

**FLUKE**®

**Calibration**

# **4180, 4181**

## Precision Infrared Calibrator

### Manual del operador

November 2020 (Spanish)

© 2020 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.  
All product names are trademarks of their respective companies.

## **GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de un año a partir de la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios están garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables ni para ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, contaminado, o sufrido daño accidental o por condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke extenderán esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. El soporte técnico en garantía está disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a otro país para su reparación.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema, con los portes y seguro prepagados (FOB destino). Fluke no se hace responsable de los daños ocurridos durante el transporte. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el problema fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o una condición accidental o anormal durante el funcionamiento o manipulación, incluidas las fallas por sobretensión causadas por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

**ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.**

Como algunos países o estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o indirectos, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es conceptuada inválida o inaplicable por un tribunal u otro ente responsable de tomar decisiones, de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# Índice

Título	Página
Introducción .....	1
Contacto con Fluke Calibration .....	2
Información sobre seguridad .....	2
Información sobre el servicio .....	3
Desembalaje del Producto .....	4
Especificaciones y condiciones medioambientales .....	4
Especificaciones .....	4
Condiciones ambientales .....	5
Inicio rápido .....	6
Configuración .....	6
Encendido del Producto .....	6
Piezas y controles .....	7
Panel frontal .....	7
Pantalla .....	9
Panel posterior .....	10
Idiomas .....	11
Selección de idioma .....	11
Restablecer el idioma a inglés .....	11
Procedimiento de acumulación y purga de hielo (solo 4180) .....	11
Procedimiento de purga .....	11
Retirar la acumulación de hielo en el blanco .....	12
Definir la emisividad del termómetro de infrarrojos .....	12
Aire forzado y convección .....	13
Estructura de menús .....	14
Menú de configuración de temperatura .....	14
Menú de programación .....	15
Menú del sistema .....	16
Menú de visualización de temperatura .....	17
Solución de problemas .....	18



## **Introducción**

El Precision Infrared Calibrator 4180, 4181 de Fluke Calibration (el Producto) es un instrumento portátil o un calibrador de temperatura de sobremesa que permite calibrar los termómetros IR de punto. El Producto tiene un tamaño adecuado para utilizarlo sobre el terreno y la suficiente precisión para utilizarlo en el laboratorio.

Las características del Producto:

- Calentamiento y enfriamiento rápidos
- Capacidad de interfaz RS-232

Entre las funciones programables integradas se incluyen:

- Control de velocidad de análisis de temperatura
- Memoria de ocho puntos de ajuste
- Lectura ajustable en °C o °F
- Emisividad ajustable

La temperatura se controla de forma precisa mediante el controlador digital. El controlador utiliza un RTD de platino de precisión como sensor y controla la temperatura de superficie con un calefactor accionado por relé de estado sólido (triac) (4181) y módulos Peltier accionados por FET (4180).

La pantalla LCD muestra continuamente la temperatura actual. La temperatura se ajusta fácilmente con los botones de control a cualquier temperatura deseada dentro del rango especificado. Los diversos dispositivos de protección frente a fallos del Producto garantizan la seguridad y protección tanto del usuario como del Producto.

Con un uso adecuado, el Producto ofrecerá una calibración precisa y continua de los dispositivos de medición de temperatura por infrarrojos. Familiarícese con las directrices de seguridad y los procedimientos de funcionamiento del Producto. Consulte la sección *Información sobre seguridad*.

Para obtener más información sobre el Producto, incluidos los comandos de calibración y remotos, consulte la *Guía técnica de los modelos 4180,4181* que encontrará en nuestro sitio web [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com).

## Contacto con Fluke Calibration

Fluke Corporation opera en todo el mundo. Para obtener información de contacto local, visite nuestro sitio web: [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com)

Para registrar su producto, ver, imprimir o descargar el último manual o suplemento del manual, visite nuestro sitio web.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090

+1-425-446-5500  
[info@flukecal.com](mailto:info@flukecal.com)

## Información sobre seguridad

La información general sobre seguridad se encuentra en el documento impreso Información sobre seguridad que se suministra con el Producto. También está disponible en línea en [www.Flukecal.com](http://www.Flukecal.com). En este manual se muestra información sobre seguridad más específica cuando es necesario.

Las **Advertencias** señalan aquellos procedimientos y condiciones que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

Siga atentamente estas directrices para asegurarse de que los mecanismos de seguridad de este Producto funcionan correctamente. Este Producto debe conectarse a una toma de corriente de CA únicamente de acuerdo con las [Especificaciones y condiciones medioambientales](#). El cable de alimentación del Producto está equipado con una toma a tierra de 3 clavijas para su protección contra descargas eléctricas. Enchufe el cable de alimentación directamente a un receptáculo de 3 clavijas con conexión a tierra. El receptáculo debe instalarse de acuerdo con las normativas y ordenanzas locales. Consulte a un electricista cualificado.

### Precaución

**Para evitar que el Producto resulte dañado:**

- **Cambie el fusible siempre por otro de la misma capacidad, tensión y tipo.**
- **Cambie el cable de alimentación siempre por un cable aprobado del tipo y tensión correctos.**
- **Proteja el blanco de suciedad y daños como, rasguños y arañazos. Una superficie del blanco bien cuidada, sin suciedad ni daños, produce mejores mediciones. Utilice la tapa del blanco siempre que el Producto no esté en uso para proteger el blanco. Utilice siempre la tapa del blanco durante el transporte del Producto; recuerde no transportar nunca el Producto cuando la temperatura del blanco sea  $>50^{\circ}\text{C}$ .**
- **No toque el blanco. Los aceites y las sales de la piel dañarán permanentemente la superficie del blanco a altas temperaturas.**
- **No use líquidos para limpiar la superficie del blanco.**
- **No utilice aire a presión para limpiar la superficie del blanco. El aceite y los contaminantes del aire a presión podrían contaminar la superficie.**

- No utilice aire comprimido en lata (el que se suele utilizar para limpiar ordenadores) para limpiar la superficie del blanco. Los productos químicos del aire podrían contaminar la superficie del blanco.
- Cuando se forme hielo sobre el blanco, cambie el punto de ajuste del instrumento >50 °C para fundir el exceso de hielo. NO limpie la placa frontal (blanco). Cambie el punto de ajuste a 100 °C o más para evaporar el exceso de agua.
- No fuerce el enfriamiento de la superficie. La superficie no debe enfriarse con ningún otro método que no sea la convección natural. El aire forzado a menudo puede contener aceite o agua. Incluso el agua puede dejar restos minerales en la superficie. Intentar enfriar la superficie demasiado rápido también puede provocar un choque térmico en la superficie de emisividad.
- No utilice nitrógeno líquido (LN2) para enfriar rápidamente el blanco.
- No enchufe el Producto a 230 V si el portafusibles indica 115 V. Esta acción hará que se quemen los fusibles y podría dañar el Producto.
- La vida útil de los componentes puede acortarse si el instrumento funciona de forma continua a altas temperaturas.
- No cambie los valores de las constantes de calibración de los valores establecidos en fábrica. Solo personal cualificado y autorizado puede cambiar las constantes de calibración. El ajuste correcto de estos parámetros es importante para la seguridad y el funcionamiento correcto del Producto.
- Use un dispositivo interruptor de perturbación por derivación a tierra.
- Utilice siempre este Producto a temperatura ambiente, tal como se indica en las [Especificaciones y condiciones medioambientales](#).
- El Producto es un instrumento de precisión. Manipule el Producto con cuidado. Es importante mantener la calibración correctamente y la superficie del blanco de IR limpia y libre de cualquier materia extraña.
- En el caso de que se produjera una fluctuación eléctrica en el suministro de la red principal, apague el Producto de inmediato. Espere hasta que el suministro se haya estabilizado antes de volver a conectar el Producto.
- Lleve siempre el Producto en posición vertical. Dispone de una cómoda asa extraíble que permite su transporte con una sola mano.
- No haga funcionar este instrumento en entornos excesivamente húmedos, aceitosos, polvorientos o sucios.
- NO trabaje cerca de materiales inflamables.
- Utilice la tapa del blanco a temperaturas inferiores a la temperatura ambiente (25 °C). Si se forma hielo o agua líquida en el blanco, los termómetros de infrarrojos no indicarán la temperatura correcta.

### **Información sobre el servicio**

Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de Fluke Calibration si fuera necesario calibrar o reparar el Producto durante el período de garantía. Consulte [Contacto con Fluke Calibration](#). Tenga siempre a mano la información del Producto, como la fecha de compra y el número de serie, cuando vaya a programar una reparación.

## Desembalaje del Producto

Desembale el Producto con cuidado e inspecciónelo para ver si tiene daños que puedan haber ocurrido durante el envío. Si ha ocurrido algún daño durante el envío, notifique al mensajero inmediatamente.

Verifique que están presentes los siguientes componentes:

- Informe de calibración del calibrador de IR 4180, 4181
- Información sobre seguridad 4180, 4181
- Cable de alimentación
- Tapa del blanco
- Cable de conexión en serie

## Especificaciones y condiciones medioambientales

### Especificaciones

Las especificaciones del Producto se encuentran en la tabla 1.

**Tabla 1. Especificaciones**

	4180	4181
<b>Rango de temperaturas</b> (a 23 °C de temperatura ambiente, 0,95 de emisividad)	-15 °C a 120 °C	35 °C a 500 °C
<b>Alimentación</b>	115 V CA (±10 %), 50/60 Hz, 250 W 230 V CA (±10 %), 50/60 Hz, 250 W	115 V CA (±10 %), 50/60 Hz, 1100 W 230 V CA (±10 %), 50/60 Hz, 1100 W
<b>Exactitud de la pantalla <sup>[1]</sup></b>	±0,40 °C a -15 °C ±0,40 °C a 0 °C ±0,50 °C a 50 °C ±0,50 °C a 100 °C ±0,55 °C a 120 °C	±0,35 °C a 35 °C ±0,50 °C a 100 °C ±0,70 °C a 200 °C ±1,20 °C a 350 °C ±1,60 °C a 500 °C
<b>Estabilidad</b>	±0,10 °C a -15 °C ±0,05 °C a 0 °C ±0,10 °C a 120 °C	±0,05 °C a 35 °C ±0,20 °C a 200 °C ±0,40 °C a 500 °C
<b>Uniformidad <sup>[2]</sup></b> (diámetro del centro del blanco 12,7 cm [5,0 pulg.])	±0,15 °C a -15 °C ±0,10 °C a 0 °C ±0,25 °C a 120 °C	±0,10 °C a 35 °C ±0,50 °C a 200 °C ±1,00 °C a 500 °C
<b>Uniformidad <sup>[3]</sup></b> (diámetro del centro del blanco 5,08 cm [2,0 pulg.])	±0,10 °C a -15 °C ±0,10 °C a 0 °C ±0,20 °C a 120 °C	±0,10 °C a 35 °C ±0,25 °C a 200 °C ±0,50 °C a 500 °C
<b>Tiempo de calentamiento</b>	15 min: -15 °C a 120 °C 14 min: 23 °C a 120 °C	20 min: 35 °C a 500 °C
<b>Tiempo de enfriamiento</b>	15 min: 120 °C a 23 °C 20 min: 23 °C a -15 °C	100 min: 500 °C a 35 °C 40 min: 500 °C a 100 °C
<b>Tiempo de estabilización</b>	10 min	
<b>Emisividad nominal <sup>[3]</sup></b>	0,95	
<b>Intervalo de compensación de emisividad del termómetro</b>	0,9 a 1,0	
<b>Diámetro del blanco</b>	152,4 mm (6 pulg.)	
<b>Interfaz para ordenador</b>	RS-232	



**Tabla 1. Especificaciones (cont.)**

	4180	4181
<b>Tamaño</b> (Al. x An. x L.)	356 x 241 x 216 mm (14 x 9,5 x 8,5 pulg.)	
<b>Peso</b>	9,1 kg (20 lb)	9,5 kg (21 lb)
<b>Temperatura ambiente</b>	5 °C a 35 °C (41 °F a 95 °F)	
<b>Humedad ambiental relativa</b>	Máximo 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, disminuyendo linealmente hasta una humedad relativa del 50 % a 40 °C	
<b>Altitud</b>	<2000 metros	
<b>Fusibles</b>	115 V: T 6,3 A, 250 V 230 V: T 3,15 A, 250 V	115 V: F 10 A, 250 V 230 V: F 5 A, 250 V
<b>Seguridad</b>	IEC 61010-1: Categoría de sobretensión II, grado de contaminación 2 IEC 61010-2-010	
<b>Compatibilidad electromagnética (EMC)</b>	<p>Internacional..... IEC 61326-1: Entorno electromagnético básico CISPR 11: Grupo 1, clase A</p> <p><i>Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.</i></p> <p><i>Clase A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros medios debido a las interferencias conducidas y radiadas.</i></p> <p><i>Precaución: Este equipo no está diseñado para su uso en entornos residenciales y es posible que no ofrezca la protección adecuada contra radiofrecuencia en estos entornos.</i></p> <p>Korea (KCC) .....Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial)</p> <p><i>Clase A: El equipo cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A) y así lo advierte el vendedor o usuario. Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.</i></p> <p>USA (FCC)..... 47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera exento según la cláusula 15.10</p>	
<p>[1] Para termómetros de banda espectral de 8 µm a 14 µm con emisividad ajustada entre 0,9 y 1,0.</p> <p>[2] La especificación de uniformidad se refiere a cómo termómetros de infrarrojos con diferentes tamaños de punto, enfocados en el centro del blanco, medirán la misma temperatura.</p> <p>[3] El blanco tiene una emisividad nominal de 0,95; sin embargo, está calibrado radiométricamente para minimizar las incertidumbres relacionadas con la emisividad.</p> <p>[4] Debido a las limitaciones físicas del Producto, la temperatura máxima del modelo 4181 está limitada para ajustes de emisividad superiores a 0,95. Para obtener más información, consulte la tabla 5.</p>		

### **Condiciones ambientales**

Aunque el Producto ha sido diseñado para un funcionamiento óptimo sin problemas, debe manejarse con cuidado. El Producto no se debe utilizar en un entorno excesivamente sucio o polvoriento. Utilice este Producto únicamente en interiores. Puede consultar las recomendaciones de mantenimiento y limpieza en la *Guía técnica de los modelos 4180, 4181* disponible en [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

## Inicio rápido

### Configuración

#### Nota

*El Producto no se calentará, enfriará ni controlará hasta que el parámetro **SET PT.** (Definir punto de ajuste) se haya establecido en *Enabled* (Activado).*

Coloque el Producto sobre una superficie plana con al menos 15 cm (6 pulg.) de espacio libre alrededor del Producto. Se necesita espacio en la parte superior. No lo coloque debajo de un armario u otra estructura.

Enchufe el cable de alimentación del Producto a una toma de corriente de la red principal con la tensión, frecuencia y corriente adecuadas (consulte las [Especificaciones y condiciones medioambientales](#) para obtener información más detallada). Compruebe que la tensión nominal se corresponde con la indicada en el modelo de entrada de alimentación situado en la parte posterior del Producto. Retire la tapa del blanco.

### Encendido del Producto

Active el interruptor del módulo de entrada de alimentación para encender el Producto. Tras un breve autodiagnóstico, el controlador debería comenzar a funcionar con normalidad. La pantalla principal aparece transcurridos 30 segundos. Si el Producto no funciona, compruebe la conexión de alimentación. La pantalla muestra la temperatura de la superficie del blanco y espera a que el usuario introduzca datos antes de seguir funcionando.

Pulse **SET PT.** (Definir punto de ajuste) y utilice los botones de flecha para ajustar la temperatura de punto de ajuste deseada. Pulse **ENTER** (Intro) para guardar el punto de ajuste y activar el Producto. Tras 5 segundos, el Producto comienza a funcionar con normalidad y se calienta o se enfría hasta el punto de ajuste designado.

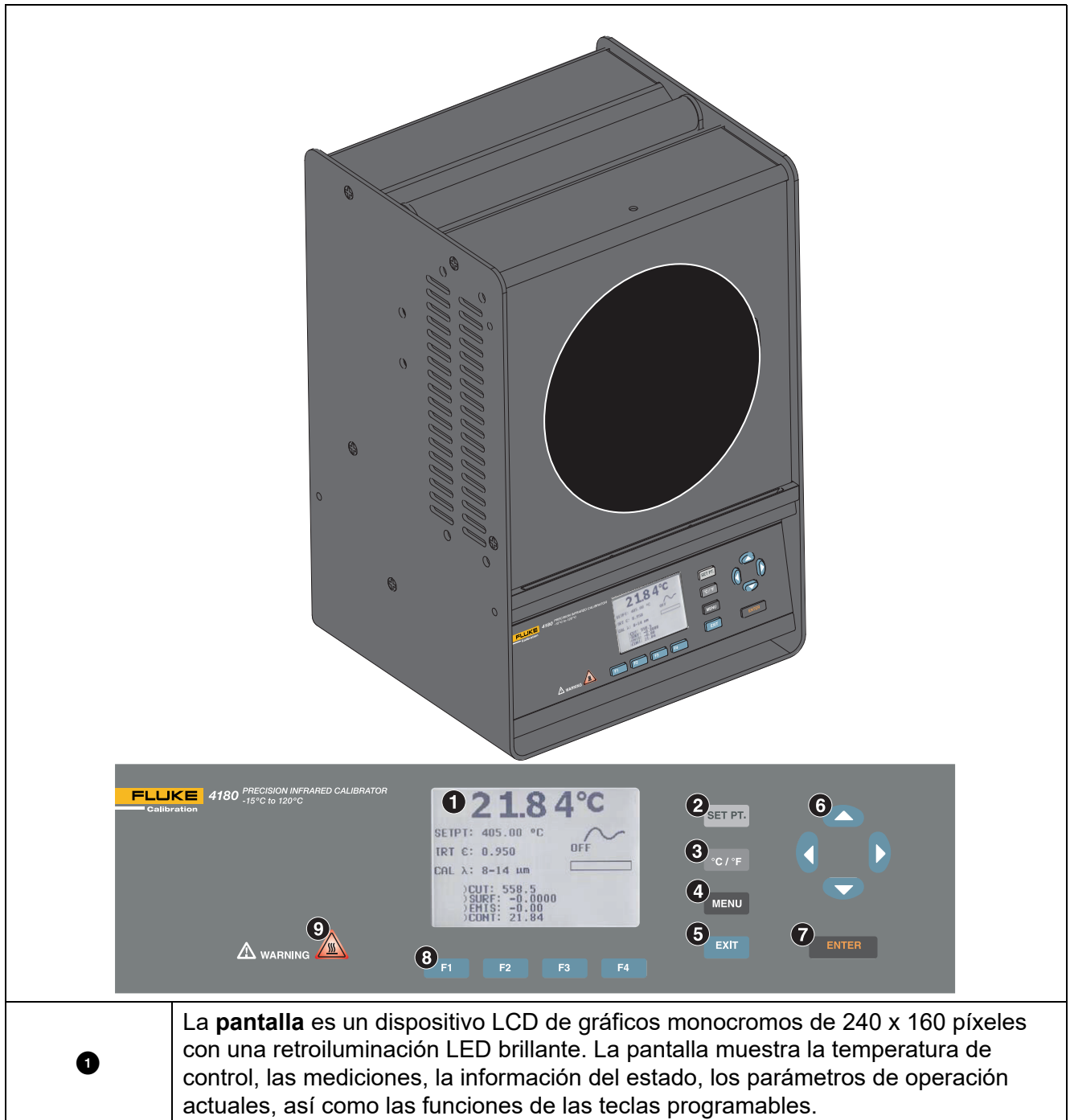
## Piezas y controles

En esta sección se describe las características exteriores del Producto. Todos los botones de la interfaz se encuentran en la parte frontal del Producto (consulte la tabla 2). Las conexiones de alimentación y serie se encuentran en la parte posterior del Producto (consulte la tabla 4).

### Panel frontal

En la tabla 2 se muestra el panel frontal.

Tabla 2. Panel frontal



**Tabla 2. Panel frontal (cont.)**

2	El botón <b>SET PT.</b> (Definir punto de ajuste) permite que el Producto se caliente o se enfríe hasta el punto de ajuste deseado. El Producto no se calienta ni se enfría hasta haber activado el parámetro <b>SET PT.</b> (Definir punto de ajuste). El Producto se encuentra en estado de suspensión por motivos de seguridad del operador y del Producto.
3	El botón <b>°C/°F</b> cambia las unidades de temperatura mostradas de °C a °F y de °F a °C.
4	El botón <b>MENU</b> permite acceder a todos los menús de parámetros y ajustes. Desde el menú principal, utilice las teclas programables para acceder a los submenús y las funciones.
5	El botón <b>EXIT</b> (Salir) sale de los menús y cancela los valores introducidos recientemente.
6	Los botones de flecha mueven el cursor sobre la pantalla, cambian la disposición de la pantalla y ajustan el contraste de la pantalla.
7	El botón <b>ENTER</b> (Intro) selecciona menús y acepta nuevos valores.
8	Las teclas programables son los cuatro botones situados justo debajo de la pantalla (de <b>F1</b> a <b>F4</b> ). Las funciones de las teclas programables se indican en la pantalla, encima de los botones. Estas funciones dependen del menú o de la función que se seleccione.
9	El indicador de temperatura del bloque se muestra cuándo es seguro instalar la tapa del blanco. El indicador se ilumina cuando el blanco supera aproximadamente los 50 °C. El indicador se ilumina hasta que el blanco se enfría por debajo de aproximadamente 50 °C. Si el Producto está desconectado de la red principal, el indicador parpadea hasta que la temperatura del blanco es inferior a aproximadamente 50 °C.

## Pantalla

En la tabla 3 se muestra la pantalla.

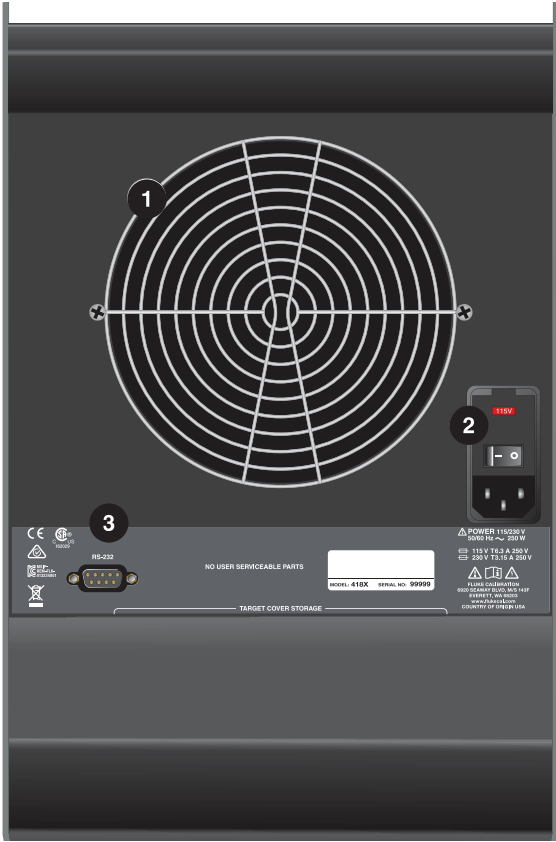
Tabla 3. La pantalla

	
①	<b>Temperatura del proceso:</b> la medición de temperatura del bloque más reciente se muestra en dígitos grandes.
②	La <b>temperatura de punto de ajuste</b> actual.
③	El <b>ajuste de emisividad (IRT <math>\epsilon</math>)</b> del termómetro de infrarrojos actual.
④	La <b>longitud de onda de calibración (CAL <math>\lambda</math>)</b> actualmente seleccionada. La banda de longitud de onda en la que se calibró el Producto.
⑤	<b>Estado de estabilidad:</b> un gráfico muestra el estado actual de la estabilidad del Producto.
⑥	<b>Estado de calentamiento/enfriamiento:</b> un gráfico de barras que indica el nivel de HEATING (Calentamiento), COOLING (Enfriamiento) o CUT-OUT (Corte). Esta barra indica el nivel actual de calentamiento o enfriamiento si el Producto no está en modo de corte.
⑦ (no se muestra)	<b>Funciones de teclas programables</b> (no se muestran): los cuatro conjuntos de texto de la parte inferior de la pantalla indican las funciones de las teclas programables (F1-F4). Estas funciones cambian con cada menú.
⑧ (no se muestra)	Durante la configuración y el uso del Producto, a menudo se le pide que introduzca o seleccione parámetros. Las <b>ventanas de edición</b> aparecen en la pantalla para mostrar los valores de los parámetros y realizar ediciones.

## Panel posterior

En la tabla 4 se muestra el panel posterior.

Tabla 4. Panel posterior

	
<p>1</p>	<p>El <b>ventilador</b> se encuentra en el centro de la parte posterior del Producto. No obstruya el flujo de aire del ventilador. Deje un flujo de aire de al menos 15 cm (6 pulg.) alrededor del Producto.</p>
<p>2</p>	<p>El <b>cable de alimentación</b> se conecta al <b>módulo de entrada de alimentación</b>. Enchufe el cable a una fuente de alimentación de CA adecuada para la tensión mostrada en el módulo de entrada de alimentación y según se especifica en las <a href="#">Especificaciones y condiciones medioambientales</a>.</p> <p>El <b>interruptor de encendido</b> se encuentra en el módulo de entrada de alimentación del Producto.</p> <p>Los <b>fusibles</b> del Producto se encuentran dentro del módulo de entrada de alimentación del Producto. Si fuera necesario, los fusibles se deben sustituir de acuerdo con las <a href="#">Especificaciones y condiciones medioambientales</a>.</p>
<p>3</p>	<p>La <b>interfaz de serie (RS-232)</b> puede usarse para transmitir mediciones y controlar la operación del Producto.</p>

## Idiomas

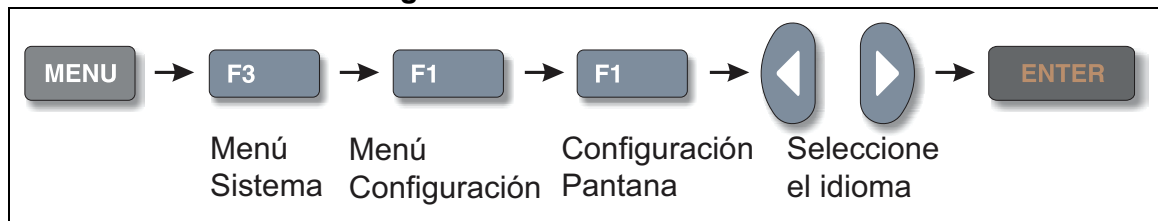
Ajuste la pantalla en diferentes idiomas según la configuración.

- Europea: inglés, francés, español, italiano, alemán, chino, japonés
- Rusa: ruso, inglés

## Selección de idioma

Los idiomas del sistema de menús en el menú del sistema y la configuración de la pantalla. Seleccione el idioma en el que se mostrarán los botones de flecha izquierda y derecha (consulte *MENÚ DEL SISTEMA* en la *Guía técnica*). Consulte la figura 1.

Figura 1. Selección de idioma



## Restablecer el idioma a inglés

**F1 + F4** muestra temporalmente inglés o vuelve al idioma seleccionado. El idioma seleccionado se reanuda después de apagar y encender la alimentación. Para seleccionar inglés de forma permanente, siga las instrucciones de la sección [Selección de idioma](#).

## Procedimiento de acumulación y purga de hielo (solo 4180)

En fábrica, la calibración del Producto se realiza con el blanco libre de hielo y humedad. La presencia de hielo o humedad en el blanco altera la emisividad del blanco y la temperatura aparente. Si hay hielo o humedad (aunque sea una pequeña cantidad) en el blanco, la precisión de la temperatura mostrada no es válida. Además, la acumulación de hielo puede dañar el revestimiento de la superficie y provocar que la calibración radiométrica se desvíe.

Evite siempre la acumulación de hielo. Para facilitar esta tarea, utilice la tapa con una entrada de purga que se suministra con el Producto. Fluke Calibration recomienda utilizar la tapa del blanco en cualquier punto de ajuste por debajo del punto de condensación. En función de la humedad ambiente del entorno en que se utilice el blanco, el punto de condensación puede ser tan alto como la temperatura ambiente de dicho entorno.

## Procedimiento de purga

La tapa permite utilizar el blanco a temperaturas inferiores al punto de condensación. Es menos probable que el blanco forme hielo mientras esté cubierto. La tapa del blanco tiene una entrada de purga para evitar aún más la acumulación de hielo. Para utilizar la purga, el usuario necesita un tubo de 0,25 mm (6 pulg.) de diámetro exterior. Conecte el tubo a la entrada de purga de la tapa del blanco. Utilice un gas seco para la purga. Esto significa que el gas debe tener un punto de condensación <-15 °C. Fluke Calibration recomienda nitrógeno o aire seco. Si el gas contiene vapor de agua, se formará hielo o humedad en el blanco. Utilice un caudal relativamente bajo de 2,4 litros/min a 4,8 litros/min (5 pie<sup>3</sup>/hora a 10 pie<sup>3</sup>/hora) para la purga.

No deje el blanco sin cubrir durante más de 5 segundos, ya que se podría formar hielo en el blanco. Para realizar mediciones por debajo del punto de condensación:

1. Coloque la tapa del blanco en su lugar.
2. Defina el punto de ajuste en la temperatura deseada y deje que el instrumento se estabilice a dicha temperatura.
3. Retire la tapa del blanco cuando el blanco se estabilice.
4. Tome una muestra.
5. Vuelva a colocar la tapa del blanco.

### **Retirar la acumulación de hielo en el blanco**

Si se ha formado una pequeña cantidad de hielo, coloque la tapa del blanco en el blanco y deje que el gas de purga disipe el hielo. Si hay más hielo o no dispone de purga, cambie el valor de referencia del Producto a una temperatura igual o superior a 50 °C con el blanco sin cubrir. Deje que todo el hielo se derrita y que se seque todo el agua antes de volver a utilizar el blanco. **No** limpie el blanco con un paño.

### **Definir la emisividad del termómetro de infrarrojos**

El Producto se calibra con una calibración radiométrica. Esta calibración se realiza con un termómetro de infrarrojos de gran precisión. Este ajuste de emisividad del termómetro de infrarrojos es de 0,950 durante la calibración del Producto. Al calibrar termómetros de infrarrojos con el Producto, se recomienda utilizar un ajuste de emisividad de 0,950. Algunos termómetros de infrarrojos no disponen de valor de emisividad ajustable. La mayoría de estos termómetros tendrán una emisividad definida de 0,95. En cualquier caso, el valor de emisividad aparente del Producto también debe definirse en 0,95. Debido a cuestiones de seguridad y a los límites físicos del instrumento, el rango de temperaturas del instrumento puede limitarse a partir del rango especificado cuando se utiliza un ajuste de emisividad distinto de 0,95. En la tabla 5 se muestra esta limitación.

Si el termómetro de infrarrojos no tiene un ajuste de emisividad de 0,95, el Producto permite ajustar la emisividad (IRT  $\epsilon$ , de 0,90 a 1,00). Consulte la sección [Aire forzado y convección](#) para obtener información sobre cómo acceder a IRT  $\epsilon$  en el menú del controlador.



Si no está seguro del ajuste de emisividad del termómetro de infrarrojos que está calibrando, consulte la guía del usuario del termómetro de infrarrojos o póngase en contacto con el fabricante del termómetro de infrarrojos.

**Tabla 5. Límites de temperatura aparente**

$\epsilon$	4180		4181	
	ALTO (°C)	BAJO (°C)	ALTO (°C)	BAJO (°C)
0,90	120,0	-15,0	500,0	35,0
0,91	120,0	-15,0	500,0	35,0
0,92	120,0	-15,0	500,0	35,0
0,93	120,0	-15,0	500,0	35,0
0,94	120,0	-15,0	500,0	35,0
0,95	120,0	-15,0	500,0	35,0
0,96	119,2	-14,5	496,6	35,0
0,97	118,4	-14,0	493,2	35,0
0,98	117,6	-13,5	489,8	35,0
0,99	116,8	-13,0	486,4	35,0
1,00	116,0	-12,5	483,0	35,0

### ***Aire forzado y convección***

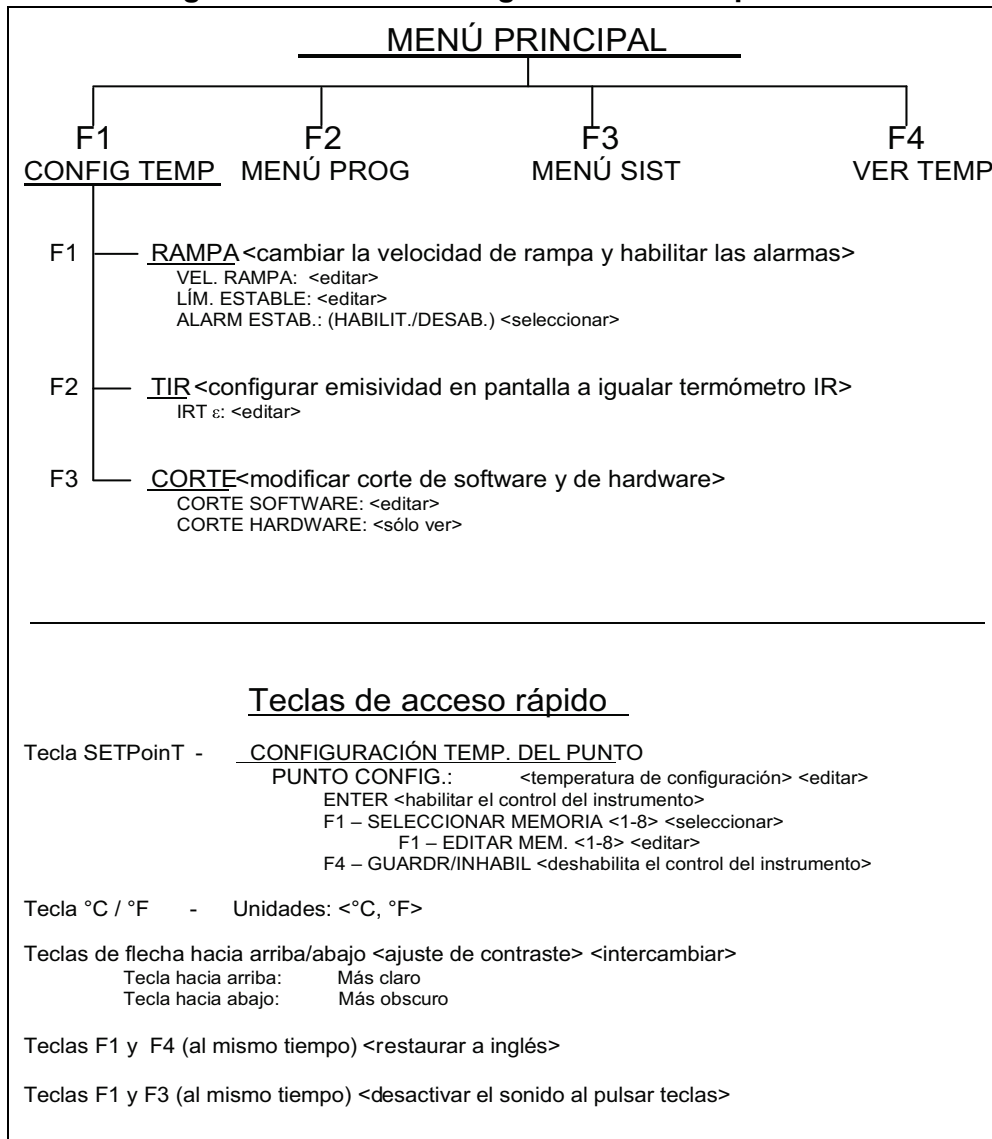
Dado que el Producto tiene una gran superficie, un componente importante de la incertidumbre de la temperatura se debe a los cambios en la convección. Por este motivo, mantenga el Producto alejado de áreas con grandes cantidades de flujo de aire o corrientes de aire.

## Estructura de menús

### Menú de configuración de temperatura

En la figura 2 se muestra el menú de configuración de temperatura.

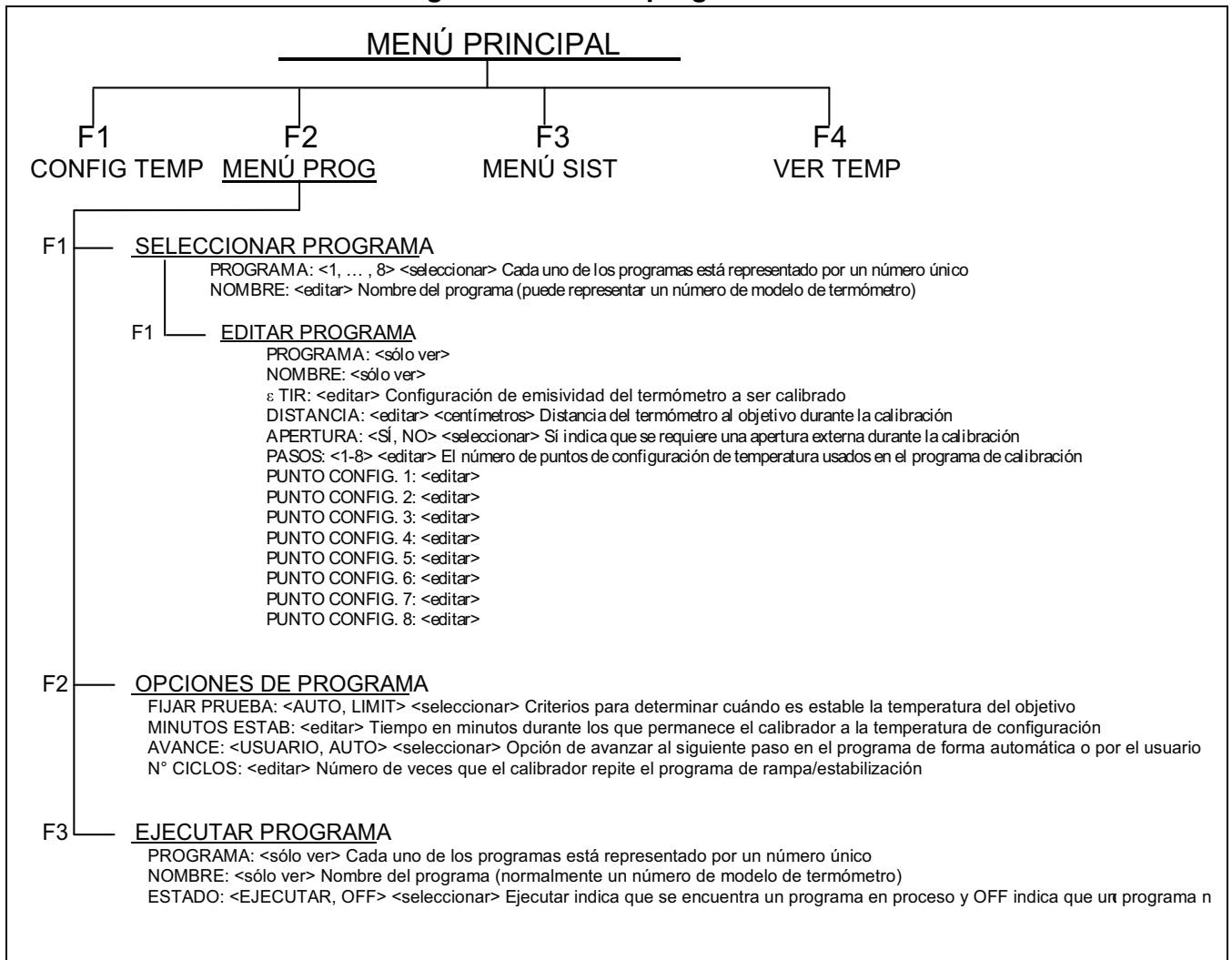
Figura 2. Menú de configuración de temperatura



## Menú de programación

En la figura 3 se muestra el menú de programación.

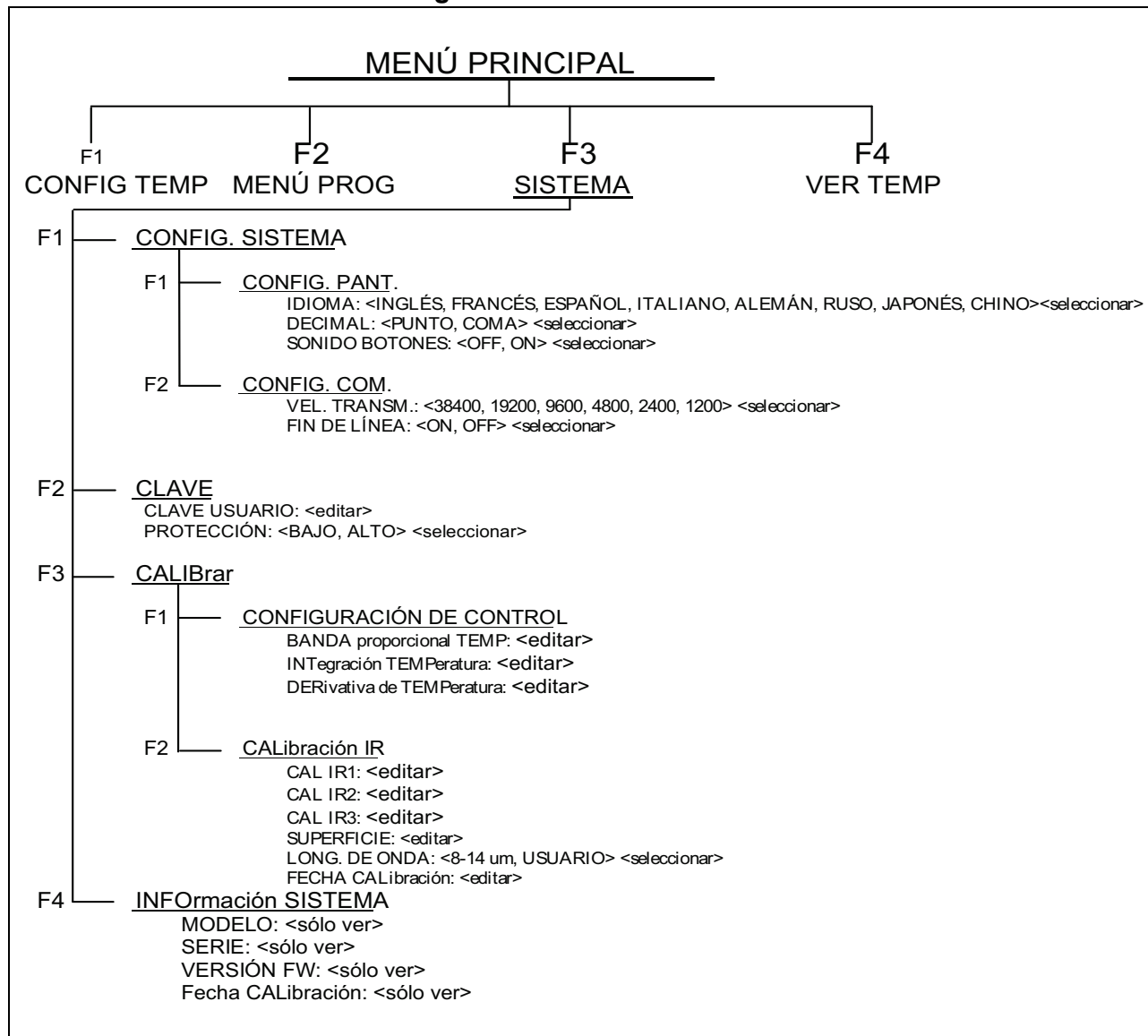
Figura 3. Menú de programación



## Menú del sistema

En la figura 4 se muestra el menú del sistema.

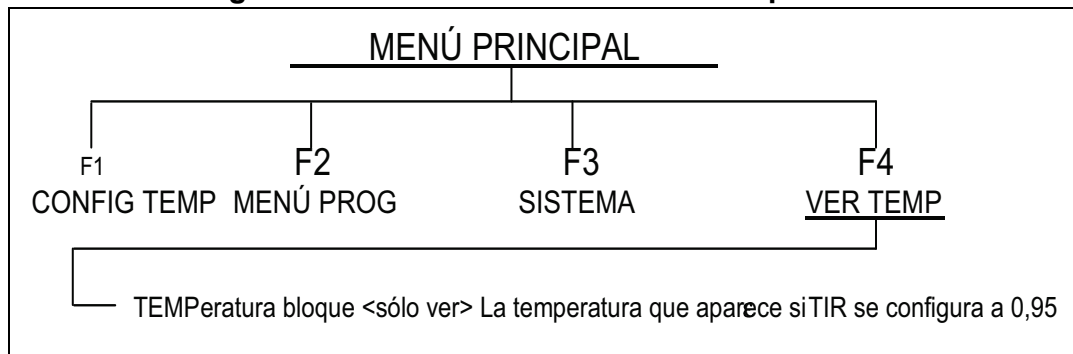
Figura 4. Menú del sistema



## Menú de visualización de temperatura

En la figura 5 se muestra el menú de visualización de temperatura.

Figura 5. Menú de visualización de temperatura



## Solución de problemas

Si el Producto parece funcionar de forma anómala, la tabla 6 puede ayudarle a encontrar y resolver el problema. Se describen varias posibles situaciones del problema junto a las causas probables y sus soluciones. Si se produce un problema, lea esta sección atentamente e intente entender y solucionar el problema. Si el Producto parece defectuoso o no se puede solucionar el problema, póngase en contacto con un centro de servicio autorizado para obtener ayuda. Asegúrese de tener a mano la siguiente información sobre el instrumento: número de modelo, número de serie y valor de tensión.

**Tabla 6. Solución de problemas, problemas, causas y soluciones**

Problema	Causas y soluciones
El Producto no se enciende.	<p><b>Compruebe los fusibles.</b> Si se funde un fusible, podría deberse a una subida de tensión o a la avería de un componente. Sustituya el fusible una vez. NO cambie el fusible por otro de un valor de corriente más alto. Cambie el fusible siempre por otro de la misma capacidad, tensión y tipo. Si el fusible se funde una segunda vez, es probable que se deba a una avería de un componente.</p> <p>Cable de alimentación. Compruebe que el cable de alimentación esté enchufado y conectado al Producto.</p> <p>Alimentación de CA de la red principal. Asegúrese de que el circuito de suministro de alimentación del instrumento esté activado.</p>
La pantalla está en blanco. El Producto se enciende: 4180 – el ventilador se enciende, 4181 – el relé de alimentación hace clic, pero la pantalla permanece en blanco.	<p><b>Contraste.</b> Compruebe el contraste de la pantalla. Pulse la tecla de flecha hacia abajo para comprobar si el contraste de la pantalla se ilumina.</p> <p>Si el contraste no fuera el problema, póngase en contacto con un centro de atención al cliente autorizado.</p>
El Producto se calienta lentamente.	<p><b>Velocidad de análisis.</b> Compruebe la configuración de la velocidad de análisis. Es posible que la velocidad de análisis esté configurada a un valor por minuto demasiado bajo para la aplicación en la que se esté utilizando.</p>
Si en la pantalla se muestra una temperatura anómala:	<p>El sensor está desconectado o bien presenta un circuito abierto o un cortocircuito. Póngase en contacto con un centro de servicio para obtener más instrucciones.</p>
Si en la pantalla se muestra la temperatura de corte:	<p><b>Temperatura de corte.</b> Si la temperatura del Producto supera el valor establecido en el menú de temperatura de corte del software, o si supera la temperatura de funcionamiento máxima del Producto, se produce un corte. Si esto ocurre, la unidad entra en modo de corte y no se calentará ni enfriará de forma activa hasta que el usuario emita este comando para eliminar el corte o reinicie el instrumento con la tecla <b>SET PT.</b> (Definir punto de ajuste) para borrar el modo de corte y activar el Producto.</p> <p><b>Restablecer.</b> Es posible que sea necesario ajustar la temperatura de corte del software para la aplicación. Para comprobar y ajustar la temperatura de corte, acceda al menú CUTOOUT (Corte): MENU TEMPSETUP CUTOOUT (Menú Configuración de temperatura Corte)</p>
La temperatura aparente no es la temperatura mostrada O la lectura de temperatura es incorrecta.	<p><b>Parámetros de funcionamiento.</b> Asegúrese de que todos los parámetros de funcionamiento del Producto coinciden con el informe de certificación enviado con el Producto.</p> <p><b>Interferencias eléctricas.</b> Busque fuentes que pudieran estar causando interferencias eléctricas, por ejemplo, motores, equipos de soldadura, generadores de RF en las inmediaciones o lazos de tierra.</p>