización izquierdo o el lado derecho para seleccionar el panel de visualización derecho.	Presione el lado izquierdo para ingresar la letra V o presione el lado derecho para ingresar la letra W.
	Tecla de punto decimal: presiónela para introducir un punto decimal durante la entrada numérica.	Use esta tecla para ingresar la letra Z.
	Tecla menos - se utiliza para introducir un signo menos o un guion.	Utilice esta opción para introducir un espacio.
	Tecla cero - utilice para introducir el número 0.	Use esta tecla para ingresar la letra Y.
	Tecla uno - utilice para ingresar el número 1.	Use esta tecla para ingresar la letra S.
	Tecla dos - utilice para ingresar el número 2.	Use esta tecla para ingresar la letra T.
	Tecla tres - utilice para ingresar el número 3.	Use esta tecla para ingresar la letra U.
	Tecla cuatro - utilice para ingresar el número 4.	Use esta tecla para ingresar la letra L.

Tabla 1: Registros de MODBUS para un GF868 de 1 canal

Tecla	Función original	Función alternativa
	Tecla cinco - utilice para ingresar el número 5.	Use esta tecla para ingresar la letra M.
	Tecla seis - utilice para ingresar el número 6.	Use esta tecla para ingresar la letra N.
	Tecla siete - utilice para ingresar el número 7.	Use esta tecla para ingresar la letra E.
	Tecla ocho - utilice para ingresar el número 8.	Use esta tecla para ingresar la letra F.
	Tecla nueve - utilice para ingresar el número 9.	Use esta tecla para ingresar la letra G.
	Tecla de nivel de audio - pulse para aumentar el volumen de la alarma sonora.	Pulse para reducir el volumen de la alarma sonora.
	Tecla del cronómetro: presiónela para activar el cronómetro.	Pulse para apagar el cronómetro.
	Tecla de retroiluminación: presiónela para encender la retroiluminación de la pantalla o para aumentar su brillo.	Pulse para apagar la retroiluminación de la pantalla o para reducir su brillo.
	Tecla de contraste: presiónela para aumentar el contraste de la pantalla.	Pulse para reducir aumentar el contraste de la pantalla.

1.3 Obtener ayuda en línea

En cada modelo de caudalímetro GF868 está programado un sistema de ayuda en línea sensible al contexto. Se puede acceder a la ayuda en línea, que muestra información adicional relacionada con la tarea actual, en cualquier momento pulsando la tecla **[HELP]** del teclado. La información de ayuda se mostrará en el panel actualmente seleccionado de la pantalla, como se muestra en la Figura 2.

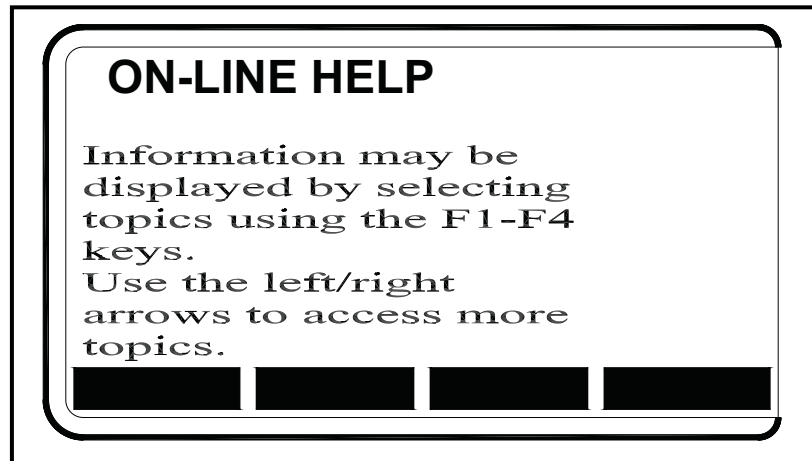


Figura 2: Pantalla de ayuda en línea típica

Tras acceder al sistema de ayuda en línea, las siguientes funciones están disponibles en la barra de opciones del panel de visualización seleccionado:

- **MORE (MÁS):** Pulse **[F1]** (o **[F5]**) para acceder a esta función, y la siguiente pantalla de texto se mostrará en el área de mensajes..
- **EXIT (SALIR):** Presione **[F2]** (o **[F6]**) para acceder a esta función y el modelo GF868 volverá al modo de medición.
- **ERROR (ERROR):** Presione **[F3]** (o **[F7]**) para acceder a esta función y se mostrarán los distintos códigos de error del modelo GF868. Utilice las teclas de función **[F1]-[F4]** (o **[F5]-[F8]**), junto con las teclas **[←]** y **[→]**, para obtener información adicional sobre el código de error deseado o para salir del sistema de ayuda.

Nota: Consulte el Manual de servicio para obtener una lista completa de todos los códigos y mensajes de error

- **FLOW (FLUJO):** Presione **[F4]** (o **[F8]**) para acceder a esta función y se mostrarán los diversos parámetros de medición de flujo. Utilice las teclas de función **[F1]-[F4]** (o **[F5]-[F8]**) junto con las teclas de función **[←]** y **[→]** para obtener información adicional sobre el parámetro de medición deseado o para salir del sistema de ayuda.

1.4 Uso de las teclas de control de la consola

El modelo GF868 tiene cuatro teclas de control de consola, que están ubicadas en el lado izquierdo del teclado. Utilice estas teclas, que se describen e ilustran en Tabla 1 en la página 3, de la siguiente manera:

1.4.1 Volumen de la alarma de audio

Utilice la tecla de control de la consola superior para ajustar el volumen de la alarma de audio.



Las pulsaciones individuales aumentarán gradualmente el volumen de la alarma sonora. Mantenga presionada la tecla para un aumento continuo. Utilice la tecla en modo alternativo para disminuir el volumen de la alarma sonora.

1.4.2 Totalizador del cronómetro

Utilice la segunda tecla de control de la consola para el totalizador del cronómetro.



Pulse la tecla una vez para iniciar el cronómetro. Pulse la tecla una vez, en modo alternativo, para detener el totalizador del cronómetro.

Nota: Las instrucciones para configurar correctamente el totalizador del cronómetro se dan más adelante en este capítulo. Asimismo, el Manual de servicio proporciona información sobre la respuesta ante errores del totalizador del cronómetro.

1.4.3 Brillo de la pantalla

Utilice la tercera tecla de control de la consola para ajustar la retroiluminación de la pantalla.



Al pulsar esta tecla de forma discreta, se aumentará el brillo de la retroiluminación mediante los ajustes Apagado, Medio y Máximo. Las pulsaciones discretas de esta tecla en modo modificado disminuirán el brillo de la retroiluminación a través de los ajustes Completo, Medio y Apagado.

Nota: La retroiluminación de la pantalla tiene una función de apagado automático. Consulte página 38 para ver las instrucciones de configuración.

1.4.4 Contraste de la pantalla

Utilice la tecla de la consola inferior para ajustar el contraste de la pantalla.



Las pulsaciones discretas aumentarán gradualmente el contraste de la pantalla. Mantenga presionada la tecla para un aumento continuo. Utilice la misma tecla, en modo alternativo, para disminuir el contraste de la pantalla.

1.5 Entrar en el modo de programación

Utilice el teclado, como se describe en la sección anterior, para navegar por el *Programa de usuario*. Se puede seguir el mapa del menú en secuencia, o se pueden usar las teclas [] y [↓] para desplazarse por las pantallas de indicaciones. La tecla [←] se puede utilizar para borrar el último carácter alfanumérico que se introdujo desde el teclado.

La siguiente explicación presupone que el panel izquierdo de la pantalla está activo. Si el panel de la pantalla derecha está activo, solo cambian las designaciones de las teclas de función. Es decir, reemplace **[F1]–[F4]** por **[F5]–[F8]**.

Nota: Asegúrese de registrar todos los datos de programación introducidos en este capítulo en el Apéndice B, Registros de datos.

La programación de los submenús **ACTIV**, **SYSTM** y **PIPE** es necesaria para el funcionamiento del modelo GF868. Si no se introduce correctamente toda la información requerida, los datos de caudal serán poco fiables. Por lo tanto, asegúrese de completar al menos las secciones de este capítulo que corresponden a esos tres submenús.

Nota: Debido a su carácter esencial, las instrucciones para programar los submenús **ACTIV**, **SYSTM** y **PIPE** también se incluyen en la Guía de arranque. Si esa programación ya se ha completado, se pueden omitir esas secciones de este capítulo.

Excepto por los tres submenús mencionados anteriormente, no es necesario programar el caudalímetro Modelo GF868 en ningún orden en particular. Por lo tanto, no es necesario completar las secciones de este capítulo en secuencia. Avance inmediatamente a cualquier sección de su interés.

Para acceder al *Programa de usuario*, pulse la tecla **[PROG]** del teclado. La pantalla del modo de medición estándar se sustituye por la siguiente pantalla del modo de programación inicial:

PROGRAM Start ▶		Presione las teclas [←] y [→] y una de las teclas de función [F1]–[F4] para seleccionar el submenú deseado. Desde esta pantalla, pulse [EXIT] para volver al modo de medición.		
PROGRAM status				
ACTIV	SYSTM		PIPE	I/O

Nota: Si la función de seguridad está activada, introduzca la contraseña y pulse la tecla **[ENT]** para acceder al programa de usuario. Consulte la sección del submenú **SECUR** (SEGURO) de este capítulo para obtener más información sobre la función de seguridad.

1.6 Activar el canal

El submenú **ACTIV (ACTIVO)** permite seleccionar el método de medición deseado. Al seguir las instrucciones de programación, consulte Figura 11 en la página 71.

1. Ingrese al submenú **ACTIV (ACTIVO)** presionando **[F1]** en la indicación **user PROGRAM (PROGRAMA de usuario)**.
2. Presione **[F1]** para activar el canal en modo **BURST (RÁFAGA)**.

Nota: El estado actual del medidor se muestra en la línea inferior del área de mensajes.

3. Presione **[F1]** para seleccionar el modo *Skan* o **[F2]** para seleccionar el modo *Skan/Medir*. El medidor saldrá del submenú **ACTIV (ACTIVO)** y volverá a la pantalla del menú del canal.

El caudalímetro modelo GF868 puede realizar mediciones de dos maneras diferentes:

- **Skan** es una técnica de baja resolución para localizar la señal acústica y para mediciones de alta velocidad. Es más robusto en un entorno ruidoso que la técnica de Medida.
- **Medir** es una técnica más precisa que se utiliza mejor para mediciones de baja velocidad.

Si se selecciona *Skan* en la siguiente solicitud, el instrumento utilizará exclusivamente esta técnica. Sin embargo, si se selecciona *S/M*, el medidor usa *Skan* para encontrar la señal acústica y luego intenta utilizar la técnica *Medir* para una medición más precisa.

Nota: Para cambiar los *SKAN* de escaneo y medición, consulte la sección del submenú **SIGNL (SEÑAL)** de este capítulo.

1.6.1 Opciones de procedimiento

Tras completar los pasos anteriores, el medidor vuelve a la indicación **user PROGRAM (PROGRAMA de usuario)**. Continúe de la siguiente forma:

- Para continuar programando el medidor, consulte los mapas de menús en el Apéndice A y navegue hasta el menú deseado. A continuación, diríjase a la sección correspondiente del manual para obtener instrucciones.
- Para salir del *Programa de usuario* y conservar la configuración anterior, presione **[EXIT]** y luego presione **[F1]** = NO en la indicación GUARDAR. Cualquier cambio de programación se descartará y volverá a la visualización de datos.
- Para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición, presione **[EXIT]** y luego presione **[F2]** = YES en la indicación GUARDAR. Los cambios de programación se guardarán en la memoria del medidor y volverá a la pantalla de datos.

1.7 Ingresar datos del sistema

1. En la pantalla *Programa de usuario*, presione la tecla de función **[F2]** para programar el submenú **SYSTEM (SISTEMA)**.
2. Ingrese una *Etiqueta del sitio* de hasta 9 caracteres y presione **[ENT]**. (Mientras se toman las medidas, la etiqueta del sitio aparecerá en la barra de localización).
3. Ingrese un *Mensaje del sitio* de hasta 21 caracteres. Presione **[ENT]**.

1.7.1 Ingresar unidades del sistema

1. Para seleccionar *Unidades del sistema*, presione **[F1]** para mostrar los parámetros y las medidas en unidades imperiales, o presione **[F2]** para mostrar los parámetros y las medidas en unidades métricas.
2. Use las teclas **[F1]**-**[F4]** para seleccionar el tipo de *Unidades de presión* deseadas. Las unidades de presión disponibles se muestran en Figura 11 en la página 71. Las opciones que se muestran en la barra de opciones están determinadas por las selecciones realizadas en la indicación anterior **SYSTEM UNITS (UNIDADES DEL SISTEMA)**.
 - a. Si ha introducido presión manométrica o la presión atmosférica local (PSIg, BARg o kPag), utilice las teclas numéricas para introducir el valor de la presión manométrica. Presione **[ENT]**.
3. En la indicación *Totalizador del cronómetro*, presione **[F1]** para **totalizar todo el flujo líquido de forma continua**, o **[F2]** para medir los totales manualmente con el temporizador del cronómetro. (Con **MNUL (MANUAL) ([F2])**, la tecla de consola del teclado se utiliza para iniciar y detener el totalizador. Consulte página 7 para más detalles.)

IMPORTANTE: Después de configurar el Totalizador del Cronómetro, presione **[CLR]** para borrar el Totalizador del Cronómetro, o los nuevos totales se agregarán a los totales acumulados previamente.

Nota: La forma en que el Totalizador del Cronómetro responde a una condición de error se puede configurar en el submenú **I/O (E/S)**.

1.7.2 Introducción de datos volumétricos

1. Use las teclas **[F1]–[F4]** y **[→]** para seleccionar las *unidades volumétricas* deseadas para mostrar el caudal de flujo. Las unidades volumétricas y totalizadoras disponibles se muestran en Figura 11 en la página 71.
2. Use las teclas **[F1]–[F4]** para seleccionar la *hora volumétrica* (unidades para la visualización del caudal volumétrico).
3. Use las teclas **[F1]–[F4]** para seleccionar los *dígitos decimales volumétricos* (el número deseado de dígitos a la derecha del punto decimal) en la pantalla de caudal volumétrico.

1.7.3 Introducción de datos del totalizador

1. Use las teclas **[F1]–[F4]** y **[→]** para seleccionar las *unidades del totalizador*.
2. Use las teclas **[F1]–[F4]** para seleccionar los *dígitos decimales totales* (la cantidad deseada de dígitos a la derecha del punto decimal) en la pantalla de flujo totalizado.

1.7.4 Introducción de datos de flujo másico.

1. Use las teclas **[F1]–[F4]** para seleccionar las unidades de *flujo másico*, que figura en Figura 11 en la página 71.
2. Use las teclas **[F1]–[F4]** para seleccionar las unidades de *tiempo de flujo másico*.
3. Use las teclas **[F1]–[F4]** para seleccionar los *dígitos decimales de MDOT* (la cantidad de dígitos a la derecha del punto decimal) para mostrar el flujo másico.
4. Use las teclas **[F1]–[F4]** para seleccionar las unidades de *Masa (Totalizador)*.
5. Use las teclas **[F1]–[F4]** para especificar los *dígitos decimales de masa* (la cantidad de dígitos a la derecha del punto decimal) para mostrar el flujo de masa totalizado. El medidor regresa a la pantalla inicial *Programa de usuario*.

1.7.4.1 Opciones de procedimiento

Tras completar los pasos anteriores, el medidor vuelve a la indicación PROGRAMA de usuario. Continúe de la siguiente forma:

- Para continuar programando el medidor, consulte los mapas de menús en el Apéndice A y navegue hasta el menú deseado. A continuación, diríjase a la sección correspondiente del manual para obtener instrucciones.
- Para salir del *Programa de usuario* y conservar la configuración anterior, presione **[EXIT]** y luego presione **[F1]** = NO en la indicación GUARDAR. Cualquier cambio de programación se descartará y volverá a la visualización de datos.
- Para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición, presione **[EXIT]** y luego presione **[F2]** = YES en la indicación GUARDAR. Los cambios de programación se guardarán en la memoria del medidor y volverá a la pantalla de datos.

1.8 Ingresar datos de la tubería

Introduzca los parámetros del transductor y de la tubería utilizando el submenú **PIPE (TUBERÍA)**. Al seguir las instrucciones de programación, consulte Figura 11 en la página 71. Para programar este menú, siga los siguientes pasos:

1. En la pantalla *Programa de usuario* (o *Canal*), presione **[F3]** para programar el submenú **PIPE (TUBERÍA)**.
2. Ingrese el *número de transductor* (normalmente grabado en el cabezal del transductor). Presione **[ENT]**. Si no hay ningún número grabado, complete los pasos a continuación. De lo contrario, avance al paso 3.

IMPORTANTE: Los transductores especiales, que no tienen ningún número grabado en el cabezal, se utilizan muy poco. Examine cuidadosamente el cabezal del transductor para detectar un número.

1.8.1 Transductores especiales

- a. Asigne un número entre 91 y 99 al *transductor especial* y presione **[ENT]**. (El medidor solo aceptará valores de 1 a 199).
- b. Use las teclas **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar la *frecuencia del transductor especial*. El medidor no puede transmitir una tensión de excitación a la frecuencia natural del transductor sin estos datos.
- c. Introduzca el valor de *retraso de tiempo* (T_w) del transductor especial proporcionado por la fábrica. Presione **[ENT]**. (El medidor solo aceptará valores de 0 a 1000 μ seg).

Nota: T_w es el tiempo que tarda la señal del transductor en viajar a través del transductor y su cable. Este retraso de tiempo debe restarse de los tiempos de tránsito de los transductores ascendentes y descendentes para garantizar una medición precisa.

1.8.2 Diámetro exterior de la tubería

1. Ingrese el *diámetro exterior de la tubería* o la circunferencia conocida y utilice las teclas [F1]-[F4] para seleccionar las unidades apropiadas. Presione [ENT]. (El medidor solo aceptará valores de 1/8 a 648 pulgadas). Las opciones de la barra de opciones, enumeradas en Figura 11 en la página 71, pueden aparecer en unidades imperiales o métricas. Obtenga la información requerida midiendo el diámetro exterior (DE) o la circunferencia de la tubería en el sitio de instalación del transductor. Los datos también pueden obtenerse de tablas estándar de tamaños de tuberías.

1.8.3 Pared de la tubería

1. Utilice las teclas numéricas para ingresar el espesor conocido de la *pared de la tubería*. Presione [ENT].

IMPORTANTE: Dado que las unidades no pueden elegirse de forma independiente para este parámetro, el valor debe introducirse en las mismas unidades utilizadas para el diámetro exterior de la tubería.

Si no se dispone del espesor de la pared de la tubería, busque el valor en una tabla de datos de tamaño de tubería estándar o utilice el *Menú de ayuda* del Modelo GF868 (consulte el *Manual de programación* para más detalles).

1.8.4 Longitud de la ruta

1. Presione [F1] = pulgadas o [F2] = pies para seleccionar las unidades. Luego, ingrese la *Longitud de la ruta (P)* de la señal ultrasónica. Presione [ENT]. (El medidor solo aceptará valores de 1/8 a 900 pulgadas).

Nota: La fábrica ha calculado tanto la longitud de la trayectoria de la señal del transductor (P) como la longitud axial de la señal del transductor (L), basándose en la configuración exacta del transductor utilizada para la aplicación. Estos valores están grabados en la celda de flujo y/o se incluyen en la documentación que acompaña al medidor.

1.8.5 Longitud axial

1. Presione [F1] = pulgada o [F2] = pies para seleccionar las unidades. Luego, ingrese la *Longitud axial (L)* de la señal ultrasónica y presione [ENT].

Nota: La fábrica ha calculado tanto la longitud de la trayectoria de la señal del transductor (P) como la longitud axial de la señal del transductor (L), basándose en la configuración exacta del transductor utilizada para la aplicación. Estos valores están grabados en la celda de flujo y/o se incluyen en la documentación que acompaña al medidor.

1.8.6 Corrección Reynolds

1. Presione [F1] para desactivar la *Corrección Reynolds* o [F2] para activarla.

Nota: La corrección de Reynolds es un número basado en la viscosidad cinemática y el caudal del fluido. Debería estar habilitada para la mayoría de las aplicaciones.

- a. Al activar el factor de corrección de Reynolds, también debe introducir la *viscosidad cinemática* de su gas, como figura en *Datos sobre la velocidad del sonido y el tamaño de las tuberías*. Utilice las teclas numéricas para introducir un valor y pulse [ENT].

1.8.7 Factor de calibración

1. Ingrese un valor para el flujo *Factor de calibración* y presione [ENT]. El valor predeterminado es 1,00. (El medidor solo aceptará valores entre 0,50 y 2,00).

1.8.7.1 Opciones de procedimiento

Tras completar los pasos anteriores, el medidor vuelve a la indicación PROGRAMA de usuario. Continúe de la siguiente forma:

- Para continuar programando el medidor, consulte los mapas de menús en el Apéndice A y navegue hasta el menú deseado. A continuación, diríjase a la sección correspondiente del manual para obtener instrucciones.
- Para salir del *Programa de usuario* y conservar la configuración anterior, presione [EXIT] y luego presione [F1] = NO en la indicación GUARDAR. Cualquier cambio de programación se descartará y volverá a la visualización de datos.
- Para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición, presione [EXIT] y luego presione [F2] = YES en la indicación GUARDAR. Los cambios de programación se guardarán en la memoria del medidor y volverá a la pantalla de datos.

1.9 Configurar entradas/salidas

Configure las entradas y salidas del GF868 utilizando las cuatro opciones del submenú **I/O**. Al seguir las instrucciones de programación, consulte Figura 12 en la página 72.

- **ERROR (ERROR)** – programe la respuesta del medidor durante una condición de error
- **OPTN (OPCIÓN)** – configure las salidas analógicas de la **Ranura 0** y las tarjeta de opciones
- **ZERO (CERO)** – ajuste el valor de corte del punto cero del medidor
- **T,P (T,P)** – configure las entradas de temperatura y presión

Ingresa al submenú **I/O** presionando **[F4]** en la pantalla inicial del *Programa de usuario*. Luego presione **[F1]–[F4]** para seleccionar la opción **I/O** deseada.

Nota: En esta sección, el número de una ranura aparecerá en la barra de opciones solo si hay una tarjeta de opción instalada en esa ranura. Las designaciones genéricas **Ranura x** y **Fx** se utilizan para indicar cualquiera de las ranuras de expansión y la tecla de función utilizada para seleccionarla.

Diríjase a la sección correspondiente para programar la opción seleccionada en la solicitud anterior. Recuerde registrar todos los datos programados en el Apéndice B, *Registros de datos*.

1.9.1 Seleccionar tratamiento de errores

Esta opción de menú permite programar la forma en que responden los totalizadores del modelo GF868 durante una condición de error. Consulte el Capítulo 2, *Códigos de error y mensajes en pantalla*, del *Manual de servicio* para obtener una explicación de los códigos de error incorporados.

La función de autocalibración GF868 verifica la deriva del cálculo del caudal en dos puntos, que se especifican en los pasos de programación. Existen dos métodos de autocalibración: Span y Range.

El método Span realiza una autocalibración a dos velocidades, un punto inferior y un punto superior. Las opciones para el punto inferior son 0,5, 1,0, 2,5, 5,0, 10, 20, 30 y 40% de la velocidad operativa máxima. Las opciones para el punto más alto son 60, 70, 80 y 90% de la velocidad operativa máxima.

El método Range realiza una autocalibración a cuatro velocidades, un punto inferior y un punto superior de dos rangos de flujo diferentes. El rango 1 es de 0,04 a 0,3 m/s. El rango 2 es de 0,4 a 76,2 m/s. El rango de velocidad 1 (extremo inferior del rango 1) es de 0,04 a 0,09 m/s. El rango de velocidad 2 (extremo superior del rango 1) es de 0,04 a 0,3 m/s. El rango de velocidad 3 (extremo inferior del rango 2) es de 0,4 a 40,0 m/s. El rango de velocidad 4 (extremo superior del rango 2) es de 0,4 a 76,2 m/s.

La autocalibración puede iniciarse diariamente a una hora preestablecida o a demanda mediante una secuencia de teclas. El GF868 emitirá los resultados de cada autocalibración a través de la conexión RS0232 e indicará si la calibración fue exitosa (es decir, <3% de deriva en todos los puntos) o no exitosa (>3% de deriva en cualquier punto).

Los resultados de la autocalibración también se publicarán en el mapa Modbus si su medidor está equipado con una tarjeta de opción Modbus.

1. En la indicación **I/O**, presione **[F1]** = Error.
2. Presione **[F1]** si desea que el GF868 mantenga la última lectura “buena” y continúe totalizando, basándose en esa lectura, o presione **[F2]**, **No subir**, si desea que el medidor deje de totalizar.

1.9.2 Opción de autocalibración

3. Presione **[F1]** = NO para deshabilitar CAL?, o presione **[F2]** = SÍ para habilitar CAL?.
4. Si habilitó la autocalibración en el paso anterior, presione **[F1]** = SPAN para usar el método Span o **[F2]** = RANGE para usar el método Range.

Método Span

5. Introduzca el valor de VELOCIDAD EN TODO EL RANGO. Esta es la velocidad operativa máxima para su aplicación, y el valor predeterminado es de 275 pies/seg. Presione **[ENT]**.
6. Use **[←]** y **[→]** para seleccionar el valor de SPAN LOW % deseado de las opciones disponibles y presione **[ENT]**. El valor predeterminado es 20%.
7. Use **[←]** y **[→]** para seleccionar el valor de % SPAN HIGH deseado de las opciones disponibles y presione **[ENT]**. El valor predeterminado es 80%.

8. Ingrese la HORA (1-12) a la que desea que se ejecute la autocalibración cada día. Luego presione [F1] para seleccionar AM o [F2] para seleccionar PM.

Método Range

5. Introduzca el valor de CAL Velocity 1. Esta es la velocidad mínima para la calibración de rango inferior. Presione [ENT].
6. Introduzca el valor de CAL Velocity 2. Esta es la velocidad máxima para la calibración de rango inferior. Presione [ENT].
7. Introduzca el valor de CAL Velocity 3. Esta es la velocidad mínima para la calibración de rango superior. Presione [ENT].
8. Introduzca el valor de CAL Velocity 4. Esta es la velocidad máxima para la calibración de rango superior. Presione [ENT].
9. Ingrese la HORA (1-12) a la que desea que se ejecute la autocalibración cada día. Luego presione [F1] para seleccionar AM o [F2] para seleccionar PM.

El programa de usuario regresa automáticamente al indicador de E/S global una vez completado el paso anterior.

1.9.3 Configuración de salidas analógicas

El modelo GF868 tiene dos salidas analógicas incorporadas, que están asignadas a la **Ranura 0**. Además, se pueden instalar diversas tarjetas opcionales en las seis ranuras de expansión. Consulte el Capítulo 1, *Instalación*, de la *Guía de arranque* para obtener una descripción completa de las tarjetas de opciones disponibles.

Esta opción de menú se utiliza para configurar y/o escalar las entradas y salidas analógicas. Para lograr esto, complete los siguientes pasos:

1. Use [←] y [→] y las teclas [F1]-[F4] para seleccionar el número de ranura deseado. (Solo aparecerán en la barra de opciones las casillas que contengan una tarjeta de opción).

Nota: Si no aparece el número de una ranura con una tarjeta opcional instalada, es posible que la tarjeta no se haya inicializado o que esté defectuosa. Llame a la fábrica para obtener ayuda.

Complete los siguientes pasos para configurar las salidas analógicas de la **Ranura x**:

2. Use las teclas [F1]-[F4] para configurar las salidas A, B, C o D, respectivamente.

Nota: La configuración de la salida A se utiliza como ejemplo. Se utilizarían procedimientos idénticos para configurar las demás salidas.

3. Presione [F1] = OFF para deshabilitar la salida A y regresar a la indicación anterior, o presione [F2] = 0-20 m o [F3] = 4-20 m para especificar el rango deseado para la salida A.
4. Use las teclas [←] y [→] y [F1]-[F4] para especificar el parámetro deseado de *Medición de la salida* (ver Figura 11 en la página 71).
5. Ingrese el valor *cero* para el extremo inferior del rango de salida elegido. Presione [ENT].
6. Ingrese el valor *total* para el extremo superior del rango de salida elegido. Presione [ENT].
7. Use las teclas [F1]-[F4] para configurar otra salida o presione [EXIT] para seleccionar otra ranura para la configuración.

Para obtener instrucciones sobre cómo configurar entradas y/o salidas adicionales, diríjase a la sección correspondiente. De lo contrario, presione [EXIT] para regresar a la indicación del menú principal I/O.

1.9.4 Alarmas de tarjeta de opciones

1. Use [←] y [→] y las teclas [F1]–[F4] para seleccionar el número de ranura deseado.
 2. Use las teclas [F1]–[F3] para configurar los relés de alarma A, B o C, respectivamente.
- Nota:** La configuración de la alarma A se utiliza como ejemplo. Se utilizarían procedimientos idénticos para configurar las demás alarmas.
3. Presione [F1] = OFF para deshabilitar la Alarma A y regresar al indicador anterior, o presione [F2] = HIGH, [F3] = LOW o [F4] = FAULT para especificar el tipo de Alarma A.
 4. Presione [F1] = NO para la operación estándar o [F2] = YES para la operación a prueba de fallas.
 5. Realice una de las siguientes acciones:
 - Si seleccionó **FAULT (FALLA)**, proceda al paso 6.
 - Si seleccionó **HIGH (ALTO)** o **LOW (BAJO)**, complete los pasos siguientes.
 - a. Use las teclas [←] y [→] y [F1]–[F4] para especificar el parámetro deseado de *Medición de la salida*, como se muestra en Figura 12 en la página 72.
 - b. Ingrese un valor para el punto de activación de la alarma y presione [ENT].
 6. Para seleccionar el tipo de falla que activará la alarma, presione **F1 = FLOW**, **F2 = OTHER** (sin flujo), o **F3 = ALL**.
 7. Presione [F1]–[F3] para configurar otra alarma o presione [EXIT] para seleccionar otra ranura para configurar.

Para obtener instrucciones sobre cómo configurar entradas y/o salidas adicionales, diríjase a la sección correspondiente. De lo contrario, presione [EXIT] para regresar a la indicación del menú principal I/O.

1.9.5 Configuración de las salidas del totalizador/frecuencia

1. Presione [F1]–[F4] para configurar las salidas A, B, C o D, respectivamente.
 2. Presione [F1] = OFF para deshabilitar la salida A y regresar al indicador anterior, o presione [F2] = FREQ o [F3] = TTLZR para designar la salida A como una salida de frecuencia o una salida de totalizador, respectivamente.
- Nota:** La configuración de la salida A se utiliza como ejemplo. Se utilizarían procedimientos idénticos para configurar las demás salidas.
- Para programar una salida de frecuencia, vaya al paso 3.
 - Para programar una salida de totalizador, vaya al paso 4.

1.9.5.1 Programación de una salida de frecuencia

3. La salida FREQ, [F2], produce un pulso de frecuencia que es proporcional a la medición de salida. Complete los pasos a continuación para programar la salida de frecuencia.
1. Use las teclas [←] y [→] y [F1]–[F4] para especificar el parámetro deseado de *Medición de la salida*.
 - c. Ingrese el valor *Base* para el extremo inferior del rango de salida de frecuencia y presione [ENT].
 - d. Ingrese el valor *Total* para el extremo superior del rango de salida de frecuencia. Presione [ENT].
 - e. Ingrese un valor entre 1 y 10.000 para la *Frecuencia de escala total*. Presione [ENT].

Programación de una salida de totalizador

2. La salida TTLZR, [F3], emite un pulso por cada volumen de flujo seleccionado. El medidor produce un pulso cada vez que pasa por la tubería la cantidad de flujo programada. Complete los pasos a continuación para programar la salida del totalizador.
 - a. Presione [F1] = +TOTL para totalizar el flujo hacia adelante, [F2] = -TOTL para totalizar el flujo en reversa, [F3] = +MASS (si está disponible) para totalizar el flujo másico hacia adelante o [F4] = -MASS ((si está disponible) para totalizar el flujo másico en reversa
 - b. Ingrese un valor de 50 a 500.000 000 µseg para el **Tiempo mínimo ENCENDIDO del pulso** y presione [ENT].
- Nota:** Un pulso completo consiste en cantidades iguales de tiempo **ENCENDIDO** y **APAGADO**. Elija un valor que sea compatible con el contador de frecuencia que se vaya a utilizar.
- c. Ingrese un valor para el número de unidades de medición *Unidades/Pulso* y presione [ENT].
3. Presione [F1]–[F4] para configurar otra salida de totalizador/frecuencia o presione [EXIT] para seleccionar otra ranura para la configuración.

1.9.6 Configuración de las entradas analógicas

1. Presione **[F1]** para configurar la entrada A o **[F2]** para configurar la entrada B.

Nota: La configuración de la entrada A se utiliza como ejemplo en este manual. Se utilizarían procedimientos idénticos para configurar la entrada B. (Una tarjeta de opción de entrada analógica puede contener una entrada analógica estándar y una entrada analógica RTD).

2. Ingrese una *Etiqueta* de hasta ocho caracteres para la entrada A y presione **[ENT]**.
3. En la indicación *Medición de entrada*, presione **[F1] = OFF** para deshabilitar la entrada A y regresar al indicador anterior, o presione **[F2] = PRESR (presión)**, **[F3] = TEMP (temperatura)** o **[F4] = SPEC (special)** para designar la entrada.
4. Realice una de las siguientes acciones:
 - Si seleccionó PRESR o TEMP, proceda al paso 5.
 - Si seleccionó SPEC, complete los pasos a continuación.
 - a. Ingrese un *Nombre de la entrada* y presione **[ENT]**.
 - b. Ingrese las *Unidades de entrada* de la medición y presione **[ENT]**.
5. Ingrese el *valor cero* para el extremo inferior del rango de entrada elegido y presione **[ENT]**.
6. Ingrese el *Valor de escala completa* para el extremo superior del rango de entrada elegido y presione **[ENT]**.
7. Presione **[F1]–[F2]** para configurar otra entrada o presione **[EXIT]** para seleccionar otra ranura para la configuración.

Para obtener instrucciones sobre cómo configurar entradas y/o salidas adicionales, diríjase a la sección correspondiente. De lo contrario, presione **[EXIT]** para regresar a la indicación del menú principal **I/O**.

1.9.7 Configuración de entradas RTD

Las tarjetas de opciones con entradas RTD tienen un rango de temperatura de -100°C a 350°C . Complete los siguientes pasos para configurar las dos entradas RTD de una tarjeta opcional instalada en la ranura x:

1. Presione **[F1]** para configurar la entrada RTD A o **[F2]** para configurar la entrada RTD B.

Nota: La configuración de la entrada RTD A se utiliza como ejemplo. Se utilizarían procedimientos idénticos para configurar la entrada RTD B.

2. Ingrese una etiqueta de hasta ocho caracteres y presione **[ENT]**.
3. En la indicación *Medición de entrada*, presione **[F1] = OFF** para deshabilitar la entrada RTD A y regresar al aviso anterior, o presione **[F2] = TEMP** para habilitar la entrada RTD A.
4. Ingrese el *valor cero* para el extremo inferior del rango de entrada elegido y presione **[ENT]**.
5. Ingrese el *Valor de escala completa* para el extremo superior del rango de entrada elegido y presione **[ENT]**.
6. Presione **[F1]–[F2]** para configurar otra entrada o presione **[EXIT]** para seleccionar otra ranura para configurar.

Para obtener instrucciones sobre cómo configurar entradas y/o salidas adicionales, diríjase a la sección correspondiente. De lo contrario, presione **[EXIT]** para regresar a la indicación del menú principal **I/O**.

1.9.8 Entrando en el límite cero

Con un flujo cercano a cero, las lecturas del modelo GF868 pueden fluctuar debido a pequeñas desviaciones causadas por la deriva térmica o factores similares. Para forzar una lectura cero cuando el flujo es mínimo, introduzca un valor de corte cero como se describe a continuación:

1. En la indicación del menú **I/O**, presione **[F3] = ZERO**.
2. Ingrese el valor deseado de **corte cero** y presione la tecla **[ENT]**. Se recomienda un valor de 0,1 pies/s (0,03 m/s), pero son aceptables valores de 0 a 1 pie/s (0 a 0,3 m/s). El menú vuelve a la indicación principal **I/O**.

1.9.9 Configuración de las entradas de temperatura y presión

El modelo GF868 puede utilizar valores de calidad de temperatura y presión fijos o entradas de medición en vivo para calcular el flujo volumétrico o másico estándar. Complete los siguientes pasos para configurar estas entradas:

1. En la indicación del menú principal I/O, presione [F4] =T,P.

1.9.9.1 Introducir la entrada de temperatura

2. En la indicación *Entrada de temperatura*, presione [F1] para introducir un valor de temperatura constante o presione [Fx] para seleccionar la tarjeta de opciones en la ranura x que proporcionará la entrada de temperatura en tiempo real.

Nota: Cada ranura que contiene una tarjeta opcional con una entrada analógica asignada a TEMP o una entrada RTD aparecerá en la barra de opciones. Si la temperatura del proceso es estable, se puede utilizar un valor fijo, pero la mayoría de las aplicaciones requieren una entrada de temperatura en tiempo real.

3. Realice una de las siguientes acciones:

- Si seleccionó FIJO, ingrese la temperatura fija del proceso conocida. Presione [ENT]. (El medidor solo aceptará valores de -148° a 662°F.)
- Si seleccionó la RANURA X,
 - a. Presione [F1] para seleccionar la entrada A o presione [F2] para seleccionar la entrada B. Las entradas fueron etiquetadas durante la configuración.

Nota: La configuración de la entrada A se utiliza como ejemplo. Se utilizarían procedimientos idénticos para configurar la entrada B.

- b. Ingrese la *Temperatura base* (de -148° a 662°F), y presione [ENT]. La relación entre este valor y la temperatura real se utiliza para calcular el caudal volumétrico estándar.

1.9.9.2 Ingresar la entrada de presión

4. En la indicación *Entrada de presión*, presione [F1] para ingresar un valor de presión constante o presione [Fx] para seleccionar la tarjeta de opción en la ranura X que suministrará la entrada de presión en vivo.

Nota: Cada ranura que contiene una tarjeta de opción con una entrada analógica asignada a PRESR aparecerá en la barra de opciones. Si la presión del proceso es estable, se puede utilizar un valor fijo, pero la mayoría de las aplicaciones requieren una entrada de presión en tiempo real.

5. Realice una de las siguientes acciones:

- Si seleccionó FIJO, ingrese la presión fija del proceso conocida. Presione [ENT]. (El medidor solo aceptará valores de 0–5000 psia.)
- Si seleccionó la RANURA X,
 - a. Presione [F1] para seleccionar la entrada A o presione [F2] para seleccionar la entrada B. Las entradas fueron etiquetadas durante la configuración.
 - b. Ingrese el valor de *Presión base* (estándar) para el proceso y presione la tecla [ENT]. (El medidor solo aceptará valores de 0–5000 psia. En este parámetro, no acepta valores psig.)

Nota: Si una tarjeta de opciones instalada no aparece en la barra de opciones para **ENTRADA DE TEMPERATURA** o **ENTRADA DE PRESIÓN**, es posible que la tarjeta no se haya inicializado o que esté defectuosa. Llame a la fábrica para obtener ayuda.

6. En la indicación *Entrada de N₂*, presione [F1] para ingresar un porcentaje constante de N₂ o presione [Fx] para seleccionar la tarjeta de opción en la ranura x que suministrará el porcentaje en tiempo real de N₂.

7. Realice una de las siguientes acciones:

- Si seleccionó FIJO, ingrese el porcentaje fijo conocido de N₂. Presione [ENT]. (El medidor aceptará valores de 0 a 100 por ciento).
- Si seleccionó RANURA X,
 - a. Presione [F1] para seleccionar la entrada A o presione [F2] para seleccionar la entrada B. Las entradas fueron etiquetadas durante la configuración.

1.9.9.3 Opciones de procedimiento

Tras completar los pasos anteriores, el medidor vuelve al indicador principal de E/S. Continúe de la siguiente forma:

- Para continuar programando el medidor, presione [EXIT] para regresar al *Programa de usuario*. Consulte los mapas de menús del Apéndice A y navegue hasta el menú deseado. A continuación, diríjase a la sección correspondiente del manual para obtener instrucciones.
- Para salir del *Programa de usuario* y conservar la configuración anterior, presione [EXIT] y luego presione [F1] = NO en la indicación GUARDAR. Cualquier cambio de programación se descartará y volverá a la visualización de datos.

- Para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición, presione **[EXIT]** y luego presione **[F2] = YES** en la indicación GUARDAR. Los cambios de programación se guardarán en la memoria del medidor y volverá a la pantalla de datos.

1.10 Ingresar datos de configuración

Los límites de señal y los tiempos de respuesta para el modelo GF868 se especifican mediante el submenú **SETUP (CONFIGURACIÓN)**. Al seguir las instrucciones de programación, consulte Figura 13 en la página 73. En esta sección se incluyen los siguientes cuatro submenús:

- **SIGNL (SEÑAL)** – configure los parámetros relacionados con la señal del transductor.
- **AVRG (PROMEDIO)** – especifique la respuesta del medidor a los cambios escalonados.
- **INIT (INICIAL)** – inicialice todos los parámetros con sus valores predeterminados.
- **ADVAN (AVANZADO)** – ingrese datos de flujo másico y factor K.

Ingresa al submenú **SETUP (CONFIGURACIÓN)** presionando **[→]** y **[F1]** en la pantalla inicial del *Programa de usuario* y complete los siguientes pasos:

SETUP PROGRAM SET UP SET UP last selection appears here SIGNL AVRG INIT ADVAN	Presione [F1]–[F4] para seleccionar la opción deseada SETUP (CONFIGURACIÓN) .
--	---

Diríjase a la sección correspondiente para programar la opción seleccionada en la solicitud anterior. Recuerde registrar todos los datos programados en el Apéndice B, *Registros de datos*.

1.10.1 Ajuste de los límites de la señal del transductor

Utilice esta opción para establecer los límites de la señal de entrada y otros parámetros que afectan a la señal del transductor. Por ejemplo, el límite inferior de intensidad de señal programada puede utilizarse para determinar el punto de activación de una alarma.



¡PRECAUCIÓN! La configuración predeterminada de **SIGNL** es adecuada para la mayoría de las aplicaciones. Antes de modificar cualquiera de estos parámetros, consulte con la fábrica.

Complete los siguientes pasos para introducir los parámetros de la señal:

1. Para ingresar al submenú **SIGNL**, presione **[F1]** en la ventana **SETUP**.
2. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Límite bajo de señal** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.
El valor predeterminado para este parámetro es 20 y se aceptan valores desde –20 hasta 100. El mensaje de error **E1: LOW SIGNAL (E1: SEÑAL BAJA)** aparece cuando la intensidad de la señal cae por debajo del valor **LÍMITE BAJO DE SEÑAL** programado. Consulte el *Manual de servicio* para ver una explicación sobre los códigos de error.
3. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Límite pico de correlación** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.
El valor predeterminado para este parámetro es 100 y se aceptan valores desde 0 hasta 500. El mensaje de error **E4: SIGNAL QUALITY (E4: CALIDAD DE SEÑAL)** aparece cuando la calidad de la señal cae por debajo del valor programado **LÍMITE PICO DE CORRELACIÓN**. Consulte el *Manual de servicio* para ver una explicación sobre los códigos de error.
4. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Límite bajo de velocidad** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

El valor predeterminado para este parámetro es -300,0 pies/seg (-85 m/seg) y son aceptables valores de -500 a 500 pies/seg (-150 a 150 m/seg). El mensaje de error E3: VELOCITY RANGE (E3: RANGO DE VELOCIDAD) aparece cuando la velocidad del fluido calculada es menor que el valor programado LÍMITE BAJO DE VELOCIDAD. Consulte el *Manual de servicio* para ver una explicación sobre los códigos de error.

5. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Límite alto de velocidad** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

El valor predeterminado para este parámetro es 300,0 pies/seg (85 m/seg) y son aceptables valores de -500 a 500 pies/seg (-150 a 150 m/seg). El mensaje de error E3: VELOCITY RANGE (E3: RANGO DE VELOCIDAD) aparece cuando la velocidad del fluido calculada supera el valor LÍMITE ALTO DE VELOCIDAD programado. Consulte el *Manual de servicio* para ver una explicación sobre los códigos de error.

6. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Aceleración** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

El valor predeterminado para este parámetro es 100,0 ft/sec² (30,48 m/sec²) y son aceptables valores de 0 a 250 ft/sec² (0 a 76 m/sec²). El mensaje de error E6: SALTO DE CICLO aparece cuando la velocidad del fluido calculada cambia en más del valor LÍMITE DE ACELERACIÓN programado de una lectura a la siguiente. Consulte el *Manual de servicio* para ver una explicación sobre los códigos de error.

7. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Amp. Discrim bajo** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

IMPORTANTE: Consulte con la fábrica antes de realizar este paso.

El discriminador de amplitud mide el tamaño de la señal del transductor recibida por el modelo GF868. El valor predeterminado para este parámetro es 14 y se aceptan valores desde 0 hasta 100. El mensaje de error **E5: AMPLITUDE (E5: AMPLITUD)** > cuando el discriminador de amplitud cae por debajo del valor programado de **AMP. DISCRIM BAJO**. Consulte el *Manual de servicio* para ver una explicación sobre los códigos de error.

8. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Amp. Discrim alto** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

IMPORTANTE: Consulte con la fábrica antes de realizar este paso.

El discriminador de amplitud mide el tamaño de la señal del transductor recibida por el modelo GF868. El valor predeterminado para este parámetro es 34 y se aceptan valores desde 0 hasta 100. El mensaje de error **E5: AMPLITUDE (E5: AMPLITUD)** aparece cuando el discriminador de amplitud excede el valor programado **AMP. DISCRIM ALTO**. Consulte el *Manual de servicio* para ver una explicación sobre los códigos de error.

9. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Compensación Delta T** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

IMPORTANTE: Consulte con la fábrica antes de realizar este paso.

En esta indicación se especifica una diferencia entre los tiempos de tránsito ascendente y descendente. El valor predeterminado para este parámetro es 0 µseg y los valores entre -1000 y 1000 µseg son aceptables.

10. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Compensación Skan T** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

En esta indicación, especifique un desplazamiento de medición de tiempo que compense cualquier cambio resultante de la correlación cruzada. El valor predeterminado para este parámetro es 58 µseg y los valores entre -500 y 500 µseg son aceptables.

Nota: Si introduce un valor de 0 para este comando, activará un modo de funcionamiento especial, **ACTIVE SKAN T-OFFSET**, que calcula dinámicamente el desplazamiento.

11. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **% del pico** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

En esta indicación se especifica el porcentaje del pico utilizado para calcular los tiempos de tránsito y el Delta T. El valor predeterminado para este parámetro es 50% y se aceptan valores del 1 al 100%.

12. Use las teclas **[→]** y **[F1]-[F4]** para seleccionar los valores predefinidos de **Tamaño de la muestra XMIT** en la barra de opciones.

IMPORTANTE: Consulte con la fábrica antes de realizar este paso.

Tanto el transductor ascendente como descendente transmiten pulsos ultrasónicos en ráfagas, que consisten en una serie de pulsos de transmisión. **TAMAÑO DE LA MUESTRA XMIT** determina cuántas ráfagas se envían en una dirección antes de enviar en la otra. El valor predeterminado para este parámetro es 8 y los valores 2, 4, 8, 16 y 32 son aceptables.

13. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **M>S_Cambio** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

IMPORTANTE: Consulte con la fábrica antes de realizar este paso.

Si el modo de ráfaga está configurado en Skan/Medir (S/M), el medidor cambia del modo Skan al modo Medir cuando Delta T es menor que el valor de **M>S_Cambio**. **NO** cambie este valor a menos que la fábrica le indique lo contrario. El valor predeterminado para este parámetro es 50 μ seg y los valores entre 0 y 250 μ seg son aceptables.

14. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **N.º de cambios** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

El número de cambios corresponde al número real de transmisiones por ciclo (número de señales sumadas en una dirección para producir una señal promedio para una interrogación del fluido) y solo necesita cambiarse si el entorno es muy ruidoso o la señal acústica es débil. El valor predeterminado para este parámetro es 3 y se aceptan valores de 0 a 10.

15. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Divisor A** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

El **Divisor A** se utiliza en el cálculo del nivel umbral integrado del modo de medición y normalmente no se cambia. El valor predeterminado para este parámetro es 2,5 y se aceptan valores desde 0,1 hasta 10.

16. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **N.º de pulsos de transmisión** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

IMPORTANTE: Consulte con la fábrica antes de realizar este paso.

N.º de pulsos de transmisión especifica el número de pulsos en una ráfaga. El valor predeterminado para este parámetro es 4 y se aceptan valores desde 1 hasta 16. Para condiciones difíciles (es decir, trayectorias largas, alta velocidad o alta temperatura), pueden ser necesarios ajustes de hasta 16.

17. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **Ventana T (ciclos)** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

IMPORTANTE: Consulte con la fábrica antes de realizar este paso.

Normalmente, el modelo GF868 calcula el tamaño de la ventana de transmisión en función del tamaño de la tubería y la velocidad del sonido del fluido. Sin embargo, para fines de diagnóstico especiales, a veces puede ser necesario restablecer el tamaño de la ventana. El valor predeterminado para este parámetro es 0 y se aceptan valores de 0 a 1000.

18. Presione **[ENT]** para aceptar el valor actual de **VENTANA R (ciclos)** o ingrese un nuevo valor y presione **[ENT]**.

IMPORTANTE: Consulte con la fábrica antes de realizar este paso.

Normalmente, el modelo GF868 calcula el tamaño de la ventana de recepción en función del tamaño de la tubería y la velocidad del sonido del fluido. Sin embargo, para fines de diagnóstico especiales, a veces puede ser necesario restablecer el tamaño de la ventana. El valor predeterminado para este parámetro es 10 y se aceptan valores de 10 a 300.

Nota: Si la indicación VENTANA T está configurada en 0, la indicación VENTANA R no aparece y el GF868 utiliza un ancho de VENTANA R basado en la llegada esperada de la señal.

Tras completar estos pasos, el programa vuelve a la **ventana de CONFIGURACIÓN**. **Tabla 2 en la página siguiente enumera los valores y límites predeterminados para los parámetros de CONFIGURACIÓN.**

Tabla 2: Valores y límites predeterminados para los parámetros de CONFIGURACIÓN

Parámetro	Valor predeterminado	Límite bajo	Límite alto
Límite bajo de señal	20	-20	100
Límite pico de correlación	100	0	500
Límite bajo de velocidad	-300,0 pies/seg (-85 m/seg)	-500 pies/seg (-150 m/seg)	+500 pies/seg (+150 m/seg)
Límite alto de velocidad	300,0 pies/seg (85 m/seg)	-500 pies/seg (-150 m/seg)	+500 pies/seg (+150 m/seg)
Límite de aceleración	100 pies/seg ² (30,48 m/seg ²)	0	250 pies/seg ² (76 m/seg ²)
Amp. Discrim bajo	14	0	100
Amperio. Discrim alto	34	0	100
Compensación Delta T	0	-1.000 μ seg	1.000 μ seg
Compensación Skan T	58 μ seg	-500 μ seg	500 μ seg
% del pico	50%	1%	100%
Tamaño de muestra XMIT	8	2	32
Cambio M>S	50 μ seg	0 μ seg	250 μ seg
# cambios	3	0	10

Tabla 2: Valores y límites predeterminados para los parámetros de CONFIGURACIÓN (Continuación)

Parámetro	Valor predeterminado	Límite bajo	Límite alto
Un divisor	2,5	0,1	10
# Transmitir pulsos	4	1	16
Ventana T	0	0	1000
Ventana R	10	10	300

1.10.2 Configurar el tiempo de respuesta

Utilice esta opción para especificar el número de lecturas que se producen antes de que el medidor responda a un cambio brusco en el caudal. En general, cuanto menor sea el número de lecturas, menos estable parecerá la pantalla.

1. Para ingresar al submenú AVRГ, presione [F2] en la ventana SETUP.
2. Use las teclas [→] y [F1]–[F4] para seleccionar la opción deseada. Las opciones de tiempo de respuesta disponibles son **1, 2, 5, 10, 30, 60 y STATS**. Para obtener mejores resultados, seleccione **STATS** (estadísticas), ya que esto aumenta el tiempo de respuesta en condiciones de flujo constante y al mismo tiempo permite una respuesta rápida a los cambios en el caudal.

El programa GF868 regresa a la ventana de CONFIGURACIÓN. Recuerde registrar todos los datos programados en el Apéndice B, *Registros de datos*.

1.10.3 Inicializar el sistema

Utilice esta opción para inicializar (restablecer) muchos de los parámetros dentro del menú SETUP (CONFIGURACIÓN) a sus valores predeterminados. Estos parámetros incluyen: Límite de señal baja, límite de pico de correlación, límites de velocidad alta y baja, límite de aceleración, discriminación de amplitud baja, discriminación de amplitud alta, desplazamiento Delta T, desplazamiento Skan T, % de pico y tamaño de muestra XMIT. **No** incluyen: M>S_cambio, N.º de cambios, Divisor A, n.º de pulsos de transmisión, VENTANA T y VENTANA R, que permanecen en sus últimos valores programados.

1. Para ingresar al submenú INIT (INICIAL), presione [F3] en la ventana SETUP.
2. Presione [F1] = NO para conservar los valores actuales o presione [F2] = SÍ para restablecer todos los valores a su configuración predeterminada.

1.10.4 Configuración de parámetros avanzados

La opción ADVAN (AVANZADO) le permite acceder a las funciones más avanzadas del GF868. En esta opción puede realizar dos funciones:

- habilitar flujo másico (calculado para densidad de fluido estática)
- Ingresar una tabla de factores K (basada en la velocidad o el número de Reynolds) que compense las tasas de flujo no lineales (consulte la página siguiente).

Para ingresar al submenú ADVAN, presione [F4] en la ventana SETUP.

1.10.4.1 ¿Densidad estática?

1. Presione [F1] = MASS para ingresar la opción Flujo de masa.
2. En la indicación *¿Densidad estática?*, presione [F1] = **NO** o [F2] = **YES**. Si pulsa NO, el GF868 vuelve al aviso de Funciones avanzadas.
3. Si presiona YES, ingrese la *Densidad del fluido* del gas a medir y presione [ENT]. (El medidor solo aceptará valores de 0,00001– 100 lb/pie³.)

El GF868 vuelve al indicador de funciones avanzadas.

1.10.4.2 Editar factores K

1. Presione [F2] = MULTK para ingresar la opción MultiK.
2. Presione [F1] = **NO** para deshabilitar o [F2] = YES para habilitar *Factores K múltiples*.
 - Si presiona **NO**, el GF868 vuelve al aviso de Funciones avanzadas.
 - Si presiona **YES**, complete los pasos a continuación.

- a. El GF868 solicita el tipo de factor K. Presione **[F1]** para seleccionar **CstV (velocidad personalizada)** o **[F2]** para seleccionar **CstR (número Reynolds personalizado)**.
- Si habilita **CstR**, también debe ingresar la *viscosidad cinemática* de su gas, que figura en *Datos sobre la velocidad del sonido y el tamaño de las tuberías*. Utilice las teclas numéricas para introducir un valor y pulse **[ENT]**.
- b. Presione **[F1]** = NO para conservar la tabla de factores K actual y volver al mensaje de Funciones avanzadas, o presione **[F2]** = YES para *Editar la tabla de Factor K*.

Nota: Si no se proporcionaron datos de velocidad frente al factor K con el modelo GF868, no se podrá editar la tabla del factor K.

- c. Ingrese el *número de factores K* que se ingresarán en la tabla. Presione **[ENT]**. (El medidor solo aceptará valores de 2 a 20).

IMPORTANTE: Al editar la tabla del factor K, las velocidades deben introducirse en orden ascendente.

- d. Ingrese el *valor de velocidad (o Reynolds)* para el número de factor K "x". Presione **[ENT]**. (El medidor solo aceptará valores de -30.000 a +30.000 pies/seg.)
- e. Ingrese el *factor K* correspondiente al número de velocidad "x". Presione **[ENT]**.

- 3. Repita los pasos c y d hasta que se hayan ingresado todos los puntos de datos.

1.10.4.3 Opciones de procedimiento

Tras completar los pasos anteriores, el medidor vuelve a la indicación Funciones avanzadas. Continúe de la siguiente forma:

- Para continuar programando el medidor, consulte los mapas de menús en el Apéndice A y navegue hasta el menú deseado. A continuación, diríjase a la sección correspondiente de este manual para obtener instrucciones.
- Para salir del *Programa de usuario* y conservar la configuración anterior, presione **[EXIT]** dos veces y luego presione **[F1]** = NO en la indicación GUARDAR. Cualquier cambio de programación se descartará y volverá a la visualización de datos.
- Para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición, presione **[EXIT]** dos veces y luego presione **[F2]** = YES en la indicación GUARDAR. Los cambios de programación se guardarán en la memoria del medidor y volverá a la pantalla de datos.

1.11 Configurar el reloj

Use el submenú **CLOCK** para introducir la fecha y hora actuales. Consulte Figura 13 en la página 73.

- 1. Para programar el submenú **CLOCK**, presione **[→]** y **[F2]** en el *Programa de usuario* inicial.

1.11.1 Configurar la fecha

- 2. La primera indicación muestra la fecha programada.

- Si la fecha mostrada es correcta, presione **[F1]** = OK y proceda al paso 2.
- Si la fecha mostrada es incorrecta, presione **[F2]** = EDIT para cambiar la fecha y complete los pasos a continuación.
 - a. Ingrese el *año* actual y presione **[ENT]**. El rango permitido es de 0 a 99.
 - b. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]**-**[F4]** para seleccionar el *mes* actual.
 - c. Ingrese el *día* actual y presione **[ENT]**. El rango permitido es de 1 al número de días del mes actual.

1.11.2 Configurar la hora

- 3. La indicación siguiente muestra la *hora* programada.

- Si la hora mostrada es correcta, presione **[F1]** = OK para regresar al *Programa de usuario*.
- Si la hora mostrada es incorrecta, presione **[F2]** = EDIT para cambiar la hora y complete los pasos a continuación.
 - a. Presione **[F1]** = AM o **[F2]** = PM. Luego ingrese la *hora* actual y presione **[ENT]**. El rango permitido es de 1 a 12.

Nota: La hora 12 PM representa el mediodía y 12 AM representa la medianoche.

- b. Ingrese los *minutos* actuales y presione **[ENT]**. El rango permitido es de 0 a 59.
- c. Ingrese los *segundos* actuales y presione **[ENT]**. El rango permitido es de 0 a 59.

1.11.2.1 Opciones de procedimiento

Tras completar los pasos anteriores, el medidor vuelve a la indicación *Programa de usuario*. Continúe de la siguiente forma:

- Para continuar programando el medidor, consulte los mapas de menús en el Apéndice A y navegue hasta el menú deseado. A continuación, diríjase a la sección correspondiente de este manual para obtener instrucciones.
- Para salir del *Programa de usuario* y conservar la configuración anterior, presione **[EXIT]** y luego presione **[F1] = NO** en la indicación GUARDAR. Cualquier cambio de programación se descartará y volverá a la visualización de datos.
- Para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición, presione **[EXIT]** y luego presione **[F2] = YES** en la indicación GUARDAR. Los cambios de programación se guardarán en la memoria del medidor y volverá a la pantalla de datos.

1.12 Configurar las comunicaciones en serie

El caudalímetro modelo GF868 puede transmitir datos almacenados y lecturas mostradas a un terminal ANSI remoto o a una computadora personal conectando la interfaz RS232 del medidor al puerto serie de la PC. Además, el modelo GF868 puede recibir y ejecutar comandos remotos utilizando este enlace. El medidor también se puede configurar con una tarjeta de opción MODBUS para comunicaciones MODBUS, una tarjeta de opción Foundation Fieldbus para comunicaciones Foundation Fieldbus, una tarjeta de opción Ethernet para comunicaciones Ethernet o con una tarjeta de opción MODBUS/TCP para comunicación MODBUS a través de Ethernet, si se desea.

Nota: Para configurar los parámetros de comunicación de Fieldbus, consulte el Apéndice D, Comunicaciones de Foundation Fieldbus.

Use el submenú **COMM (COMUNICACIÓN)** para configurar los parámetros del puerto de comunicaciones RS232, MODBUS, Ethernet y MODBUS/TCP e ingresar un número de identificación de red. Se requiere un número de identificación de red para utilizar el software Panametrics *Instrument Data Manager* o *PanaView*. Al seguir las instrucciones de programación, consulte el mapa del menú en Figura 13 en la página 73. Ingrese al submenú **COMM (COMUNICACIÓN)** presionando **[Ø]** y **[F3]** en la pantalla inicial de *Programa de usuario* y complete los pasos siguientes:

1. Use las teclas **[←]** y **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar la *velocidad en baudios* deseada. Las velocidades disponibles son 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 y 19200 baudios.
2. Use las teclas **[←]** y **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el número de *Bits de UART*, como figura en Tabla 3.

Tabla 3: Opciones de bits de UART

Barra de opciones	N.º de bits de datos	N.º de bits de parada	Paridad
8, no	8	0	Ninguno
8, impar	8	0	Impar
8 par	8	0	Par
7, impar	7	1	Impar
7 par	7	1	Par

3. Ingrese un número de *ID de red* entre 1 y 254 y presione **[ENT]**. El número por defecto es 1.

Un número de identificación de red es necesario únicamente para la comunicación con el software Panametrics *Instrument Data Manager™* o *PanaView™*. Consulte el *Manual del usuario* del software para obtener más información.

IMPORTANTE: Si se cambia el número de ID de la red, se debe restablecer la comunicación con *Instrument Data Manager* o *PanaView* con el nuevo número de ID.

1.12.1 Parámetros de MODBUS (RS485)

Si su GF868 no incluye una tarjeta opcional para comunicaciones MODBUS, ha completado la programación del submenú COMM. Sin embargo, si ha instalado una tarjeta opcional MODBUS, aparecerán las siguientes indicaciones adicionales.

1. Presione **[F1]–[F4]** para seleccionar la *velocidad en baudios de MODBUS* deseada entre cuatro selecciones: 2400, 4800, 9600 y 19200.
2. Presione **[F1]–[F3]** para ajustar la *Paridad de MODBUS* como ninguna, impar o par.
3. Presione **[F1]** para seleccionar un *Bits de parada de MODBUS*, o **[F2]** para seleccionar dos bits de parada.
4. Use las teclas numéricas para ingresar una *dirección de MODBUS* (de 1 a 247) y presione **[ENT]**.

La programación del submenú **COMM** se ha completado. Para salir del *Programa de usuario*, presione **[EXIT]**. Si se han realizado cambios en alguno de los submenús, aparecerá la siguiente pantalla:

PROGRAM	Start	En la pantalla <i>Programa de usuario</i> que se muestra, presione [F1] para volver al modo de medición sin guardar el archivo o presione [F2] para ingresar al submenú SAVE (GUARDAR) .
Do you want to SAVE current selection appears here		
No	Yes	

Nota: Consulte la sección del submenú **SAVE (GUARDAR)** en página 26 de este capítulo para obtener más información sobre esta función.

1.12.2 Parámetros de MODBUS/TCP

Si su GF868 no incluye una tarjeta opcional para comunicaciones MODBUS/TCP, ha completado la programación del submenú **COMM (COMUNICACIÓN)**. Sin embargo, si ha instalado una tarjeta opcional MODBUS/TCP, deberá completar los siguientes pasos:

1. Presione **[F3]** para seleccionar la *velocidad en baudios de MODBUS* apropiada de 9600.
2. Presione **[F1]–[F3]** para ajustar la *Paridad de MODBUS* como ninguna, impar o par.
3. Presione **[F1]** para seleccionar un *Bits de parada de MODBUS*, o **[F2]** para seleccionar dos bits de parada.
4. Use las teclas numéricas para ingresar una *dirección de MODBUS* (de 1 a 247) y presione **[ENT]**.

La programación del submenú **COMM (COMUNICACIÓN)** se ha completado. Para salir del Programa de usuario, presione **[EXIT]**. Si se han realizado cambios en alguno de los submenús, aparece la pantalla **SAVE (GUARDAR)** (mostrada más arriba). Presione **[F1]** para volver al modo de medición sin guardar el archivo o presione **[F2]** para ingresar al submenú **SAVE (GUARDAR)** y guarde el archivo.

Opciones de procedimiento

Tras completar los pasos anteriores, el medidor vuelve al **Programa de usuario**. Continúe de la siguiente forma:

- Para continuar programando el medidor, consulte los mapas de menús en el Apéndice A y navegue hasta el menú deseado. A continuación, diríjase a la sección correspondiente de este manual para obtener instrucciones.
- Para salir del *Programa de usuario* y conservar la configuración anterior, presione **[EXIT]** y luego presione **[F1] = NO** en la indicación GUARDAR. Cualquier cambio de programación se descartará y volverá a la visualización de datos.
- Para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición, presione **[EXIT]** y luego presione **[F2] = YES** en la indicación GUARDAR. Los cambios de programación se guardarán en la memoria del medidor y volverá a la pantalla de datos.

1.12.3 Mapa de registro de MODBUS

Cuando está equipado con la tarjeta de salida MODBUS opcional, el transmisor de flujo GF868 puede enviar datos de flujo e información de diagnóstico a una computadora de flujo (o SCADA) en serie, utilizando un protocolo RTU tipo Gould. En este caso, solo es válido el comando de función MODBUS, 3 (leer múltiples registros), 6 (escribir múltiples registros). El formato para el intercambio de datos es el siguiente:

- El comando **enviar** (iniciado por el ordenador o controlador de flujo host) tiene el siguiente formato:
[delimitador de tiempo]<Dirección><3><Primer bit más significativo del registro>
<Primer registro LSB><Contador de registros MSB>
<Registro LSB><CRC bajo><CRC alto>[delimitador de tiempo]
- La respuesta (iniciada por el ordenador o controlador de flujo principal) tiene la siguiente forma:
[delimitador de tiempo]<Dirección><3><Recuento de bytes><Datos.....>
<CRC bajo><CRC alto>[delimitador de tiempo]

El formato de los tipos de datos devueltos es el siguiente:

- Entero (entero de 16 bits) <MSB><LSB>
1 registro - entero de 16 bits
- Entero (Entero de 32 bits) <MSB><LSB><LSB><LSB>
2 registros - entero de 32 bits
- Punto flotante (FP) <EXP><MAN><MAN><MAN>
2 registros - Número de punto flotante IEEE de 32 bits

Para solicitar parámetros específicos al GF868 utilizando MODBUS, el sistema de control debe ingresar el número de registro apropiado. Solo los registros del 1 al 90 están disponibles para las comunicaciones MODBUS, mientras que los registros del 508 al 512 son utilizados por el GF868 para almacenar los parámetros MODBUS. Para más detalles, consulte Tabla 4 en la página 25.

Nota: Si solicita datos Ch2 o AVE de un medidor de 1 canal, todos los valores serán cero.

Tabla 4: Registros de MODBUS para un GF868 de 1 canal

Registro MODBUS n.º	DPR Dirección hexadecimal	Descripción	Escalada (decimales)	Tamaño en bytes
1	0	1 ^o Borrar totalizadores del canal 1 ^o	--	2 (16 bits con signo)
2	2	No se utiliza	--	2 (16 bits con signo)
3	4	Velocidad	2	4 (2 enteros de 16 bits)
5	8	Volumétrico real	CANT. DÍGITOS	4 (IEEE de 32 bits)
7	C	Volumétrico estándar	CANT. DÍGITOS	4 (IEEE de 32 bits)
9	10	Totales hacia adelante	N.º DÍGITOS T	4 (2 enteros de 16 bits)
11	14	Totales Rev.	N.º DÍGITOS T	4 (2 enteros de 16 bits)
13	18	N.º dígitos tot	0	2
14	1A	Flujo másico	N.º DÍGITOS M	4 (IEEE de 32 bits)
16	1E	Totales de masa hacia adelante	N.º DÍGITOS MT	4 (2 enteros de 16 bits)
18	22	Totales de masas de rev	N.º DÍGITOS MT	4 (2 enteros de 16 bits)
20	26	N.º dígitos tot. masa	0	2
21	28	Temporizador	2	4 (2 enteros de 16 bits)
23	2C	Código de error	0	2
24	2E	Velocidad del sonido	3	4 (2 enteros de 16 bits)
26	32	Peso molecular	4	4 (2 enteros de 16 bits)
28	36	Intensidad de la señal ascendente	1	4 (2 enteros de 16 bits)
30	3A	Intensidad de la señal descendente	1	4 (2 enteros de 16 bits)
32	3E	Temperatura	2	4 (2 enteros de 16 bits)
34	42	Presión	3	4 (2 enteros de 16 bits)
480	3BE	Fecha de cálculo en formato AAAAMMDD	0	4 (2 enteros de 16 bits)
482	3C2	Hora de cálculo como HHMM	0	4 (2 enteros de 16 bits)
484	3C6	Ch1 Cero o Rango 1 Cero %	2	4 (2 enteros de 16 bits)
486	3CA	Ch1 Completo o Rango 1 Porcentaje Completo	2	4 (2 enteros de 16 bits)
488	3CE	Ch1 Rango 2 Porcentaje cero (si corresponde)	2	4 (2 enteros de 16 bits)
490	3D2	Capítulo 1 Rango 2 Porcentaje completo (si corresponde)	2	4 (2 enteros de 16 bits)
508	3F6	2 ^o Velocidad en baudios de MODBUS	0	2
509	3F8	3 ^o Paridad de MODBUS	0	2
510	3FA	4 ^o Bits de parada de MODBUS	0	2
511	3FC	Dirección del medidor MODBUS	0	2
512	3FE	RESERVADO	---	---

1.12.3.1 Notes:

- Borrar totalizadores:** indicador del 8051 para borrar los totalizadores del Canal 1 o del Canal 2.
- Velocidad en baudios de MODBUS:** 5 = 2400, 6 = 4800, 7 = 9600, 8 = 19.200
- Paridad de MODBUS:** 0 = ninguno, 1 = impar, 2 = par
- Bits de parada de MODBUS:** 1 = 1 bit de parada, 2 = 2 bits de parada

5. **Código de error de AVG:** 0=Tanto el capítulo 1 como el capítulo 2 contienen errores.
 1=Solo el capítulo 1 está en error
 2=Solo el capítulo 2 está en error
 3=Ambos canales están libres de errores.
6. Debes escalar las mediciones en el sistema anfitrión. Por ejemplo, la escala de velocidad es de dos decimales; por lo tanto, si la tarjeta MODBUS informa que la velocidad es 100, el sistema host debe interpretar el número como 1,00 (dos decimales).

1.13 Guardar datos del sitio

Los datos del sitio programados actualmente se pueden almacenar en la memoria no volátil del modelo GF868 guardándolos como un archivo de sitio. Se pueden almacenar hasta diez nombres de archivo de sitio, cada uno compuesto por hasta cinco caracteres, en un momento dado. Al seguir las instrucciones de programación, consulte Figura 13 en la página 73. Ingrese al submenú **SAVE** presionando [Ø] y [F4] en la pantalla inicial de *Programa de usuario* y complete los pasos siguientes:

1. Ingrese un nuevo nombre de archivo de sitio y presione [ENT], o use las teclas [←], [→] y [F1]-[F4] para seleccionar y sobrescribir un archivo de sitio existente.

Nota: La barra de opciones mostrará solo tantas opciones como archivos de sitio existentes.

Si ya hay diez archivos de sitio almacenados en memoria, se debe eliminar un archivo de sitio existente antes de poder asignar un nuevo nombre de archivo de sitio. Consulte el Capítulo 5, *Borrar datos*, para obtener más detalles.

Cuando un archivo de sitio se almacena en la memoria, se convierte en el archivo de sitio activo hasta que se crea o recupera otro archivo de sitio. (Consulte la siguiente sección para obtener instrucciones sobre cómo recuperar un archivo del sitio). Para verificar que el archivo del sitio se ha guardado, utilice la tecla [f] para regresar a la indicación **NOMBRE DEL SITIO** y vea si el nombre aparece en la barra de opciones (use las teclas [♦] y [Ø] para desplazarse por la lista, si es necesario). Cada vez que se guarda un nuevo nombre de archivo de sitio, se le asigna automáticamente a la siguiente tecla de función disponible. Presione [EXIT] para salir del submenú **SAVE (GUARDAR)**.

2. Use las teclas [←] y [→] y [F1]-[F4] para seleccionar otro menú o presione [EXIT] para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición.

1.14 Retirar un sitio

Cualquier archivo de sitio almacenado actualmente en la memoria no volátil del modelo GF868 puede recuperarse en cualquier momento. Se pueden almacenar hasta diez nombres de archivo de sitio, cada uno compuesto por hasta cinco caracteres, en un momento dado. Al seguir las instrucciones de programación, consulte Figura 13 en la página 73. Ingrese al submenú **RECLL** presionando [→] dos veces y [F1] en la pantalla inicial de *Programa de usuario* y complete los pasos siguientes:

1. Use las teclas [←], [→] y [F1]-[F4] para seleccionar y retirar un archivo de sitio existente.

Nota: La barra de opciones muestra solo tantas opciones como archivos de sitio existentes. Los archivos están listados en orden cronológico por fecha de creación.

Al retirarlo, el archivo del sitio seleccionado se activa y todos sus parámetros programados se actualizan.

IMPORTANTE: Los datos de **CLOCK (RELOJ)** y de **I/O (E/S)** no se retiran con el sitio, en tanto que los datos de **SYSTEM (SISTEMA)** y **COMM (COMUNICACIÓN)** se retiran con el archivo del sitio.

Nota: Si ha cargado un archivo de sitio en un GF868, pero las tarjetas de opción no están en las mismas ranuras o no están programadas de la misma manera que cuando se guardó el archivo de sitio por primera vez, el GF868 muestra una advertencia para revisar la información de las ranuras. ¡Esta pantalla no significa que las tarjetas de opciones hayan perdido su información de programa!

2. Use las teclas [←] y [→] y [F1]-[F4] para seleccionar otro menú, o presione [EXIT] para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición.

1.15 Activar la seguridad

Para evitar manipulaciones no autorizadas de la programación del caudalímetro, el modelo GF868 está equipado con una función de seguridad que bloquea los siguientes menús:

- Menú del programa **[PROG]**
- Menú de calibración **[CAL]**
- Menú de registro **[LOG]**
- Menú borrar **[CLR]**

Cuando el sistema está bloqueado, el acceso a los menús anteriores estará denegado a menos que se introduzca la contraseña correcta. El modelo GF868 se envía con una *contraseña predeterminada*, que se proporciona más adelante en esta sección. Para mayor seguridad, se debe cambiar la contraseña predeterminada.

IMPORTANTE: Una vez que el sistema ha sido bloqueado, solo se puede desbloquear ingresando la contraseña, porque el acceso al submenú **SECUR (SEGURO)** está restringido.

Para programar el submenú **SECUR**, presione **[→]** dos veces y **[F2]** en la pantalla inicial del *Programa de usuario*. Consulte Figura 13 en la página 73.

IMPORTANTE: Se recomienda que todos los parámetros del programa se registren antes de cambiar la contraseña. (Esta información deberá registrarse de forma rutinaria en el Apéndice B, Registros de Datos). Si se pierde la contraseña, los datos del sitio no se podrán recuperar y habrá que volver a introducirlos.

1. En la indicación *Bloqueo*, presione **[F1]** = UNlck para desbloquear el sistema y regresar a la indicación **Global PROGRAM (PROGRAMA Global)** o presione **[F2]** = LOCK para bloquear el sistema.

Nota: Si el sistema se desbloqueó en el mensaje anterior, no aparecerán los tres mensajes siguientes.

2. Ingrese la contraseña actual (**2719** es la contraseña predeterminada) y presione **[ENT]**.
3. En la indicación *¿Editar contraseña?* presione **[F1]** = NO para dejar la contraseña sin cambios y continuar a *Opciones de procedimiento* en la página siguiente, o presione **[F2]** = YES para ingresar una nueva contraseña.

IMPORTANTE: Dado que la contraseña predeterminada aparece impresa en este manual, deberá introducirse una nueva contraseña. Si alguna vez pierde la contraseña, póngase en contacto con la fábrica para obtener ayuda.

4. Ingrese la nueva contraseña y presione **[ENT]**. Se puede utilizar como contraseña cualquier combinación de letras y números hasta un total de 21 caracteres.

Nota: Tenga en cuenta que es posible que deba introducir la contraseña con frecuencia desde el teclado. Una contraseña larga y/o compleja puede resultar molesta de usar rápidamente.

5. Verifique la nueva contraseña escribiéndola de nuevo y presionando **[ENT]**. Asegúrese de guardar la nueva contraseña en un lugar seguro.

1.15.1 Opciones de procedimiento

Tras completar los pasos anteriores, el medidor vuelve a la indicación **User Program (Programa de usuario)**. Continúe de la siguiente forma:

- Para continuar programando el medidor, consulte los mapas de menús en el Apéndice A y navegue hasta el menú deseado. A continuación, diríjase a la sección correspondiente de este manual para obtener instrucciones.
- Para salir del *Programa de usuario* y conservar la configuración anterior, presione **[EXIT]** y luego presione **[F1]** = NO en la indicación GUARDAR. Cualquier cambio de programación se descartará y volverá a la visualización de datos.
- Para salir del *Programa de usuario* y regresar al modo de medición, presione **[EXIT]** y luego presione **[F2]** = YES en la indicación GUARDAR. Los cambios de programación se guardarán en la memoria del medidor y volverá a la pantalla de datos.

Capítulo 2. Mostrar datos

2.1 Introducción

Este capítulo explica cómo mostrar los datos de medición en varios formatos. Cada uno de los dos paneles de la pantalla se puede programar de forma independiente.

Nota: Las instrucciones de este capítulo dan por sentado que el panel de visualización izquierdo está activo. Si el panel derecho de la pantalla está activo, simplemente cambie todas las designaciones **[F1]**-**[F4]** a **[F5]**-**[F8]**.

El menú de la pantalla incluye los siguientes submenús:

- **BIG (GRANDE)** - muestra una sola medida en texto de tamaño grande
- **DUAL (DOBLE)** - permite la visualización simultánea de dos mediciones, en el mismo panel de la pantalla, en texto de tamaño estándar
- **GRAPH (GRÁFICO)** - muestra un gráfico de velocidad o caudal volumétrico en función del tiempo
- **LOG (REGISTRO)** - muestra los datos almacenados en un archivo de registro, ya sea gráfica o numéricamente
- **SIGNL (SEÑAL)** - muestra gráficamente cualquiera de las cinco señales del transductor en función del tiempo
- **BACKL (RETROILUMINACIÓN)** - establece el tiempo que la retroiluminación de la pantalla LCD permanece encendida antes de que se apague automáticamente.
- **SLEEP (SUSPENSIÓN)** - apaga la pantalla hasta que se presione una tecla.

Consulte la Figura 14 en la página 74 y diríjase a la sección correspondiente para configurar las pantallas del modelo GF868, utilizando uno de los submenús enumerados.

2.2 El submenú BIG

El formato **BIG (GRANDE)**, que es el formato de encendido predeterminado del modelo GF868, muestra una medición en letra grande. Para seleccionar el formato **BIG (GRANDE)** y la medida que se mostrará en este formato, siga las instrucciones de esta sección.

Al encenderse, aparece una pantalla de modo de medición estándar (similar a la que se muestra a continuación). Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla, y complete los siguientes pasos:

site label ▶site file Velocity Ft/s 6.95 (error codes appear here) VEL VOLUM +TOTL -TOTL	La pantalla de inicio predeterminada ya está en modo BIG (GRANDE). Si está activo un modo de visualización diferente, acceda al <i>Menú de pantalla</i> presionando la tecla [DISP].
DISPLAY FEATURES ▶ DISPLAY FORMAT previous selection appears here BIG DUAL GRAPH LOG	Presione [F1] para seleccionar la opción BIG (GRANDE). Reaparece la pantalla del modo de medición con la visualización en formato BIG (GRANDE).
site label ▶site file Velocity Ft/s 6.95 (error codes appear here) VEL VOLUM +TOTL -TOTL	Use las teclas [F1]–[F4], [←] y [→] para seleccionar la opción de parámetro de visualización deseada. Consulte la Tabla 5 para obtener una descripción completa de las opciones disponibles.

Tabla 5: Opciones de parámetros de medición

Elección de la barra de opciones	Descripción
[F1] = VEL	Velocidad de flujo
[F2] = VOLUM	Flujo volumétrico
[F3] = +TOTL	Flujo volumétrico totalizado hacia adelante
[F4] = -TOTL	Flujo volumétrico totalizado en reversa
[→] + [F1] = TIME	Tiempo total de medición del flujo
[→] + [F2] = MDOT	Flujo másico
[→] + [F3] = +MASS	Flujo másico totalizado hacia adelante
[→] + [F4] = -MASS	Flujo másico totalizado en reversa
[→] + [→] + [F1] = DIAG	Diagnóstico

Nota: Consulte el capítulo 3, Operación, de la Guía de arranque para obtener más detalles sobre cómo seleccionar un parámetro de medición para mostrar.

2.3 El submenú DUAL (DOBLE)

El formato **DUAL (DOBLE)** muestra dos mediciones simultáneamente en tamaño normal. Para seleccionar el formato **DUAL (DOBLE)** y las medidas que se mostrarán en este formato, siga las instrucciones de esta sección.

Al encenderse, aparece una pantalla de modo de medición estándar (similar a la que se muestra a continuación) en formato **BIG (GRANDE)**. Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla, y complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *Menú de pantalla*, presione la tecla **[DISP]**.
2. Presione **[F2] = DUAL**. Reaparece la pantalla del modo de medición y ahora se muestra en formato **DUAL (DOBLE)**.
3. Use las teclas **[F1]–[F4]**, **[←]** y **[→]** para seleccionar la opción de parámetro de visualización deseada. Consulte la Tabla 5 en la página 30 para obtener una descripción completa de las opciones disponibles.

Nota: Consulte el capítulo 3, Operación, de la Guía de arranque para obtener más detalles sobre cómo seleccionar un parámetro de medición para mostrar.

Con la pantalla de visualización en formato **DUAL (DOBLE)** activa, cuando se selecciona un parámetro de medición, la línea superior del área de mensajes cambiará para mostrar ese parámetro. El parámetro que antes se mostraba en la parte superior de la pantalla se mueve a la parte inferior de la pantalla, y el parámetro inferior anterior ya no se muestra.

2.4 El submenú GRAPH (GRÁFICO)

El submenú **GRAPH (GRÁFICO)** permite visualizar la velocidad del flujo, el flujo másico o el flujo volumétrico en un gráfico de barras XY, con un intervalo de tiempo especificado en el eje x. Esta sección describe los procedimientos para configurar y utilizar el formato de gráfico.

2.4.1 Configuración del formato GRAPH

Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla, y complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *Menú de pantalla*, presione la tecla **[DISP]**.
2. Presione **[F3] = GRAPH**.
3. Presione **[F1]–[F3]** para graficar la *Velocidad de flujo*, *Flujo volumétrico* o *Flujo másico*, respectivamente.
4. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el *Incremento de tiempo* deseado.
5. Introduzca un valor máximo para la escala del eje Y (vertical) que sea mayor que la lectura máxima esperada y presione **[ENT]**.
6. En la indicación del *rango Y*, presione **[F1]** para mostrar solo el eje Y positivo o presione **[F2]** para mostrar valores positivos y negativos.

Una vez introducido el **RANGO Y**, el modelo GF868 comienza automáticamente a tomar medidas y las muestra en el formato gráfico especificado. Pase a la siguiente sección para obtener información sobre cómo manipular la visualización gráfica.

2.4.2 Usar el formato GRAPH (GRÁFICO)

Al visualizar los datos en formato **GRÁFICO**, las teclas de función están programadas para permitir una variedad de acciones. Estas opciones se describen en detalle a continuación.

1.23 Ft/s

10:16

▶

VEL

<CURS

CURS>

START

END

Use las teclas [←], [→] y [F1]-[F4] para seleccionar la opción deseada. Vea la Tabla 6 para una lista de las opciones disponibles.

En cualquier momento dado, se mostrarán 120 puntos de datos en la pantalla **GRAPH (GRÁFICO)**. El *cursor*, que se muestra como una línea vertical que se extiende a lo largo de toda la altura de la ventana del gráfico, se puede utilizar para seleccionar cualquiera de estos puntos de datos.

La pantalla típica que se muestra arriba es para un gráfico de *velocidad frente a tiempo* con solo el eje y positivo mostrado. El parámetro de medición (**VEL**) se muestra a la izquierda del eje y y hay una *línea de mensaje* debajo del gráfico que inicialmente indica la fecha y hora de inicio de los datos graficados. Tenga en cuenta que la mayor parte de la barra de localización ha sido sustituida por una *línea de estado* en el vídeo estándar que muestra el valor, las unidades y la hora de la medición en la ubicación actual del cursor. Sin embargo, todavía hay un *puntero* de vídeo inverso en el extremo derecho de esta línea para indicar que hay opciones adicionales disponibles en la barra de opciones.

Nota: La fecha en la línea de mensaje incluye solo el día y el mes (no el año), y las horas en la línea de estado y en la línea de mensaje incluyen solo las horas y los minutos (no los segundos).

Como las horas mostradas en el formato **GRÁFICO** están solo en minutos enteros, el movimiento del cursor puede no resultar en un cambio visible en los tiempos publicados. Por ejemplo, si se ha programado un **INCREMENTO DE TIEMPO** de 30 segundos, se requerirán dos pulsaciones de cualquiera de las teclas de movimiento del cursor para cambiar la hora mostrada en un minuto.

Tabla 6: Opciones de la pantalla de gráficos

Elección de la barra de opciones	Descripción
[F1] = <CURS	Mueve el cursor hacia la izquierda y muestra el valor de medición y el tiempo correspondientes en la barra de estado: (Por ej., 6,85 pies/s 10:38)
[F2] = CURS>	Mueve el cursor hacia la derecha y muestra el valor de medición y el tiempo correspondientes en la barra de estado: (Por ej., 5,31 pies/s 10:38)
[F3] = START	Mueve el cursor completamente a la izquierda del gráfico y publica la fecha y hora de inicio en la línea de mensaje: (i.e. ST: 08 MAR 10:38)
[F4] = END	Mueve el cursor completamente a la derecha del gráfico y publica la fecha y hora de finalización en la línea de mensaje: (Por ej., END 08 MAR 11:14)
[→] + [F1] = YMAX	Muestra el valor Y máximo programado en la línea de mensaje: (Por ej., YMAX 25,0 pies/s)
[→] + [F2] = T INC	Muestra el valor del incremento de tiempo programado en la línea de mensaje: (Por ej., T INC 30 segundos)
[→] + [F3] = EXIT	Salte del formato de GRÁFICO y regrese la pantalla al formato de datos anterior. (La tecla [EXIT] del teclado también realizará esta función).

2.5 El submenú LOG (REGISTRO)

El submenú **LOG** permite visualizar los datos de un archivo de registro de forma gráfica o numérica. Aunque el modelo GF868 puede mostrar todos los datos en un archivo de registro, las limitaciones del tamaño de la pantalla impiden la visualización simultánea del archivo de registro completo. Por lo tanto, deben utilizarse las teclas de función para ver los datos restantes. Siga las instrucciones de esta sección para mostrar un archivo de registro en el formato deseado.

2.5.1 Ingresar al submenú LOG (REGISTRO)

Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla, y complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *Menú de pantalla*, presione la tecla **[DISP]**.
2. Presione **[F4]** = **LOG**.
3. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]**-**[F4]** para seleccionar el archivo de registro deseado para mostrar. En la indicación **NAME (NOMBRE)**, la barra de opciones mostrará los nombres de todos los archivos de registro que están almacenados actualmente en la memoria. Si actualmente no hay archivos de registro almacenados en la memoria, aparecerá el siguiente mensaje:

DISPLAY FEATURES	Actualmente no hay archivos de registro almacenados en la memoria. O bien se han borrado todos los archivos de registro, o bien aún no se ha creado ninguno. Presione cualquier tecla para volver al modo de medición.
DISPLAY FORMAT	
logging	
All Logs Cleared!	
hit key	

Si aparece el mensaje **All logs cleared! (¡Todos los registros borrados!)**, se debe crear y almacenar en memoria al menos un archivo de registro antes de poder acceder a la función *mostrar registro*. Consulte el capítulo 3, *Registro de datos*, para obtener instrucciones sobre cómo crear un archivo de registro. Después de que al menos un archivo de registro se haya almacenado en la memoria y se haya seleccionado en el indicador **NAME (NOMBRE)** del submenú **LOG (REGISTRO)**, proceda al siguiente paso.

4. En la indicación *Formato* presione **[F1]** para mostrar el registro seleccionado en formato numérico o presione **[F2]** para mostrar el registro seleccionado en formato gráfico
 - Si presionó **[F1]**, **vaya a la página siguiente.**
 - Si presionó **[F2]**, **vaya a página 35.**

2.5.2 Formato numérico

El modelo GF868 puede registrar hasta tres parámetros simultáneamente. Cada conjunto de valores de datos se llama *registro*, y se pueden almacenar hasta 120 registros consecutivos en una *página*. Un *archivo de registro* puede constar de hasta 120 páginas. La pantalla de registro numérico, que muestra un registro a la vez, incluye los siguientes componentes:

- número de página
- número de registro
- hora y fecha de creación
- conjunto de valores de medición
- mensajes de error (si los hubiera)

Al seleccionar **NUM (NÚMERO)** en la indicación **FORMAT (FORMATO)**, el primer registro del archivo de registro seleccionado se muestra en una pantalla similar a la siguiente:

PAGE# 1	REC# 80	Use las teclas [←], [→] y [F1]-[F4] para ver registros adicionales o para salir de la pantalla de registro. Las opciones se enumeran en la Tabla 7.	
	09 MAR 98		
11.66 Ft/s			
1.32 KACF/MI			
6.91 KACF			
E5: Amplitude			
<CURS	CURS>	<PAGE	PAGE>

En la pantalla de visualización numérica, la barra de localización (excepto el puntero de vídeo inverso situado en el extremo derecho) se sustituye por una visualización de vídeo estándar del número de página y del número de registro. La primera línea del área de mensajes muestra la hora y la fecha en que se creó el registro, y las tres líneas siguientes enumeran los valores de los tres parámetros registrados. Finalmente, cualquier condición de error que existiera en el momento en que se tomó la grabación se indica mediante un código de error en la línea inferior del área de mensajes.

Tabla 7: Opciones de pantalla de registros numéricos

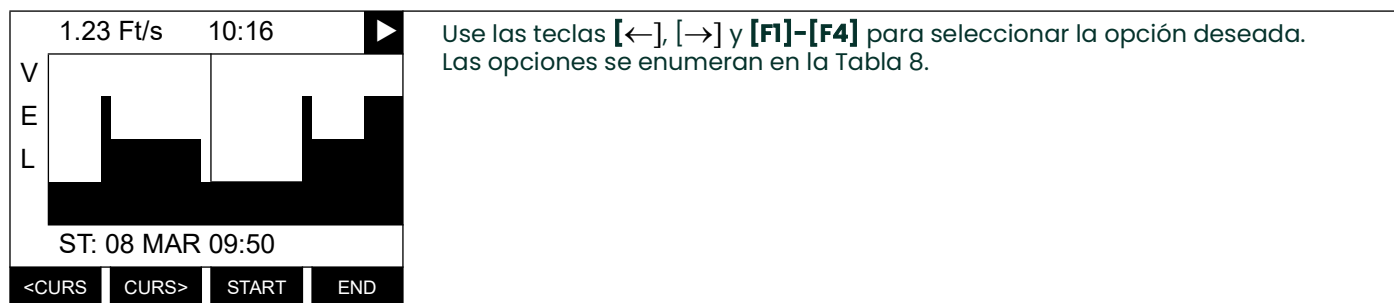
Elección de la barra de opciones	Descripción
[F1] = <CURS	mostrar registro anterior en la página actual
[F2] = CURS>	mostrar el siguiente registro en la página actual
[F3] = <PAGE	mostrar la página anterior
[F4] = PAGE>	mostrar la página siguiente
[→] + [F1] = START	mostrar el primer registro en la página actual
[→] + [F2] = END	mostrar el último registro de la página actual
[→] + [F3] = EXIT	Salir de la pantalla numérica de REGISTRO y regresar al formato de datos anterior. (La tecla [EXIT] del teclado también realizará esta función).

2.5.3 Formato gráfico

Después de seleccionar **GRAPH (GRÁFICO)** en la indicación **FORMAT (FORMATO)**, la secuencia de programación continúa de la siguiente manera:

1. Ingrese un valor máximo para la escala del eje Y (vertical) que sea mayor que la lectura máxima esperada. Presione **[ENT]**.
2. En la indicación del *rango* Y, presione **[F1]** para mostrar solo el eje Y positivo o presione **[F2]** para mostrar valores positivos y negativos.

Una vez introducido el **RANGO Y**, el modelo GF868 muestra automáticamente los registros del archivo de registro elegido en el formato gráfico especificado.



En cualquier momento dado, los 120 registros almacenados en una página del archivo de registro se graficarán en la pantalla. El *cursor*, que se muestra como una línea vertical que se extiende a lo largo de toda la altura de la ventana del gráfico, se puede usar para resaltar cualquiera de estos registros.

IMPORTANTE: En el formato gráfico del submenú **LOG (REGISTRO)**, solo se muestra el primero de los tres parámetros registrados. Por lo tanto, al crear un archivo de registro, asegúrese de especificar el parámetro que se va a graficar en la indicación de **1.º valor registrado**. Consulte el Capítulo 3, Registro de datos, para obtener detalles sobre cómo crear un archivo de registro.

Tabla 8: Opciones de pantalla gráfica de registros

Elección de la barra de opciones	Descripción
[F1] = <CURS	Mover el cursor un registro a la izquierda y mostrar el valor y la hora de ese registro en la barra de estado: (Por ej., 6,85 pies/s 10:38)
[F2] = CURS>	Mover el cursor un registro a la derecha y mostrar el valor y la hora de ese registro en la barra de estado: (Por ej., 5,31 pies/s 10:38)
[F3] = <PAGE	Mostrar la página anterior de registros
[F4] = PAGE>	Mostrar la siguiente página de registros
[→] + [F1] = START	Mover el cursor al primer registro de la página actual e indicar la fecha y hora de dicho registro en la línea de mensaje: (Por ej., ST: 08 MAR 10:38)
[→] + [F2] = END	Mover el cursor al último registro de la página actual e indicar la fecha y hora de dicho registro en la línea de mensaje: (Por ej., END 08 MAR 11:14)
[→] + [F3] = YMAX	Mostrar el valor Y máximo programado en la línea de mensaje: (Por ej., YMAX 25,0 pies/s)
[→] + [F4] = T INC	Mostrar el valor del incremento de tiempo, tal como se estableció al crear el archivo de registro, en la línea de mensaje: (Por ej., T INC 30 segundos)
[←] + [F1] = EXIT	Salir de la pantalla gráfica del registro y regresar al formato de datos anterior. (La tecla [EXIT] del teclado también realizará esta función).

En la pantalla de gráficos típica que se muestra, el primer parámetro registrado (**VEL**) se muestra a la izquierda del eje y y hay una *línea de mensaje* debajo del gráfico que indica inicialmente la fecha y hora de inicio de la página actual. Tenga en cuenta que la mayor parte de la barra de localización ha sido sustituida por una *línea de estado* en el vídeo estándar que muestra el valor, las unidades y la hora del registro en la ubicación actual del cursor. Sin embargo, todavía hay un *puntero* de vídeo inverso en el extremo derecho de esta línea para indicar que hay opciones adicionales disponibles en la barra de opciones.

Nota: La fecha en la línea de mensaje incluye solo el día y el mes (no el año), y las horas en la línea de estado y en la línea de mensaje incluyen solo las horas y los minutos (no los segundos).

Debido a que los tiempos mostrados en el gráfico **LOG (REGISTRO)** están solo en minutos enteros, el movimiento del cursor puede no resultar en un cambio visible en los tiempos publicados. Por ejemplo, si se ha programado un **INCREMENTO DE TIEMPO** de 30 segundos, se requerirán dos pulsaciones de cualquiera de las teclas de movimiento del cursor para cambiar la hora mostrada en un minuto.

2.6 Mostrar la señal del transductor

El submenú **SIGNL** permite la visualización gráfica directa de varias señales del transductor. Específicamente, las señales enumeradas en la Tabla 9 se pueden ver en este formato.

Tabla 9: Señales del transductor disponibles

Señal del transductor	Descripción
Sup	señal de Skan ascendente
Sdown	señal de Skan descendente
Cup	correlación de Skan ascendente
Cdown	correlación de Skan descendente
Mup	señal de medida ascendente
Mdown	señal de medida descendente

Nota: Las señales de tipo de medida (Mup y Mdown) solo están disponibles si se seleccionó la técnica de ráfaga **S/M** en el menú **ACTIV (ACTIVO)**.

Consulte la Figura 14 en la página 74 y complete los siguientes pasos para visualizar las señales del transductor. Pulse el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla y, a continuación, proceda de la siguiente manera:

Nota: Para esta discusión, se asume que el panel izquierdo de la pantalla está activo. Si el panel derecho está activo, solo es necesario reemplazar las designaciones de teclas **[F1]–[F4]** por las teclas **[F5]–[F8]**.

1. Para acceder al Menú de pantalla, presione la tecla **[DISP]**.
2. Presione **[→]** y **[F1] = SIGNL**.
3. Presione **[F1]** para mostrar las señales de tipo **Skan** o presione **[F2]** para mostrar las señales de tipo **medida**.

Nota: Si se seleccionó la técnica de ráfaga **Skan** en el menú **ACTIV**, no aparece la indicación **señal para mostrar** y las señales de tipo de medida no están disponibles. Para acceder a estas señales, debe seleccionarse la técnica de ráfaga **S/M**.

El gráfico de la señal es una representación gráfica de la amplitud de la señal (eje y) frente al tiempo en microsegundos (eje x). Cuando aparece por primera vez la pantalla de visualización de **SIGNL (SEÑAL)**, puede permanecer brevemente en blanco. En cuanto se adquiera, procese y cargue la señal en la memoria de visualización, aparecerá el gráfico. Un *cursor*, que se muestra como una línea vertical que se extiende a lo largo de toda la altura de la ventana del gráfico, se utiliza para resaltar cualquier punto en el tiempo a lo largo del eje x.

107

686.798mi

▶

S

U

P

ST: 594.298usec

<CURS

CURS>

<PAGE

PAGE>

Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar la opción deseada. Las opciones se enumeran en la Tabla 10.

La pantalla de visualización típica que se muestra tiene la señal del transductor **Sup** listada a la izquierda del eje y hay una *línea de mensaje* debajo del gráfico que inicialmente indica la fecha y hora de inicio de la señal graficada. Observe que la mayor parte de la barra de localización ha sido reemplazada por una *línea de estado* en el video estándar que muestra la amplitud de la señal y el tiempo (en microsegundos) de la medición en la ubicación actual del cursor. Sin embargo, todavía hay un *puntero* de video inverso en el extremo derecho de esta línea para indicar que hay opciones adicionales disponibles en la barra de opciones.

Tabla 10: Opciones de pantalla gráfica de registros

Elección de la barra de opciones	Descripción
[F1] = <CURS	Mover el cursor hacia la izquierda y mostrar la amplitud y el tiempo en la barra de estado : (Por ej., 107 686,798 mi)
[F2] = CURS>	Mover el cursor hacia la derecha y mostrar la amplitud y el tiempo en la barra de estado : (Por ej., 107 686,798 mi)
[F3] = <PAGE	Mostrar la página anterior
[F4] = PAGE>	Mostrar la página siguiente
[→] + [F1] = START	Mover el cursor al inicio de la página actual e indicar la fecha y hora de inicio en la línea de mensaje: (Por ej., ST: 451,798 useg)
[→] + [F2] = END	Mover el cursor al final de la página actual e indicar la fecha y hora de finalización en la línea de mensaje: (Por ej., END: 744,298 useg)
[→] + [F3] = YMAX	Mostrar el valor Y máximo, establecido en 128 divisiones en unidades arbitrarias, en la línea de mensaje.
[→] + [F4] = T INC	Mostrar el valor del incremento de tiempo en la línea de mensaje. Esto se basa en la frecuencia de los transductores (igual a 0,125 μ seg para un transductor de 1 MHz).
[←] + [F1] = EXIT	Salir de la pantalla de gráficos SIGNL (SEÑAL) y regresar al formato de datos anterior. (La tecla [EXIT] del teclado también realizará esta función).

Además de las funciones disponibles en la barra de opciones, algunas de las teclas numéricas se utilizan para especificar qué señal del transductor se muestra y para escalar el gráfico resultante. Tabla 11 enumera estas funciones.

Tabla 11: Funciones de teclas numéricas

Tecla	Función
1	Avanzar hacia abajo en la lista de señales del transductor
2	Avanzar hacia arriba por la lista de señales del transductor
4	Expandir el gráfico verticalmente
5	Devolver el gráfico expandido a su tamaño anterior
7	Comprimir gráfico horizontalmente
8	Devolver el gráfico comprimido a su tamaño anterior

En resumen, con las teclas numéricas se realizan tres funciones básicas:

- **Selección de señal:** use las teclas "1" y "2" para seleccionar una señal de transductor para su visualización desplazándose por la lista de señales disponibles.
- **Escalado vertical:** Las teclas "4" y "5" se utilizan para escalar el gráfico verticalmente. Cada vez que se presiona la tecla "4", se duplica la altura del gráfico, mientras que cada vez que se presiona la tecla "5", se reduce a la mitad la altura del gráfico. Los tres factores de escala disponibles son 1x, 2x y 4x.
- **Escalado horizontal:** Las teclas "7" y "8" se utilizan para escalar el gráfico horizontalmente. Cada vez que se presiona la tecla "7", se duplica el valor de **T INC** (compresión horizontal 2x), mientras que cada pulsación de la tecla "8" reduce a la mitad el valor de **T INC** (expansión horizontal 2x). Las cuatro relaciones de compresión disponibles son 1x, 2x, 4x y 8x.

Para regresar a la pantalla de datos estándar, seleccione **EXIT (SALIR)** en la barra de opciones o presione la tecla **[EXIT]** del teclado.

2.7 Configurar la retroiluminación LCD

Use el submenú **BACKL (RETROILUMINACIÓN)** para especificar el número de minutos que la retroiluminación de la pantalla LCD permanece encendida antes de que se apague automáticamente. Pulse el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla y, a continuación, proceda de la siguiente manera:

Nota: Para esta discusión, se asume que el panel izquierdo de la pantalla está activo. Si el panel derecho está activo, reemplace las designaciones de teclas **[F1]–[F4]** por las teclas **[F5]–[F8]**.

1. Para acceder al Menú de pantalla, presione la tecla **[DISP]**.
2. Presione **[→]** y **[F2] = BACKL**.
3. Use las teclas numéricas para introducir un valor de 1 a 60 minutos y pulse **[ENT]**. Para mantener la retroiluminación encendida constantemente, ingrese un valor de 0 y presione **[ENT]**.

El modelo GF868 volverá automáticamente a la pantalla de visualización de datos anterior y comenzará el intervalo de tiempo de espera de la retroiluminación programado.

Si no se introduce ninguna entrada desde el teclado antes de que expire el intervalo de tiempo de espera de la retroiluminación, esta se apagará automáticamente. Al introducir la siguiente palabra en el teclado, se encenderá la retroiluminación y el intervalo de tiempo de espera especificado volverá a comenzar.

2.8 Activar el modo de suspensión

Durante los períodos en que no se utilice la pantalla, utilice el submenú **SLEEP (SUSPENSIÓN)** para suspender temporalmente la actividad de la pantalla LCD, lo que permite que el modelo GF868 procese los datos más rápidamente. Pulse el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla y, a continuación, proceda de la siguiente manera:

Nota: Para esta discusión, se asume que el panel izquierdo de la pantalla está activo. Si el panel derecho está activo, reemplace las designaciones de teclas **[F1]–[F4]** por las teclas **[F5]–[F8]**.

1. Para acceder al Menú de pantalla, presione la tecla **[DISP]**.
2. Presione **[→]** y **[F3] = SLEEP**. Aparece el mensaje “MODO DE SUSPENSIÓN LCD - Presione cualquier tecla”.
3. Para reactivar la pantalla y volver a la pantalla de datos anterior, pulse cualquier tecla del teclado. El modelo GF868 volverá automáticamente a la pantalla de visualización de datos anterior.

Nota: Con la opción **BIG (GRANDE)** como formato de pantalla seleccionado, al salir del modo **SLEEP (SUSPENSIÓN)** es posible que no se borre el mensaje del modo de suspensión y la pantalla de datos se superponga al mensaje. Si esto ocurre, simplemente ingrese al menú **DISP (PANTALLA)** y vuelva a seleccionar el formato **BIG (GRANDE)** para actualizar la pantalla. Consulte las instrucciones anteriores de este capítulo.

Capítulo 3. Registrar datos

3.1 Introducción

Este capítulo explica cómo utilizar la capacidad de registro de datos del modelo GF868. El menú **LOG (REGISTRO)**, al que se accede pulsando la tecla **[LOG]** del teclado, está dividido en cuatro submenús:

- **STD (ESTÁNDAR)** - utilizado para registrar hasta tres de los parámetros de datos de medición disponibles
- **MEM (MEMORIA)** - utilizado para comprobar la memoria del registrador de datos y determinar si el registro especificado excederá la memoria disponible
- **STOP (DETENER)** - utilizado para finalizar la actividad de registro de datos actual
- **ERROR (ERROR)** - utilizado para registrar cualquier mensaje de error generado.

Se pueden crear y almacenar hasta veinte archivos de registro estándar o de errores en una memoria con respaldo de batería. Cada archivo de registro contiene hasta tres parámetros de medición, la hora y fecha de inicio del registro, la hora y fecha de finalización del registro, el intervalo de tiempo entre actualizaciones y cualquier mensaje de error. Los registros de errores solo guardan datos cuando se genera un mensaje de error.

El modelo GF868 asigna hasta 120 *páginas* de memoria, cada una de las cuales puede contener hasta 120 *registros*, para el registro de datos. A cada página se le asigna un *encabezado* para distinguir una página de otra. El encabezado contiene el título del registro, la fecha y hora de inicio, la fecha y hora de finalización y el incremento de tiempo. Cada registro contiene la fecha y hora de la medición y los valores de los tres parámetros registrados.

Nota: Cada archivo de registro utiliza al menos una página de memoria, y la misma página no puede ser compartida por dos registros diferentes.

Dado que se asigna una cantidad fija de memoria para el registro de datos, el número de registros activos, los incrementos de tiempo de registro y la duración de las ejecuciones de registro afectarán la cantidad de memoria disponible para registros adicionales. Por ejemplo, un registro que se actualiza cada 5 segundos utilizará más memoria que un registro que se actualiza cada 6 minutos, suponiendo que ambos se ejecuten durante el mismo tiempo.

Una vez creado un archivo de registro, este puede visualizarse, imprimirse, borrarse o cargarse en un ordenador personal. Consulte los capítulos correspondientes de este manual para obtener instrucciones específicas.

Consulte Figura 16 en la página 76 y diríjase a la sección correspondiente para el submenú **LOG (REGISTRO)** deseado. Cada submenú puede seguirse en la secuencia mostrada o se pueden usar las teclas **[]** y **[↓]** para desplazarse por las indicaciones.

3.2 Crear un registro estándar

Use el submenú **STD (ESTÁNDAR)** para crear un nuevo registro estándar y seleccionar los parámetros a registrar, la hora y fecha de inicio del registro, la hora y fecha de finalización del registro y el incremento de tiempo. Asimismo, cualquier archivo de registro ya almacenado en memoria puede ser inspeccionado y/o modificado.

Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla, y complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *menú de registro*, presione la tecla **[LOG]**.
 - a. Si ha activado la función de seguridad (ver el capítulo 1), *Programación de datos del sitio*, página 27 (para más detalles), ingrese la contraseña asignada y presione **[ENT]**.
2. Presione **[F1] = STD**.
3. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para inspeccionar un registro completado o para cambiar un registro activo, o ingrese un nombre nuevo (hasta 5 caracteres) y presione **[ENT]** para crear un nuevo archivo de registro.

Nota: En el cuadro de diálogo **NAME (NOMBRE)**, la barra de opciones mostrará los nombres de todos los archivos de registro completados o activos que se encuentran actualmente almacenados en la memoria. Recuerde que un asterisco parpadeante (*) aparece en el extremo derecho de la barra de localización si el Modelo GF868 está registrando datos actualmente (consulte el Capítulo 3, Operación, de la Guía de arranque).

4. En el *Mensaje de registro*, ingrese una breve descripción (hasta 21 caracteres) del registro. Presione **[ENT]**.
5. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el primer parámetro que se registrará. Consulte Tabla 12 para obtener una lista de las opciones disponibles.

IMPORTANTE: Solo el primer parámetro registrado puede mostrarse gráficamente en el submenú **LOG (REGISTRO)** del menú de pantalla. Téngalo en cuenta al seleccionar un parámetro. Consulte el Capítulo 2, Mostrar de datos, para obtener instrucciones.

Tabla 12: Opciones de parámetros de medición

Elección de la barra de opciones	Descripción
[F1] = VEL	Velocidad de flujo
[F2] = VOLUM	Flujo volumétrico
[F3] = +TOTL	Flujo volumétrico totalizado hacia adelante
[F4] = -TOTL	Flujo volumétrico totalizado en reversa
[→] + [F1] = MDOT	Flujo másico
[→] + [F2] = +MASS	Flujo másico totalizado hacia adelante
[→] + [F3] = -MASS	Flujo másico totalizado en reversa
[→] + [F4] = DIAG	Diagnóstico

Consulte el Capítulo 3, *Diagnóstico*, del *Manual de servicio* para una discusión de los muchos parámetros accesibles mediante la opción **DIAG (DIAGNÓSTICO)**.

Nota: Las unidades asignadas a los parámetros en Tabla 12 en la página 40 son las seleccionadas en el Programa de usuario (submenú **SYSTEM (SISTEMA)**).

6. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el segundo parámetro que se registrará.
7. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el tercer parámetro que se registrará.
 - Si seleccionó un valor totalizado para mostrar, vaya al paso 8.
 - De lo contrario, avance al paso 9.
8. En la indicación *Ajustar totales del registro en 0* presione **[F1]** para dejar los totales de registro en su valor actual o presione **[F2]** para restablecer los totales de registro a cero. Elegir **YES** en esta pregunta solo restablece los totales del registro a cero y no tiene ningún efecto sobre los totales del medidor.

3.2.1 Tipo de registro

9. Presione **[F1]** para crear un registro no circular o presione **[F2]** para crear un registro circular.

Un registro no circular se detiene automáticamente cuando el medidor se queda sin memoria o se alcanza la **HORA DE FINALIZACIÓN** especificada. Un registro circular se ejecuta continuamente hasta que se detiene manualmente, pero solo se guardan los datos del ciclo de registro más reciente. Al comienzo de cada ciclo, los datos registrados más antiguos se sobrescriben con los nuevos datos del ciclo actual.



¡PRECAUCIÓN! Si los datos de un ciclo de registro circular exceden la capacidad de memoria del medidor, se perderán los datos registrados más antiguos.

3.2.2 Indicación HORA DE INICIO

10. Presione **[F1]** para aceptar la hora de inicio mostrada o presione **[F2]** para ingresar una hora de inicio diferente. Para iniciar el registro inmediatamente, presione **[F3]**.

- Si se seleccionó **OK (ACEPTAR)**, proceda al paso 11.
- Si se seleccionó **NOW (AHORA)**, pase al paso 12 si seleccionó un registro no circular o al paso 14 para un registro circular.
- Si seleccionó **EDIT (EDITAR)**, complete los pasos que se enumeran en la página siguiente.
 - a. Presione **[F1]–[F2]** para seleccionar **AM** o **PM**. Luego, ingrese la *hora* deseada (1–12) y presione **[ENT]**. (Introducir una hora de inicio anterior a la hora actual generará un mensaje de error).
 - b. Ingrese los *minutos* deseados y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 0 a 59.
 - c. Ingrese los *segundos* deseados y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 0 a 59.

3.2.3 Indicación de FECHA DE INICIO

11. Presione **[F1]** para aceptar la *Fecha de inicio* mostrada o presione **[F2]** para ingresar una fecha de inicio diferente. Para comenzar a registrar hoy, presione **[F3]**.

- Si se seleccionó **OK (ACEPTAR)** o **TODAY (HOY)**, pase al paso 12 para un registro no circular o al paso 13 para un registro circular.
- De lo contrario, complete los siguientes pasos para *editar* la fecha de inicio.
 - a. Ingrese el *año* deseado y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 0 a 99.
 - b. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el *mes* deseado.
 - c. Ingrese el *día* deseado y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 1 al número de días del mes seleccionado (28, 29, 30 o 31).

3.2.4 Indicación de HORA DE FINALIZACIÓN

12. Presione **[F1]** para aceptar la *hora de finalización time* mostrada o presione **[F2]** para ingresar una hora de finalización diferente. Para seleccionar un período de tiempo específico para que se ejecute el registro, presione **[F3]**.

- Si se seleccionó **OK (ACEPTAR)**, proceda a la indicación de **FECHA DE FINALIZACIÓN**.
- Si seleccionó **TIMED (TEMPORIZADO)**, proceda a la indicación **HORA DE REGISTRO**.
- Si seleccionó **EDIT (EDITAR)**, complete los pasos de la página siguiente.

Nota: La **HORA DE FINALIZACIÓN** del registro debe superar la **HORA DE INICIO** del registro en al menos cinco minutos. El incumplimiento de esta restricción dará lugar a un mensaje de error.

- a. Presione **[F1]–[F2]** para seleccionar **AM** o **PM**. Luego, ingrese la *hora* deseada (1–12) y presione **[ENT]**. (Introducir una hora de inicio anterior a la hora actual generará un mensaje de error).
- b. Ingrese los *minutos* deseados y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 0 a 59.
- c. Ingrese los *segundos* deseados y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 0 a 59.

3.2.5 Indicación de FECHA DE FINALIZACIÓN

13. Presione **[F1]** para aceptar la fecha de finalización mostrada o presione **[F2]** para ingresar una fecha de finalización diferente. Para finalizar el registro de hoy, presione **[F3]**.
- Si seleccionó **OK (ACEPTAR)** o **TODAY (HOY)**, proceda a la indicación de INCREMENTO DE TIEMPO. Consulte Figura 16 en la página 76 para ver un diagrama de flujo de las secuencias de programación.
 - De lo contrario, complete los pasos a continuación.
 - a. Ingrese el *año* deseado y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 0 a 99.
 - b. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el *mes* deseado.
 - c. Ingrese el *día* deseado y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 1 al número de días del mes seleccionado (28, 29, 30 o 31). El programa continúa con el paso 15.

3.2.6 Indicación de DURACIÓN

Si se especificó un registro circular, la secuencia de programación continúa aquí después de que se ingrese la hora y/o la fecha de inicio del registro.

14. Presione **[F1]** e ingrese una duración de registro en horas o presione **[F2]** e ingrese una duración de registro en días. Cuando haya introducido el valor deseado, presione **[ENT]**. El programa continúa con el paso 16.

3.2.7 Indicación HORA DE REGISTRO

Si seleccionó **TIMED** en el paso 12, la secuencia de programación continúa aquí.

15. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el archivo de registro deseado para mostrar. 10 min, 30 min, 60 min, 3 h, 6 h, 12 h y 24 h.

3.2.8 Indicación INCREMENTO DE TIEMPO

Independientemente de cuál de las diversas opciones se haya seleccionado durante los pasos de programación anteriores, todos los caminos convergen en este punto.

16. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el *Incremento de tiempo* deseado. Las opciones disponibles son: 5 segundos, 10 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 3 minutos, 6 minutos, 12 minutos, 30 minutos y 60 minutos.

El incremento de tiempo es la frecuencia con la que el modelo GF868 toma y registra mediciones de datos. Si alguna lectura tarda más que el intervalo de tiempo programado, el registro se completa con la siguiente lectura consecutiva. Por ejemplo, suponga que se registra un valor de velocidad de 3 pies/seg a las 12:00:00 en un registro con un incremento de tiempo de cinco segundos. Si la siguiente lectura es de 8 pies/seg y el medidor tarda 12 segundos en leer este valor, entonces ambas lecturas faltantes (12:00:05 y 12:00:10) se completarán con el valor de 8 pies/seg.

3.2.8.1 Opciones de procedimiento

Ha completado la introducción de datos para un registro estándar. Ahora puede hacer una de las siguientes cosas:

- Use las teclas **[↑]** y **[↓]** para revisar las indicaciones del menú anterior.
- Presione **[F1]–[F4]** para seleccionar uno de los submenús de **LOG (REGISTRO)**.
- Para volver a la pantalla de datos y comenzar a registrar datos, presione la tecla **[ENT]**.

Aunque cada registro está restringido a solo tres parámetros registrados, aún es posible registrar más de tres parámetros. Simplemente vuelva a ingresar al submenú **STD (ESTÁNDAR)** tantas veces como sea necesario para configurar registros adicionales. Seleccione los demás parámetros deseados y ejecute estos registros simultáneamente con el primer registro.

3.3 Comprobar la memoria

Utilice el submenú **MEM (MEMORIA)** para verificar que la memoria de registro disponible sea suficiente para el registro deseado. Si la cantidad esperada de datos registrados supera la capacidad de memoria restante, el modelo GF868 sugiere borrar algunos registros antiguos para dejar espacio para el nuevo registro.

Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla, y complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *menú de registro*, presione la tecla **[LOG]**.
 - a. Si ha activado la función de seguridad (ver el capítulo 1), *Programación de datos del sitio*, página 27 (para más detalles), ingrese la contraseña asignada y presione **[ENT]**.
2. Presione **[F2] = MEM**.
3. Después de anotar la información, presione **[ENT]** para regresar a la pantalla principal del *menú de registro*.

La pantalla **MEM (MEMORIA)** muestra el número de páginas de memoria no utilizadas restantes del total de 120 páginas disponibles. Asimismo, se indica el número de páginas que se espera que utilicen todos los registros programados actualmente. Si el número de páginas pendientes supera el número de páginas libres, se puede liberar memoria adicional borrando algunos registros antiguos (consulte el capítulo 5, *borrar datos*).

Si no es conveniente eliminar registros antiguos para liberar memoria adicional, se puede reducir el número de páginas pendientes modificando los parámetros de uno o más de los registros actualmente activos. Por ejemplo, aumentar el incremento de tiempo o disminuir el tiempo total de registro reducirá los requisitos de memoria para un archivo de registro. Use las siguientes ecuaciones para calcular el número de páginas utilizadas por un registro:

$$\text{número de registros} = \frac{\text{longitud del registro}}{\text{incremento de tiempo}}$$

$$\text{número de páginas} = \frac{\text{número de registros}}{120}$$

Considere un registro configurado para ejecutarse durante 24 horas con un incremento de tiempo de 3 minutos. De Ecuación , el número de registros = $(24 \times 60)/3 = 480$ registros. Entonces, a partir de Ecuación , el número de páginas = $480/120 = 4$ páginas. Por lo tanto, deben estar disponibles al menos cuatro páginas de memoria para que este registro se complete. Tenga en cuenta que si se aumenta el incremento de tiempo a 6 minutos o se reduce la longitud del registro a 12 horas, el requisito de memoria se reduciría a solo 2 páginas.

3.4 Detener un registro

Utilice el submenú **STOP (DETENER)** para finalizar un proceso de registro que esté actualmente activo. Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla, y complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *menú de registro*, presione la tecla **[LOG]**.

- a. Si ha activado la función de seguridad (ver el capítulo 1), *Programación de datos del sitio*, página 27 (para más detalles), ingrese la contraseña asignada y presione **[ENT]**.

Nota: *Una vez que se detiene un registro, no se puede reiniciar, pero el registro permanece en la memoria. Para borrar el registro de la memoria, consulte el capítulo 5, Borrar datos, para obtener instrucciones.*

2. Presione **[F3] = STOP**.

3. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar un archivo de registro para detener.

Nota: *En el cuadro de diálogo **NAME (NOMBRE)**, la barra de opciones mostrará los nombres de todos los archivos de registro completados o activos que se encuentran actualmente almacenados en la memoria. Recuerde que un asterisco parpadeante (*) aparece en el extremo derecho de la barra de localización si el Modelo GF868 está registrando datos actualmente (consulte el Capítulo 3, Operación, de la Guía de arranque.*

4. Presione **[F1]** para continuar con el registro y regresar a la pantalla inicial del *menú de registro*. Presione **[F2]** para detener el registro y regresar a la pantalla inicial del *menú de registro*.

3.4.1 Opciones de procedimiento

Realice una de las siguientes acciones:

- Presione **[F1]–[F4]** para ingresar a otro submenú de **LOG (REGISTRO)**.
- Presione **[EXIT]** para volver a la pantalla de datos.

3.5 Crear un registro de ERROR

Use el submenú **ERROR (ERROR)** para crear un nuevo registro de errores y seleccionar los parámetros de registro. El registro de errores se actualiza cada 5 segundos (cuando se actualiza la pantalla), pero solo si se produce una nueva condición de error. Los registros de error tienen una longitud fija de 2 páginas y contienen sesenta registros por página. Cada registro muestra el momento del error, los valores de los parámetros de medición en ese momento y el mensaje del código de error. Los valores registrados de los parámetros de medición seleccionados en el momento en que se produce el error proporcionan información valiosa para la resolución de problemas.

Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla, y complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *menú de registro*, presione la tecla **[LOG]**.
 - a. Si ha activado la función de seguridad (ver el capítulo 1), *Programación de datos del sitio*, página 27 (para más detalles), ingrese la contraseña asignada y presione **[ENT]**.
2. Presione **[F4] = ERROR**.
3. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para inspeccionar un registro completado o para cambiar un registro activo, o ingrese un *nombre nuevo* (hasta 5 caracteres) y presione **[ENT]** para crear un nuevo archivo de registro.

Nota: La barra de opciones muestra todos los registros de errores almacenados actualmente en la memoria. Recuerde que un asterisco parpadeante (*) aparece en el extremo derecho de la barra de localización si el Modelo GF868 está registrando datos actualmente (consulte el Capítulo 3, Operación, de la Guía de arranque).

4. En el campo Mensaje de registro, ingrese una breve descripción (hasta 21 caracteres) del registro. Presione **[ENT]**.
5. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el primer parámetro que se registrará. Consulte Tabla 13 para obtener una lista de las opciones disponibles.

IMPORTANTE: Solo el primer parámetro registrado puede mostrarse gráficamente (consulte capítulo 2, mostrar datos).

Tabla 13: Opciones de parámetros de medición

Elección de la barra de opciones	Descripción
[F1] = VEL	Velocidad de flujo
[F2] = VOLUM	Flujo volumétrico
[F3] = +TOTL	Flujo volumétrico totalizado hacia adelante
[F4] = -TOTL	Flujo volumétrico totalizado en reversa
[→] + [F1] = MDOT	Flujo másico
[→] + [F2] = +MASS	Flujo másico totalizado hacia adelante
[→] + [F3] = -MASS	Flujo másico totalizado en reversa
[→] + [F4] = DIAG	Diagnóstico

Asimismo, consulte el Capítulo 3, *Diagnóstico*, del *Manual de servicio* para una discusión de los muchos parámetros accesibles mediante la opción **DIAG (DIAGNÓSTICO)**.

Nota: Las unidades asignadas a los parámetros en Tabla 13 en la página 45 son las seleccionadas en el Programa de usuario (submenú **SYSTEM (SISTEMA)**).

6. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el segundo parámetro que se registrará.
7. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el tercer parámetro que se registrará.
 - Si seleccionó un valor totalizado para mostrar, vaya al paso 8.
 - De lo contrario, avance al paso 9.
8. En la indicación *Ajustar totales del registro en 0* presione **[F1]** para dejar los totales de registro en su valor actual o presione **[F2]** para restablecer los totales de registro a cero. Elegir **YES (SI)** en esta pregunta solo restablece los totales del registro a cero y no tiene ningún efecto sobre los totales del medidor.

3.5.1 Tipo de registro

9. Presione **[F1]** para crear un registro no circular o presione **[F2]** para crear un registro circular.

Un registro no circular se detiene automáticamente cuando el medidor se queda sin memoria o se alcanza la **HORA DE FINALIZACIÓN** especificada. Un registro circular se ejecuta continuamente hasta que se detiene manualmente, pero solo se guardan los datos del ciclo de registro más reciente. Al comienzo de cada ciclo, los datos registrados más antiguos se sobrescriben con los nuevos datos del ciclo actual.



¡PRECAUCIÓN! Si los datos de un ciclo de registro circular exceden la capacidad de memoria del medidor, se perderán los datos registrados más antiguos.

3.5.2 Indicación HORA DE INICIO

10. Presione **[F1]** para aceptar la hora de inicio mostrada o presione **[F2]** para ingresar una hora de inicio diferente. Para iniciar el registro inmediatamente, presione **[F3]**.

- Si se seleccionó **OK**, proceda al paso 11.
- Si seleccionó **NOW (AHORA)**, ha terminado de configurar el registro de errores. Avance a *Opciones de procedimiento* en la página siguiente.
- Si seleccionó **EDIT**, complete los pasos siguientes.
 - a. Presione **[F1]-[F2]** para seleccionar **AM** o **PM**. Luego, ingrese la *hora* deseada (1-12) y presione **[ENT]**. (Introducir una hora de inicio anterior a la hora actual generará un mensaje de error).
 - b. Ingrese los *minutos* deseados y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 0 a 59.
 - c. Ingrese los *segundos* deseados y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 0 a 59.

3.5.3 Indicación de FECHA DE INICIO

11. Presione **[F1]** para aceptar la *Fecha de inicio* mostrada o presione **[F2]** para ingresar una fecha de inicio diferente. Para comenzar a registrar hoy, presione **[F3]**.

- Si seleccionó **OK (ACEPTAR)** o **TODAY (HOY)**, ha terminado de configurar el registro de errores. Avance a *Opciones de procedimiento* a continuación.
- De lo contrario, complete los siguientes pasos para *editar* la fecha de inicio.
 - a. Ingrese el *año* deseado y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 0 a 99.
 - b. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]-[F4]** para seleccionar el *mes* deseado.
 - c. Ingrese el *día* deseado y presione **[ENT]**. El rango aceptable es de 1 al número de días del mes seleccionado (28, 29, 30 o 31).

3.5.3.1 Opciones de procedimiento

Ha completado la configuración del registro de errores. Realice una de las siguientes acciones:

- Use las teclas **[↑]** y **[↓]** para revisar las indicaciones del menú anterior.
- Presione **[F1]-[F4]** para seleccionar uno de los submenús de **LOG (REGISTRO)**.
- Para volver a la pantalla de datos y comenzar a registrar datos, presione la tecla **[ENT]**. El * en la barra de localización indica que el modelo GF868 está compilando ahora el registro de errores especificado.

El registro de errores continuará ejecutándose hasta que se detenga manualmente, el medidor se quede sin memoria (para un registro no circular) o se hayan registrado los 120 registros completos (2 páginas x 60 registros/página).

Capítulo 4. Imprimir datos

4.1 Introducción

El caudalímetro modelo GF868 tiene la capacidad de imprimir cualquiera de los datos almacenados en su memoria utilizando el puerto de comunicaciones RS232 incorporado. Para utilizar esta función, el puerto RS232 debe estar conectado a una impresora con entrada de puerto en serie. Una impresora con entrada de puerto paralelo puede utilizarse con un adaptador serie a paralelo de terceros.

Nota: Consulte el Capítulo 1, Instalación, de la Guía de arranque para obtener instrucciones sobre el cableado del puerto RS232. Para obtener información adicional, consulte el Capítulo 6, Comunicaciones en serie.

Después de conectar el modelo GF868 a una impresora, el *Menú de impresión* se utiliza para imprimir datos en vivo o registrados en formato numérico o gráfico. Además, se pueden imprimir todos los archivos del sitio almacenados en la memoria. El *Menú de impresión* se divide en los submenús siguientes:

- **DATA (DATOS)** - utilizado para imprimir datos en tiempo real en formato numérico o gráfico
- **LOG (REGISTRO)** - utilizado para imprimir un archivo de registro en formato numérico o gráfico
- **PROG (PROGRAMA)** - utilizado para imprimir un archivo del sitio
- **STOP (DETENER)** - utilizado para finalizar cualquier trabajo de impresión activo
- **PRINTR (IMPRESORA)** - utilizado para especificar la impresora actualmente conectada
- **SIGNLS (SEÑALES)** - utilizado para imprimir datos de la matriz de señales del transductor
- **RTFs (RTD)** - utilizado para enviar el valor numérico de un dispositivo RTD conectado al puerto RS232.

Para los fines de esta discusión, se asume que el panel izquierdo de la pantalla de visualización de datos está activo. Si el panel derecho de la pantalla de visualización de datos está activo, todas las instrucciones permanecen iguales, excepto que se omiten las referencias a las teclas **[F1]**-**[F4]** deben reemplazarse por las teclas **[F5]**-**[F8]**.

Consulte Figura 15 en la página 75, y diríjase a la sección deseada para obtener instrucciones detalladas. Como ayuda adicional, la parte correspondiente del mapa completo de menús se reproduce en cada sección de este capítulo. Cualquier submenú puede seguirse en la secuencia mostrada o se pueden usar las teclas **[]** y **[↓]** para desplazarse por las indicaciones.

Nota: Si aún no se ha configurado una impresora, deben completarse las instrucciones del submenú **PRNTR (IMPRESORA)** antes de acceder a cualquiera de los otros submenús.

4.2 Imprimir datos en vivo

Use el submenú **DATA (DATOS)** para imprimir datos de medición en vivo, a medida que se recopilan. Los datos pueden imprimirse en formato numérico o gráfico, con un incremento de tiempo especificado por el usuario.

IMPORTANTE: Asegúrese de que la impresora esté configurada correctamente antes de continuar con esta sección.

Para imprimir datos de medición en vivo, consulte Figura 15 en la página 75, y complete los pasos siguientes:

1. Para acceder al *Menú de impresión*, presione la tecla **[PRNT]**.

Nota: El Menú de impresión no está protegido por la función de seguridad y nunca se requiere una contraseña para acceder a este menú.

2. Presione **[F1]** para seleccionar la opción **DATA (DATOS)**.
3. Presione **[F1] = NUM** para imprimir los datos en formato numérico o presione **[F2] = PLOT** para imprimir los datos en formato gráfico.
 - Si presiona **[F1]**, vaya al paso 4.
 - Si presiona **[F2]**, vaya al paso 8.

4.2.1 Formato numérico

1. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el primer parámetro que se imprimirá. Consulte Tabla 14 para obtener una lista de las opciones disponibles.

Tabla 14: Opciones de parámetros de medición

Elección de la barra de opciones	Descripción
[F1] = VEL	Velocidad de flujo
[F2] = VOLUM	Flujo volumétrico
[F3] = +TOTL	Flujo volumétrico totalizado hacia adelante
[F4] = -TOTL	Flujo volumétrico totalizado en reversa
[→] + [F1] = MDOT	Flujo másico
[→] + [F2] = +MASS	Flujo másico totalizado hacia adelante
[→] + [F3] = -MASS	Flujo másico totalizado en reversa
[→] + [F4] = DIAG	Diagnóstico

Consulte el Capítulo 3, *Diagnóstico*, del *Manual de servicio* para una discusión de los muchos parámetros accesibles mediante la opción **DIAG (DIAGNÓSTICO)**.

Nota: Las unidades asignadas a los parámetros en Tabla 14 son las seleccionadas en el Programa de usuario (submenú **SYSTM**).

2. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el segundo parámetro que se imprimirá.
3. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el tercer parámetro que se imprimirá.
4. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el incremento de tiempo deseado (la frecuencia a la que se toman las mediciones). Las opciones disponibles son: 5 segundos, 10 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 3 minutos, 6 minutos y 12 minutos.

Una vez seleccionado el incremento de tiempo, el modelo GF868 vuelve a la pantalla de visualización de datos estándar y continúa tomando medidas. Los datos en vivo se imprimen a los intervalos de tiempo especificados, hasta que se emite un comando **STOP (DETENER)** (consulte las instrucciones para el submenú **STOP (DETENER)**). En la Figura 3 se muestra una parte de una impresión típica.

DATA_DUMP OF (SITE NAME)			
Ch1 Channel LABEL Channel Message			
Start Date	20 OCT 97		
Start Time	03:08:40 PM		
	CH1	CH1	CH1
	VOLUM	+TOTL	SNDSP
HH:MM:SS	ACF/HR	ACF	FT/S
03:08:40 P	686.85	218.92	1039.147
03:08:50 P	666.71	220.83	1039.003
03:09:00 P	662.28	222.70	1039.511
03:09:10 P	675.59	224.84	1039.509
03:09:20 P	669.79	226.71	1039.470
03:09:30 P	675.99	228.58	1039.137
03:09:40 P	670.70	230.45	1039.105
03:09:50 P	684.00	232.57	1039.082
03:10:00 P	680.58	234.46	1039.255
03:10:10 P	678.12	236.34	1038.860
.	.	.	.
.	.	.	.

Figura 3: Una impresión numérica típica

4.2.2 Formato gráfico

Para imprimir datos en tiempo real en formato gráfico, continúe de la siguiente manera:

- Use las teclas [←], [→] y [F1]–[F4] para seleccionar el primer parámetro que se imprimirá. Consulte Tabla 15 para obtener una lista de las opciones disponibles.

Tabla 15: Opciones de parámetros de medición

Elección de la barra de opciones	Descripción
[F1] = VEL	Velocidad de flujo
[F2] = VOLUM	Flujo volumétrico
[F3] = +TOTL	Flujo volumétrico totalizado hacia adelante
[F4] = -TOTL	Flujo volumétrico totalizado en reversa
[→] + [F1] = MDOT	Flujo másico
[→] + [F2] = +MASS	Flujo másico totalizado hacia adelante
[→] + [F3] = -MASS	Flujo másico totalizado en reversa
[→] + [F4] = DIAG	Diagnóstico

Consulte el Capítulo 3, *Diagnóstico*, del *Manual de servicio* para una discusión de los muchos parámetros accesibles mediante la opción **DIAG (DIAGNÓSTICO)**.

Nota: Las unidades asignadas a los parámetros en Tabla 15 son las seleccionadas en el Programa de usuario (submenú **SYSTEM (SISTEMA)**).

- Ingrese el valor máximo deseado para el eje Y (vertical) y presione [ENT].

Nota: Ingrese un valor **MÁXIMO DEL EJE Y** que sea mayor que el valor de medición esperado más grande.

7. En la indicación del *rango Y*, presione **[F1]** para mostrar solo el eje Y positivo o presione **[F2]** para mostrar tanto el eje Y positivo como el negativo.
8. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]**–**[F4]** para seleccionar el *Incremento de tiempo* deseado (la frecuencia a la que se toman las mediciones). Las opciones disponibles son: 5 segundos, 10 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 3 minutos, 6 minutos y 12 minutos.

Una vez seleccionado el incremento de tiempo, el modelo GF868 vuelve a la pantalla de visualización de datos estándar y continúa tomando medidas. Los datos en vivo se imprimen a los intervalos de tiempo especificados, hasta que se emite un comando **STOP (DETENER)** (consulte las instrucciones para el submenú **STOP (DETENER)**). En la Figura 4 se muestra una parte de una impresión típica.

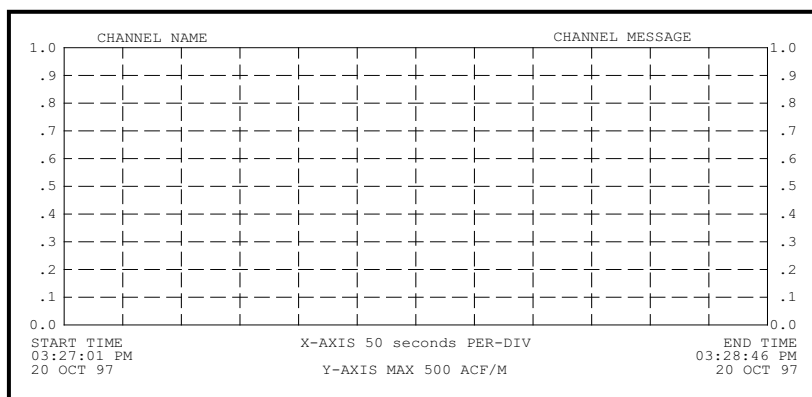


Figura 4: Una impresión gráfica típica

4.3 Imprimir registros

Utilice el submenú **LOG (REGISTRO)** para imprimir los datos de medición registrados, desde un archivo de registro en la memoria del medidor. Los datos pueden imprimirse en formato numérico o gráfico, con un incremento de tiempo especificado por el usuario.

IMPORTANTE: Asegúrese de que la impresora esté configurada correctamente antes de continuar con esta sección.

Para imprimir datos de medición registrados, consulte Figura 15 en la página 75, y complete los pasos siguientes:

1. Para acceder al *Menú de impresión*, presione la tecla **[PRNT]**.

Nota: El Menú de impresión *no* está protegido por la función de seguridad y nunca se requiere una contraseña para acceder a este menú.

2. Presione **[F2] = LOG**.
3. En la indicación de *Formato*, presione **[F1]** para imprimir el registro en formato numérico o presione **[F2]** para imprimir el registro en formato gráfico.
4. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar un archivo de registro para imprimir.

Nota: En la indicación **NAME (NOMBRE)**, la barra de opciones muestra los nombres de todos los archivos de registro completados o activos almacenados actualmente en la memoria. Si se selecciona un registro activo para imprimir, solo se imprimirán los datos ya acumulados en el momento de ejecutar el comando de impresión.

5. Ingrese el número de la *primera página* del registro para imprimir y presione **[ENT]**. (Esta indicación no aparece si el archivo de registro tiene solo una página).
6. Ingrese el número total de *páginas* de registro que desea imprimir y pulse **[ENT]**. (Esta indicación no aparece si el archivo de registro tiene solo una página).
 - Si eligió **[F1] (numérico) en el paso 3, consulte la sección a continuación.**
 - Si eligió **[F2] (gráfico) en el paso 3, vaya a la página siguiente.**

4.3.1 Formato numérico

Después de elegir el formato numérico (y la página de inicio y el número de páginas, si corresponde), el modelo GF868 regresa a la pantalla de visualización de datos estándar y comienza a imprimir el archivo de registro.

La impresión continúa hasta que se haya impreso todo el registro o hasta que se emita un comando **STOP (DETENER)** (consulte las instrucciones del submenú **STOP (DETENER)**). En la Figura 5 se muestra una parte de una impresión típica.

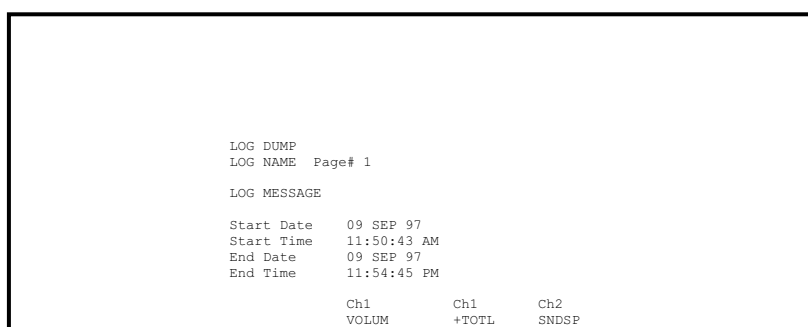


Figura 5: Una impresión numérica típica

4.3.2 Formato gráfico

Una vez elegido el formato gráfico (y la página de inicio y el número de páginas, si corresponde), complete los siguientes pasos adicionales:

7. Ingrese el valor máximo deseado para el eje Y (vertical) y presione **[ENT]**.

Nota: Ingrese un valor **MÁXIMO PARA EL EJE Y** que sea mayor que el valor de medición registrado más grande.

8. En la indicación del rango Y, presione **[F1]** para mostrar solo el eje Y positivo o presione **[F2]** para mostrar tanto el eje Y positivo como el negativo.

El Modelo GF868 vuelve a la pantalla de visualización de datos estándar y comienza a imprimir el archivo de registro. La impresión continúa hasta que se haya impreso todo el registro o hasta que se emita un comando **STOP (DETENER)** (consulte las instrucciones del submenú **STOP (DETENER)**). En la Figura 6 se muestra una parte de una impresión típica.

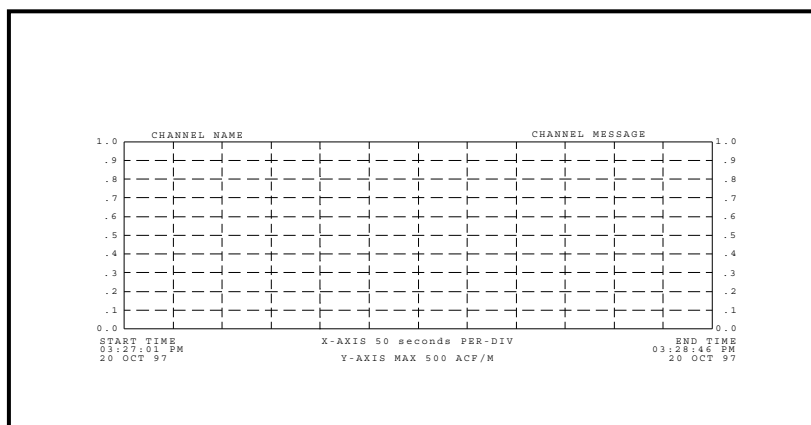


Figura 6: Una impresión gráfica típica

4.4 Imprimir archivo del sitio

Use el submenú **PROG (PROGRAMA)** para imprimir los datos de un archivo de sitio que se configuró y guardó como se describe en el Capítulo 1, *Programación de datos del sitio*. Para imprimir un archivo de sitio, consulte Figura 15 en la página 75 y complete los pasos siguientes:

IMPORTANTE: Asegúrese de que la impresora esté configurada correctamente antes de continuar con esta sección.

1. Para acceder al *Menú de impresión*, presione la tecla **[PRNT]**.

Nota: El Menú de impresión no está protegido por la función de seguridad y nunca se requiere una contraseña para acceder a este menú.

2. Presione **[F3] = PROG**.

3. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar el *archivo del sitio* deseado para imprimir.

Nota: Todos los archivos del sitio que se encuentran actualmente en memoria aparecen en la barra de opciones. El archivo del sitio activo siempre aparece como primera opción (**Trabajo**).

El modelo GF868 regresa a la pantalla de visualización de datos estándar y genera una impresión de archivo de sitio similar a la que se muestra en la Figura 7. La impresión continúa hasta que se haya impreso todo el archivo o hasta que se emita un comando **STOP (DETENER)** (consulte las instrucciones del submenú **STOP (DETENER)**) en la página siguiente.

```

PROGRAM PARAMETERS of SITE NAME
Model GX868G3G
With 1K FIFO and 1113 receiver board
At 9:54:39 AM on 11 FEB 99

CHAN ACTIVE PARAMETERS

Site status      Burst
Skan/measure mode Skan Only

CHAN SYSTEM PARAMETERS

Ch1 Channel LABEL Channel MESSAGE
Equation          Standard Equation
Volumetric Units  Thousands ACF
Volumetric Time   /min
VOL Decimal Digits 0
Totalizer Units   Actual cubic ft
TOT Decimal Digits 0
Mass Flow Units   Pounds
Mass Flow Time    /sec
MDOT Decimal Digits 0
Mass Units        Pounds
Mass Decimal Digits 0

PIPE PARAMETERS:

Transducer number 81
Pipe OD            12.000 inches
Pipe Wall          0.200 inches
Path Length        16.97 inches
Axial Dimension L  12.00 inches
.                  .
.                  .
.                  .

```

Figura 7: Una impresión típica del archivo del sitio

4.5 Detener impresión

Utilice el submenú **STOP (DETENER)** para finalizar la impresión de datos en tiempo real, registrados o del sitio. Para detener cualquier actividad de impresión activa, consulte Figura 15 en la página 75, y complete los siguientes pasos:

IMPORTANTE: Asegúrese de que la impresora esté configurada correctamente antes de continuar con esta sección.

1. Para acceder al *Menú de impresión*, presione la tecla **[PRNT]**.

Nota: El Menú de impresión no está protegido por la función de seguridad y nunca se requiere una contraseña para acceder a este menú.

2. Presione **[F4] = STOP**.

3. Presione **[F1]** para continuar la impresión o presione **[F2]** para *detener* el trabajo de impresión actualmente activo.

Nota: Una vez emitida la orden *STOP*, la impresora completará la impresión de los datos que ya se encuentren en el búfer de la impresora. Espere a que la impresora termine o apáguela para vaciar el búfer inmediatamente.

El Modelo GF868 vuelve a la pantalla de visualización de datos estándar y a la toma de medidas normal.

4.6 Configurar una impresora

Utilice el submenú **PRNTR (IMPRESORA)** para especificar el tipo de impresora conectada al Modelo GF868. Para configurar una impresora, consulte Figura 15 en la página 75, y complete los siguientes pasos:

IMPORTANTE: Antes de continuar con cualquiera de las demás secciones de este capítulo, es necesario configurar correctamente la impresora.

1. Para acceder al *Menú de impresión*, presione la tecla **[PRNT]**.

Nota: El Menú de impresión no está protegido por la función de seguridad y nunca se requiere una contraseña para acceder a este menú.

2. Presione la tecla **[←]** o **[→]** para mostrar la barra de opciones que se muestra y luego presione **[F1]** para seleccionar el submenú **PRNTR (IMPRESORA)**.

3. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar *tipo de impresora deseada*. Consulte la Tabla 16 para obtener una lista completa de las opciones disponibles.

Nota: Para que sea compatible con el Modelo GF868, la impresora debe tener una interfaz serie RS232. Para utilizar una impresora con interfaz paralela, se debe usar un adaptador de serie a paralelo.

Tabla 16: Opciones de impresora disponibles

Teclas	Tipo de impresora	Descripción
[F1]	DP411	Seiko Modelo DPU-411 Tipo II
[F2]	XTECH	Impresora en serie Exttech Mini 42
[F3]	EPSON	Epson o compatible con Epson
[F4]	KODAK	Kodak Diconix 150 Plus
[→] + [F1]	SP401	Syntest SP-401

Una vez seleccionado el tipo de impresora deseado, el medidor vuelve a la pantalla de visualización de datos estándar y a la toma de medidas normal.

4.7 Imprimir datos de la matriz de señales

Utilice el submenú **SIGNLS (SEÑALES)** para imprimir los datos de la matriz de señales, lo que ayudará a diagnosticar ciertos problemas. Para imprimir los datos de la señal, consulte la Figura 15 en la página 75 y complete los siguientes pasos:

IMPORTANTE: Asegúrese de que la impresora esté configurada correctamente antes de continuar con esta sección.

1. Para acceder al *Menú de impresión*, presione la tecla **[PRNT]**.

Nota: El Menú de impresión no está protegido por la función de seguridad y nunca se requiere una contraseña para acceder a este menú.

2. Presione la tecla **[←]** o **[→]** para mostrar la barra de opciones que se muestra y luego presione **[F2]** para seleccionar el submenú **SIGNLS (SEÑALES)**.

3. Presione las teclas **[F1]**–**[F3]** para seleccionar los datos de la *Matriz de señales* que desea imprimir. Para cancelar el procedimiento, presione la tecla **[EXIT]**.

Nota: La opción **SIGNL (SEÑAL)** hace que se impriman los datos de la matriz de señal sin procesar, mientras que la opción **CROSS (CRUZAR)** hace que se impriman los datos de correlación cruzada. La opción **BOTH (AMBOS)** imprime ambos conjuntos de datos.

Una vez realizada la selección de impresión deseada, el Modelo GF868 vuelve a la pantalla de visualización de datos estándar y a la toma de medidas normal. Los datos de la matriz de señales especificada se imprimen continuamente hasta que se detiene manualmente. Para finalizar la impresión de la matriz de señales, utilice el submenú **STOP (DETENER)**, como se describió anteriormente en este capítulo. En la Figura 8 se muestra una parte de una impresión típica.

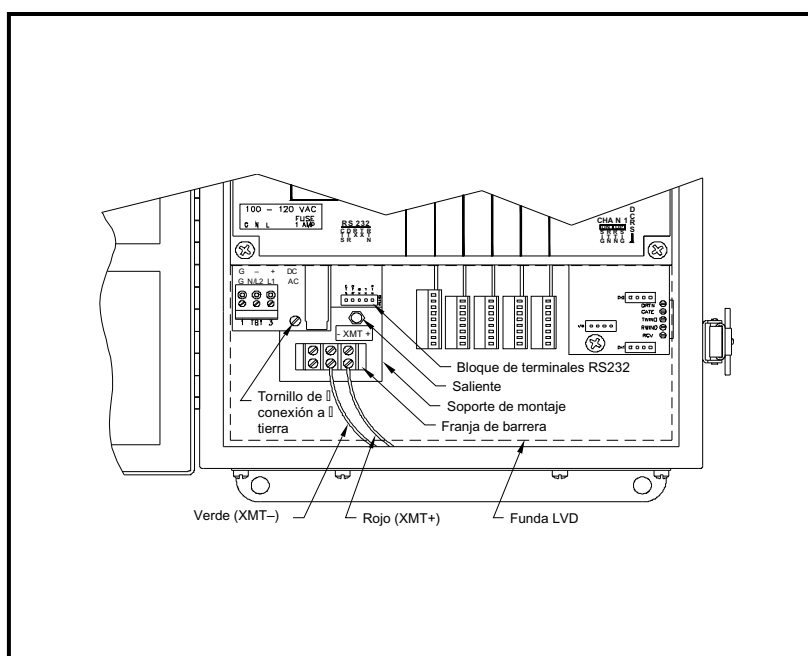


Figura 8: Una impresión típica de la matriz de señales

Los datos impresos a través del submenú **SIGNL (SEÑAL)** constan de 1024 líneas, cada una de las cuales enumera los siguientes tres valores:

- **Index (Índice)** – este es el número de línea de impresión, que ubica el punto de datos dentro del cuerpo completo de datos.
- **Upstream (Ascendente)** – esta es la amplitud de la señal del transductor aguas arriba en el número de índice indicado.
- **Downstream (Descendente)** – esta es la amplitud de la señal del transductor aguas abajo en el número de índice indicado.

Nota: Las impresiones generadas desde los submenús **CROSS (CRUZAR)** y **BOTH (AMBOS)** aparecerán después de la impresión de **SIGNL**, como listados separados.

Los datos impresos en esta matriz permiten comparar las intensidades relativas de las señales de los transductores ascendentes y descendentes, que se utilizan para calcular una única medición de flujo.

4.8 Imprimir datos de RTD

Utilice el submenú RTD (RTD) para enviar el valor numérico en puntos de un dispositivo RTD conectado al puerto RS232 para su visualización en un terminal o impresora RS232. Al visualizar el valor puntual del medidor a una temperatura determinada, se pueden calcular los puntos a la temperatura establecida y la pendiente de la entrada RTD en puntos/grado. (Consulte el capítulo 1, *Calibración*, del *Manual de servicio* para más detalles).

1. Para acceder al *Menú de impresión*, presione la tecla **[PRNT]**.

Nota: El Menú de impresión no está protegido por la función de seguridad y nunca se requiere una contraseña para acceder a este menú.

2. Presione la tecla **[←]** o **[→]** para mostrar la barra de opciones que se muestra y luego presione **[F3]** para seleccionar el submenú **RTDs (RTD)**.
3. En la indicación *Proporcionar datos de RTD*, presione **[F1]** para salir del menú **PRINT sin volcar datos**, o **[F2]** para enviar los datos RTD al puerto RS232,

Una vez realizada la selección, el Modelo GF868 vuelve a la pantalla de visualización de datos estándar y a la toma de medidas normal. Si seleccionó **YES (SÍ)** en la indicación **DUMP RTD DATA (PROPORCIONAR DATOS DE RTD)**, el medidor continúa enviando datos hasta que vuelva a entrar en el menú **PRINT (IMPRIMIR)** y seleccione la opción **STOP (DETENER)**.

Capítulo 5. Borrar datos

5.1 Introducción

Este capítulo explica cómo a purga el Memoria del modelo GF868 de varios medición totales y/ o archivos. El *Menú borrar*, al que se accede al presionar la tecla **[CLR]** en el teclado, se divide en tres submenús:

- **TOTAL (TOTAL)** - usado para reiniciar valores totalizados de medición
- **SITE (SITIO)** - usado para eliminar archivos de parámetros del sitio de memoria
- **LOG (REGISTRO)** - usado para borrar archivos de registro de memoria.

Nota: Para obtener información detallada sobre cómo crear un archivo de registro, consulte el Capítulo 3, Registrar datos. Para obtener información detallada sobre cómo crear un archivo de sitio y configurar el cronómetro, consulte el Capítulo 1, Programación de datos del sitio.

Para los fines de esta discusión, se asume que el panel izquierdo de la pantalla de visualización de datos está activo. Si el panel derecho de la pantalla de visualización de datos está activo, todas las instrucciones permanecen iguales, excepto que se omiten las referencias a las teclas **[F1]**-**[F4]** deben reemplazarse por las teclas **[F5]**-**[F8]**.

IMPORTANTE: Ninguno de los procedimientos de borrado disponibles mediante el Menú Borrar se puede deshacer. Asegúrese de comprender completamente las consecuencias exactas de la opción seleccionada antes de proceder.

Consulte Figura 16 en la página 76, y diríjase a la sección deseada para obtener instrucciones detalladas. Cada submenú puede seguirse en la secuencia mostrada o se pueden usar las teclas **[]** y **[↓]** para desplazarse por las indicaciones.

5.2 Restablecer totales

El submenú **TOTAL** permite al usuario restablecer los totales volumétricos a cero y reiniciar el totalizador del cronómetro. Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla, y complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *Menú borrar*, presione la tecla **[CLR]**.
 - a. Si ha activado la función de seguridad (ver el capítulo 1), *Programación de datos del sitio*, página 27 (para más detalles), ingrese la contraseña asignada y presione **[ENT]**.
2. Presione **[F1] = TOTAL**.
3. Presione **[F1]** para cancelar el procedimiento o presione **[F2]** para borrar todos los totales volumétricos y reiniciar el totalizador del cronómetro. En tal caso, regresa la indicación inicial *Borrar menú*.

5.2.1 Opciones de procedimiento

Realice una de las siguientes acciones:

- Presione **[F1]**-**[F3]** para ingresar a uno de los submenús **CLR (BORRAR)**.
- Presione la tecla **[EXIT]** para regresar a la pantalla de medición de datos.

5.3 Eliminar archivos del sitio

Use el submenú **SITE (SITIO)** para borrar los archivos del sitio de la memoria del GF868. Use la tecla **[SCREEN]** para activar el panel de visualización deseado, complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *Menú borrar*, presione la tecla **[CLR]**.
 - a. Si ha activado la función de seguridad (ver el capítulo 1), *Programación de datos del sitio*, página 27 (para más detalles), ingrese la contraseña asignada y presione **[ENT]**.
2. Presione **[F2] = SITE**.
3. En la indicación *Nombre del sitio*, use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]**-**[F4]** para seleccionar un archivo del sitio para su eliminación. Para salir del submenú **SITE (SITIO)**, presione la tecla **[EXIT]**.

Nota: En la indicación **Site Name (Nombre del sitio)**, la barra de opciones muestra los nombres de todos los archivos del sitio almacenados actualmente en la memoria.

4. Presione **[F1]** para cancelar el procedimiento o presione **[F2]** para *Borrar* el archivo del sitio especificado. Si algún archivo del sitio permanece en la memoria, se repite la indicación **Site Name (Nombre del sitio)**.

Cuando se hayan borrado todos los archivos del sitio almacenados o se haya presionado la tecla **[EXIT]** en la indicación **SITE NAME (NOMBRE DEL SITIO)**, la secuencia de programación se reanuda en este punto.

5.3.1 Opciones de procedimiento

Realice una de las siguientes acciones:

- Presione **[F1]–[F3]** para ingresar a uno de los submenús **CLR (BORRAR)**.
- Presione la tecla **[EXIT]** para regresar a la pantalla de medición de datos.

5.4 Eliminar archivos de registro

Use el submenú **LOG (REGISTRO)** para borrar los archivos de registro de la memoria del modelo GF868. Presione el lado correspondiente de la tecla **[SCREEN]** para activar el panel deseado de la pantalla de datos, y complete los siguientes pasos:

1. Para acceder al *Menú borrar*, presione la tecla **[CLR]**.
 - a. Si ha activado la función de seguridad (ver el capítulo 1), *Programación de datos del sitio*, página 27 (para más detalles), ingrese la contraseña asignada y presione **[ENT]**.
2. Presione **[F3] = LOG**.
3. En la indicación **Name (Nombre)**, la barra de opciones muestra los nombres de todos los archivos de registro almacenados actualmente en la memoria. Use las teclas **[←]**, **[→]** y **[F1]–[F4]** para seleccionar un archivo de registro para su eliminación. Para salir del submenú **LOG (REGISTRO)**, presione la tecla **[EXIT]**.
4. Presione **[F1]** para cancelar el procedimiento o presione **[F2]** para *Borrar* el archivo de registro especificado. Si quedan archivos de registro en la memoria, se repite la indicación **Name (Nombre)**.

Cuando se hayan borrado todos los archivos de registro almacenados o se haya presionado la tecla **[EXIT]** en la indicación **Name (Nombre)**, la secuencia de programación se reanuda en este punto.

5.4.1 Opciones de procedimiento

Realice una de las siguientes acciones:

- Presione **[F1]–[F3]** para ingresar a uno de los submenús **CLR (BORRAR)**.
- Presione la tecla **[EXIT]** para regresar a la pantalla de medición de datos.

Capítulo 6. Comunicaciones en serie

6.1 Introducción

El caudalímetro modelo GF868 está equipado con una interfaz serie RS232 estándar. Utilizando esta interfaz, cualquier archivo de registro almacenado en la memoria del GF868 se puede cargar fácilmente a una computadora personal. Para lograr esto, se deben completar los siguientes pasos:

- Conecte el GF868 a la computadora personal
- Compruebe la configuración de la velocidad de transmisión del GF868.
- Configure el software de terminal de la computadora personal
- Transfiera los archivos de registro a la computadora personal.

Esta sección también contiene instrucciones para configurar una interfaz en serie RS485.

6.2 Cableado de la interfaz RS232

El primer paso es conectar el puerto RS232 incorporado en el GF868 a uno de los puertos en serie (COM1 o COM2) de la computadora personal. La Tabla 17 enumera los cables estándar disponibles de fábrica para este propósito.

Tabla 17: Cables en serie Panametrics

Número de pieza	Conector de PC	Conector GF868
704-659	DB-25 macho	Cables voladores (5)
704-660	DB-9 macho	Cables voladores (5)
704-661	DB-25 hembra	Cables voladores (5)
704-662	DB-9 hembra	Cables voladores (5)

Cada uno de los cables enumerados en la Tabla 17 está disponible en varias longitudes estándar. Sin embargo, si se prefiere, se puede utilizar un cable suministrado por el usuario. En cualquier caso, conecte el extremo GF868 del cable en serie de acuerdo con las designaciones de pines que se enumeran en la Tabla 18.

Tabla 18: Conexiones de pines de RS232

GF868 N.º de pin	Panametrics Color del cable	DB-25 N.º de pin del cable	Cable DB-9 N.º de pin
1 (RTN)	Verde	7	5
2 (TX)	Negro	3	2
3 (RX)	Rojo	2	3
4 (DTR)	Blanco	20	4
5 (CTS)	Amarillo	5	8

Nota: Para las comunicaciones en serie básicas entre un único GF868 y una computadora personal, no se requieren conexiones a los pines 4 y 5 del conector en serie del GF868. Sin embargo, estos pines deben conectarse mediante un puente para asegurar un funcionamiento correcto.

6.3 Comprobar la velocidad en baudios de GF868

Para que las comunicaciones seriales sean exitosas, el GF868 y la computadora personal deben estar configurados para enviar/recibir datos a la misma velocidad. Para comprobar o cambiar la configuración de la **velocidad en baudios** del GF868, proceda de la siguiente forma:

Acceda al **programa de usuario**, presionando la tecla **[PROG]** en el teclado. La pantalla del modo de medición estándar será reemplazada por la siguiente pantalla del modo de programación inicial:

PROGRAM

status

SETUPCLOCKCOMMSAVE

Start ▶

Presione las teclas [←] y [→] y la tecla **[F3]** para seleccionar el submenú **COMM (COMUNICACIÓN)**.

COMM PROGRAM

PROGRAM
Comm port

BAUD RATE
current setting appears here

4800960019200

▶

Para cambiar la velocidad de transmisión, presione la tecla [→] hasta que aparezca la velocidad de transmisión deseada en la barra de opciones y luego presione la tecla de función **[Fx]** correspondiente.

Las velocidades disponibles son 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 y 19200 baudios. Después de verificar o cambiar la configuración de la velocidad en baudios, presione la tecla **[EXIT]** dos veces para volver al modo de medición estándar.

Nota: Consulte el Capítulo 1, Programación de datos del sitio, para obtener una descripción detallada del uso del submenú **COMUNICACIÓN** en página 22. La descripción incluye información sobre cómo comprobar los bits UART y el ID de red.

6.4 Configurar el software del terminal y transferir datos

En este manual se proporcionan instrucciones específicas para la comunicación con ordenadores personales que funcionan bajo cualquiera de los siguientes sistemas operativos Windows 3.X (a continuación) o Windows 9X/NT (página 62). Diríjase a la sección correspondiente para obtener procedimientos de configuración detallados.

Nota: Para computadoras que funcionan con otros sistemas operativos, póngase en contacto con la fábrica para obtener ayuda o consulte el manual del sistema operativo que se suministra con la computadora.

6.4.1 Sistemas Windows 3.X

Para establecer comunicaciones seriales con una computadora personal que ejecute Windows 3.X, asegúrese de que el GF868 esté encendido y funcionando, y complete los siguientes pasos:

1. En Windows 3.X, seleccione la función Terminal, que normalmente se encuentra en la ventana Accesorios.
2. Aparece la pantalla del terminal, con seis menús ubicados en la parte superior. Utilice el menú de Configuración y seleccione la opción Comunicaciones.
3. Cuando aparezca la pantalla de comunicaciones, realice las siguientes selecciones:
 - **Baud Rate (Tasa de Baudios)** - establecer al mismo valor que la configuración GF868
 - **Data Bits (Bits de datos)** - 8
 - **Stop Bits (Bits de detención)** - 1
 - **Parity (Paridad)** - Ninguno
 - **Flow Control (Control de flujo)** - Encendido/Apagado
 - **Connector (Conector)** - seleccionar el puerto de comunicaciones correcto
 - **Parity Check (Comprobación de paridad)** - no marcado
 - **Carrier Detect (Detección de operador)** - no marcado
4. Utilice el menú de transferencia y seleccione la opción de recibir archivo de texto.
5. Aparece una ventana que solicita un nombre de archivo. Seleccione el directorio y el nombre de archivo deseados (con extensión .prt) y luego haga clic en Aceptar.
6. Desde el teclado del GF868, ingrese al menú **PRINT (IMPRIMIR)** y seleccione el archivo de registro que se cargará en la computadora en formato numérico. Consulte el capítulo 4, **Imprimir datos**, para obtener instrucciones detalladas sobre este procedimiento.
7. Los datos registrados comenzarán a aparecer en la pantalla de la computadora. Una vez completada la transferencia, el archivo cargado podrá utilizarse en cualquier programa informático, como cualquier otro archivo de texto.

Nota: Si el enlace RS232 no funciona, a menudo se soluciona el problema intercambiando las conexiones de los pines 2 (TX) y 3 (RX) del conector RS232 del medidor.

6.4.2 Sistemas Windows 9X/NT

Los sistemas Windows 9X/NT usan un programa llamado **hiperterminal** para acceder a los puertos en serie. Para establecer comunicaciones en serie con una computadora personal que ejecute Windows 95, Windows 98 o Windows NT, asegúrese de que el GF868 esté encendido y complete los siguientes pasos:

1. Desde el menú INICIO de **Windows**, seleccione **PROGRAMS (PROGRAMS) > ACCESSORIES (ACCESORIOS) > HYPERTERMINAL (HIPERTERMINAL) > HYPERTERMINAL (HIPERTERMINAL)**.
2. Debería aparecer la ventana **NEW CONNECTON (NUEVA CONEXIÓN)** (si no aparece, selecciónela en el menú **ARCHIVO**). Después de introducir el **NOMBRE DE CONEXIÓN** deseado y seleccionar un **ICONO**, haga clic en **OK**.
3. Cuando aparezca la ventana **CONNECT TO (CONECTAR A)**, seleccione el puerto de comunicaciones serie (**COM1** o **COM2**) al que está conectado el GF868 y haga clic en **OK (ACEPTAR)**.
4. Cuando aparezca la ventana de **COMx PROPERTIES (PROPIEDADES DE COMx)**, asegúrese de que la configuración sea la siguiente:
 - Bits por segundo: 9600 (debe coincidir con la configuración GF868)
 - Bits de datos: 8
 - Paridad: Ninguna
 - Bits de Parada: 1
 - Control de flujo: Encendido/Apagado
 Después de realizar los cambios necesarios, haga clic en OK.
5. Abra el menú **TRANSFER (TRANSFERENCIA)** y seleccione **CAPTURE TEXT (CAPTURA DE TEXTO)**. Introduzca la ruta **UNIDAD:\DIRECTORIO\NOMBRE DE ARCHIVO** deseada para el archivo que se va a transmitir y haga clic en **OK (ACEPTAR)**.
6. Desde el teclado del GF868, ingrese al menú **PRINT (IMPRIMIR)** y seleccione el archivo de registro que se cargará en la computadora en formato numérico. Consulte el capítulo 4, **Imprimir datos**, para obtener instrucciones detalladas sobre este procedimiento.
7. Los datos registrados comenzarán a aparecer en la pantalla de la computadora. Cuando se haya completado la transferencia, abra el menú **TRANSFER (TRANSFERENCIA)** y seleccione **CAPTURE TEXT > STOP (CAPTURA DE TEXTO > DETENER)**. El archivo cargado ahora puede utilizarse en cualquier programa informático, al igual que cualquier otro archivo de texto.

Nota: Si el enlace RS232 no funciona, a menudo se soluciona el problema intercambiando las conexiones de los pines 2 (TX) y 3 (RX) del conector RS232 del medidor.

6.5 La interfaz en serie opcional RS485

Aunque la interfaz serie RS232 estándar incluida con el modelo GF868 es adecuada para la mayoría de las aplicaciones, Panametrics ofrece una actualización opcional a una interfaz serie RS485 para situaciones especiales. El modelo GF868 se puede modificar fácilmente para proporcionar comunicaciones RS485, y esta sección describe el cableado y el uso del conversor especial RS232 a RS485.

Nota: Para cumplir la Directiva de Baja Tensión de la Unión Europea, esta unidad requiere un dispositivo externo de desconexión de la alimentación, como un interruptor o un disyuntor. El dispositivo de desconexión debe estar marcado como tal, claramente visible, directamente accesible y ubicado dentro de 1,8 m (6 pies) de la consola de componentes electrónicos. El cable de alimentación es el dispositivo de desconexión principal.

6.5.1 Montaje del conversor de la interfaz

Un soporte especial que contiene el conversor de la interfaz en serie y una tira de barrera de tres terminales, justo debajo del bloque de terminales RS232 (ver Figura 9). El bloque de terminales **RS232** estándar está cableado a la entrada del conversor de interfaz serial, y la salida RS485 del conversor de interfaz en serie está cableada a la tira de barrera.

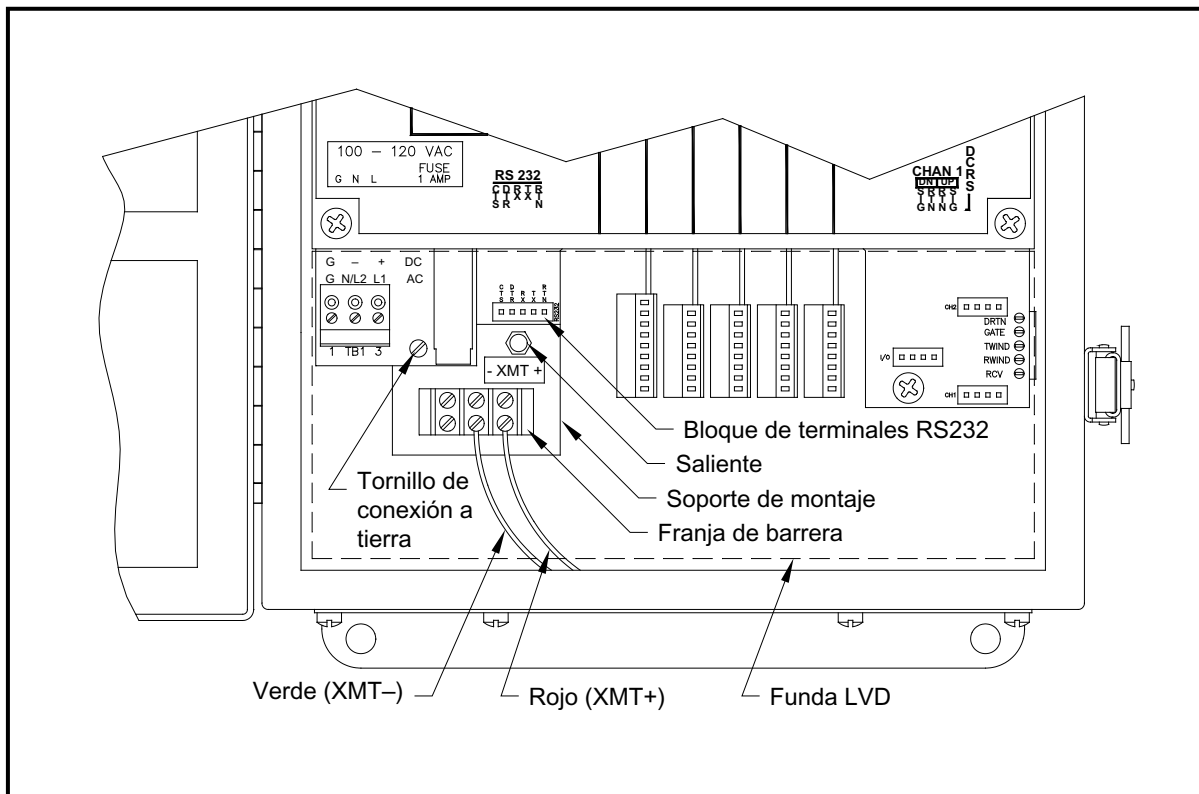


Figura 9: Montaje del conversor de la interfaz

6.5.2 Cableado punto a punto

El cableado de fábrica estándar de la interfaz en serie RS485 está configurado para cableado punto a punto. Es decir, un único modelo GF868 puede conectarse directamente a una única computadora personal. Para conectar la interfaz serie RS485, consulte la Figura 9 en la página 63 y complete los siguientes pasos:

Nota: Para cumplir con la Directiva de Baja Tensión de la Unión Europea, una cubierta de plástico transparente protege las conexiones eléctricas. La cubierta debe permanecer colocada, excepto durante el cableado de la unidad. Vuelva a instalar la cubierta una vez finalizado el cableado.

1. Desconecte la **alimentación principal** de la consola electrónica y abra la tapa.



¡ADVERTENCIA! Existen voltajes peligrosos dentro de la consola electrónica. No realice ninguna operación de cableado hasta que se haya desconectado la alimentación principal de la unidad.

2. Retire la **cubierta** de plástico transparente que protege los conectores eléctricos.
3. Utilizando un **par de cables trenzados**, conecte el terminal XMT+ de la regleta de bornes al terminal T+/R+ del adaptador RS485 del PC y conecte el terminal XMT- de la regleta de bornes al terminal T-/R- del adaptador RS485 del PC (consulte la documentación proporcionada con el adaptador RS485 para obtener más detalles).

Nota: El terminal XMT+ de la tira de barrera es el tornillo opuesto a la conexión del cable rojo y el terminal XMT- de la regleta de bornes es el tornillo opuesto a la conexión del cable verde.

4. Vuelva a instalar la cubierta de plástico transparente, cierre la tapa de la consola electrónica y reconecte la alimentación principal.

La interfaz de serie RS485 ya está lista para la operación punto a punto. Sin embargo, la versión instalada del software del modelo GF868 debe ser la **versión 3G** o superior para admitir el funcionamiento RS485. Si es necesario, póngase en contacto con la fábrica para obtener información sobre una actualización de software.

6.5.3 Cableado multipunto

La configuración de cableado punto a punto estándar para el convertidor de interfaz serie puede modificarse para permitir el uso de una configuración de cableado multipunto. En un sistema RS485 multipunto, un caudalímetro (el principal) está conectado a la computadora personal, mientras que varios caudalímetros adicionales (los secundarios) están conectados en cadena y conectados al caudalímetro principal. Para implementar dicho sistema, se debe cambiar la configuración de los interruptores **DIP** dentro de cada convertidor de interfaz en serie.

IMPORTANTE: El conversor de la interfaz en serie en la última unidad secundaria de la cadena no debe reconfigurarse.

6.5.3.1 Reconfiguración de un conversor de interfaz en serie

Para reconfigurar un conversor de interfaz en serie para cableado multipunto, complete los siguientes pasos:

1. Desconecte la **alimentación principal** de la consola electrónica y abra la tapa.



¡ADVERTENCIA! Existen voltajes peligrosos dentro de la consola electrónica. No realice ninguna operación de cableado hasta que se haya desconectado la alimentación principal de la unidad.

2. Retire la **cubierta** de plástico transparente que protege los conectores eléctricos.
3. Retire el **soporte de montaje** del conversor de la interfaz en serie quitando el separador ubicado justo debajo del bloque de terminales **RS232** y el tornillo de conexión a tierra justo a su izquierda (ver Figura 9 en la página 63).
4. Afloje los dos tornillos que sujetan el conector DB9 al soporte de montaje y retire el conversor de la **interfaz en serie** del soporte.

5. Un destornillador pequeño para abrir la **carcasa de plástico** del conversor de la interfaz en serie, como se muestra en Figura 10 en la página 65.

El conversor de la interfaz en serie contiene una placa de circuito impreso principal y una placa de circuito impreso secundaria. La placa secundaria tiene un pequeño bloque de terminales conectado a ella y la placa principal tiene un interruptor **DIP (SW1)** montado cerca del centro de la placa.

6. Localice el conjunto del interruptor en la placa principal y mueva el interruptor de la posición 1 de ENCENDIDO a APAGADO. El estado ENCENDIDO estándar de este interruptor es para operación punto a punto, mientras que el estado APAGADO es necesario para operación multipunto. Consulte la Tabla 19 en la página 65 para conocer la configuración adecuada de los cuatro interruptores del conjunto de interruptores.

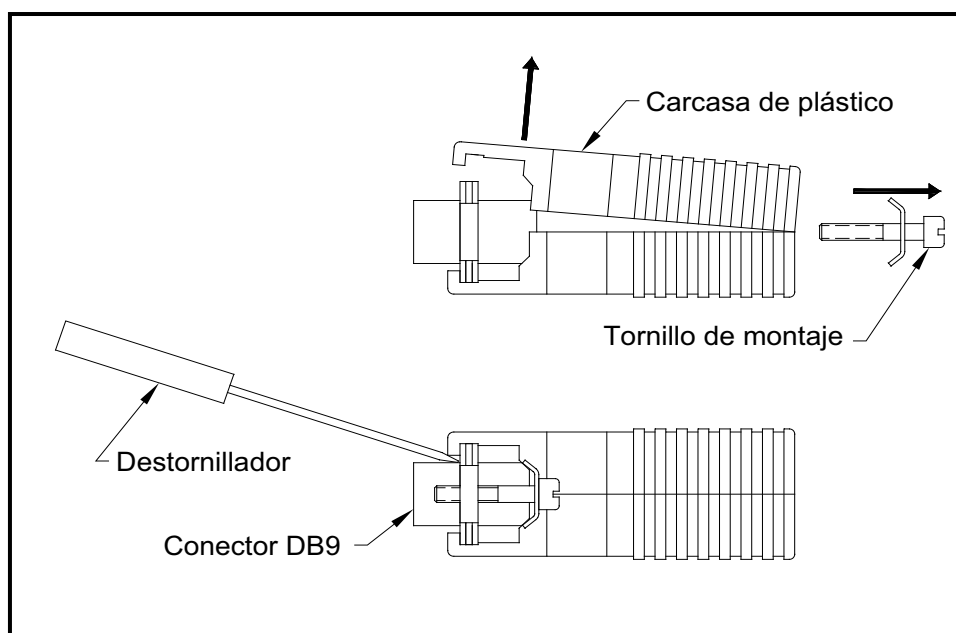


Figura 10: Abrir la carcasa del conversor

Tabla 19: Ajustes del conjunto del interruptor

N.º de posición	Punto a punto	Multipunto
1	ENCENDIDO	APAGADO
2	ENCENDIDO	ENCENDIDO
3	ENCENDIDO	ENCENDIDO
4	APAGADO	APAGADO

7. Vuelva a ensamblar el convertidor de interfaz serie y fíjelo al soporte de montaje con los dos tornillos de fijación.
8. Vuelva a instalar el soporte de montaje en la carcasa electrónica y fíjelo con el separador y el tornillo de conexión a tierra.

6.5.3.2 Cableado del sistema

Una vez configurados los conversores de la interfaz en serie para el funcionamiento multipunto, se puede cablear el sistema.

1. Usando **cables de par trenzado**, conecte los terminales XMT+ de todos los caudalímetros entre sí y conecte los terminales XMT- de todos los caudalímetros entre sí.

IMPORTANTE: Asegúrese de que el caudalímetro con el conversor no modificado esté conectado como la última unidad de la cadena.

2. Utilizando un **par de cables trenzados**, conecte el terminal XMT+ de la regleta de bornes al terminal T+/R+ del adaptador RS485 del PC y conecte el terminal XMT- de la regleta de bornes al terminal T-/R- del adaptador RS485 del PC (consulte la documentación proporcionada con el adaptador RS485 para obtener más detalles).

Nota: El terminal XMT+ de la tira de barrera es el tornillo opuesto a la conexión del cable rojo y el terminal XMT- de la regleta de bornes es el tornillo opuesto a la conexión del cable verde.

3. Vuelva a instalar la cubierta de plástico transparente, cierre la tapa de la consola electrónica y reconecte la alimentación principal.

La interfaz en serie RS485 ya está preparada para el funcionamiento multipunto. Sin embargo, la versión instalada del software del modelo GF868 debe ser la **versión 3G** o superior para admitir el funcionamiento RS485. Si es necesario, póngase en contacto con la fábrica para obtener información sobre una actualización de software.

6.6 Configurar una conexión de Ethernet

Un GF868 modificado puede utilizar la interfaz de Ethernet para comunicarse con una red interna. Una tarjeta Ethernet opcional con una dirección MAC (IP) única (instalada únicamente en las ranuras 5 o 6) incluye un conector RJ45. Para conectar el GF868 con capacidad Ethernet a la red, inserte el conector de un cable RJ45 en el conector RJ45, pase el cable por la parte inferior del GF868 y conecte el otro extremo del cable a la red LAN de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Para establecer comunicaciones de Ethernet con el GF868, debe instalar la utilidad de software de **detección de dispositivos de Ethernet** (disponible con su GF868 modificado) en una PC conectada a la LAN. Una vez instalado y en funcionamiento, el software muestra todos los dispositivos de Ethernet conectados actualmente a la subred. Puede identificar el GF868 por su dirección MAC, que se proporciona como parte de la documentación del cliente. El puerto IP predeterminado es el 2101.

La configuración predeterminada de direcciones IP para el GF868 es DHCP (dinámica). Si necesita asignar una dirección IP estática al GF868, complete los siguientes pasos:

IMPORTANTE: Para asignar una dirección IP estática, el GF868 debe conectarse primero a una red de Ethernet con un mecanismo de asignación de direcciones dinámicas (DHCP).

1. Ejecute el software de **detección de dispositivos de Ethernet** e identifique la dirección IP actual del GF868.
2. Abra su navegador de Internet (Internet Explorer, Netscape u otro) y escriba la dirección IP del GF868 en la barra de **direcciones**.
3. Se abre la ventana de **configuración y administración de Connect ME**. Dos campos de texto solicitan el nombre de usuario y la contraseña.
 - a. En el cuadro de texto de **nombre de usuario**, escriba **root**.
 - b. En el cuadro de texto de la **contraseña**, escriba **dbps**.
4. En el lado izquierdo de la ventana, haga clic en **red**.
5. Se abre la ventana de **configuración de IP**. En los cuadros de texto para **Dirección de IP**, **Máscara de subred**, y **Puerta de enlace predeterminada**, introduzca la nueva información.
6. Haga clic en **Aplicar**. El software aplica la nueva dirección.

6.7 Configurar una conexión de MODBUS/TCP

Un GF868 modificado puede utilizar la interfaz de MODBUS/TCP para comunicarse con una red interna. Una tarjeta MODBUS/TCP opcional con una dirección MAC (IP) única (instalada únicamente en las ranuras 5 o 6) incluye un conector RJ45. Para conectar el GF868 con capacidad MODBUS/TCP a la red, inserte el conector de un cable RJ45 en el conector RJ45, pase el cable por la parte inferior del GF868 y conecte el otro extremo del cable a la red LAN de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Para establecer comunicaciones MODBUS/TCP con el GF868, debe instalar la utilidad de software **Ruiping** (disponible con su GF868 modificado) en una PC conectada a la LAN. Una vez instalado y en funcionamiento, el software muestra todos los dispositivos de Ethernet conectados actualmente a la subred. Puede identificar el GF868 por su dirección MAC, que se proporciona como parte de la documentación del cliente. El puerto TCP predeterminado es el 502.

La configuración predeterminada de direcciones IP para el GF868 es DHCP (dinámica). Si necesita asignar una dirección IP estática al GF868, complete los siguientes pasos:

IMPORTANTE: Para asignar una dirección IP estática, el GF868 debe conectarse primero a una red de Ethernet con un mecanismo de asignación de direcciones dinámicas (DHCP).

1. Ejecute el software **Ruiping** e identifique la dirección IP actual del GF868.

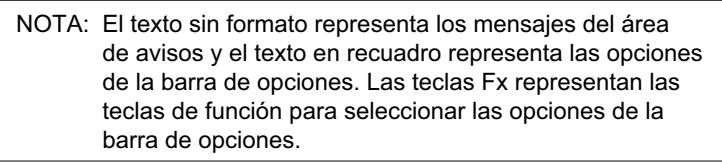
Nota: "Ruiping" devolverá la dirección IP encontrada, así como la dirección MAC.

2. Desde un símbolo del sistema de DOS, **escriba: telnet "dirección ip" 10000**
3. Se abre la **"Utilidad de configuración de Net+Works"**. Ingrese el nombre de usuario y la contraseña.
 - a. **Usuario:** escriba **root**.
 - b. **Contraseña:** escriba **Netsilicon**.
4. En el menú principal:
 - a. Seleccione los **parámetros IP (1)**. Introduzca los cambios de IP deseados y vuelva al menú principal.
 - b. Seleccione **Habilitar cliente DHCP (3)**. Seleccione N (2) para desactivar, luego seleccione 4 para el menú principal.
5. En el menú principal, seleccione 4 para **salir**. Reinicie el GF868 (es decir, apague y encienda el medidor) para aplicar los cambios.

[no hay contenido previsto para esta página]

Apéndice A. Mapas de menús

[no hay contenido previsto para esta página]



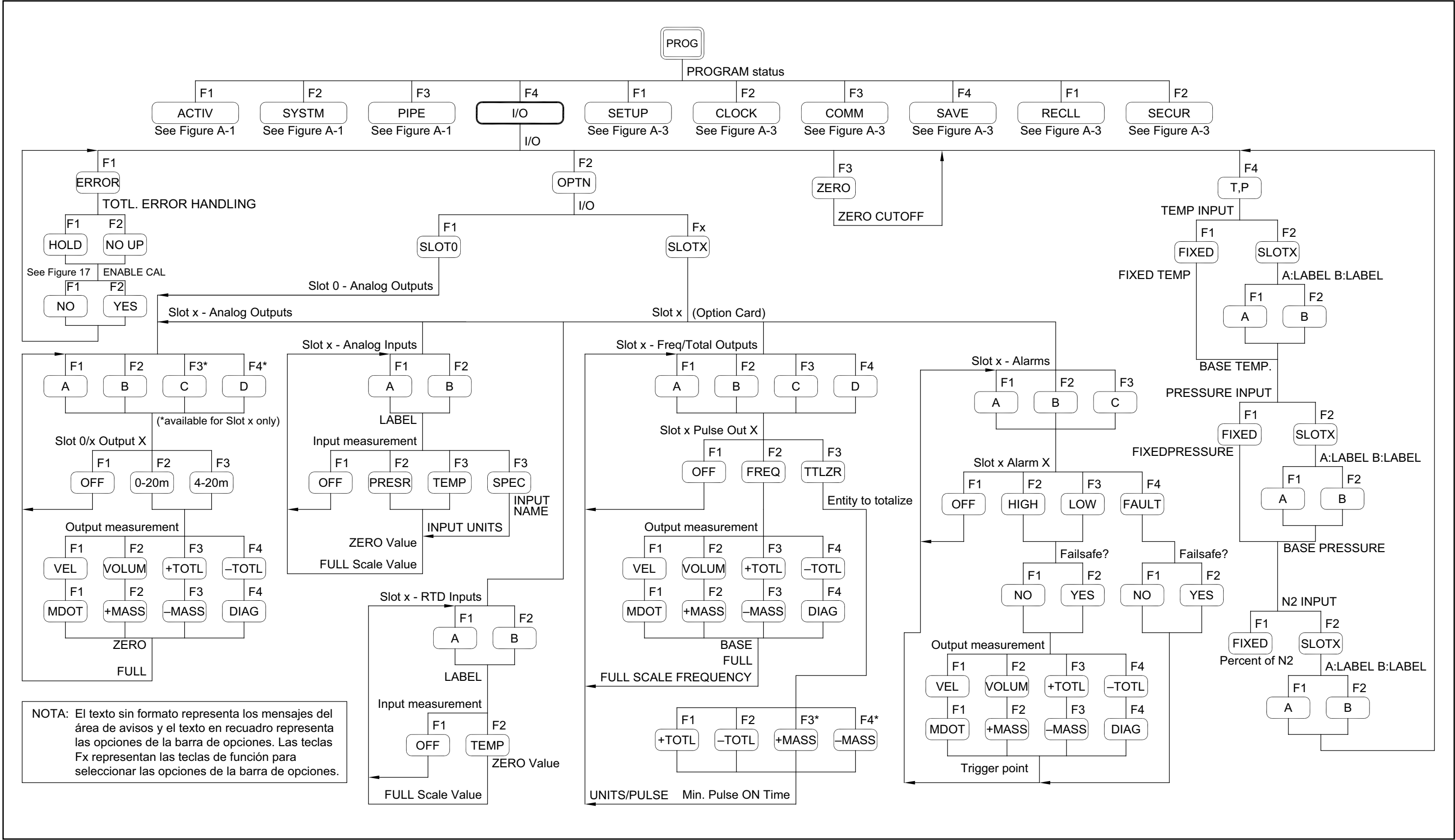


Figura 12: Mapa de menú I/O

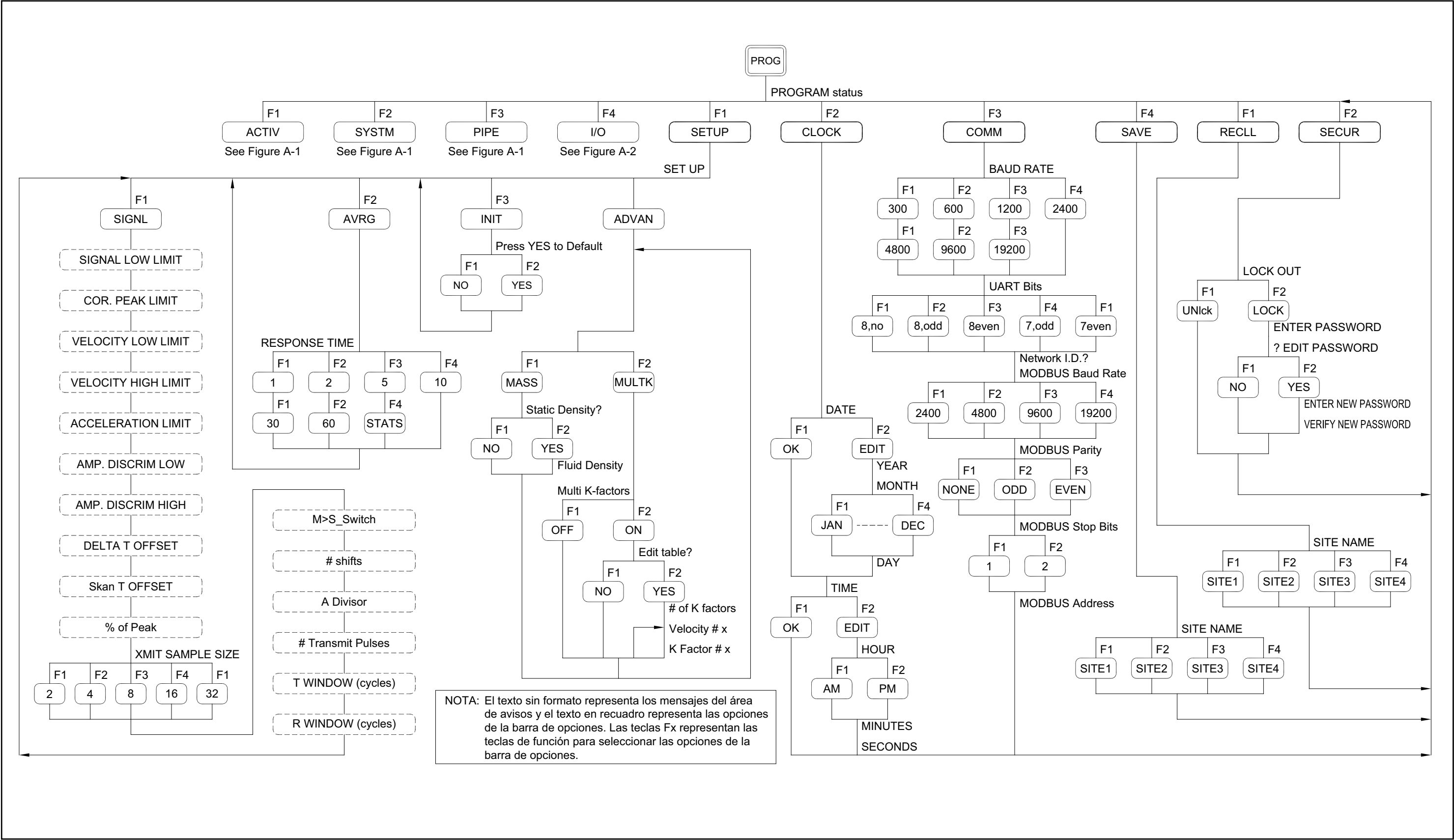


Figura 13: Mapa de menú PROG

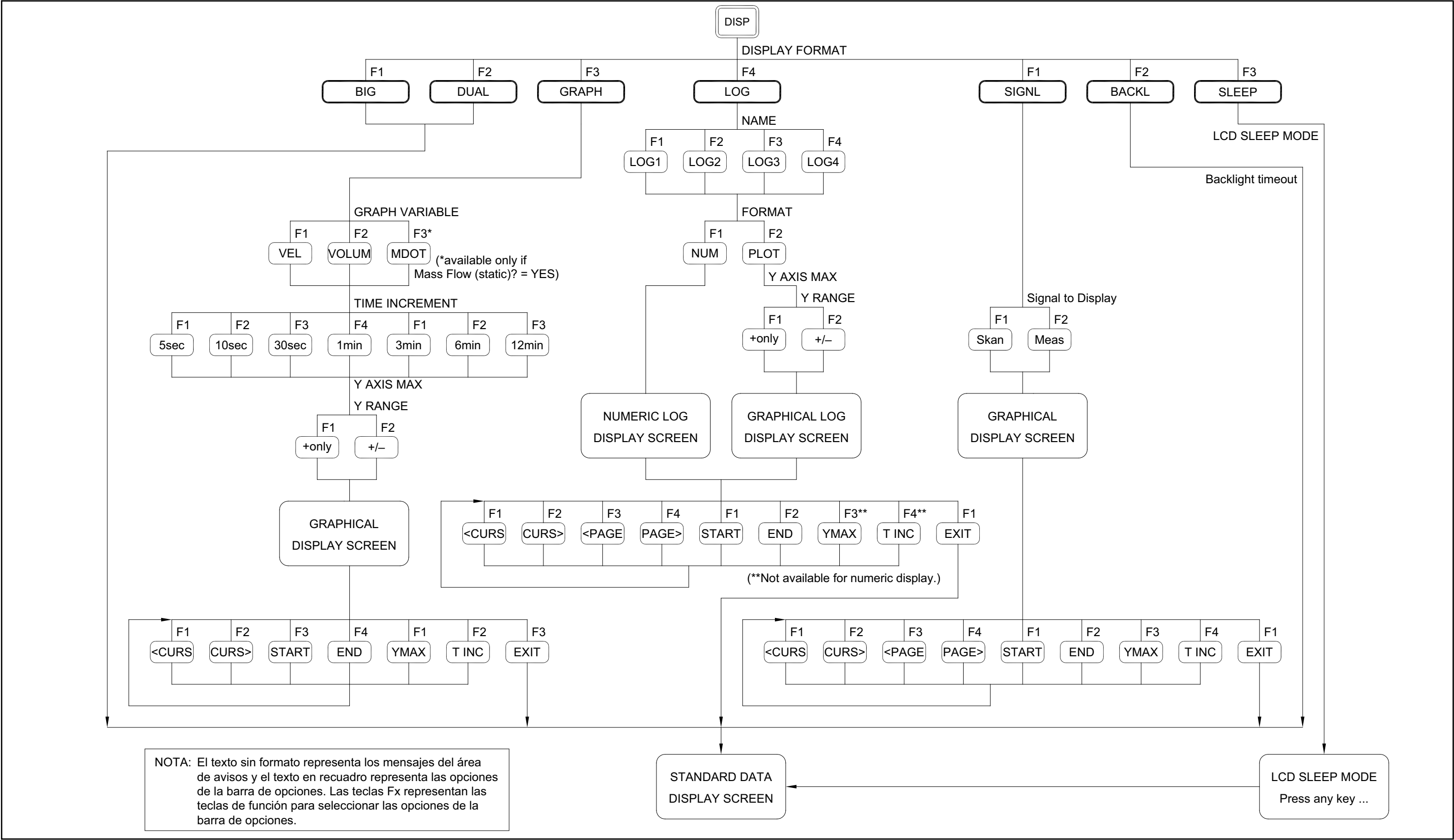


Figura 14: Mapa de menú DISP

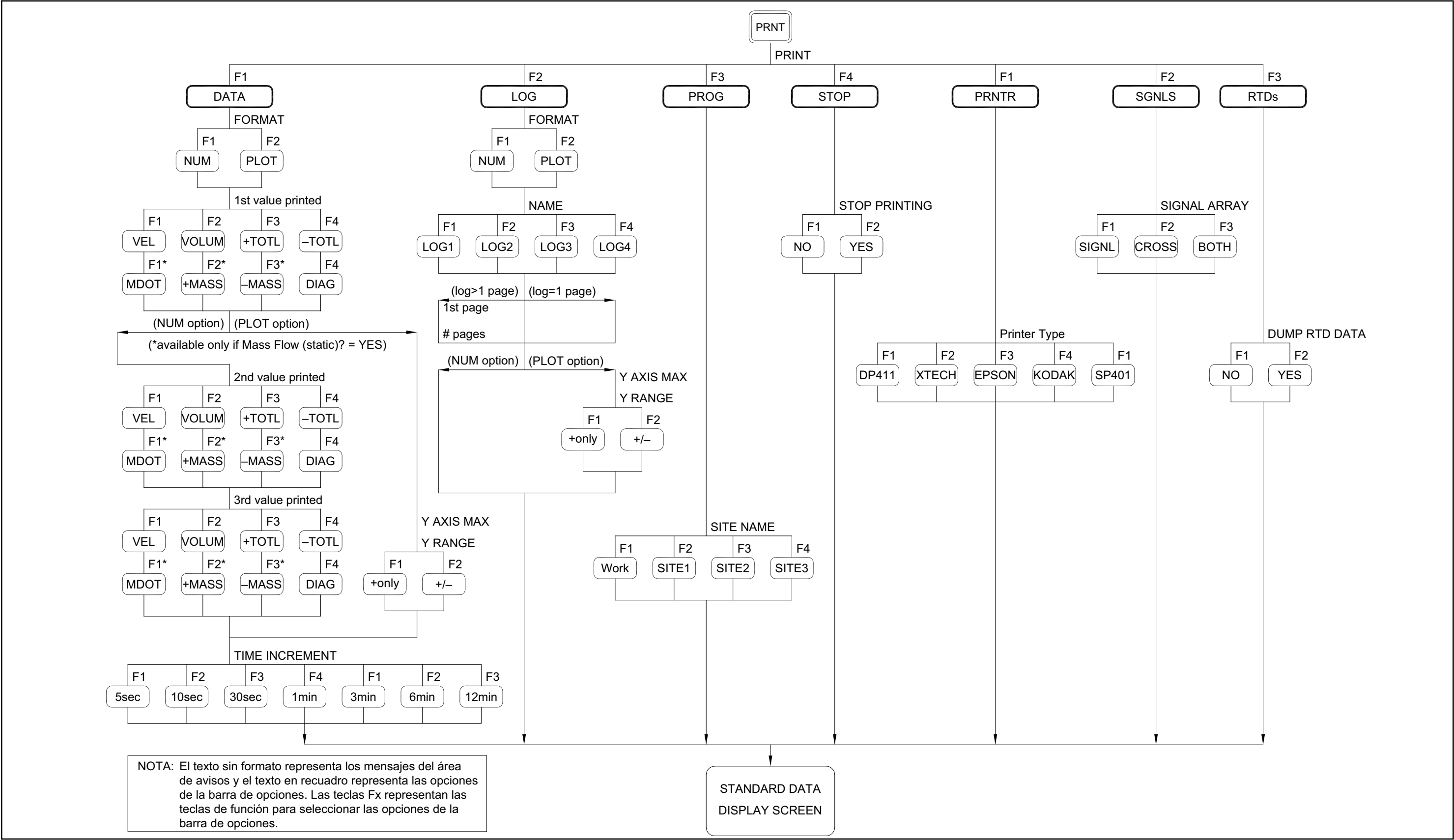


Figura 15: Mapa de menú PRNT

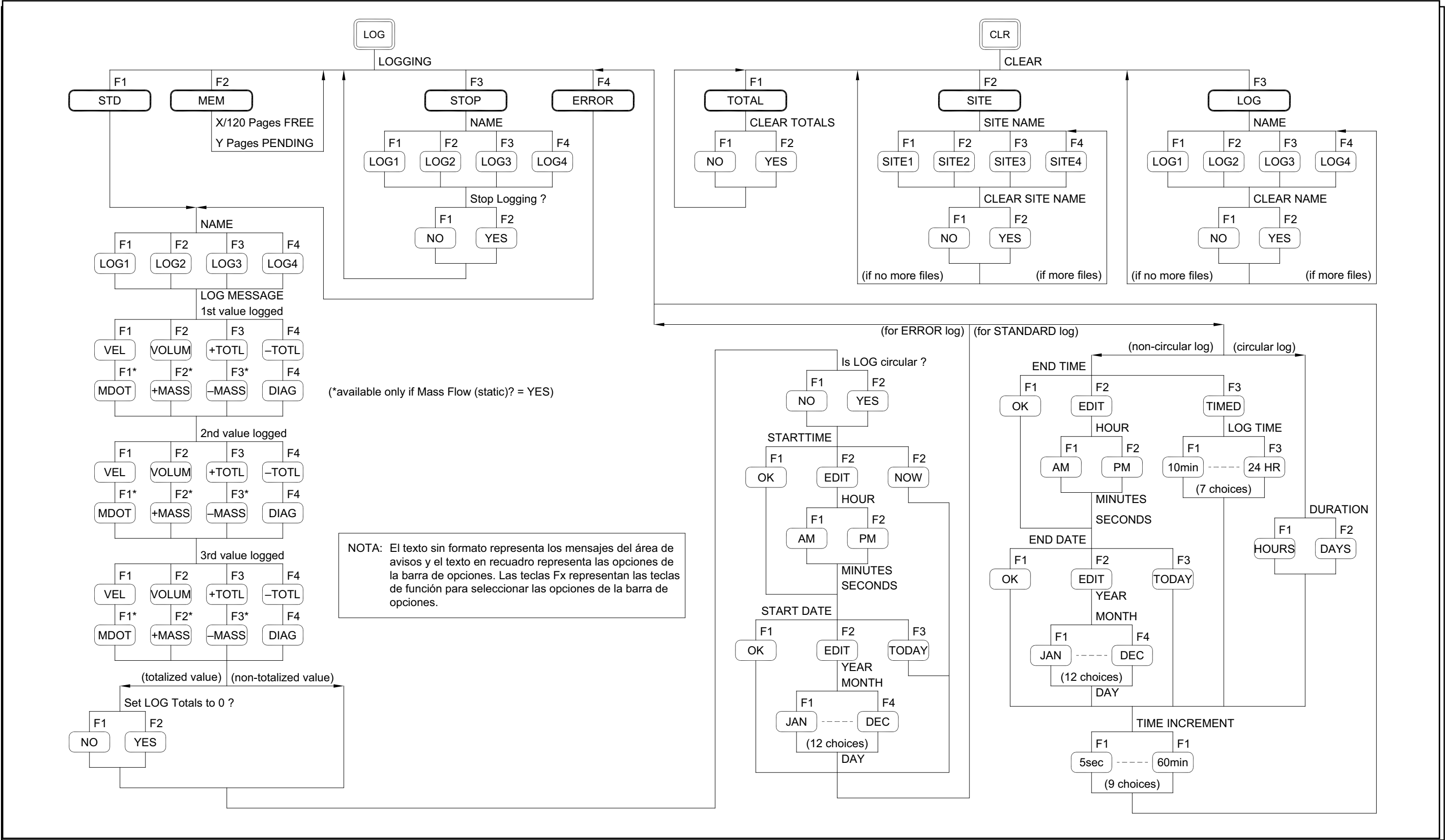


Figura 16: Mapas de menús LOG y CLR

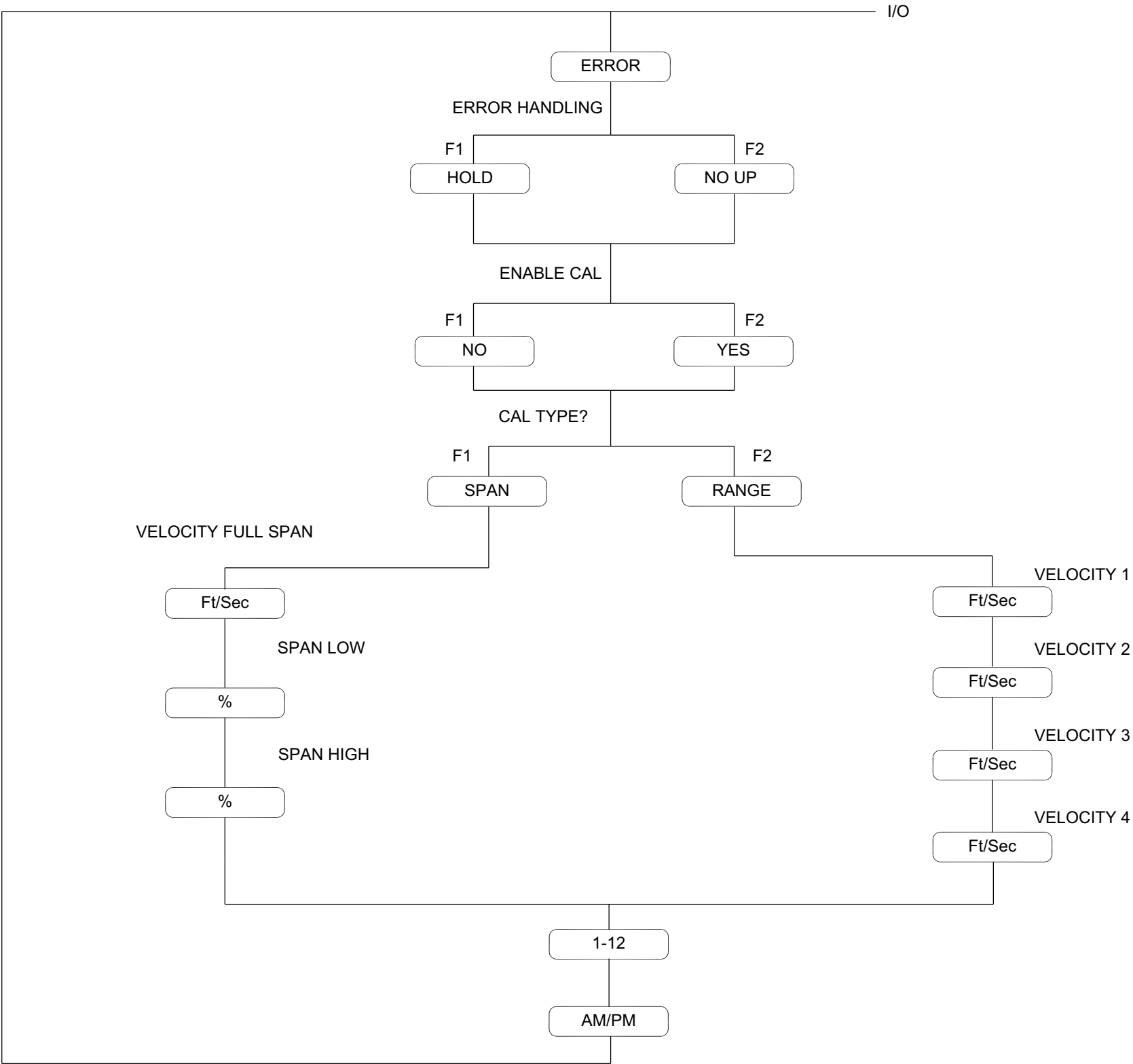


Figura 17: Mapa de menú de errores

[no hay contenido previsto para esta página]

Apéndice B. Registros de datos

B.1 Tarjetas de opciones instaladas

Cuando se instale una tarjeta opcional en una de las ranuras de expansión del modelo GF868, registre el tipo de tarjeta y cualquier información de configuración adicional en la fila correspondiente de Tabla 20.

Tabla 20: Tarjetas de opciones instaladas

N.º de ranura	Tipo de tarjeta de opciones	Información de configuración adicional
0	Salidas analógicas (A, B)	
1		
2		
3		
4		
5		
6		

B.2 Datos de configuración inicial

Una vez instalado el caudalímetro Modelo GF868, es necesario introducir algunos datos de configuración inicial mediante el *Programa de usuario*, antes de la operación. Registre esa información en Tabla 21.

Tabla 21: Datos de configuración inicial

Información general						
N.º de Modelo				Referencia		
Versión de software				Fecha		
N.º de serie				Dimensión Z		
Método de medición - <i>ACTIV</i>						
Estado del sitio	Ráfaga			Modo de medición	Skán	S/M
Parámetros del sistema - <i>SISTEMA</i>						
Etiqueta del sitio				Dígitos decimales de volumen		
Mensaje del sitio				Unidades del totalizador		
Unidades del sistema	Español	Métrica		Tot. Dígitos decimales		
Unidades de presión				Flujo másico		
Presión manométrica				Tiempo del flujo másico		
Total del cronómetro	Automático	Manual		Dígitos decimales de MDOT		
Unidades de volumen				Masa (TOT.)		
Unidades tiempo volumen				Dígitos decimales de masa		
Parámetros de la tubería/transductor - <i>TUBERÍA</i>						
Transductor N.º				Corrección Reynolds	Desactivado	Activado
Especificaciones Transductor Hz				Viscosidad cinemática		
Especificaciones Transductor Tw				Factores multi-K		
Diámetro exterior de la tubería				Editar tabla		
Pared de la tubería				Factor de calibración		
Longitud de la ruta (P)				Tratamiento de errores		
Longitud axial (L)				Velocidad en baudios		
				Bits UART		
Tabla de Factor K						
N.º de Factor K	Velocidad	Factor K		N.º de Factor K	Velocidad	Factor K
1				11		
2				12		
3				13		
4				14		
5				15		
6				16		
7				17		
8				18		
9				19		
10				20		

Apéndice C. Programar con PanaView

C.1 Introducción

La interfaz de usuario gráfico PanaView™ ofrece comunicaciones interactivas entre PC con sistema operativo Windows e instrumentos Panametrics compatibles con el protocolo IDM de la compañía, como el caudalímetro de gas ultrasónico GF868. PanaView es compatible con sistemas operativos Windows de 32 bits como Windows 98SE, NT 4.0 (con Service Pack 6), 2000, XP y ME. Con PanaView, usted puede hacer lo siguiente:

- cargar y guardar datos de archivos del sitio
- crear y guardar archivos de gráficos y registros
- mostrar texto y gráficos de datos de medición en tiempo real.
- crear plantillas personalizadas para mostrar datos de texto, gráficos y registros.
- interinar con múltiples instrumentos Panametrics.

Este documento se centra en aplicaciones particulares adecuadas para el GF868. Para aplicaciones generales de PanaView, como la creación de archivos de gráficos y registros, la visualización de datos de medición en tiempo real y la creación de plantillas personalizadas, consulte la documentación general en el *Manual del usuario* de PanaView (910-211).

C.2 Cableado de la interfaz RS232

Todos los instrumentos con protocolo IDM utilizan una interfaz RS232 para comunicarse con un PC. Para obtener detalles sobre el cableado de su interfaz RS232, consulte el capítulo *Instalación* del manual de usuario de su instrumento y el documento *Comunicaciones en serie de EIA-RS* (916-054).

C.3 Configurar el puerto de comunicación

Siga los pasos a continuación para establecer comunicaciones con el GF868.

1. Abra la ventana "New Meter Browser (Explorador de nuevo medidor)" y abra el árbol de red. Luego, resalte la rama *My Computer (Name)* [Mi computadora (Nombre)] haciendo clic en ella.
2. Abra el menú "Editar" haciendo clic en él en la barra de menú.
3. Haga clic en la opción del menú "New (Nuevo)" para seleccionarla, se abre un submenú con dos opciones (ver Figura 18).

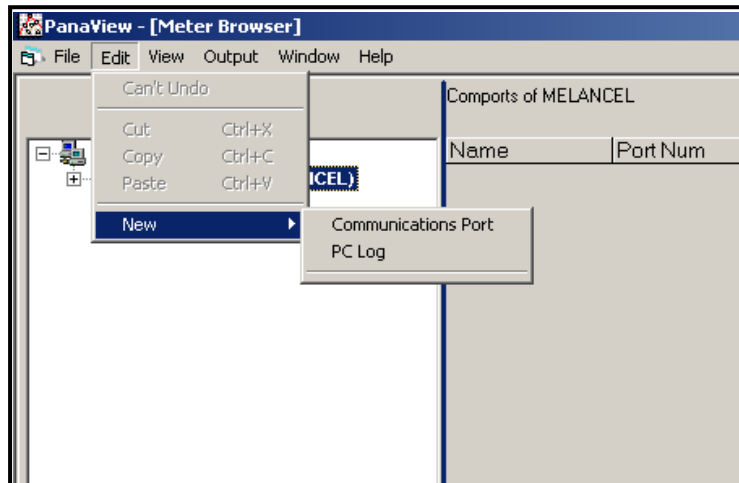


Figura 18: El menú de edición

4. Haga clic en la opción "Communications Port (Puerto de comunicaciones)" para seleccionarla. Aparece la pantalla *Setup Communications (Configurar comunicaciones)* similar a Figura 19.

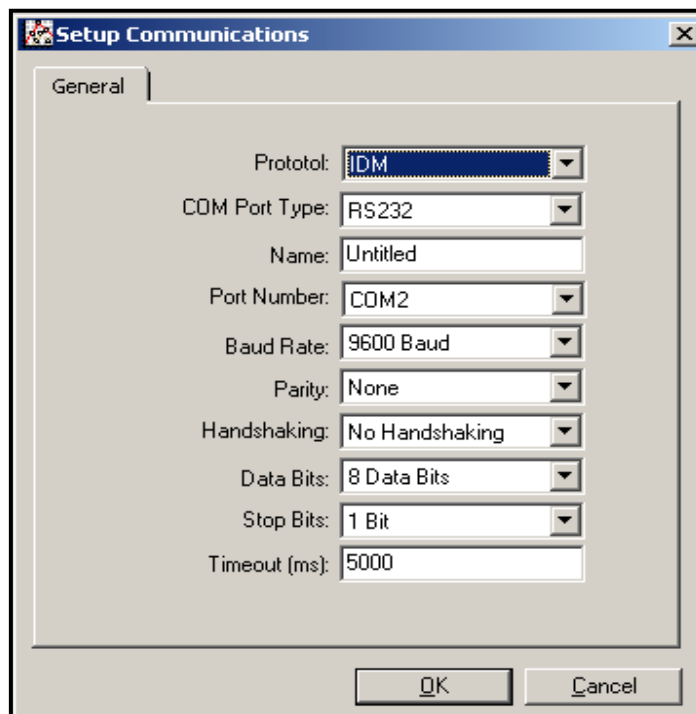


Figura 19: Pantalla Configurar comunicaciones

5. Abra el menú Protocol (Protocolo) (el primero de los menús desplegables) y haga clic en *IDM (IDM)*.
6. Abra el menú COM Port Type (Tipo de puerto COM) y haga clic en el tipo deseado (o en *TCP/IP*, si el GF868 usa una conexión de Ethernet).

Nota: Si selecciona TCP/IP, el menú cambia. Pase a la página siguiente.

7. Seleccione cualquier velocidad de transmisión disponible que sea adecuada. Una velocidad de transmisión de 19.200 baudios es apropiada para casi todas las aplicaciones. Sin embargo, si experimenta problemas periódicos de fiabilidad en la comunicación, puede considerar la posibilidad de reducir la velocidad de transmisión en su instrumento y en PanaView.

IMPORTANTE: Asegúrese de que todos los ajustes del puerto de comunicaciones coincidan con los realizados al configurar el puerto serie del medidor.

8. Haga clic en [OK (Aceptar)] para completar la entrada de datos.

C.3.1 Configurar las comunicaciones por Ethernet

Si ha seleccionado TCP/IP en el paso 6 de la página anterior, la ventana Setup Communications (Configurar comunicaciones) se verá similar a Figura 20.

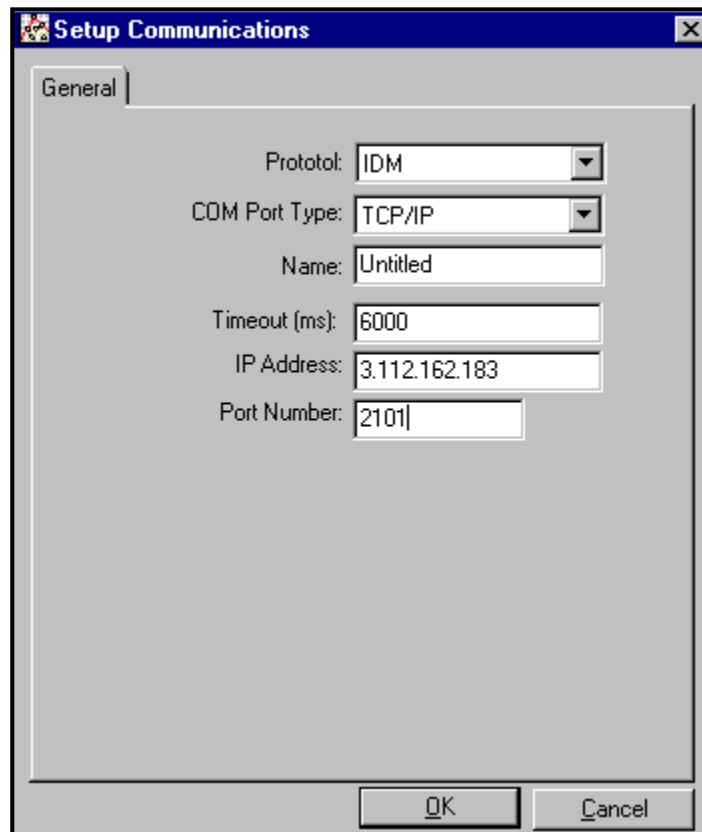


Figura 20: Configurar las comunicaciones para TCP/IP

1. Ingrese el Nombre y Tiempo de ejecución deseado (en milisegundos).
2. En el cuadro de texto IP Address (Dirección IP), ingrese la dirección IP. Si se desconoce la dirección IP, ejecute la herramienta de software Descubrimiento de dispositivos. Todas las unidades encontradas serán identificadas por su dirección MAC y la dirección IP asignada. En el cuadro Port Number (Número de puerto), ingrese 2101 (el valor predeterminado).
3. Haga clic en [Aceptar] para completar la entrada de datos.

IMPORTANTE: Si utiliza comunicaciones Ethernet, asegúrese de que el GF868 esté configurado con los parámetros de comunicación predeterminados: 9600 baudios, sin paridad, sin control de flujo, 8 bits de datos y 1 bit de parada. El número de puerto debe coincidir con la asignación "Enable RAW TCP Access Using TCP Port (Habilitar acceso TCP sin procesar mediante puerto TCP)" que se muestra en el menú Device Discovery (TCP Server Settings (Descubrimiento de dispositivos (Configuración del servidor TCP) (Configuration > Serial Ports > Port (Configuración Puertos en serie > Puerto).

C.4 Agregar el GF868

Para agregar el GF868 al puerto de comunicaciones configurado por IDM, complete los siguientes pasos:

1. Resalte el puerto de comunicación al que se agregará el medidor haciendo clic en él y, a continuación, abra el menú "Edit (Editar)" en la barra de menú (si el puerto de comunicación no está resaltado primero, la opción "New Meter (Nuevo medidor)" no está activa en el menú "Edit (Editar)").
2. Haga clic en la opción "Nuevo" en el menú "Edit (Editar)" (ver Figura 21).

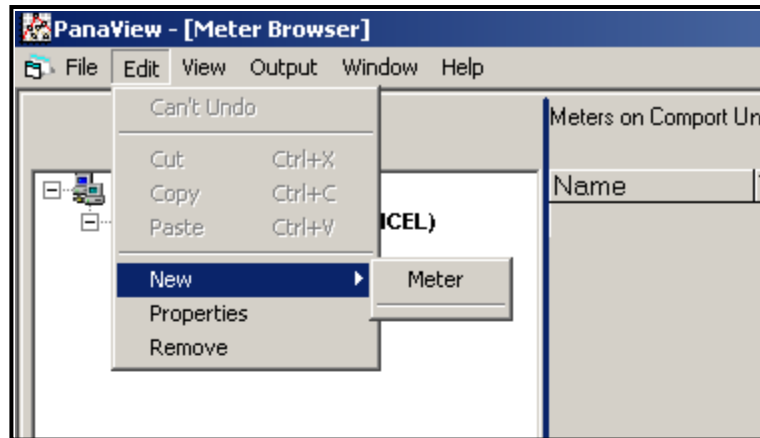


Figura 21: Opción "Nuevo" en el menú "Editar"

3. Después de hacer clic en la opción "New (Nuevo)", aparece la opción del menú "Meter (Medidor)". Haga clic en esta opción para seleccionarla.
4. Se abre la pantalla "New IDM Meter (Nuevo medidor IDM)" (mostrada en Figura 22). Introduzca el número de ID de red del medidor y haga clic en [OK (Aceptar)].



Figura 22: Pantalla de nuevo medidor IDM

IMPORTANTE: El número de ID de red debe coincidir con el número de ID de red programado en el menú de comunicaciones del medidor.

Si la inicialización se realiza correctamente, el navegador de medidores muestra una lista similar a Figura 23.

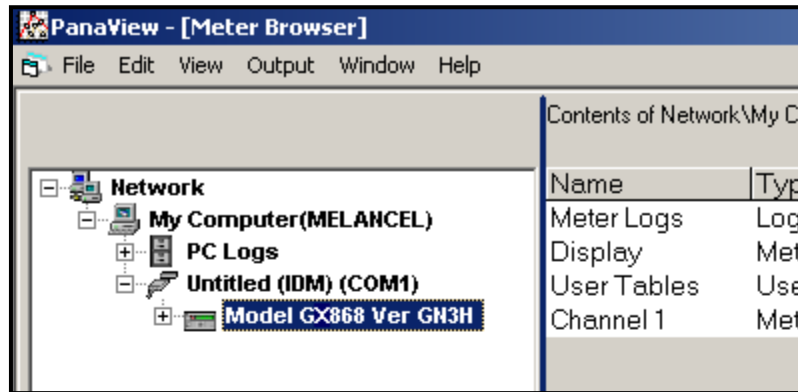


Figura 23: El árbol de red actualizado

Nota: El número de modelo y la versión que aparecen variarán según su medidor y versión de software específicos.

Sin embargo, si la configuración no coincide o existe alguna otra dificultad, aparece una pantalla similar a Figura 24.

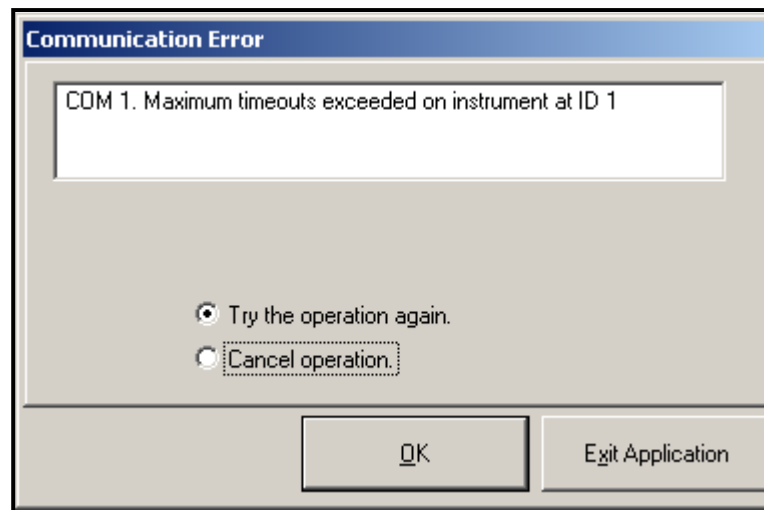


Figura 24: Pantalla de error de comunicación

La pantalla ofrece las opciones de intentarlo de nuevo o de cancelar la operación. Haga clic en la opción deseada y luego en [OK (Aceptar)] para confirmar la elección o en [Exit Application (Salir de la aplicación)] para cerrar PanaView.

Nota: Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con la fábrica para obtener ayuda.

C.5 Editar propiedades del medidor

A través de PanaView, puede editar las propiedades de su GF868. Puede hacer lo siguiente:

- Configurar el reloj del medidor o sincronizarlo con el reloj de la PC.
- Leer, graficar y guardar señales del transductor
- Borrar totalizadores
- Guarde los archivos del sitio en el medidor o en la PC.
- Borrar sitios del medidor
- Imprimir archivos del sitio en la PC.

Para editar las propiedades de su GF868:

1. Resalte el medidor (como se muestra en Figura 23 en la página 85).
2. Abra el menú "Editar" y seleccione la opción "Properties (Propiedades)", como se muestra en Figura 25.

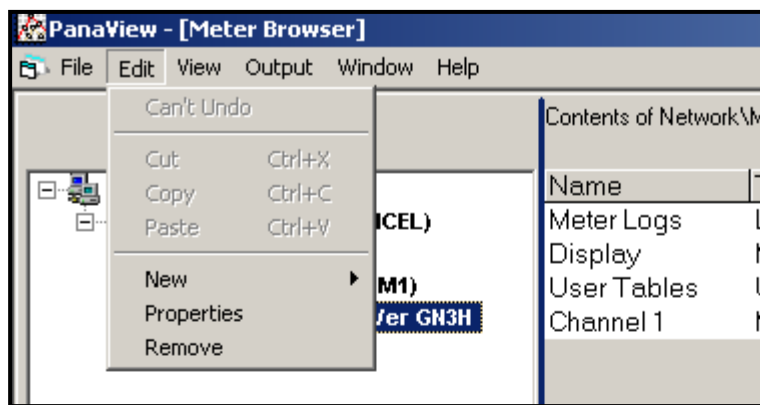


Figura 25: La opción *Propiedades* en el menú *Editar*

La ventana se parece a Figura 26. Para realizar una tarea específica, consulte la sección correspondiente en las páginas siguientes.

- Ajustar el reloj del medidor (página 88)
- Leer señales del transductor (página 89)
- Graficar señales del transductor (página 90)
- Guardar señales del transductor (página 90)
- Borrar totalizadores (página 90)
- Manejar archivos del sitio (página 91)

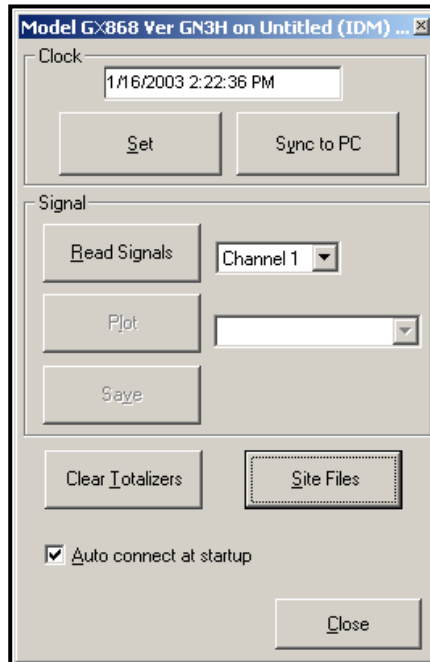


Figura 26: Ventana de propiedades para medidor basado en IDM

Nota: A modo de ilustración, el medidor que se muestra aquí es un caudalímetro GX868 de un solo canal. Los parámetros específicos variarán según el medidor que utilice.

C.5.1 Ajustar el reloj del medidor

La hora del medidor puede reiniciarse de tres maneras diferentes:

- introduzca manualmente la hora y la fecha en el cuadro de texto, o
- Haga clic en el botón de opción [Sync to PC (Sincronizar con la PC)] para que PanaView configure la hora y la fecha según la configuración actual de la PC, o
- Haga clic en el botón de opción [Set (Ajustar)] para abrir el cuadro de diálogo que se muestra en Figura 27. Establezca la fecha y hora deseadas como se indica y haga clic en el botón de opción [OK (Aceptar)].



Figura 27: Ventana de selección de fecha y hora

C.5.2 Leer señales del transductor

Para leer una *Señal* del medidor:

1. Haga clic en el botón *Leer señales*. (Si el medidor es un instrumento multicanal, abra el menú desplegable Canal y haga clic en el canal deseado). Tras un instante, la ventana *Propiedades* aparece similar a Figura 28.

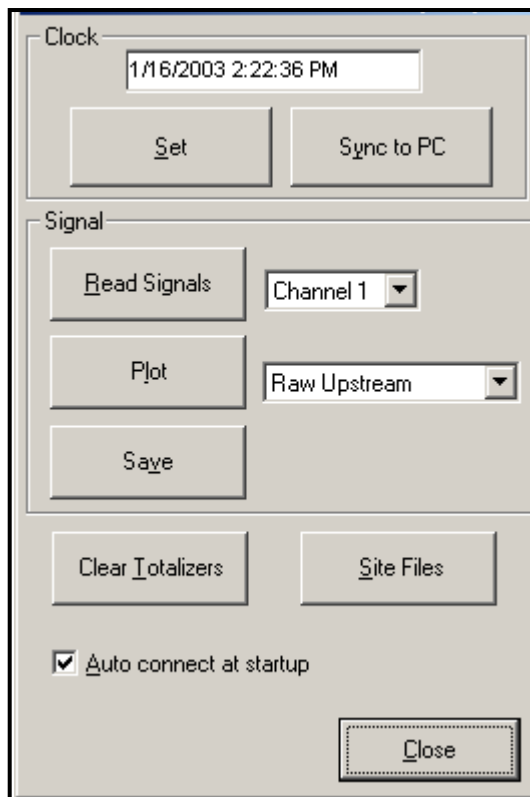


Figura 28: Opciones de señal activa

2. Para seleccionar un diferente Para seleccionar el tipo de señal, abra el menú de señales a la derecha (que se muestra aquí con *Ascendente sin procesar* resaltado) y haga clic en la señal deseada.

C.5.3 Graficar señales del transductor

Para *graficar* la señal seleccionada, haga clic en *Graficar*. Se abre una ventana gráfica, como se muestra en Figura 29.

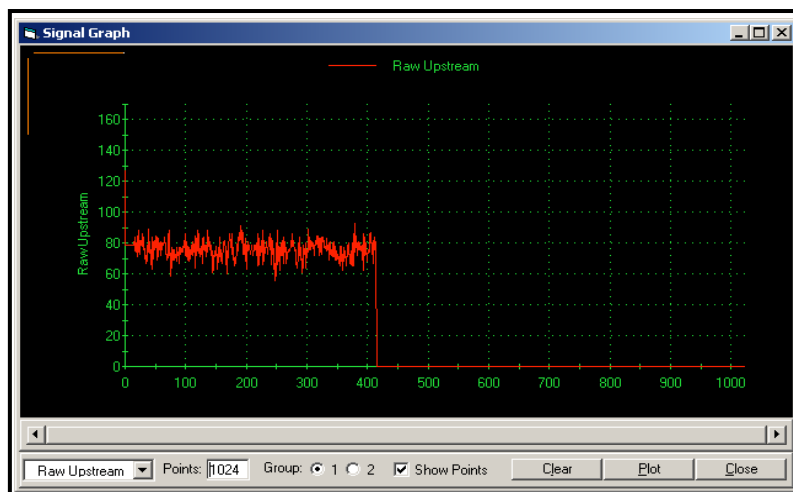


Figura 29: Ventana Gráfico de la señal

C.5.4 Guardar señales del transductor

Para *guardar* la señal sin procesar, haga clic en *Guardar*. Se abre una ventana similar a Figura 30. Ingrese el nombre deseado y haga clic en *Save (Guardar)* para guardar la señal como un archivo de texto.

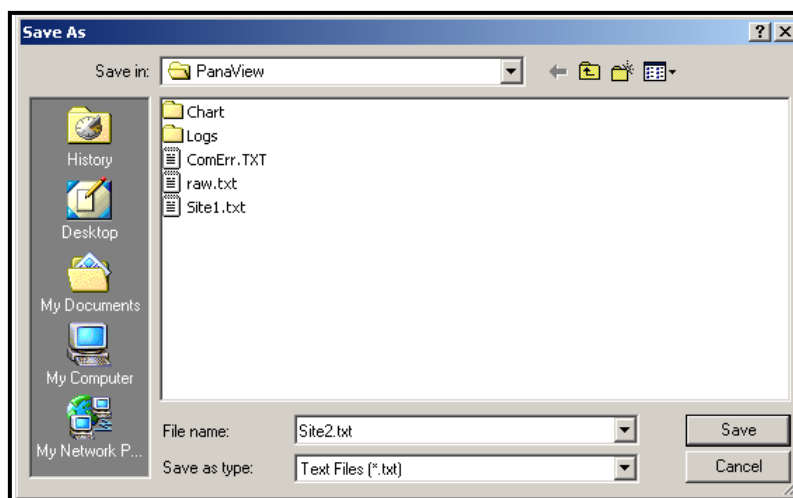


Figura 30: Ventana Guardar como

C.5.5 Borrar totalizadores

Para borrar los totalizadores del medidor, haga clic en el botón *Borrar totalizadores* en la ventana *Propiedades*. Los totalizadores del medidor se reinician a 0.

C.5.6 Manejar archivo del sitio

Para acceder a los archivos del sitio, haga clic en el botón *Archivos del sitio* en la ventana *Properties (Propiedades)*. Se abre la ventana *Site File Operations (Operaciones de archivo del sitio)* (mostrada en Figura 31).

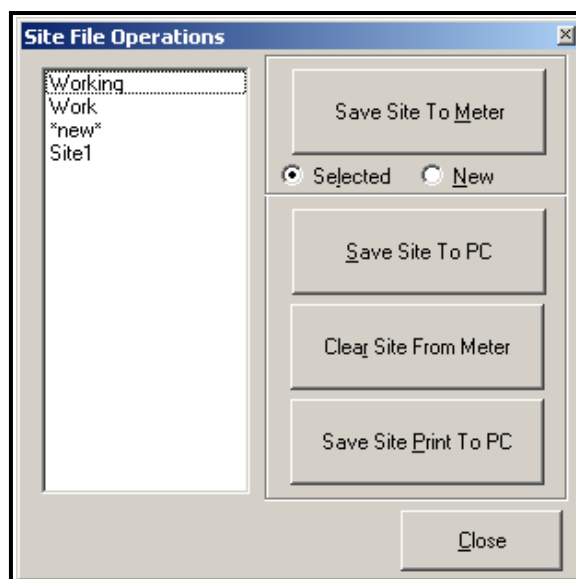


Figura 31: La ventana Operaciones del archivo del sitio

C.5.6a Guardar un sitio existente en el medidor

Para guardar un sitio existente en el medidor:

1. Seleccione el botón *Seleccionado* y resalte un sitio existente en el panel izquierdo.
2. Luego haga clic en el botón *Guardar sitio en el medidor*. Se abre una pantalla similar a Figura 32.

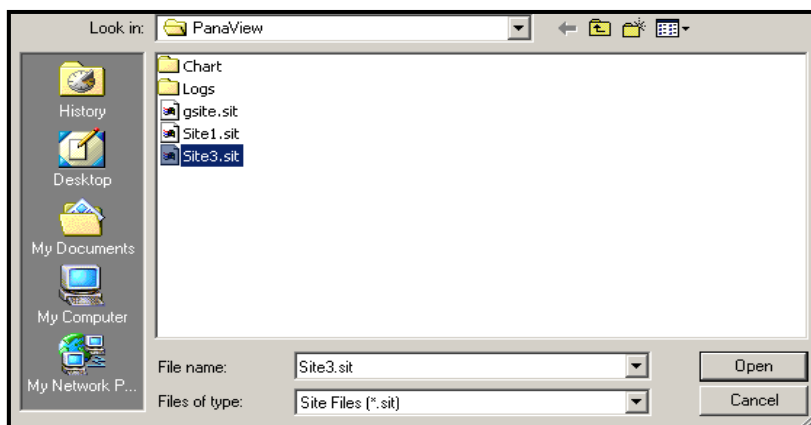


Figura 32: Selección de archivos del sitio

3. Resalte el sitio deseado y haga clic en *Open (Abrir)*. PanaView envía la información del sitio al medidor.

C.5.6b Guardar un nuevo sitio en el medidor

Para guardar un nuevo sitio en el medidor:

1. Seleccione el botón *New (Nuevo)* y haga clic en el botón *Save Site to Meter (Guardar sitio en el medidor)*.
2. Se abre una ventana similar a Figura 33. Ingrese el nombre deseado y haga clic en [OK (Aceptar)].

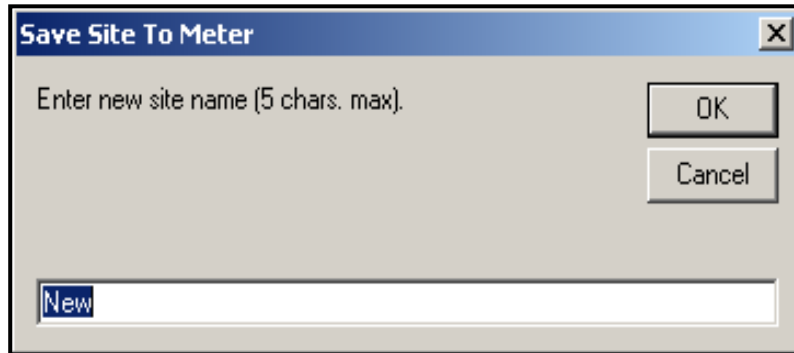


Figura 33: Ventana de entrada de nombre del sitio

3. Se abre la ventana *Site File Selection (Selección de archivos del sitio)* (Figura 32 en la página 91). Resalte un sitio con la configuración deseada y haga clic en [Open (Abrir)]. PanaView guarda el sitio en el medidor con el nuevo nombre y la configuración deseada.

C.5.6c Guardar un nuevo sitio en la PC

Para guardar un sitio en la PC:

1. Resalte el sitio deseado en el panel izquierdo. (Consulte Figura 31 en la página 91.)
2. Haga clic en *Save Site to PC (Guardar sitio en la PC)*. Se abre una ventana similar a Figura 30 en la página 90.
3. Ingrese el nombre del sitio deseado y haga clic en [Save (Guardar)]. PanaView guarda el sitio en la carpeta PanaView a menos que se especifique lo contrario.

Nota: Si has creado un sitio en el medidor después de abrir la ventana *Site File Operations (Operaciones del archivo del sitio)*, debe cerrar y volver a abrir la ventana para hacer clic en el nuevo sitio.

C.5.6d Borrar un sitio del medidor

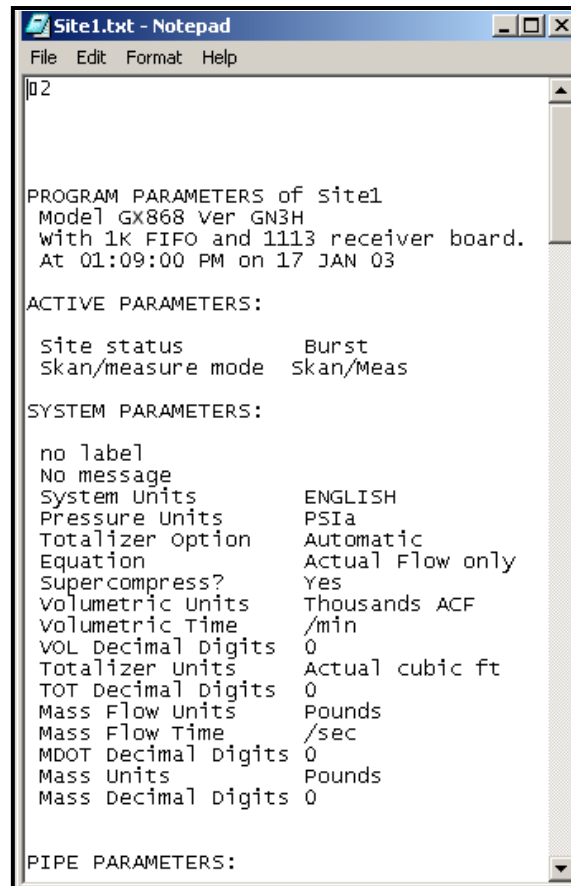
Para borrar un sitio del medidor:

1. Resalte el sitio en el panel izquierdo. (Consulte Figura 31 en la página 91.)
2. Haga clic en *Clear Site from Meter (Borrar sitio del medidor)*.
3. El programa solicita confirmación. Haga clic en [OK (Aceptar)]. El medidor borra el archivo designado.

C.5.6e Guardar un sitio en formato de texto

Para almacenar los datos de un archivo de sitio como un archivo de texto para su visualización o impresión:

1. Resalte el sitio en el panel izquierdo. (Consulte Figura 31 en la página 91.)
2. Haga clic en *Save Site Print to PC* (*Guardar impresión del sitio en la PC*).
3. Se abre la ventana *Site File Selection* (*Selección de archivos del sitio*) (Figura 32 en la página 91). Ingrese el nombre del sitio deseado (ahora con el sufijo .prt) y haga clic en [Save (Guardar)]. PanaView muestra una versión de texto del sitio, como se muestra en Figura 34.



```

Site1.txt - Notepad
File Edit Format Help

02

PROGRAM PARAMETERS of Site1
Model GX868 Ver GN3H
with 1K FIFO and 1113 receiver board.
At 01:09:00 PM on 17 JAN 03

ACTIVE PARAMETERS:

Site status      Burst
Skan/measure mode Skan/Meas

SYSTEM PARAMETERS:

no label
No message
System Units      ENGLISH
Pressure Units     PSia
Totalizer Option   Automatic
Equation           Actual Flow only
Supercompress?     Yes
Volumetric Units   Thousands ACF
volumetric Time    /min
VOL Decimal Digits 0
Totalizer Units    Actual cubic ft
TOT Decimal Digits 0
Mass Flow Units     Pounds
Mass Flow Time     /sec
MDOT Decimal Digits 0
Mass Units          Pounds
Mass Decimal Digits 0

PIPE PARAMETERS:
  
```

Figura 34: Impresión del archivo del sitio

4. Haga clic en [Close (Cerrar)] una vez para cerrar la ventana *Site File Operations* (*Operaciones del archivo del sitio*), y una segunda vez para cerrar la ventana *Properties* (*Propiedades*) y regresar a *Meter Bowser* (*Explorador del medidor*).

C.6 Cambiar la configuración del medidor

Mediante PanaView, los usuarios del GF868 pueden gestionar la programación remota del medidor. Podrán hacer lo siguiente:

- Programar y modificar los parámetros de operación de un medidor;
- Configurar, iniciar y detener los registros;
- Calibrar y probar las entradas y salidas;
- Borrar varios archivos.

Para acceder a la programación del medidor:

1. Ingrese a la opción *New Meter Browser* (*Explorador de nuevo medidor*) en el menú “File (Archivo)”.
2. Expanda el árbol de red hasta alcanzar el medidor deseado.
3. A continuación, expanda el árbol de medidores como se muestra en Figura 35.

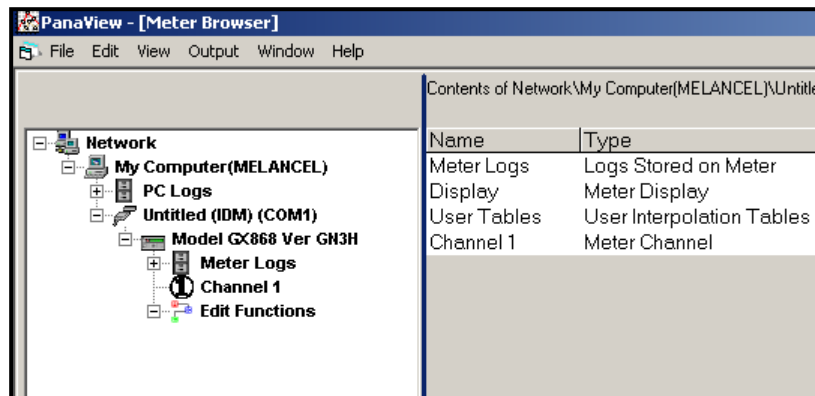


Figura 35: Nuevo explorador del medidor con rama de medidores

4. En el árbol de medidores, expanda la opción *Editar funciones*. La ventana ahora se ve similar a Figura 36, con una lista de menús disponibles. Los menús que se muestran son los que están disponibles en el medidor.

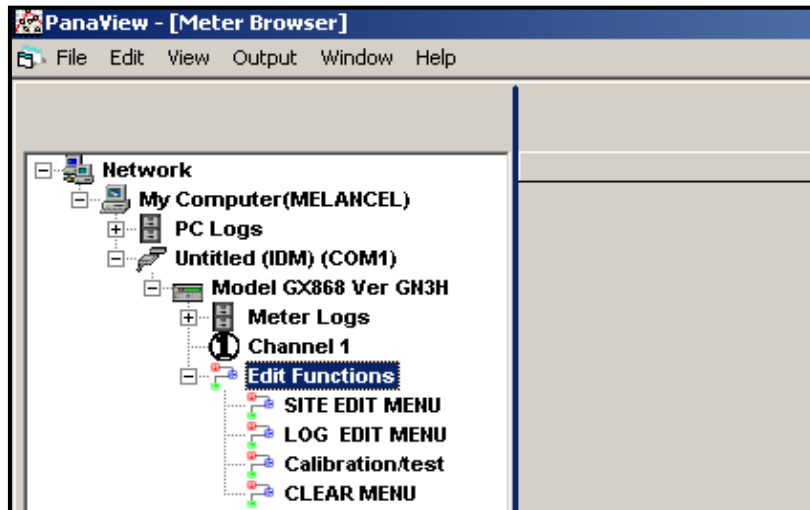


Figura 36: Árbol de medidores con la opción *Editar funciones*

5. Para abrir un menú específico, haga doble clic en ese menú en el árbol. Por ejemplo, si hace doble clic en el Menú de edición del sitio, se abre una ventana similar a Figura 37.

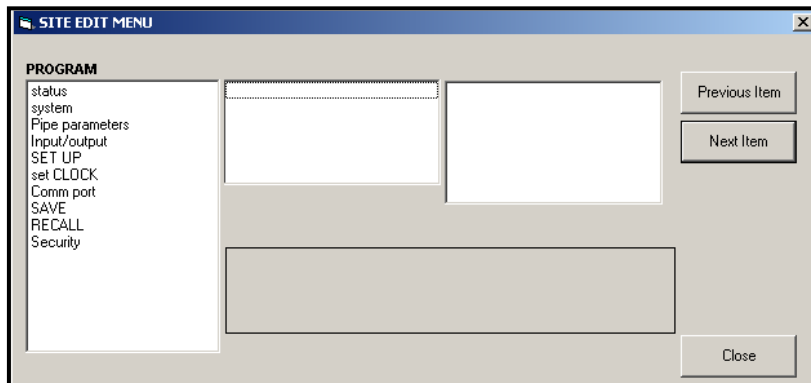


Figura 37: La ventana del Menú de edición del sitio

Nota: Las opciones enumeradas en el panel izquierdo corresponden a las opciones disponibles en los menús del PROGRAMA GX868. Para obtener más información sobre las opciones de su programa de instrumentos y sobre los parámetros adecuados para el GF868, consulte los capítulos anteriores de este manual.

6. Para introducir una opción concreta:
 - a. Resalte y haga doble clic en la opción deseada en el panel izquierdo. Figura 38 muestra la primera entrada (Número de transductor) en la opción *Pipe Parameters* (Parámetros de tubería). El título situado encima del panel central muestra la entrada actual, mientras que el panel central muestra las selecciones disponibles para esa entrada.
 - b. Haga clic en la opción deseada; si la entrada requiere un valor numérico, cambie el valor que se muestra en el panel derecho.

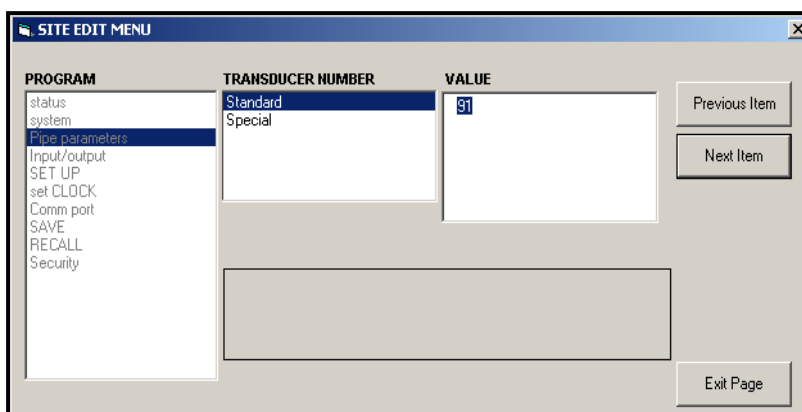


Figura 38: Opción Parámetros de tubería en el menú de edición del sitio

- c. Realice una de las siguientes acciones:

Haga clic en [Next Item (Elemento siguiente)] para pasar al siguiente elemento del menú,

o

Haga clic en [Previous Item (Elemento anterior)] para regresar a través del menú a un elemento anterior.

Nota: Si hace clic en [Next Item (Elemento siguiente)] o [Previous Item (Elemento anterior)] sin modificar la configuración, los ajustes actuales permanecen sin cambios.

A medida que navega por el menú, el panel inferior muestra la configuración actual que ha modificado o dejado sin cambios (ver Figura 39 en la página 96). Si modifica o recorre más de cinco elementos, una barra de desplazamiento a la derecha del panel le permite revisar la configuración anterior.

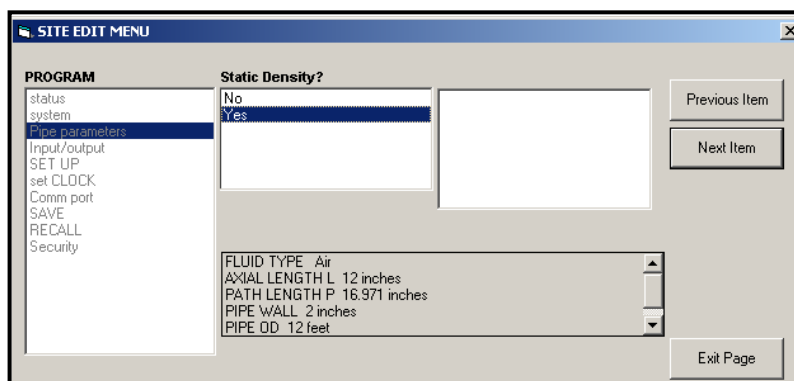


Figura 39: Menú de edición del sitio con la configuración actual

7. Cuando haya terminado de introducir los parámetros en una opción determinada, haga clic en [Exit Page (Salir de la página)] para cerrar la opción. Luego puede hacer doble clic en otra opción, o hacer clic en [Close (Cerrar)] para cerrar la ventana.

Puede hacer doble clic en otro menú para modificar su configuración, o regresar al *New Meter Browser* (*Explorador de nuevo medidor*). Para obtener información sobre funciones adicionales de PanaView, consulte el *Manual del usuario* de PanaView.

Apéndice D. Comunicaciones de Foundation Fieldbus

D.1 Mediciones opcionales

Foundation Fieldbus proporciona un medio de comunicación con el caudalímetro. Los números de patente que se aplican son 5.909.363 y 6.424.872.

Este dispositivo de Foundation Fieldbus admite 6 bloques de entrada analógica (AI), que se pueden configurar para proporcionar las siguientes mediciones en la red (ver Tabla 22).

Tabla 22: Mediciones disponibles utilizando un dispositivo de Foundation Fieldbus

Canal 1	Unidades	Canal 1	Unidades	Canal 1	Unidades
Velocidad del Canal 1	pies/s o m/s*	Flujo másico del Canal 1	MASS_U	Ch1 SSUP	ninguno
Volumétrico real del Canal 1	VOL_U	Totales de masa hacia adelante del Canal 1	MTOT_U	Ch1 SSDN	ninguno
Volumétrico estándar del Canal 1	VOL_U	Totales de masa hacia atrás del Canal 1	MTOT_U	Velocidad del sonido del canal 1	pies/s o m/s*
Totales hacia adelante del Canal 1	TOT_U	Dígitos totales de masa del Canal 1	ninguno	Densidad del Canal 1***	Ver nota
Totales hacia atrás del Canal 1	TOT_U	Temporizador del Canal 1	seg	Temperatura del Canal 1	Grados F o C*
Dígitos totales del Canal 1**	ninguno	Código de error del Canal 1	ninguno	Presión del Canal 1	PRESS_U

*Las unidades métricas o imperiales están determinadas por la configuración del caudalímetro.

**Las cifras del totalizador se ofrecen únicamente con fines informativos. Los totales respectivos se escalan automáticamente según los valores de dígitos del totalizador seleccionados en la configuración del caudalímetro.

***Si el medidor emite peso molecular, la unidad es "mw", de lo contrario es la unidad de presión programada.

VOL_U, TOT_U, MASS_U, MTOT_U y PRESS_U están determinadas por las unidades elegidas para estas mediciones en la configuración del caudalímetro. Consulte el manual de usuario del instrumento para la configuración de estos parámetros.

D.2 Configuración de herramientas

El siguiente es un ejemplo de configuración utilizando la utilidad de configuración v3.1 de National Instruments.

Figura 40 muestra la herramienta de configuración con un caudalímetro en la red (Panametrics Flow-XMT).

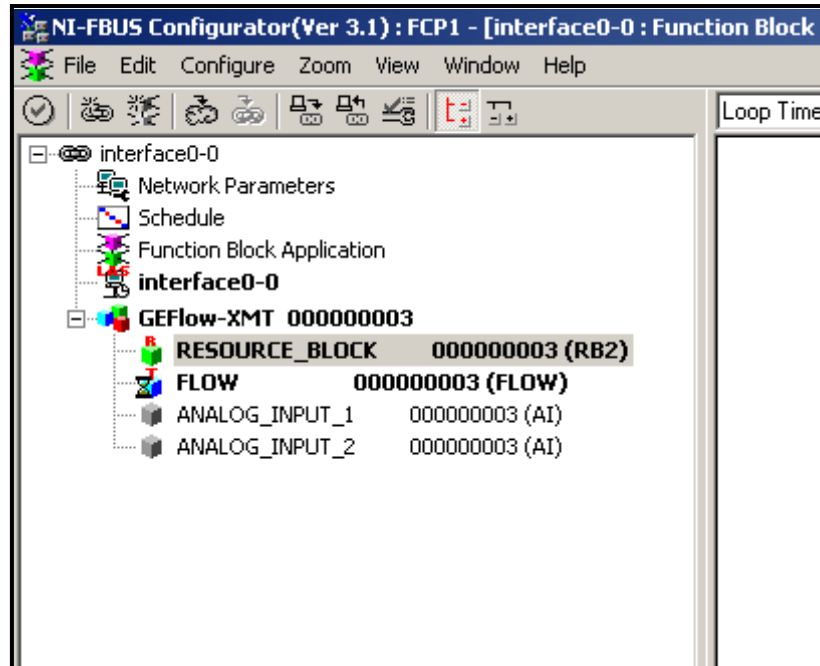


Figura 40: Ejemplo de configuración de la herramienta

Nota: Los siguientes procedimientos asumen que el dispositivo se ha puesto en modo OOS (fuera de servicio) antes de su ejecución.

D.3 Seleccionar las mediciones deseadas

Para configurar la unidad de medida para cada IA:

1. Haga doble clic en el bloque transductor de flujo (en el árbol bajo GEFlow-XMT).
2. Seleccione la pestaña **Others (Otros)** y abra la lista desplegable para PRIMARY_SELECTOR (SELECTOR PRIMARIO) y SECONDARY_SELECTOR (SELECTOR SECUNDARIO) (ver Figura 41 en la página 99).
3. Elija la unidad de la lista (ver Figura 41 en la página 99).

Esta unidad corresponderá a la unidad que está disponible en el bloque de IA para la conexión de red. La unidad PRIMARY_SELECTOR (SELECTOR PRIMARIO) corresponderá a ANALOG_INPUT_1 (ENTRADA ANALÓGICA 1) y la unidad SECONDARY_SELECTOR (SELECTOR SECUNDARIO) corresponderá a ANALOG_INPUT_2 (ENTRADA ANALÓGICA 2).

- Después de seleccionar las medidas deseadas para el SELECTOR PRIMARIO y el SELECTOR SECUNDARIO, elija el sistema de unidades (UNIT_SELECTOR (SELECTOR DE UNIDAD)) arriba de PRIMARY_SELECTOR (SELECTOR PRIMARIO)) que se ha programado en el caudalímetro (sistema inglés o imperial).

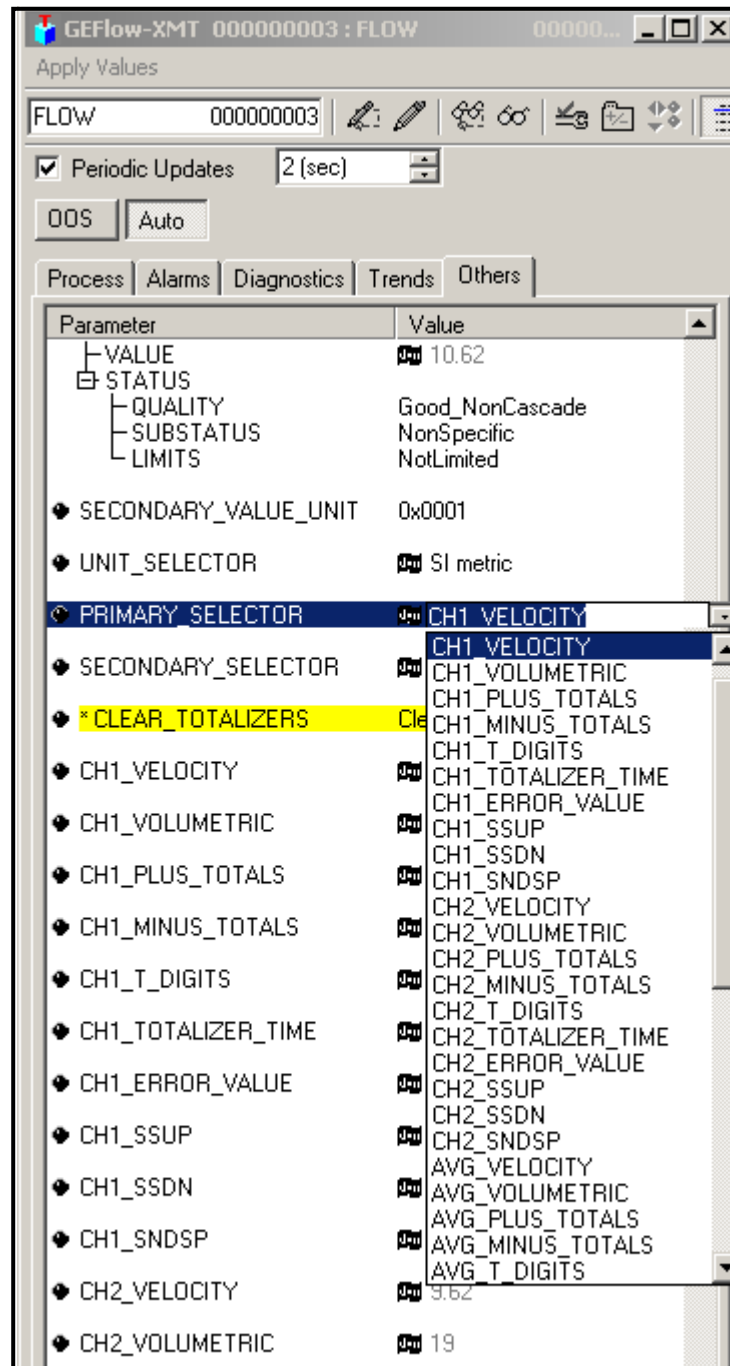


Figura 41: Lista desplegable del selector principal

D.4 Seleccionar unidades para los bloques AI

Para seleccionar las unidades para los bloques IA individuales:

1. Haga doble clic en el bloque IA para el que desea configurar las unidades (ANALOG_INPUT_1 (ENTRADA ANALÓGICA 1) o ANALOG_INPUT_2 (ENTRADA ANALÓGICA 2) en el árbol bajo GEFLOW-XMT; ver Figura 40 en la página 98).
2. Seleccione la pestaña **Scaling (Escala)** y configure la unidad de medida según los ajustes del caudalímetro.

Por ejemplo, si el caudalímetro está configurado para usar el sistema métrico y el PRIMARY_SELECTOR (SELECTOR PRIMARIO) está configurado para usar VELOCIDAD, puede elegir **m/s** para la unidad, como se muestra en Figura 42.

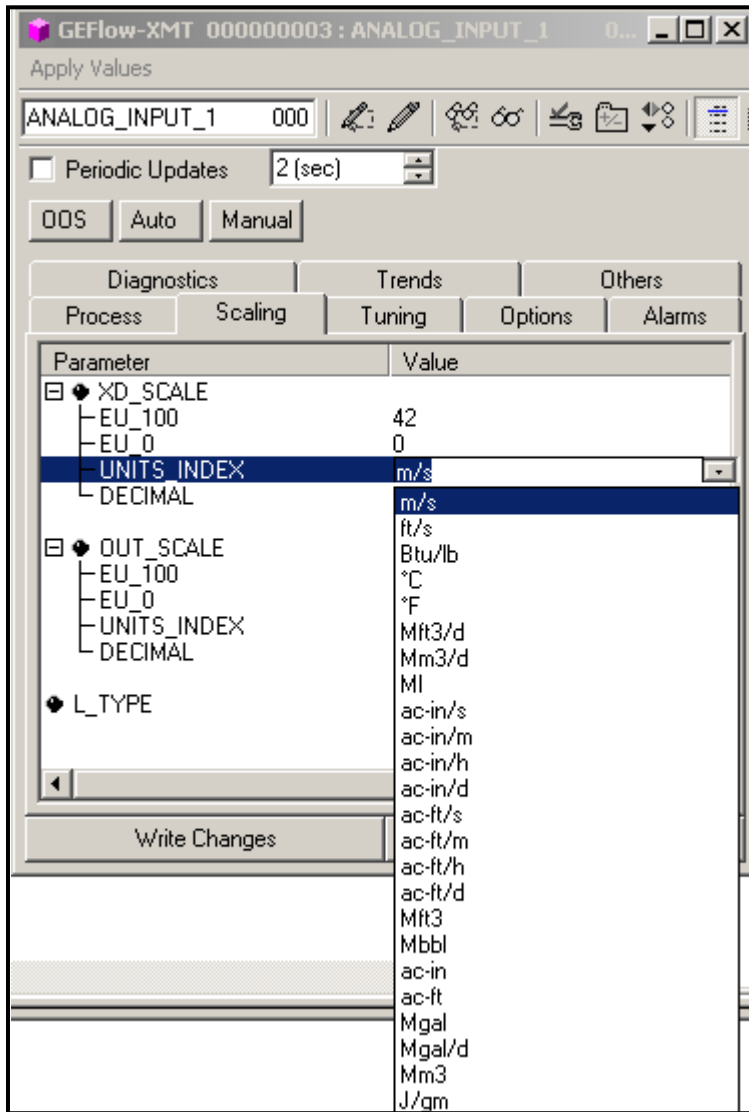


Figura 42: Lista desplegable del índice de unidades

D.5 Restablecer totalizadores de instrumentos

Para restablecer los totalizadores de instrumentos:

1. Haga doble clic en el bloque transductor de FLUJO (en el árbol bajo GEFLOW-XMT; ver Figura 40 en la página 98).
2. Seleccione la pestaña **Others (Otros)** y avance hacia abajo hasta la lista CLEAR_TOTALIZERS (BORRAR TOTALIZADORES).
3. Seleccione **Clear (Borrar)** del cuadro de lista desplegable (ver Figura 43).
4. Una vez restablecidos los totales, seleccione **Normal (Normal)** en el cuadro de lista desplegable, reanude la acumulación total.

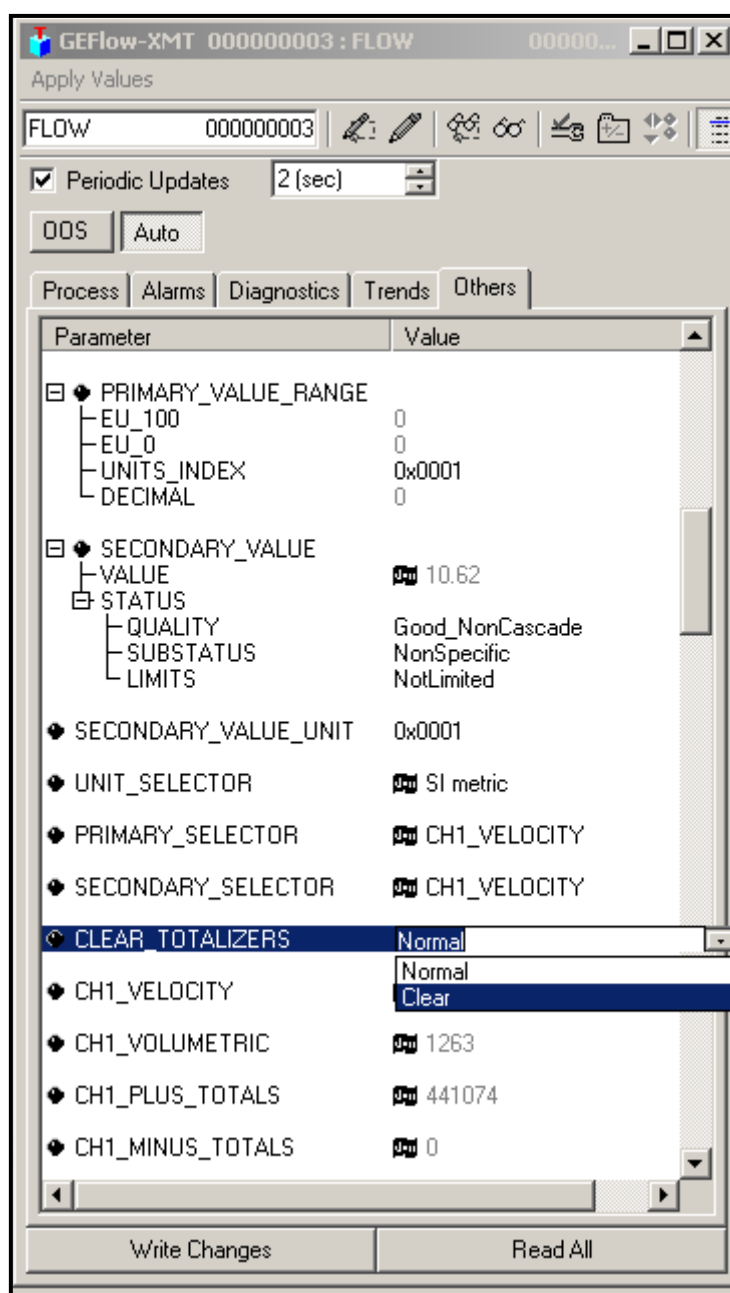


Figura 43: Lista desplegable Borrar totalizadores

D.6 Aplicación de bloque de funciones

Figura 44 es un ejemplo de configuración utilizando el editor de aplicaciones de bloques de funciones. Se muestran los bloques de IA del caudalímetro, junto con el AO y el PID de otro dispositivo de la red. Hemos conectado la salida AI_1 del caudalímetro a la entrada CAS del bloque AO. También hemos conectado la salida AI_2 del caudalímetro a la entrada CAS del bloque PID.

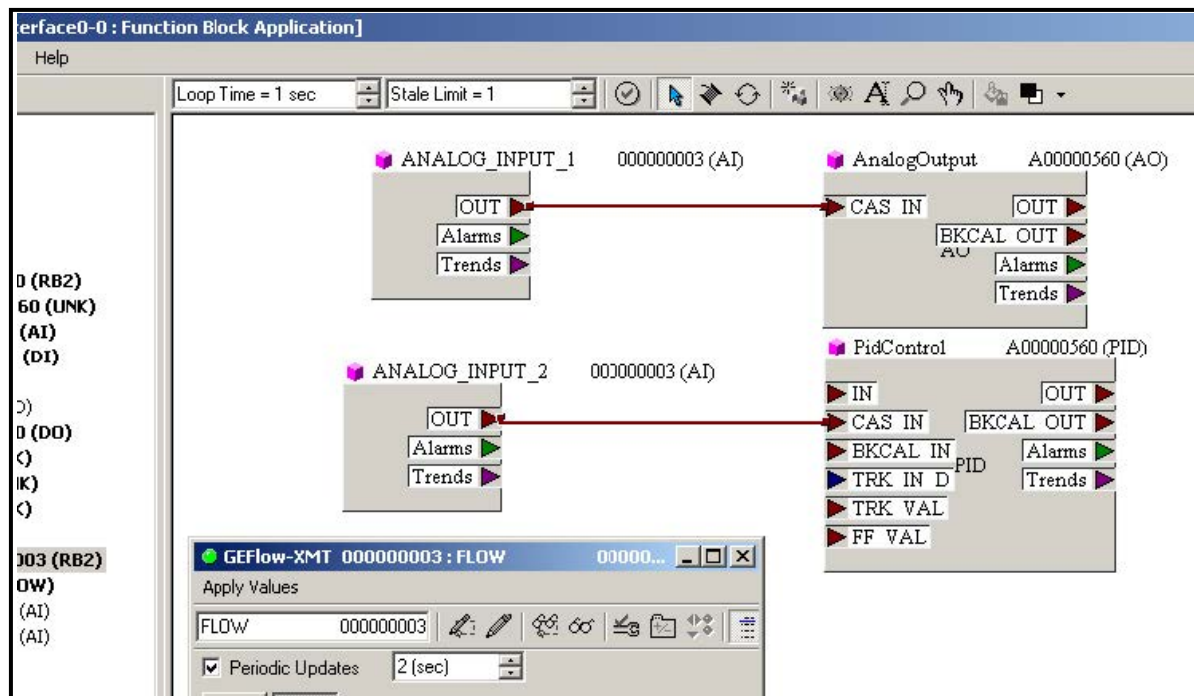


Figura 44: Aplicación de bloque de funciones

Apéndice E. Tablas de Foundation Fieldbus

Tabla 23: Capacidad de dispositivos Fieldbus de Panametrics, familia de medidores XGX868

Modelo		GF868, GS868, GM868, XGF868i, XGM868i y XGS868i
1 --General		
1.1	¿El dispositivo está registrado en Fieldbus Foundation (sí/no)?	Sí
1.2	¿Se ha lanzado la unidad a producción? Si no, ¿cuándo?	Sí
1.3	¿Admite el dispositivo alguna funcionalidad especial (por ejemplo, bloques de visualización, bloques de diagnóstico)?	No
1.4	Nombre del fabricante	Panametrics Measurement & Control
1.5	Modelo	Caudalímetro de gas Panametrics Measurement & Control
1.6	Tipo de dispositivo	0002
1.7	Revisión del dispositivo FF	02
1.8	¿El dispositivo requiere algún software de programación especial para configurar un estado "correcto" en el PV?	Sí
1.9	¿El dispositivo cuenta con alguna función de protección de memoria no volátil? En caso afirmativo, ¿cuáles son los pasos para deshabilitar/habilitar desde el bloque de recursos o transductor?	No
1.10	Sistema HOST registrado	Yokogawa (TBD), Emerson, Honeywell (TBD), ABB (TBD)
1.11	Concepto de diseño	Concepto de entidad
1.12	¿Cumple la normativa FISCO?	No
1.13	¿Cumple la normativa FNICO?	Sí: modelos XGM868i, XGS868i, XGF868i; No: otros
1.14	Certificados de ubicación peligrosa	GF868, GM868, GS868: Clasificación CSA para materiales no incendiarios Div 2, Clase I, Gr A, B, C y D. IP66 Opcional: División 1, Clase I, Grados C y D o ATEX II 2 G Ex d IIC T6 IP66 o IECEx II2 G Ex d IIC T6 Gb IP66 XGM868i, XGS868i, XGF868i: CSA Div 1, Clase I, Gr B, C y D y ATEX II 2 GD Ex d IIC T5 IP66 y IECEx II 2 G Ex d IIC T6 Gb IP66
1.15	FF líquida PCB n/p: XMT868i / DF868	
1.16	FF gas PCB n/p: XGX868i / GX868	703-1475-04 (revisión J)/ 703-1491-04
1.17	Versión del software del medidor (mínima y superior)	GF868: GF3S; GM868:GM3Q; GS868: GS3N; GC868: GC4C; XGM868i: Y4DM; XGS868: Y4DS; XGF868i:Y4DF
1.18	Firmware en la versión de tarjeta FF	868_GAS_FF_206
1.19	Revisión del kit de pruebas de interoperabilidad (ITK)	6.1.1
1.2	Protocolo	H1
1.21	Protocolo de baudios (bps)	31,25 k

Tabla 23: Capacidad de dispositivos Fieldbus de Panametrics, familia de medidores XGX868

2 – DD y CFF		
2.1	Nombre del archivo de descripción del dispositivo (.ffo y .sym) y revisión	0203
2.2	Nombre del archivo de capacidades y revisión	020101.cff
2.3	Métodos (enumere todos los métodos disponibles)	ninguno
3– Físico		
3.1	Sensible a la polaridad (sí/no)	Sí (protegido contra fallos si se instala incorrectamente)
3.2	Consumo de corriente de reposo (mA)	10 mA en reposo / 18 mA máx.
3.3	Consumo de corriente de arranque (mA)	18mA
3.32	Tensión de trabajo	9–32 V CC
3.33	Voltaje mínimo del dispositivo	9 VCC
3.41	Resistencia del dispositivo (ohmios) terminal de bus de campo (+) a (-)	30 megaohmios en aumento
3.42	Resistencia del dispositivo (ohmios) terminal del bus de campo (+) a tierra	circuito abierto > 20 MOhm
3.43	Resistencia del dispositivo (ohmios) terminal del bus de campo (-) a tierra	circuito abierto > 20 MOhm
3.51	Capacitancia (microF) (+) a (-)	1 pF
3.52	Capacitancia (μF) (+) a tierra	634,7 pF
3.53	Capacitancia (μF) (-) a tierra	635,7 pF
3.6	Dispositivo de 4 hilos (en caso afirmativo, ¿qué voltaje CA/CC?, ¿monofásico o trifásico?).	Sí, (85–250 VCA 50/60 Hz, monofásico o 12–28 VCC)
3.7	Tipo de conexión	Bloque de terminales, par trenzado de 2 hilos
4 – Comunicaciones		
4.1	Fabricante de la pila:	National Instruments
4.2	¿El dispositivo admite la funcionalidad LAS de respaldo? (Si es así, entonces se probará la funcionalidad.)	No
4.3		
4.4	Número total de VCR	20
4.5	Número de VCR fijos para configuración de usuario (editor, suscriptor, alarmas y tendencias)	1 fijo para la gestión del sistema, 19 variables para la configuración del usuario
5 – Capa de usuario general		
5.1	Fabricante de aplicaciones de bloques de funciones	Fieldbus Inc.
5.2	Bloques de funciones (enumerar todos los tipos, pero sin incluir los transductores)	6 – AI(e), 1 – PID(e), 2 –TB(c), 1 – RB2(e)
5.3	Instanciación de bloques de soporte de dispositivos (sí/no)	No
5.4	Número de objetos de enlace	20
5.5	¿El dispositivo admite la actualización de firmware a través de un segmento de bus de campo? (sí/no)	No
5.6	¿Protección contra escritura de la configuración?	Solo puente de hardware
5.7	Ajuste a cero, ajuste del sensor, restablecimiento maestro del dispositivo de recuperación/actualización de fábrica	Ninguno

Tabla 23: Capacidad de dispositivos Fieldbus de Panametrics, familia de medidores XGX868

6 – Bloque de recursos		
6.1	Clase de bloque (estándar, mejorada, personalizada)	Mejorada
6.2	Características especiales	Detalles de errores, modos compatibles, ID de revisión y fecha
7 – Bloques de transductores		
7.1	Bloques de transductores basados en la última versión de la especificación FF	FF-902 FS 1.4
7.2	Tipo de bloque	Flujo/visualización
7.3	Clase de bloque (estándar, mejorada, personalizada)	Personalizado/Personalizado
	¿El dispositivo admite métodos en los bloques de recursos y transductores? (Si es así, entonces se probará la funcionalidad.)	No
7.4	Características especiales además de los métodos (múltiples VISTAS, etc.)	Múltiples View3 y View4
	Diagnóstico avanzado específico del dispositivo	Sí
8 – Bloques de funciones		
8.1	¿El dispositivo admite bloques de funciones personalizados? Un ejemplo de bloque personalizado tiene un número de perfil igual o mayor que 0x8000. Un bloque mejorado estándar tiene una revisión de perfil con 0xFFFF, donde el byte superior del número de mejora es distinto de cero (por ejemplo, 0x5500 es en	No
8.2	Tipo de bloque	AI/PID
8.3	Número disponible	6/1
8.4	Tiempo de ejecución (ms)	50/100
8.5	Clase de bloque (estándar, mejorada, personalizada)	Mejorada
8.6	Características especiales del bloque de funciones (por ejemplo, configuración requerida para parámetros no estándar por el host)	Ninguno
9 – Canales	Valor de XD_SCALE y CHANNEL	Listado por canal, código de unidad, descripción enumerada y tipo de bloque de función (si corresponde).
9.1	Canal 0	n/a
9.2	Canal 1	Canal 1 – “Valor primario”/“Valor secundario”
		Bloque AI
		Unidades –
		1001 grados Celsius
		1002 grados Fahrenheit
		1034 – metros cúbicos (eliminado)
		1043 pies cúbicos
		1053 – pie cúbico estándar
		1061 – m/s
		1067 pies/s
		1088 – kilogramo
		1092 – tonelada métrica
		1094 – libra (masa)

Tabla 23: Capacidad de dispositivos Fieldbus de Panametrics, familia de medidores XGX868

		1095 - tonelada corta
		1097 - kilogramos por metro cúbico
		1107 libras por pie cúbico
		1142 - libras por pulgada cuadrada absoluta
		1143 - libras por pulgada cuadrada calibre
		1324 - kilogramos por hora
		1360 - pies cúbicos estándar por minuto
		1361 - pies cúbicos estándar por hora
		1526 - metro cúbico estándar (20° 1 atm)
		1547 - kilopascal absoluto
		1548 - kilopascal manómetro
		1590 - calibre de barra (reemplazado por 34002)
		1597 - bar absoluto (reemplazado por 34001)
		1653 - megapies cúbicos por día (reemplazado por 34005)
		33010 - miles de pies cúbicos reales (cambiado a 34028)
		33015 - miles de metros cúbicos reales (cambiado a 34033)
		33022 - miles de pies cúbicos estándar (cambiado a 34038)
		33026 - miles de metros cúbicos estándar (cambiado a 34043)
		33037 - millones de pies cúbicos reales (cambiado a 34004)
		33042 - millones de metros cúbicos reales (cambiado a 34009)
		33049 - millones de libras (cambiado a 34003)
		33054 - millones de pies cúbicos estándar (cambiado a 34014)
		33058 - millones de metros cúbicos estándar (cambiado a 34023)
		33063 - pies cúbicos estándar por día (cambiado a 34025)
		33064 - pies cúbicos estándar por segundo (cambiado a 34026)
		33065 - miles de libras (cambiado a 34027)
		33066 - peso molecular (cambiado a 34024)
		33067 - miles de kilogramos (eliminado)
		1322 - kilogramos por segundo
		1323 - kilogramos por minuto
		1325 - kilogramos por día
		1326 - tonelada métrica por segundo
		1327 - tonelada métrica por minuto
		1328 - toneladas métricas por hora

Tabla 23: Capacidad de dispositivos Fieldbus de Panametrics, familia de medidores XGX868

	1329 – toneladas métricas por día
	1330 libras por segundo
	1331 – libras por minuto
	1332 libras por hora
	1333 libras por día
	1334 – tonelada corta por segundo
	1335 – tonelada corta por minuto
	1336 – tonelada corta por hora
	1337 – tonelada corta por día
	1347 – metros cúbicos por segundo
	1348 – metros cúbicos por minuto
	1349 – metros cúbicos por hora
	1350 metros cúbicos por día
	1356 pies cúbicos por segundo
	1357 pies cúbicos por minuto
	1358 pies cúbicos por hora
	1359 pies cúbicos por día
	1497 – kilómetros cúbicos por segundo
	1498 – megámetros cúbicos por segundo
	1501 – kilómetros cúbicos por minuto
	1502 – megámetros cúbicos por minuto
	1505 – kilómetros cúbicos por hora
	1506 – megámetros cúbicos por hora
	1509 – kilómetros cúbicos por día
	1510 – megámetros cúbicos por día
	1527 – metro cúbico estándar por segundo (20°, 1 atm)
	1528 – metros cúbicos estándar por minuto (20°, 1 atm)
	1529 – metros cúbicos estándar por hora (20°, 1 atm)
	1530 – metro cúbico estándar por día (20°, 1 atm)
	34000 – Metros cúbicos reales
	34001 – bar absoluto
	34002 – bar de manómetro
	34003 millones de libras
	34004 – millones de pies cúbicos reales
	34005 – millones de pies cúbicos reales por día
	34006 – millones de pies cúbicos reales por hora
	34007 – millones de pies cúbicos reales por minuto
	34008 – millones de pies cúbicos reales por segundo
	34009 – millones de metros cúbicos reales

Tabla 23: Capacidad de dispositivos Fieldbus de Panametrics, familia de medidores XGX868

	34011 - millones de libras por hora
	34012 - millones de libras por minuto
	34013 - millones de libras por segundo
	34014 - millones de pies cúbicos estándar
	34015 - millones de pies cúbicos estándar por día
	34016 - millones de pies cúbicos estándar por hora
	34017 - millones de pies cúbicos estándar por minuto
	34018 - millones de pies cúbicos estándar por segundo
	34019 - millones de metros cúbicos estándar por día
	34020 - millones de metros cúbicos estándar por hora
	34021 - millones de metros cúbicos estándar por minuto
	34022 - millones de metros cúbicos estándar por segundo
	34023 - millones de metros cúbicos estándar
	34024 - peso molecular
	34025 - pies cúbicos estándar por día
	34026 - pies cúbicos estándar por segundo
	34027 - mil libras
	34028 - miles de pies cúbicos reales
	34029 - Miles de pies cúbicos reales por día
	34030 - miles de pies cúbicos reales por hora
	34031 - miles de pies cúbicos reales por minuto
	34032 - miles de pies cúbicos reales por segundo
	34033 - miles de metros cúbicos reales
	34034 - miles de libras al día
	34035 - Miles de libras por hora
	34036 - miles de libras por minuto
	34037 - miles de libras por segundo
	34038 - Miles de pies cúbicos estándar
	34039 - miles de pies cúbicos estándar por día
	34040 - miles de pies cúbicos estándar por hora
	34041 - miles de pies cúbicos estándar por minuto
	34042 - miles de pies cúbicos estándar por segundo
	34043 - miles de metros cúbicos estándar

Tabla 23: Capacidad de dispositivos Fieldbus de Panametrics, familia de medidores XGX868

		34044 - miles de metros cúbicos estándar por día
		34045 - miles de metros cúbicos estándar por hora
		34046 - miles de metros cúbicos estándar por minuto
		34047 - miles de metros cúbicos estándar por segundo
9.3	Canal 2	Canal 2 - "Valor primario"/"Valor secundario"
		Bloque AI
		Unidades -
		Igual que el canal 1

[no hay contenido previsto para esta página]

A		Diámetro exterior de tuberías, programación..... 11
Abreviaturas, Unidades Volumétricas	10	DUAL
ACTIV		Formato de pantalla
Mapas de menús	9	Submenú..... 29, 31
Submenú	9	E
Activar la seguridad	27	Editar menú
Archivo de registro		82
Encabezado.....	39	ERROR
Páginas de memoria.....	39	Opciones de respuesta..... 12
Registros.....	39	Submenú..... 12, 39, 45
Archivo del sitio		Ethernet
Guardar.....	26	Configuración..... 66
Archivos del sitio, manejar.....	91	Configurar con PanaView
Ayuda en línea.....	6	82
Ayuda, en línea	6	Etiqueta del sitio
		9
B		F
BACKL		Fecha, Programación
Apagado automático.....	38	21
Submenú	29, 38	G
BIG		Graficar
Opciones de parámetros de medición.....	30	señal
Submenú	29, 30	90
Borrar datos	57	Graficar señal.....
Borrar sitio del medidor.....	92	90
Borrar totalizadores.....	90	GRÁFICO
		Configuración..... 31
C		Formato de pantalla
Cargar registros		31
Windows 3.X.....	61	Opciones de la pantalla de gráficos
Windows 9X/NT	62	32
CERO		Pantalla de visualización típica.....
Ingresar un valor de corte.....	15	32
Submenú	15	Uso de las teclas de funciones
CLOCK		32
Mapas de menús	21	Gráfico de
Submenú	21	la señal.....
COMM		90
Mapas de menús	22	GRANDE
Salir	23	Formato de pantalla
Submenú	22	30
Comunicaciones de		GRAPH
Foundation Fieldbus	97	Submenú.....
Comunicaciones en serie.....	22	29, 31
Número de ID de red.....	22	Guardar
Opciones de bits de UART	22	la señal.....
Velocidad en baudios.....	22	90
Configuración del medidor, cambiar	94	Guardar impresión del sitio en la PC
Configuración inicial		93
Registro de datos	80	Guardar sitio en el medidor
Contraseña		91
Ingresar	27	Guardar sitio en la PC
Predeterminada	27	92
Convenciones tipográficas	iii	H
Corrección Reynolds.....	11	Hiperterminal
		62
D		I
DATA		I/O
Submenú	48	Mapas de menús.....
Datos de matriz de señales, Imprimir	55	12
		Submenús.....
		12
		Impresora
		Configurar.....
		54
		Interfaz
		54
		Modelos aceptables.....
		54

Imprimir datos

Archivo del sitio	53
Datos en vivo, Formato gráfico	49
Datos registrados, Formato gráfico	52
Datos registrados, Formato numérico	51
Ejemplo de impresión, Datos del sitio	53
Ejemplo de impresión, gráfica en vivo	50
Ejemplo de impresión, gráfica registrado	52
Ejemplo de impresión, Matriz de señales	55
Ejemplo de impresión, numérica en vivo	48
Ejemplo de impresión, numérica registrado	51
Opciones de parámetros de medición	48
Puerto en serie	47

Instrument Data Manager (IDM)	22
-------------------------------------	----

Interfaz en serie

Cableado de RS232	59
Cableado multipunto del RS485	64
Cableado punto a punto de RS485	64
Cargar registros en Windows 3.X	61
Cargar registros en Windows 9X/NT	62
Configurar el conversor RS485	64
Configurar Windows 3.X	61
Configurar Windows 9X/NT	62
Conversor de interfaz RS485	63
GE Panametrics Cables	59
Pines de bloques de terminales RS232	59
RS232 estándar	59
RS485 opcional	63

L

Lectura de

señal	89
-------------	----

LOG

Ingresar al submenú	33
Mapas de menús	33
Submenú	29, 33, 51, 58

M

Mapas de menús

CLR	57
Submenú ACTIV	9
Submenú COMM	22
Submenú I/O	12
Submenú LOG	33
Submenú OPTN	13
Submenú PRNTR	54
Submenú SAVE	26
Submenú SECUR	27
Submenú SGNLS	55
Submenú STOP	54

Mapas de menús CLR	57
--------------------------	----

Mediciones disponibles de

Foundation Fieldbus	97
Mediciones, Foundation Fieldbus	97

Medidores compatibles con IDM	81
-------------------------------------	----

Mensaje del sitio	9
-------------------------	---

Menú de edición del sitio	95
---------------------------------	----

Menús, Editar	82
---------------------	----

MODBUS

Mapa de registro de	24
---------------------------	----

MODBUS/TCP

Configurar	67
Modo de medición	9

Modo ráfaga	9, 19
-------------------	-------

Modo Skan	9
-----------------	---

Mostrar datos

Archivo de registro	33
Archivo de registro, Formato gráfico	35
Archivo de registro, Formato numérico	34
Formato BIG	30
Formato DUAL	31
Formato gráfico	31
Funciones de teclas numéricas	37
Menú en pantalla	29
Modo de SUSPENSIÓN	38
Opciones de visualización del archivo de registro	34, 35
Pantalla de visualización SIGNAL típica	37
Señales del transductor	36

N

Número de ID de red	22
---------------------------	----

Número de ranura	12
------------------------	----

O

Opción AVRQ	21, 22, 23
-------------------	------------

Opción Editar funciones	94
-------------------------------	----

Opción Propiedades en el menú Editar	86
--	----

Opción SIGNAL	17
---------------------	----

Operaciones del archivo del sitio	91
---	----

OPTN

Mapas de menús	13
Submenú	13

P

PanaView	22
----------------	----

PanaView, Aplicaciones de	81
---------------------------------	----

PANT

Menú	29
------------	----

Pantalla

Imperial o inglesa	9
Pared de tuberías, programación	11

PIPE

Submenú	10
---------------	----

PRNT

Menú	47
------------	----

PRNTR

Mapas de menús	54
Submenú	54

PROG

Mapas de menús	53
Submenú	53

Programa de usuario

Entrar	8
Registro de datos	80
Submenús	1

Programación básica

Requisitos mínimos	8
Puerto de comunicaciones, configuración	82

R

Ranura 0

Configuración	13
Salidas analógicas	13

RECLL		Submenú SITE	57
Ingresar	26	Submenú SLEEP	38
Submenú	26	Submenú STD	39, 40
Registrar datos	39	Submenú SUSPENSIÓN	29
Calcular el número de páginas	43	Submenú TOTAL	57
Calcular el número de registros	43	SYSTEM	
Circular	41	Submenú	9
Incremento de tiempo	42		
Menú	39	T	
No circular	41	T,P	
Opciones de parámetros de medición	40	Ingresar valores	16
Registro de datos		Submenú	16
Configuración inicial	80	Tarjeta de alarmas, configuración	14
Programa de usuario	80	Tarjeta de entradas analógicas, configuración	15
Tarjeta de opciones	79	Tarjeta de entradas RTD, Configuración	15
Retirar un sitio	26	Tarjeta de opciones	
Retroiluminación		Alarmas	14
Ver BACKL		Entradas analógicas	15
RS232, RS485		Entradas RTD	15
Ver interfaz de serie		Registro de datos	79
		Totalizador/Frecuencia	14
S		Tarjeta del Totalizador/Frecuencia	
Salidas analógicas (ranura 0), configuración	13	Configuración	14
SAVE		Tecla	
Ingresar	26	PROG	8
Mapas de menús	26	Teclado	
Submenú	26	Descripción	2
SECUR		Uso	2
Ingresar	27	Teclas	
Mapas de menús	27	Contraste de la pantalla	7
Submenús	27	Control de la consola	7
Seguridad		Retroiluminación de la pantalla	7
Cuestiones generales	iii	Totalizador del cronómetro	7
Equipo personal	iii	Volumen de la alarma de audio	7
Seguridad del sistema	27	Teclas de funciones, Formato de pantalla GRÁFICA	32
Señales del transductor		Teclas numéricas, Mostrar datos de SIGNAL	37
Mostrar	36	Tipo de	
Opciones de pantalla	36	señal	89
Servicios	iii	Transductor	
SETUP		especial	10
Ingresar	17		
Submenús	17	U	
SGNLS		Unidades volumétricas	
Mapas de menús	55	Abreviaturas	10
Submenú	55	Seleccionar	10
SIGNAL		Tabla de opciones	10
Pantalla de visualización típica	37	V	
Submenú	29, 36	Velocidad en baudios	
Sitio, Retirar un	26	Configuración	22
Software del terminal		Opciones disponibles	22, 60
Configurar Windows 3.X	61	Puerto RS232	59
Configurar Windows 9X/NT	62	Viscosidad cinemática	11, 21
Hiperterminal	62		
STOP			
Mapas de menús	54		
Submenú	39, 44, 54		
Submenú AVRG	20		
Submenú INIT	20		
Submenú MEM	39, 43		
Submenú RECLL	26		
Submenú SECUR	27		

[no hay contenido previsto para esta página]

Productos de infraestructura de Panametrics utilizados en ubicaciones peligrosas

Los manuales de instalación y funcionamiento en su totalidad, junto con las hojas de certificación y declaración de seguridad específicas del producto, se incluyen en el CD que se proporciona con la documentación del producto que se envía con cada instrumento. Lea y siga todas las instrucciones del fabricante antes de la instalación y la conexión eléctrica de su equipo. Observe siempre lo siguiente:

- El cableado de campo deberá tener una temperatura nominal de al menos 10 °C superior a la temperatura ambiente nominal.
- Los cables de conexión se montarán de forma segura y se protegerán de daños mecánicos, tirones y torsiones.
- Los tipos de rosca de entrada de cable se identifican en la etiqueta del equipo.
- Se requieren prensaestopas de diseño ignífugo aprobado para los equipos con clasificación **Ex d**. Deben instalarse siguiendo las instrucciones del fabricante. Cuando los prensaestopas sean suministrados por Panametrics, las instrucciones del fabricante, tal como se suministraron a Panametrics, se incluirán en la documentación.
- Las entradas de cable no utilizadas deben sellarse con un tapón roscado debidamente certificado.
- No se permiten modificaciones en ningún recinto ignífugo.
- El aparato debe estar desenergizado antes de abrirlo, repararlo o realizar cualquier mantenimiento rutinario.
- La instalación deberá realizarse de acuerdo con las instrucciones de instalación y el Código Eléctrico Nacional® ANSI/NFPA 70, el Código Eléctrico Canadiense C22.1 o IEC/EN 60079-14, según corresponda.
- El producto no contiene piezas expuestas que produzcan temperatura superficial, infrarrojos, ionización electromagnética o peligros no eléctricos.
- El producto no debe someterse a esfuerzos mecánicos o térmicos superiores a los permitidos en la documentación de certificación y el manual de instrucciones.
- El producto no puede ser reparado por el usuario. Debe ser sustituido por un producto equivalente certificado. Las reparaciones sólo deben ser realizadas por el fabricante o por un reparador autorizado.
- La instalación, el manejo y el mantenimiento del aparato sólo podrán ser realizados por personal formado y competente.
- El producto es un aparato eléctrico y debe instalarse en la zona peligrosa de acuerdo con los requisitos del *Certificado de examen de tipo EC*. La instalación debe realizarse de acuerdo con todos los códigos y prácticas estándar internacionales, nacionales y locales apropiados y las regulaciones del sitio para aparatos antideflagrantes y de acuerdo con las instrucciones contenidas en el manual. No se debe acceder a los circuitos durante el funcionamiento.

Condiciones especiales para uso seguro

1. Consulte al fabricante si necesita información dimensional sobre alguna junta ignífuga.
2. Siga las instrucciones del fabricante para reducir el riesgo potencial de carga electrostática.
3. Consulte al fabricante para obtener sujetadores de brida de repuesto originales. Los tornillos de cabeza hexagonal M10x35 de acero de grado ISO 12.9 DIN912 (zincado) o superior con una resistencia a la fluencia mínima de 135.000 psi son alternativas aceptables.
4. La clasificación del código de temperatura del cuerpo del sensor depende de la temperatura del proceso. Se supone que la superficie externa del cuerpo del sensor será, en el peor de los casos, igual a la temperatura del proceso (hasta 140 °C). En todos los casos, el conjunto electrónico se marcará como **T6** ya que se montará localmente para temperaturas de proceso de hasta 85 °C y se montará de forma remota para temperaturas de proceso superiores a 85 °C.

Marcas

En la etiqueta del instrumento aparecen marcas que identifican el modelo del producto, el número de serie, los rangos de funcionamiento, las clasificaciones para áreas peligrosas, el tipo de rosca de entrada y la información de advertencia y precaución.

Cumplimiento de la instalación en UE/EEE /

El uso de este aparato está sujeto a la Directiva de la UE sobre requisitos mínimos para mejorar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores potencialmente expuestos a atmósferas explosivas, Directiva 1999/92/CE del Consejo. El instalador debe estar familiarizado con este documento o con la legislación nacional de transposición.

Conexiones del cableado de mayor seguridad

Conexión de alimentación:

Tamaño máximo ‡:	sólido – 4,0 mm ² (12 AWG)
	Trenzado – 2,5 mm ² (14 AWG)
Número de conductores †:	2 Sólidos – máx 1,5 mm ² (16 AWG)
	2 Trenzados – máx 1,0 mm ² (18 AWG)

Todas las demás conexiones de terminales de tornillo:

Tamaño máximo ‡:	sólido – 4,0 mm ² (12 AWG)
	Trenzado – 2,5 mm ² (14 AWG)
Número de conductores †:	2 Sólidos – máx 1,5 mm ² (16 AWG)
	2 Trenzados – máx 1,0 mm ² (18 AWG)

‡ - Conductor simple

† - Multiconductores de la misma sección transversal



Escanee aquí o utilice el enlace a continuación para
Servicio al cliente, Soporte técnico,
o Información de Servicio:
<https://panametrics.com/support>

Correo electrónico de Soporte Técnico:
panametricstechsupport@bakerhughes.com

Copyright 2024 Baker Hughes company.

Este material contiene una o más marcas registradas
de Baker Hughes Company y sus filiales en uno o más
países. Todos los nombres de productos y empresas de
terceros son marcas registradas de sus respectivos
propietarios.

BH015C31 ES Rev. H (10/2024)

Baker Hughes 