

# **TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65**

Performance Series Thermal Imagers

Manual de uso

July 2015 (Spanish)

© 2015 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 2 años y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios son 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 o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. 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 podrán extender 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. La asistencia técnica en garantía estará 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 reparación a otro país.

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 el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el 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, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.**

Como algunos países o estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración 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

11/99

Para registrar su producto en línea, visite <http://register.fluke.com>.

# ***Tabla de materias***

<b>Título</b>	<b>Página</b>
Introducción .....	1
Contacto con Fluke .....	2
Información sobre seguridad .....	2
Funcionamiento en condiciones extremas .....	3
Datos de radiofrecuencia .....	3
Accesorios .....	5
Software SmartView® .....	5
Antes de comenzar .....	6
Pilas .....	6
Base del cargador de baterías de dos bahías .....	6
Enchufe de alimentación de CA del procesador térmico de imágenes .....	7
Cargador para vehículos de 12 V opcional .....	7
Funciones y controles .....	8
Encendido y apagado .....	10
Controles para la captura de imágenes .....	10
Puntero láser .....	10
Botones de control .....	11
Memoria .....	11
Uso de los menús .....	12

Captura de imágenes.....	12
IR-PhotoNotes™ .....	12
Anotación de voz (grabación) .....	13
Escucha de una anotación de voz (grabación) .....	14
Edición de imágenes infrarrojas capturadas .....	14
Guardar la imagen de infrarrojos capturada.....	14
Tarjeta de memoria micro SD .....	15
Medición de la temperatura .....	15
Menús.....	16
Menú Medición.....	16
Rango.....	16
Ajuste de emisividad .....	18
Fondo (Compensación de temperatura reflejada de fondo) .....	19
Transmisión/ajuste de transmitancia .....	19
Puntos térmicos.....	20
Marcadores térmicos definibles por el usuario .....	20
Cuadro central .....	21
Menú Imagen .....	22
Paletas .....	22
Tecnología IR-Fusion® .....	23
Alarmas de color .....	24
Visualización de la presentación de los gráficos .....	26
Logotipo .....	26
Menú Cámara .....	27
Retroiluminación.....	27
Vídeo.....	27
Captura automática .....	28
Menú Memoria .....	29
Revisar archivos de imagen .....	29
Editar archivos de imagen .....	29
Borrar archivos de imagen .....	29
Menú Configuración.....	30
Unidades .....	30
Formato de archivo .....	30

Apagado automático .....	31
Localización .....	31
Idioma .....	32
Conectividad inalámbrica .....	32
Almacenamiento de imágenes .....	33
Sistema inalámbrico Fluke Connect™ .....	33
Configuración avanzada .....	35
Prefijo de nombre de archivo .....	35
Restablecer nombre de archivo .....	35
Valores predeterminados de fábrica .....	35
Información acerca de la cámara .....	35
Ajuste del paralaje .....	36
Mantenimiento .....	36
Limpieza del estuche .....	36
Mantenimiento de la lente .....	36
Cuidado de la batería .....	37
Especificaciones generales .....	38
Especificaciones detalladas .....	39



## ***Lista de tablas***

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1.	Símbolos.....	4
2.	Accesorios.....	5
3.	Funciones y controles.....	8
4.	Paletas.....	22
5.	Modos de IR-Fusion por modelo.....	23



## ***Lista de figuras***

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1.	Advertencia sobre el láser .....	2
2.	Configuración del nivel y el alcance.....	17



## **Introducción**

Las cámaras termográficas Fluke TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 y TiS65 (el Producto o la Cámara) son cámaras de captura de imágenes por infrarrojos de mano aptas para numerosas aplicaciones. Estas aplicaciones incluyen reparación de equipos, mantenimiento preventivo y predictivo, diagnóstico de edificios e investigación y desarrollo.

### **Características de productividad**

- Anotación de voz/reproducción de las imágenes en la cámara (requiere auriculares Bluetooth)
- IR-PhotoNotes™
- Fluke Connect™ / conectividad WiFi
- Transmisión de vídeo

### **Presentación de la imagen**

- Paletas estándar y Paletas Ultra Contrast™ (la disponibilidad varía según el modelo)

### **Tecnología IR-Fusion®**

- Alineación automática (paralaje corregido) visual e infrarroja
- PP (imagen dentro de imagen) infrarroja
- Pantalla completa infrarroja
- Modo™ AutoBlend
- Pantalla completa visible
- Alarmas de color (alarmas de temperatura) de temperatura seleccionables por el usuario y temperatura baja (la disponibilidad varía según el modelo)

## Contacto con Fluke

Para ponerse en contacto con Fluke, llame a uno de los siguientes números de teléfono:

- EE. UU.: 1-800-760-4523
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japón: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O bien, visite el sitio web de Fluke en [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Para registrar este producto, visite <http://register.fluke.com>.

Para ver, imprimir o descargar el último suplemento del manual, visite <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Para descargar el software SmartView<sup>®</sup>, visite [www.fluke.com/smartviewdownload](http://www.fluke.com/smartviewdownload).

Para descargar la aplicación Fluke Connect<sup>™</sup>, vaya a iTunes o Google Play y descargue Fluke Connect.

## Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos 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.

### Advertencia

**Para evitar daños en los ojos o lesiones personales:**

- **No mire directamente el rayo láser. No apunte el rayo láser directamente a personas ni animales o indirectamente a superficies reflectantes.**
- **No abra el Producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Solo deben reparar el Producto centros técnicos aprobados.**

Dispone de información de advertencia del láser adicional en la tapa de la lente. Consulte la figura 1.



hwj010.eps

**Figura 1. Advertencia sobre el láser**

**⚠ Advertencia**

Para evitar lesiones:

- Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.
- Sustituya las pilas cuando se muestre el indicador de nivel de pilas bajo para evitar que se produzcan mediciones incorrectas.
- No utilice el Producto si no funciona correctamente.
- No utilice el Producto si está dañado.
- Consulte la información sobre emisividad de las temperaturas reales. Los objetos reflectantes producen mediciones de temperatura menores que las reales. Estos objetos conllevan peligro de quemaduras.

- No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.

**⚠ Precaución**

Para evitar daños en la cámara, no apunte con ella directamente al sol o a otras fuentes de luz intensa.

***Funcionamiento en condiciones extremas***

El almacenamiento o funcionamiento continuo de la cámara en condiciones de temperatura ambiente extremas puede producir una interrupción temporal del funcionamiento. En ese caso, deje que la cámara se estabilice (enfíe o caliente) antes de reanudar su uso.

***Datos de radiofrecuencia***

La cámara se suministra con la radio desactivada. Consulte en *Conectividad inalámbrica* las instrucciones para activar la radio. Consulte en *Información de la cámara* cómo acceder a copias digitales de las licencias de radio de la cámara.

Para obtener más información, vaya a [www.fluke.com](http://www.fluke.com) y busque los datos de radio frecuencia de clase A.

En la tabla 1 se incluye una lista de los símbolos utilizados en la cámara y en este manual.

**Tabla 1. Símbolos**

<b>Símbolo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Descripción</b>
	Peligro. Información importante. Consulte el manual.		ADVERTENCIA. RADIACIÓN LÁSER. Peligro de daños oculares.
	Conectado a la alimentación de CA. Se ha extraído la batería.		Estado de la batería. Si el icono está en movimiento, significa que la batería se está cargando.
	Símbolo de encendido y apagado		Cumple la normativa de la Unión Europea.
	Japan Quality Association		Estándares de seguridad de América del Norte certificados por CSA Group.
	Cumple con los estándares EMC surcoreanos.		Cumple con la normativa australiana sobre compatibilidad electromagnética EMC
	Este Producto contiene una batería de ión-litio. No la mezcle con los materiales sólidos de desecho. Las baterías gastadas deben ser desechadas por una empresa de reciclaje o de tratamiento de materiales peligrosos cualificadas en conformidad con la normativa local. Para obtener información sobre el reciclaje de la batería, comuníquese con el Centro de servicio autorizado por Fluke.		
	Este producto cumple la Directiva WEEE sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: Según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada.		

## Accesorios

En la tabla 2 se muestra una lista de los accesorios disponibles para la cámara.

Tabla 2. Accesorios

Modelo	Descripción	Número de pieza
FLK-TI-SBP3	Paquete de baterías inteligentes	3440365
FLK-TI-SBC3B	Base de carga/alimentación por corriente con adaptadores	4354922
TI-CAR CHARGER	Cargador adaptador para vehículos de 12 V	3039779
FLK-TI-TRIP0D3	Accesorio para montaje de trípode	4335389
FLK-Bluetooth	Auriculares Bluetooth	4603258
BOOK-ITP	Introducción a los principios básicos de la termografía	3413459

## Software SmartView®

El software SmartView® se suministra con la cámara o bien está disponible para descarga gratuita en [www.fluke.com/smartviewdownload](http://www.fluke.com/smartviewdownload). Este software ha sido desarrollado para las cámaras Fluke y contiene funciones para analizar imágenes, organizar los datos y la información y generar informes profesionales. SmartView permite revisar en un PC anotaciones de audio y fotografías del sistema de anotación IR-PhotoNotes™.

SmartView se utiliza para exportar imágenes infrarrojas y visibles como archivos en formato .jpeg, .jpg, .jpe, .jif, .bmp, .gif, .dib, .png, .tif o .tiff.

El software SmartView Mobile está también disponible para mayor flexibilidad desde el PC o en el campo.

## Antes de comenzar

Desembale con cuidado los componentes de la caja:

Elemento	TiS10, TiS20	TiS40	TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
Base para cargador de baterías con dos bahías					●
Batería inteligente de ión litio	●	●	●	●	● x2
Estuche duro de transporte		●	●	●	●
Estuche flexible	●	●	●	●	●
Tarjeta micro SD y adaptador			●	●	●
Alimentación de CA con adaptadores de la red	●	●	●	●	●
Cable mini USB a USB	●	●	●	●	●
Guía de referencia rápida	●	●	●	●	●
Información sobre seguridad	●	●	●	●	●
Manual de uso, software SmartView® (en unidad USB)	●	●	●	●	●

Fluke recomienda la tarjeta de memoria que se suministra con la cámara o disponible de Fluke. Fluke no garantiza el uso ni la fiabilidad de tarjetas de memoria de otras marcas o fabricantes, ni de otras capacidades.

Para solicitar un manual impreso, envíe un correo electrónico a Fluke, a la dirección [TPubs@fluke.com](mailto:TPubs@fluke.com).

Especifique el nombre del producto y la preferencia del idioma en la línea de asunto.

## Pilas

Antes de usar la cámara por primera vez, cargue la batería durante un mínimo de 2,5 horas. El estado de la batería se muestra con el indicador de carga de cuatro segmentos.

### ⚠ Advertencia

**Para evitar lesiones personales, no coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.**

#### Nota

*Las baterías nuevas no se cargan completamente. Se necesitan de dos a diez ciclos de carga y descarga para que la batería se cargue a su máxima capacidad.*

Para cargar la batería, utilice una de las opciones siguientes:

### Base del cargador de baterías de dos bahías

1. Conecte el cable de alimentación de corriente CA al enchufe de la pared y conecte la salida de CC a la base del cargador.
2. Coloque una o dos baterías inteligentes en las bahías de la base del cargador.
3. Deje las baterías cargando hasta que los indicadores de carga muestren "carga completa".
4. Extraiga las baterías inteligentes y desconecte la fuente de alimentación cuando las baterías estén completamente cargadas.

### **Enchufe de alimentación de CA del procesador térmico de imágenes**

1. Conecte el adaptador de alimentación de CA a la toma de corriente de CA de la pared y conecte la salida de CC al enchufe externo de la cámara. El indicador  parpadea en la pantalla mientras la batería se carga con el adaptador de corriente CA.
2. Déjelas cargando hasta que el indicador de carga de la pantalla deje de parpadear.
3. Desconecte el adaptador de corriente CA cuando la batería inteligente esté completamente cargada.

#### *Nota*

*Asegúrese de que la temperatura de la cámara es próxima a la temperatura ambiente antes de conectarla al cargador. Consulte las especificaciones de temperatura de carga. No cargue las baterías en zonas calientes ni frías. Si se realiza la carga en temperaturas extremas, la capacidad de la batería puede verse reducida.*

El indicador  aparece en la esquina inferior izquierda de la pantalla cuando la cámara está conectada a una fuente de alimentación externa y se extrae la batería. Cuando la cámara está apagada y el adaptador de alimentación de CA está conectado,  parpadea en el centro de la pantalla para indicar que la batería está en proceso de carga.

Mantenga la cámara conectada al cargador hasta que el icono  indique que la carga se ha completado. Si quita la cámara del cargador antes de que se muestre el indicador de carga completa, el tiempo de funcionamiento puede ser menor.

#### *Nota*

*Cuando la batería se conecta a una fuente de alimentación de corriente CA o la unidad está en modo de vídeo, la función de modo de reposo/desconexión automática se deshabilita automáticamente.*

### **Cargador para vehículos de 12 V opcional**

1. Conecte el adaptador de 12 V al enchufe accesorio de 12 V del vehículo.
2. Conecte la salida del enchufe de corriente externo a la cámara.
3. Cargue hasta que el indicador del icono  muestre el máximo nivel de carga en la pantalla.
4. Desconecte el adaptador de 12 V y la cámara cuando la batería esté completamente cargada.

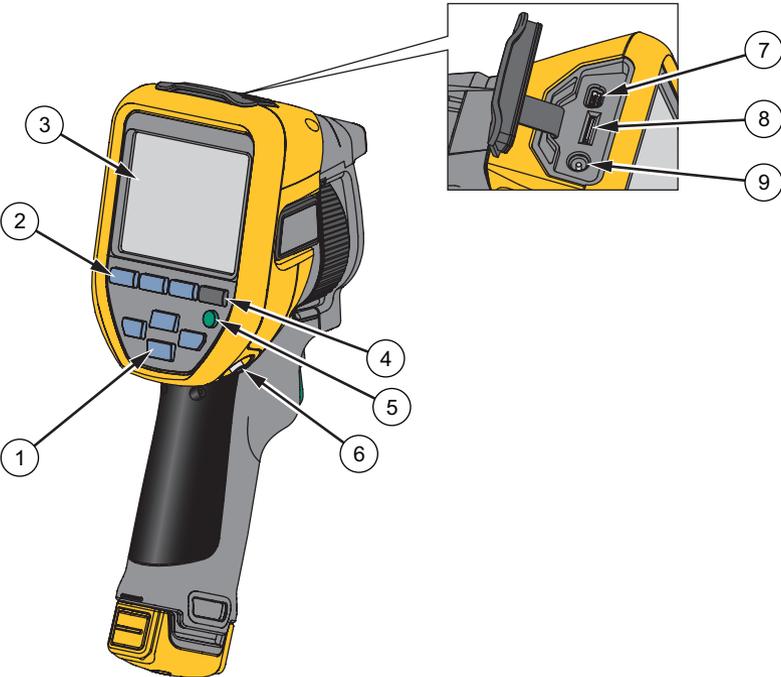
#### **⚠ Precaución**

**Para evitar que la cámara se dañe, quítela del cargador de 12 V del vehículo antes de arrancarlo.**

## Funciones y controles

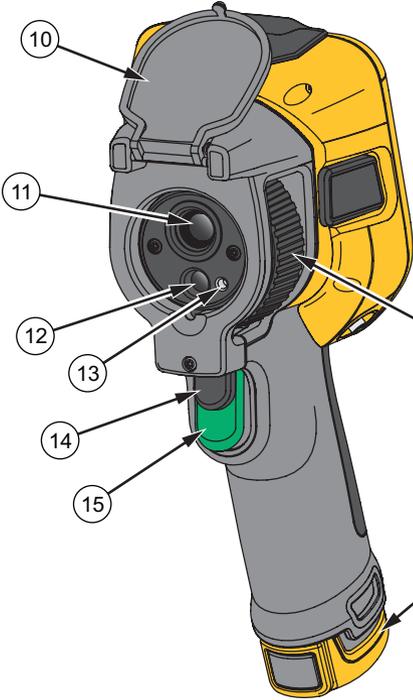
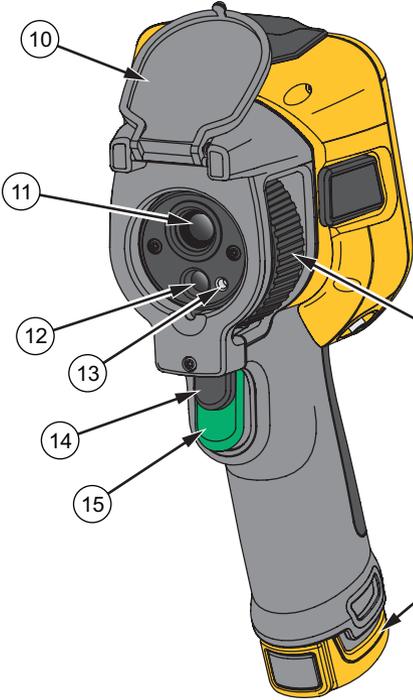
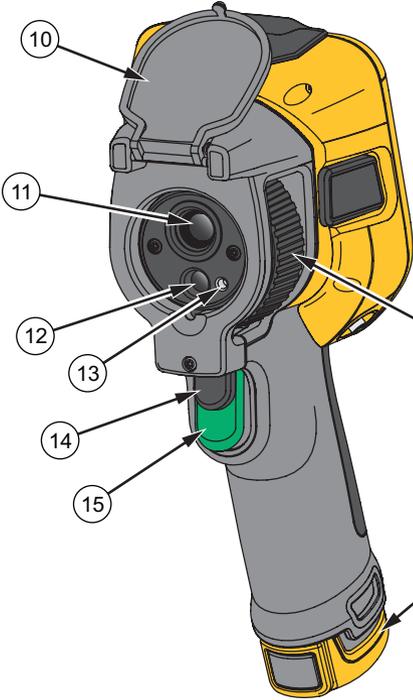
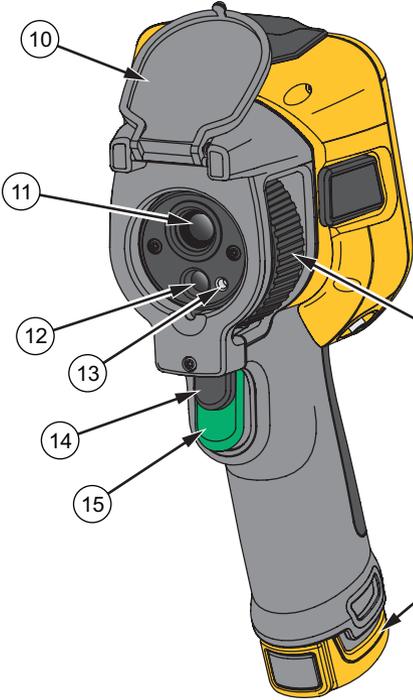
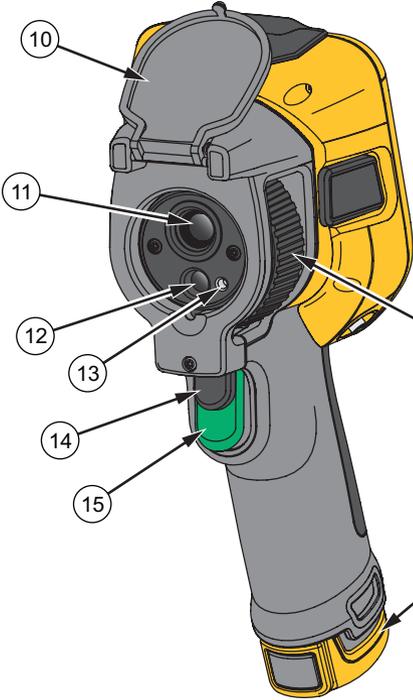
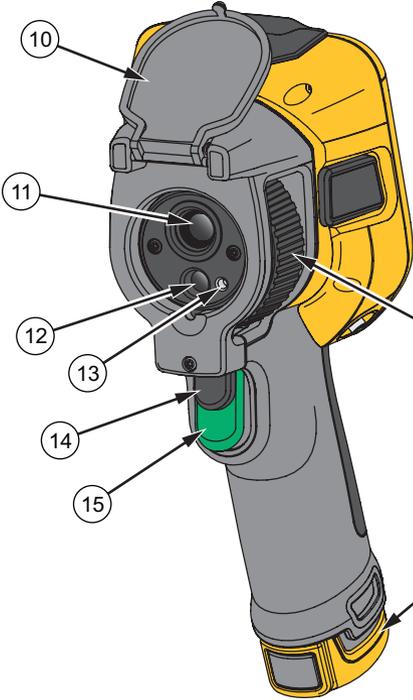
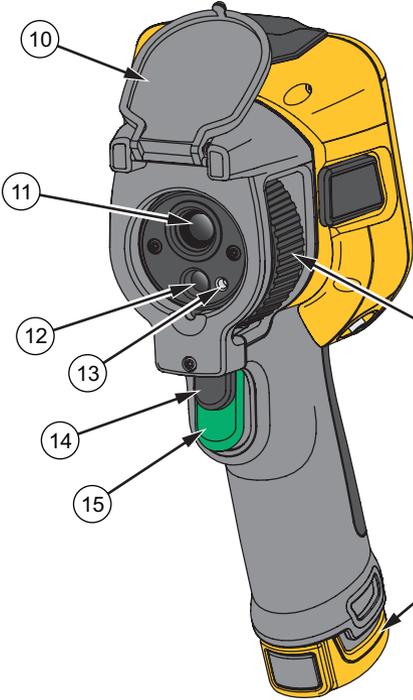
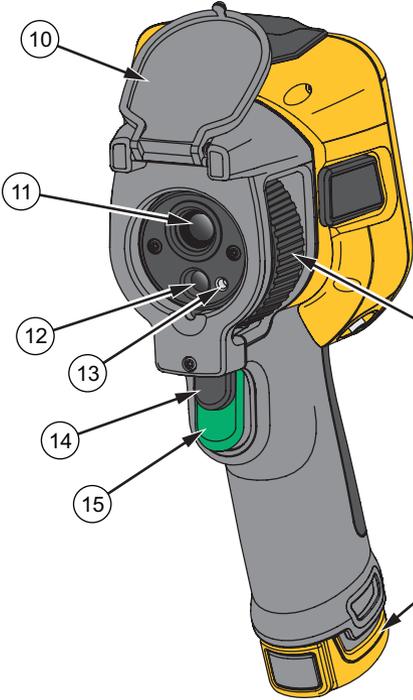
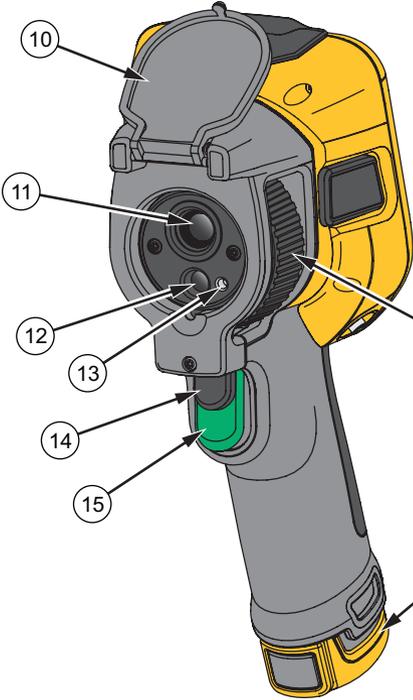
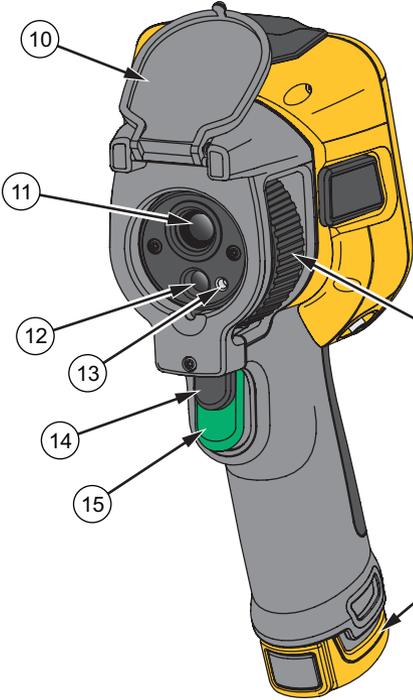
En la Tabla 3 se muestran las funciones y los controles de la cámara.

Tabla 3. Funciones y controles

	Elemento	Descripción
	①	Botones de flecha
	②	Botones de función (F1, F2 y F3)
	③	Pantalla
	④	Botón de consulta de memoria
	⑤	Encendido/Apagado Calibration-On-Demand
	⑥	Enganche de la correa
	⑦	Conexión por cable USB
	⑧	Ranura para tarjetas de memoria micro SD extraíbles
	⑨	Conexión de adaptador de CA/alimentación externa

hxx001.eps

**Tabla 3. Funciones y controles (continuación)**

	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
	⑩	Cubierta retráctil para la lente
	⑪	Lente de cámara de infrarrojos
	⑫	Lente de cámara de luz visual
	⑬	Puntero láser (Modelos TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65)
	⑭	Disparador secundario
	⑮	Disparador primario
	⑯	Control de enfoque manual (Modelos TiS45, TiS55, TiS65)
	⑰	Batería inteligente de ión-litio
	⑱	Alimentación de CA con adaptadores de la red principal
	⑲	Base de carga de baterías con 2 bahías

hxx002.eps

## Encendido y apagado

Para encender o apagar la cámara, mantenga pulsado  durante más de tres segundos. La cámara dispone de funciones de ahorro de energía y desconexión automática. Para obtener más información acerca de cómo configurar estas características, consulte *Menú de ajustes*.

### Nota

*Todas las cámaras termográficas necesitan un tiempo de calentamiento suficiente para poder realizar las mediciones de temperatura más precisas y para obtener la mejor calidad de imagen. A menudo, dicho tiempo puede variar en función del modelo y de las condiciones ambientales. Aunque la mayoría de cámaras termográficas calienta completamente en un plazo de 3 a 5 minutos, siempre se recomienda esperar al menos 10 minutos si se necesita la máxima precisión. Cuando se mueve una cámara de un entorno a otro con grandes diferencias en la temperatura ambiente, es probable que se necesite más tiempo de ajuste.*

La cámara termográfica cuenta con una característica de calibración bajo petición que activa dicha calibración al pulsar brevemente el botón  en un uso normal. Esta característica proporciona la máxima precisión y evita que no pueda realizar una captura sensible a la temporización debido a una nueva calibración automática.

## Controles para la captura de imágenes

El disparador de dos partes está situado en la posición estándar de un disparador con empuñadura de pistola. El disparador más grande, el verde, es el principal. El más pequeño, de color negro, es el secundario.

Con el funcionamiento normal (es decir, con el vídeo apagado), la función del disparador principal es capturar una imagen térmica que el usuario podrá guardar en la memoria. Cuando el vídeo está encendido, este disparador es el que inicia o detiene la grabación en vídeo.

El disparador secundario activa el láser en los modelos compatibles.

### Puntero láser

Los modelos TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 y TiS65 incluyen puntero láser. El puntero láser es una ayuda de visión y está descentrado respecto a la cámara de infrarrojos. Por ello, es probable que no siempre represente el centro exacto de la imagen de infrarrojos o la imagen visible.

El punto láser no aparece en la imagen de solo infrarrojos, pero sí en las imágenes de tipo solo visible o combinación automática (AutoBlend). El punto láser no se ve en el canal visible de la imagen obtenida con IR-Fusion si el gráfico del marcador del puntero central lo oscurece.

Tire del disparador secundario para encender el puntero láser y suéltelo para apagarlo.

## **Botones de control**

Los botones de función y cursor son los controles principales. Estos botones mueven el cursor por la estructura del menú para configurar las opciones.

### **Controles y ajustes**

- Escala de temperatura seleccionable por el usuario
- Selección de idioma/localización
- Ajustes de fecha y hora
- Selección de la emisividad
- Compensación de temperatura reflejada de fondo
- Corrección de transmisión
- Punto caliente, frío y central de las imágenes seleccionables por el usuario
- Ampliación/reducción de las mediciones con cálculo de valores  
MÍN-PROMEDIO-MÁX
- Alarmas de color
- Ajuste de retroiluminación seleccionable por el usuario
- Visualización gráfica de información (seleccionable)

En general, pulse:

-  para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
-  para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
-  para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.
-  para mover el cursor y resaltar una opción.

En el Modo manual en vivo, los botones de flecha siempre están activos para poder ajustar el nivel y el alcance.

## **Memoria**

Pulse  para generar una vista previa de las imágenes de los archivos guardados. Consulte en la página 29 más información sobre la característica de memoria.

### **Advertencia**

**Para evitar daños en los ojos y lesiones, no mire directamente al láser. No apunte el rayo láser directamente a personas ni animales o indirectamente a superficies reflectantes.**

El símbolo de advertencia del láser () aparece en la zona del encabezado de la pantalla cuando el láser está activado y se pulsa el disparador secundario.

## Uso de los menús

Junto con los botones de función y las teclas de flecha, los menús ofrecen acceso a las siguientes características:

- Visualización de la imagen térmica
- Funciones de la cámara
- Medición
- Funciones avanzadas
- Revisión de la memoria
- Ajustes de fecha, hora, idioma, unidades, formato de archivo
- Información sobre la cámara

Para abrir el menú principal, pulse **F2**. El menú principal muestra estos menús secundarios: Medición, imagen, cámara, memoria y ajustes. Las etiquetas de texto en el borde inferior de la pantalla corresponden a los botones **F1**, **F2**, **F3**. Puede utilizar los botones para estas funciones:

- Pulse **F2** para abrir el menú principal.
- Pulse **▲**, **▼**, **◀**, **▶** para moverse por los menús secundarios. Cada menú secundario contiene un menú de opciones.
- Pulse **▲**, **▼**, **◀**, **▶** para moverse por las opciones.

El menú principal y secundario se cierran 10 segundos después de la última vez que se pulse un botón de función. El menú de selección de opciones permanece abierto hasta que se seleccione una opción, se suba un nivel de menú o se cancele la acción.

## Captura de imágenes

Apunte con la cámara al objetivo. Asegúrese de que el objeto está enfocado. Pulse el disparador principal y suéltelo. Así capturará y congelará la imagen. Para cancelar la imagen capturada, vuelva a pulsar el disparador principal o pulse **F3** para volver a la vista en directo.

Dependiendo de la configuración seleccionada para el formato de archivo, la cámara muestra la imagen capturada y la barra de menú. Desde la barra de menú se puede guardar la imagen, modificar algunas opciones de imagen y agregar notas de voz o fotos digitales de IIR-PhotoNotes™. Para cambiar el formato de archivo, consulte *Formato de archivo* en la página 30.

### IR-PhotoNotes™

Según el modelo, use el sistema de anotación de fotos IIR-PhotoNotes™ para capturar y añadir hasta tres imágenes (digitales) visibles de varios objetos:

<b>Modelo:</b>	<b>N.º de imágenes:</b>
TiS60, TiS65	3
TiS50, TiS55	1
TiS40, TiS45, TiS10, TiS20	función no disponible

Puede añadir texto u otra información que esté relacionada con el análisis y generación de informes de la imagen infrarroja. Algunos ejemplos de posibles anotaciones son las placas de características del motor, la información impresa o las indicaciones de advertencia, las vistas ampliadas del entorno o la habitación y el equipo u objetos relacionados. Se pueden capturar hasta tres

imágenes con la imagen visible que se almacena, además de las imágenes visibles y de infrarrojos alineadas que se utilizan en la tecnología IR-Fusion®. Estas imágenes visibles solamente están disponibles en el formato de archivo .is2 y se almacenan en el archivo para que después no sea necesario recopilar diferentes archivos.

Para agregar fotos usando el sistema de anotación IR-PhotoNotes:

1. Teniendo una imagen de infrarrojos en el búfer, pulse **F2** para abrir el menú **EDITAR IMAGEN**.
2. Pulse **▲**/**▼** para resaltar **IR-PhotoNotes**.
3. Pulse **F1** para entrar en modo Fotografía.
4. Enfoque el objeto con la cámara y pulse el botón de captura de imagen.
5. Pulse **F2** cuando haya terminado.
6. Pulse el botón de captura de imagen para capturar más imágenes.
7. Pulse **F1** para guardar las fotografías con la imagen.



### **Anotación de voz (grabación)**

Se necesitan unos auriculares Bluetooth (se venden por separado) y la radio tiene que tener activada la grabación de voz (sonido). Esta función podría no estar disponible en todas las regiones. (No disponible en los modelos TiS10 y TiS20.)

Para grabar:

1. Teniendo una imagen de infrarrojos en el búfer, pulse **F2** para abrir el menú **EDITAR IMAGEN**.
2. Pulse **▲**/**▼** para resaltar **Agregar audio**.
3. Pulse **F1** para grabar hasta 60 segundos de audio. La pantalla se actualiza para mostrar la duración de la grabación.
4. Pulse **F1** para pausar la grabación.
5. Pulse **F2** cuando haya terminado.
6. Pulse **F1** para ver el archivo de audio o **F2** para guardar el audio con la imagen.

La anotación de voz solamente está disponible en el formato de archivo .is2 y se almacena en el archivo para que después no sea necesario recopilar diferentes archivos.

### **Escucha de una anotación de voz (grabación)**

El icono  identifica los archivos con anotación de voz. La grabación de voz (audio) se reproduce por un auricular Bluetooth o al usar el software SmartView.

Para reproducir:

1. Realice los pasos detallados en la sección *Revisar archivos* de imagen de la página 29 para ver la imagen en la pantalla.
2. Pulse **F1**.
3. Pulse **F1** para configurar **Audio**.
4. Pulse **F1** para escuchar el audio.
5. Pulse **F1** de nuevo para pausar el audio.

### **Edición de imágenes infrarrojas capturadas**

Antes de guardar un archivo, use la cámara termográfica para editar o modificar la imagen. Puede agregar IR-PhotoNotes (no disponible en todos los modelos), anotaciones de voz y de texto, además de cambiar la paleta y el modo IR Fusion.

Se necesita un auricular Bluetooth y la radio debe estar activada para la grabación de voz (audio). Esta función podría no estar disponible en todas las regiones.

Para editar:

1. Teniendo una imagen en el búfer, pulse **F2** para abrir el menú EDITAR IMAGEN.
2. Pulse / para resaltar **Editar imagen**.
3. Pulse  para abrir el menú EDITAR IMAGEN.
4. Pulse / para resaltar una opción.
5. Pulse **F1** para guardar los cambios con el archivo.

### **Guardar la imagen de infrarrojos capturada**

Para guardar una imagen como archivo de datos:

1. Enfoque el objeto de interés o el área de inspección.
2. Utilice el disparador para capturar la imagen. A continuación, la imagen estará en el búfer y podrá guardarla o editarla.
3. Pulse **F1** para guardar la imagen como archivo y volver a la vista en vivo.

## **Tarjeta de memoria micro SD**

Para expulsar una tarjeta de memoria micro SD, presione y suelte la parte de la tarjeta que queda fuera. La tarjeta debe salirse parcialmente después de soltarla. Retire cuidadosamente la tarjeta de la ranura.

Para insertar la tarjeta de memoria micro SD, presione la tarjeta hasta que se enganche.

La tarjeta de memoria micro SD incluye un adaptador SD para insertar en un PC o lector de tarjetas multifunción.

Si desea información sobre cómo guardar los datos, consulte la página 14. Si desea información sobre cómo ver o borrar una imagen almacenada, consulte la página 29.

## **Medición de la temperatura**

Todos los objetos irradian energía infrarroja. La cantidad de energía irradiada depende de la temperatura real de la superficie y la emisividad del objeto. La cámara detecta la energía infrarroja de la superficie del objeto y utiliza estos datos para hacer una estimación de la temperatura. Muchos materiales y objetos comunes tales como el metal pintado, la madera, el agua, la piel y la tela son muy eficientes para irradiar energía y es muy fácil obtener mediciones relativamente exactas. Las superficies eficientes irradiando energía (alta emisividad) tienen un factor de emisividad del  $\geq 90\%$  (o 0,90). Esta simplificación no funciona bien en superficies brillantes o metales sin pintar, puesto que tienen una emisividad de  $< 0,60$ . Estos materiales no son buenos para irradiar energía y están clasificados como de baja emisividad. Para medir con

mayor precisión los materiales de baja emisividad, es necesario corregir la emisividad. Ajustar la configuración de emisividad suele ayudar a la cámara a calcular con más precisión la temperatura real.

### **⚠ Advertencia**

**Para evitar lesiones personales, consulte la información sobre emisividad relativa a las temperaturas reales. Los objetos reflectantes producen mediciones de temperatura menores que las reales. Estos objetos conllevan peligro de quemaduras.**

Dispone de más información sobre emisividad en <http://www.fluke.com/emissivity> y <http://www.fluke.com/emissivityexplanation>. Fluke recomienda leer atentamente este tema para sacar el máximo partido a las mediciones de la temperatura.

## Menús

Desde los menús puede acceder a las imágenes térmicas almacenadas, las características y la información de la cámara, la configuración de la memoria y los ajustes de fecha, hora, idioma, unidades y formatos de archivo.

### Menú Medición

El menú Medición incluye opciones de configuración para el cálculo y la visualización de datos de medición de temperatura radiométrica relacionados con las imágenes térmicas. Estas opciones incluyen la selección del rango de temperaturas, el ajuste de nivel/alcance, la emisividad, el fondo, la transferencia, las temperaturas de puntos térmicos, el cuadro central y los marcadores.

### Rango

El Intervalo (nivel y alcance) se puede configurar para el ajuste automático o manual. Para elegir entre el nivel y el alcance automático o manual, haga lo siguiente:

1. Pulse **F2**.
2. Pulse **▲/▼** para resaltar **Medición**.
3. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
4. Pulse **▲/▼** para resaltar **Ajuste de nivel/alcance**.
5. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
6. Pulse **▲/▼** para alternar entre el ajuste automático y el manual del intervalo.
7. Pulse **F1** para aceptar.

8. Pulse:

- **F1** para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
- **F2** o **◀** para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
- **F3** para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

### Cambio rápido entre los intervalos automático y manual

Cuando NO esté en el modo de menú, pulse **F1** durante 3 segundos para alternar entre rango automático y rango manual.

### Cambio rápido de escala automático

Estando en rango manual y NO en el modo de menú, pulse **F3** <1/2 segundo para cambiar automáticamente la escala del rango de nivel y alcance para objetos en el campo visual térmico. Esta función hace funcionar la cámara en modo semiautomático si no se necesita reajustar minuciosamente el nivel y el alcance con los botones de flecha. El cambio de la escala se puede realizar con la frecuencia necesaria, sea mucha o poca.

#### Nota

*La cámara siempre se inicia en el modo de Intervalo, Automático o Manual, en el que estaba cuando se apagó.*

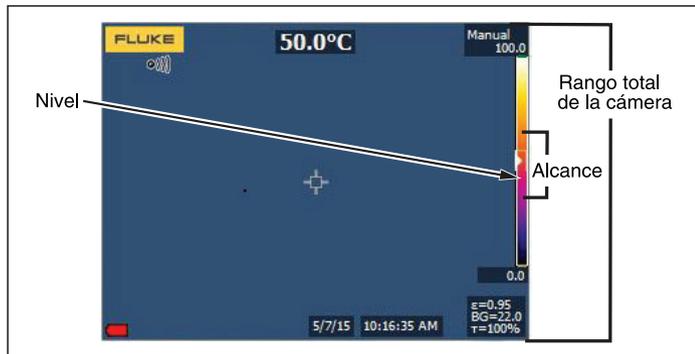
### Nivel de modo de funcionamiento manual

Cuando se encuentra en el intervalo manual, la opción de nivel sube o baja el alcance térmico dentro del intervalo total de temperatura. Consulte la figura 2. En el modo manual en vivo, los botones de flecha siempre se encuentran disponibles para ajustar el nivel y el alcance.

Para configurar el nivel:

1. Pulse  para subir el nivel de temperatura.
2. Pulse  para bajar el nivel de temperatura.

Mientras ajusta el nivel manual, la escala que se extiende a lo largo de la parte derecha de la pantalla muestra el alcance térmico mientras se sube o baja dentro del intervalo total.



hyp003.eps

Figura 2. Configuración del nivel y el alcance

### Alcance de temperatura para el modo de funcionamiento manual

Cuando se encuentra en el modo manual, la configuración del alcance se contrae o expande en una paleta seleccionada en un intervalo de temperatura dentro del intervalo total. Consulte la figura 2. En el modo manual en vivo, los botones de flecha siempre se encuentran disponibles para ajustar el nivel y el alcance.

Para ajustar el alcance de temperatura:

1. Pulse  para aumentar o ampliar el alcance de temperatura.
2. Pulse  para disminuir o reducir el alcance de temperatura.

Mientras se ajusta el alcance manual, la escala que se extiende a lo largo de la parte derecha de la pantalla muestra cómo aumenta el tamaño del alcance térmico.

### Ajuste de emisividad

Los valores correctos de emisividad son importantes para que la cámara pueda realizar cálculos acertados de las mediciones de temperatura. La emisividad de una superficie puede afectar notablemente a las temperaturas aparentes que detecta la cámara. Entender el comportamiento de la emisividad de la superficie que se está inspeccionando puede ayudar, aunque no sea así siempre, a obtener mediciones más precisas de la temperatura.

#### Nota

*En el caso de superficies cuya emisividad sea <0,60, determinar la temperatura real de forma fiable y constante puede ser problemático. Cuanto menor sea la emisividad, mayor será la posibilidad de error asociada a los cálculos de las mediciones de temperatura. Esto ocurre aunque se realicen correctamente los ajustes de la emisividad y del fondo reflejado.*

La emisividad de materiales comunes se puede definir directamente en la forma de un valor o eligiendo una opción de una lista de valores de emisividad.

#### Nota

*Si Visualizar se define en **Visualizar todo**, verá la información sobre la emisividad actual en el formato  $\epsilon = x,xx$ .*

### Ajuste mediante valores

Para configurar el valor de emisividad:

1. Vaya a **Medición > Emisividad > Ajustar número**.
2. Pulse  /  para modificar el valor.

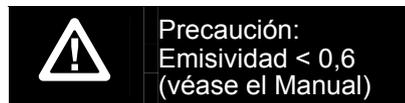
Cuando se selecciona algún valor que no se encuentra en la tabla de emisividad estándar, se indica un valor de emisividad especial.

### Seleccionar en la tabla

Para seleccionar de una lista de materiales comunes:

1. Vaya a **Medición > Emisividad > Seleccionar tabla**.
2. Pulse  /  para resaltar el material.
3. Pulse  para seleccionar el material.

Si define un valor que es <0,60,  aparece en la pantalla de la cámara con esta precaución:



Pulse  para borrar el mensaje.

### Fondo (Compensación de temperatura reflejada de fondo)

La compensación de la temperatura reflejada de fondo se configura en la pestaña Fondo. Los objetos demasiado fríos o calientes pueden afectar a la temperatura aparente y a la precisión de la medición de temperatura del objeto de interés o de destino, sobre todo si la emisividad de la superficie es baja. Ajustar la temperatura reflejada de fondo puede mejorar la medición de la temperatura en muchas situaciones. Para obtener más información, consulte la página 18.

Para ajustar la temperatura del fondo:

1. Vaya a **Medición > Fondo**.
2. Pulse  /  para modificar el valor.
3. Pulse  o  cuando haya terminado.

#### Nota

Si *Visualizar* se define en **Visualizar todo**, verá la información sobre la temperatura reflejada de fondo actual en el formato **BG = xx,x**.

### Transmisión/ajuste de transmitancia (Sólo TiS45, TiS55 y TiS65)

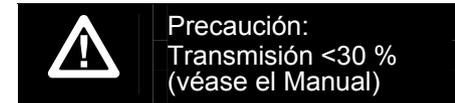
Cuando se realizan inspecciones mediante infrarrojos a través de ventanas transparentes de infrarrojos (ventanas IR), no toda la energía infrarroja que emiten los objetos de interés se transmite a través del material óptico de la ventana. Si conoce el índice de transmisión de la ventana, puede ajustarlo en la cámara o en el software SmartView®. Ajustar la corrección de la transmisión puede

mejorar la precisión de la medición de la temperatura en muchas situaciones.

Para ajustar el índice de transmisión:

1. Vaya a **Medición > Transmisión**.
2. Pulse  /  para ajustar el porcentaje entre el 1 % y 100 %.

Si define un valor que sea <30 %,  aparece en la pantalla de la cámara termográfica con la siguiente advertencia:



3. Pulse  para borrar el mensaje.
4. Pulse  o  cuando haya terminado.

#### Nota

Si *Visualizar* se define como **Visualizar todo**, verá la información sobre la corrección de la transmisión en el formato  $\tau = xx$ .

### **Puntos térmicos**

Los puntos térmicos son indicadores de temperaturas altas y bajas que se desplazan en la pantalla cuando fluctúan las mediciones de la temperatura de la imagen.

Para activar o desactivar los indicadores de puntos fríos y calientes:

1. Vaya a **Medición > Punto térmico**.
2. Pulse / para resaltar **ACTIVADA** o **DESACTIVADA**.
3. Pulse  o  para definir el nuevo valor.

### **Marcadores térmicos definibles por el usuario**

Según el modelo, la pantalla dispone de hasta tres marcadores térmicos de temperatura fija y ajustable.

**Modelo:**                   **marcadores térmicos disponibles:**

TiS10, TiS20	0
TiS40, TiS45	1
TiS50, TiS55	2
TiS60, TiS65	3

Puede utilizar estos marcadores para resaltar una región antes de guardar la imagen. La selección del marcador se define en Todos desactivados, Un marcador, Dos marcadores o Tres marcadores.

Para definir un marcador:

1. Pulse .
2. Pulse / para resaltar **Medición**.
3. Pulse  o  para ver el menú.
4. Pulse / para resaltar **Marcadores**.
5. Pulse  o  para ver el menú.
6. Pulse / para resaltar la función entre **Todos desactivados, Un marcador, Dos marcadores y Tres marcadores**.
7. Pulse  o  para definir la opción del marcador y pasar a la pantalla "Mover marcador". Verá que el icono Mover marcador y las etiquetas de los botones de función cambian a **Listo, Siguiente y Cancelar**.

Para cambiar la posición del marcador en la pantalla:

1. Pulse     para mover la ubicación del marcador en la imagen.
2. Pulse  para resaltar el siguiente marcador. Repita el paso 1.
3. Realice el paso 2 para un tercer marcador.
4. Pulse  cuando haya terminado.

### **Cuadro central**

Para los modelos TiS50, TiS55, TiS60 y TiS65, la función de Cuadro central es una zona de medición de temperatura ajustable (cuadro) que se puede centrar en la imagen infrarroja. Esta zona (cuadro) se amplía y reduce a los diferentes niveles de la imagen infrarroja. Esta zona permite al usuario ver una medición de temperatura máxima (MÁX), media (MED) y mínima (MÍN) dentro del área seleccionada. Estando en modo de nivel y alcance AUTOMÁTICO, la cámara define automáticamente el nivel y el alcance según la escena de infrarrojos dentro de los parámetros del cuadro central.

Para activar o desactivar la función de Cuadro central:

1. Pulse **F2**.
2. Pulse **▲/▼** para resaltar **Medición**.
3. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
4. Pulse **▲/▼** para resaltar **Cuadro central**.
5. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
6. Pulse **▲/▼** para que esta función quede ACTIVADA o DESACTIVADA.

Para establecer el tamaño del Cuadro central cuando está activado:

1. Pulse **▲/▼** para resaltar **Ajustar tamaño**.
2. Pulse **F1** o **▶** para ver la pantalla.
3. Pulse **▶** para aumentar el tamaño del Cuadro central.
4. Pulse **◀** para reducir el tamaño del Cuadro central.
5. Cuando esté satisfecho con el tamaño del Cuadro central, pulse:
  - **F2** para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
  - **F3** para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

## Menú Imagen

El menú Imagen tiene controles para las diferentes funciones que se utilizan en la presentación de la imagen de infrarrojos en la pantalla LCD de la cámara, además de algunos archivos de imagen guardados.

### Nota

*Los datos que se guardan en los formatos .is2 o .is3 se pueden modificar fácilmente en el software SmartView. Las imágenes fijas guardadas en los formatos .bmp o .jpg, así como los vídeos guardados en .avi, conservan las opciones de imagen que había configuradas en el momento en que se capturó y guardó la imagen.*

## Paletas

Este menú le permite cambiar la presentación de color falso de las imágenes infrarrojas visualizadas (la disponibilidad varía según el modelo. Algunas paletas son más adecuadas para ciertas aplicaciones y se pueden configurar según las necesidades. Hay dos modos de presentación de paleta diferentes disponibles, consulte la tabla 4. La Paleta estándar ofrece una presentación igual y lineal de los colores con la que se obtiene la mejor representación de los detalles. Las Paletas Ultra Contrast™ ofrecen una presentación ponderada de los colores. Estas paletas ofrecen los mejores resultados en situaciones de alto contraste térmico, ya que proporcionan un contraste extra de color entre las temperaturas altas y las bajas.

Tabla 4. Paletas

Modelo	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
<b>Paletas estándar</b>					
Escala de grises	●	●	●	●	●
Escala de grises invertida			●	●	●
Azul-rojo	●	●	●	●	●
Alto contraste		●	●	●	●
Metal caliente		●	●	●	●
Arco de hierro	●	●	●	●	●
Ámbar		●	●	●	●
Ámbar invertido				●	●
<b>Paletas Ultra Contrast™</b>					
Escala de grises					●
Escala de grises invertida					●
Azul-rojo					●
Alto contraste					●
Metal caliente					●
Arco de hierro					●
Ámbar					●
Ámbar invertido					●

Para definir una paleta:

1. Pulse **F2**.
2. Pulse **▲/▼** para resaltar **Imagen**.
3. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
4. Pulse **▲/▼** para resaltar **Paleta**.
5. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
6. Pulse **▲/▼** para resaltar **Estándar** o **Ultra Contrast**.
7. Pulse **▲/▼** para seleccionar una paleta.
8. Pulse:
  - **F1** para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
  - **F2** o **◀** para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
  - **F3** para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

### Tecnología IR-Fusion®

La tecnología IR-Fusion® facilita la interpretación, el análisis y la comunicación de las imágenes infrarrojas mediante el uso de una imagen visible y una imagen infrarroja alineadas. La cámara captura automáticamente una imagen visible con cada imagen de infrarrojos para mostrar de manera precisa dónde podría existir un posible problema y, después, permite comunicarlo de manera más eficaz a los demás.

Los modos de IR-Fusion varían según los modelos. Consulte la tabla 5. (IR-Fusion no disponible con el modelo TiS10.)

Tabla 5. Modos de IRFusion por modelo-

Nivel de autocombinación	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
<b>0, 100</b>	●				
<b>3 preajustes 0, 50, 100</b>		●			
<b>5 preajustes 0, 25, 50, 75, 100</b>			●	●	●
<b>Imagen dentro de imagen (PIP) 25, 50, 75, 100</b>			●	●	●

Para establecer el modo IR-Fusion :

1. Pulse **F2**.
2. Pulse **▲/▼** para resaltar **Imagen**.
3. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
4. Pulse **▲/▼** para resaltar **IR-Fusion**.
5. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
6. Pulse **▲/▼** para resaltar una opción.
7. Pulse:
  - **F1** para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
  - **F2** o **◀** para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
  - **F3** para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

### Alarmas de color

La cámara dispone de alarmas de color de temperatura aparente. El tipo de alarma disponible depende del modelo.

Modelo:	Alarma alta/baja:	Alarma de isoterma:
TiS60, TiS65, TiS50, TiS55	sí	sí
TiS40, TiS45	sí	no disponible
TiS10, TiS20	no disponible	no disponible

La alarma de color de temperatura alta muestra una imagen completamente visible y solo muestra la información de infrarrojos de los objetos o áreas que están por encima del nivel de alarma de temperatura aparente que se ha definido. La alarma de color de temperatura baja (o de punto de rocío) muestra una imagen completamente visible y solo muestra la información de infrarrojos de los objetos o áreas que están por debajo del nivel de alarma de color definido para la temperatura aparente (o para el punto de rocío). El usuario debe determinar y definir manualmente estos parámetros.

#### Nota

*La cámara no detecta automáticamente el nivel de punto de rocío del ambiente ni de la superficie. El uso de la función de alarmas de color de baja temperatura como la alarma de color de punto de rocío, la determinación manual y la entrada de la temperatura del punto de rocío de la superficie es lo que mejores resultados ofrece. En función de la situación, los colores presentados pueden ayudar a identificar áreas de problemas de posible condensación del punto de rocío.*

Para ver el menú Alarma de color:

1. Pulse **F2**.
2. Pulse **▲/▼** para resaltar **Imagen**.
3. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
4. Pulse **▲/▼** para resaltar **Alarma de color**.
5. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.

### Definir una alarma de color por temperatura alta

Para definir una alarma de color por temperatura alta:

1. Desde el menú **Alarma de color**, pulse / para resaltar la opción: **Ajust. alar. alta**.
2. Pulse  para abrir el menú Alarma de color.
3. Pulse / para ajustar la configuración de la temperatura.
4. Pulse:
  - **F1**  para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
  - **F2**  o  para definir el cambio y volver al menú anterior.
  - **F3**  para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

### Definir una alarma de color por temperatura baja o punto de rocío

Para definir una alarma de color por temperatura baja o punto de rocío:

1. Desde el menú **Alarma de color**, pulse / para resaltar **Ajust. alar. baja**.
2. Pulse  para abrir el menú Alarma de color.
3. Pulse / para ajustar la configuración de la temperatura.

4. Pulse:

- **F1**  para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
- **F2**  o  para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
- **F3**  para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

### Alarma interior y exterior

Si define los valores de la alarma de color para temperatura alta y una alarma de color para temperatura baja, la cámara tendrá las opciones para las alarmas de color de las isotermas internas y externas.--

Para definir una alarma de color de isoterma interna y externa:

1. En el menú **Alarma de color**, pulse / para resaltar **Exterior** o **Interior**.
2. Pulse:
  - **F1**  para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
  - **F2**  o  para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
  - **F3**  para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

### **Visualización de la presentación de los gráficos**

Las opciones de visualización de los gráficos en pantalla se agrupan en el menú Visualizar. Estas opciones son: Visualizar todo, Detalles/Escala, Solo escala y Solo imagen.

1. Pulse **F2**.
2. Pulse **▲/▼** para resaltar **Imagen**.
3. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
4. Pulse **▲/▼** para resaltar **Visualizar**.
5. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
6. Pulse **▲/▼** para resaltar una opción.
7. Pulse:
  - **F1** para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
  - **F2** o **◀** para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
  - **F3** para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

#### *Nota*

*Las funciones que disponen de controles de conexión/desconexión deben activarse y desactivarse con dichos controles.*

### **Logotipo**

En las imágenes capturadas y en pantalla se muestra un logotipo de Fluke. Puede activar o desactivar el logotipo:

1. Vaya a **Imagen > Logo**.
2. Pulse **▲/▼** para resaltar activado o desactivado.
3. Pulse **F1** para aceptar.

El software SmartView permite cargar un logotipo personalizado en la cámara desde el PC o mediante la conexión USB.

## Menú Cámara

El menú de la cámara dispone de controles y opciones para funciones secundarias de la cámara como enfoque automático, nivel de retroiluminación, y puntero láser.

### Retroiluminación

El control de nivel de retroiluminación puede ser bajo, medio o alto. Para configurar la retroiluminación:

1. Pulse **F2**.
2. Pulse **▲/▼** para resaltar **Cámara**.
3. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
4. Pulse **▲/▼** para resaltar **Retroiluminación**.
5. Pulse **F1** o **▶** para ver el menú.
6. Pulse **▲/▼** para resaltar una opción.
7. Pulse:
  - **F1** para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
  - **F2** o **◀** para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
  - **F3** para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

## Vídeo

Las cámaras TiS60 y TiS65 pueden grabar infrarrojos y IR-Fusion™ en la tarjeta SD o en la memoria interna en formato .is3 o .avi.

Para grabar:

1. Vaya a **Cámara > Vídeo**.
2. Pulse **▲/▼** para seleccionar **Video/Audio**(Video/audio) o **Video ONLY** (Sólo vídeo).

Se necesita un auricular Bluetooth y la radio debe estar activada para la grabación de voz (audio). Esta función podría no estar disponible en todas las regiones.
3. Pulse **▲/▼** para seleccionar **Grabar vídeo** para habilitar el modo de grabación.

En la pantalla aparece el icono **II** para señalar que se ha iniciado el modo de grabación.
4. Pulse y suelte el botón de captura de imagen para empezar a grabar.

El **●REC** icono permanece en la pantalla durante la grabación.
5. Pulse y suelte el botón de captura de imagen para dejar de grabar.

### Captura automática

La función de captura automática le permite ajustar la cámara para capturar y guardar automáticamente una imagen o una serie de imágenes infrarrojas. La captura de imagen puede activarse manualmente o con un disparador de "temperatura aparente". El disparador de temperatura se ajusta para activarse cuando hay un valor superior o inferior a un límite definido. Independientemente de cómo se inicie la captura, puede definir el intervalo durante el que capturarán y guardarán imágenes sucesivas. También puede establecer el número de imágenes que se grabarán y guardarán. El límite de imágenes depende de la cantidad de memoria disponible.

Para ajustar y usar la función de captura automática:

1. Vaya a **Camera > Auto Capture** (Cámara > Captura automática).
2. Pulse **F1** para iniciar la secuencia de captura.

En el submenú de captura automática, verá estas opciones:

- **Start Capture** (Iniciar captura): Ejecuta la captura automática en la memoria de la cámara.
- **Interval** (Intervalo): Pulse **▲/▼** para seleccionar el número de horas, minutos o segundos como un intervalo entre las capturas.
- **Image Count** (Recuento de imágenes): Pulse **▲/▼** para seleccionar manualmente un número de imágenes. O bien, pulse el botón **Maximum Memory** (Memoria máxima) para seleccionar la opción que continuará capturando y guardando imágenes hasta que se complete la memoria de almacenamiento seleccionada o hasta que se agote la batería.
- **Manual Trigger** (Disparador manual): Con la opción de disparador manual seleccionada, pulse **F1** (Iniciar captura) para iniciar la captura automática de una serie de imágenes.
- **Temp Trigger** (Disparador temporal): Seleccione **Temp Trigger** (Disparador temporal) y **Set Temp Trigger** (Ajustar disparador temporal) para abrir el menú de ajustes.

#### Nota

*El intervalo mínimo disponible puede depender de los ajustes de tipo de archivo y captura de luz visible de la cámara seleccionada por el usuario. Algunas combinaciones crean tamaños de archivo más grandes que tardan más en capturar y guardar la imagen, por lo que el intervalo mínimo es mayor si se compara con otras combinaciones de ajustes.*

## Menú Memoria

El menú de memoria le permite revisar imágenes capturadas, anotaciones de audio y texto e IR-PhotoNotes™. Los archivos de la memoria se muestran en formato de vista previa grande. Puede desplazarse en las listas largas y abrir una imagen a tamaño completo.

Si lo desea, cambie el ajuste entre imagen visible y térmica, y vea todas las imágenes con el mismo formato.

Se muestra un icono que indica cualquier elemento adicional guardado con la imagen de infrarrojos o la imagen de tecnología IR-Fusion:

 Fotos IR-PhotoNotes

 Anotación de voz

## Revisar archivos de imagen

Para ver imágenes almacenadas en la tarjeta de memoria

1. Ir a .
2. Pulse / para resaltar la imagen de vista previa del archivo que desea revisar.
3. Pulse  para revisar el archivo.

## Editar archivos de imagen

El software SmartView® y la aplicación Fluke Connect™ le permiten editar archivos de imagen .is2 almacenados en la memoria.

## Borrar archivos de imagen

Para borrar una imagen de la tarjeta de memoria

1. Pulse .
2. Pulse / para resaltar la imagen de vista previa del archivo que desea borrar.
3. Pulse  para abrir el menú **Borrar**.
4. Resalte **Imagen selec.** y pulse . La cámara pregunta si desea continuar o cancelar.
5. Pulse  de nuevo para eliminar el archivo.

Para borrar todas las imágenes de la memoria:

1. Vaya a **Memoria**.
2. Pulse .
3. Seleccione **Todas las imágenes** y pulse . La cámara pregunta si desea continuar o cancelar.
4. Pulse  para borrar todos los archivos de la memoria.

## **Menú Configuración**

El menú de configuración incluye ajustes para las preferencias de usuario, como unidades de medida de temperatura, formato de archivo de los datos almacenados, destino para guardar los archivos, configuración de apagado automático, ajustes de WiFi y Bluetooth, fecha, hora, localización e idioma. Este menú también incluye una sección para mostrar información sobre la cámara, como, por ejemplo, el número de modelo, el número de serie y las versiones del firmware. En este menú hay certificados y licencias disponibles.

### **Unidades**

Para cambiar las unidades de temperatura:

1. Vaya a **Configuración > Unidades**.
2. Pulse / para resaltar una opción.
3. Pulse  para definir una opción.

### **Formato de archivo**

Los datos se pueden guardar en la memoria interna o en una tarjeta de memoria micro SD en diferentes formatos. Las opciones de formato de imagen son: .bmp, .jpg e .is2. Estas opciones continúan vigentes cuando se enciende o se apaga la cámara.

Para cambiar el formato de archivo:

1. Vaya a **Configuración > Formato de archivo**.
2. Pulse / para resaltar una opción.
3. Pulse  para definir la opción.

Las imágenes guardadas en el formato de archivo .is2 consolidan todos los datos en un solo archivo y son más flexibles para la realización de análisis y modificaciones en el software SmartView, suministrado con el dispositivo. Este formato de archivo reúne en un mismo lugar la imagen infrarroja, los datos de temperatura radiométricos, la imagen visible, la anotación de voz y las fotografías del sistema de anotación de fotos IR-PhotoNotes™.

Para situaciones en las que se necesita un tamaño de archivo más pequeño con la resolución máxima y no se prevé realizar modificaciones, seleccione el formato de archivo .bmp. Si desea trabajar con el tamaño de archivo más pequeño posible y no necesitará realizar modificaciones y la resolución y la calidad de la imagen no sean aspectos importantes, seleccione el formato .jpg.

Los archivos .bmp y .jpg se pueden enviar por correo electrónico y se abren en la mayoría de los equipos PC y MAC sin necesidad de emplear software especial. Estos formatos no son compatibles con todas las funciones de análisis ni de modificación.

El formato de archivo .is2 se puede enviar por correo electrónico y abrirse con el software SmartView y Fluke Connect. Este formato ofrece el máximo de versatilidad. Visite el sitio web de Fluke o póngase en contacto con Fluke para aprender cómo descargar el software de análisis y generación de informes SmartView gratis.

## Apagado automático

El usuario puede definir el temporizador de desconexión automática para la pantalla LCD y la alimentación.

### Nota

*El apagado automático se desactiva automáticamente al conectar la cámara a una alimentación de CA.*

Para definir la función de desconexión automática:

1. Vaya a **Configuración > Desconexión automática**.
2. Pulse  /  para resaltar **Tiempo de espera de LCD o Apagado**.
3. Pulse  /  para definir el temporizador entre 1 minuto y 120 minutos.
4. Pulse  para aceptar.

## Localización

La cámara dispone de varios ajustes de localización:

- Fecha
- Hora
- Idioma
- Separador decimal

## Fecha

La fecha se puede mostrar en uno de estos formatos: **MM/DD/AA** o **DD/MM/AA**.

Para fijar la fecha:

1. Vaya a **Configuración > Fecha**.
2. Pulse  /  para resaltar el formato de fecha.
3. Pulse  para definir un formato nuevo.
4. Pulse  /  para resaltar **Definir fecha**.
5. Pulse  para abrir el menú Definir fecha.
6. Pulse  /  para seleccionar el día, mes o año.
7. Pulse  /  para cambiar los ajustes.
8. Pulse  para definir la fecha y salir del menú.

## Hora

Para fijar la hora:

1. Vaya a **Configuración > Hora**.  
La hora se muestra en dos formatos diferentes: 24 horas o 12 horas. Para definir el formato de hora:
2. Pulse  /  para resaltar el formato de hora.
3. Pulse  para seleccionar.
4. Resalte **Definir hora**.
5. Pulse  para abrir el menú Set Time (Definir hora).

6. Pulse  /  para seleccionar horas o minutos.  
El formato de 12 horas incluye una selección para definir la hora como AM o PM.
7. Pulse  o  para cambiar la configuración.
8. Pulse  para establecer el cambio.

### Idioma

Para cambiar el idioma de pantalla:

1. Vaya a **Configuración > Idioma**.
2. Pulse  o  para resaltar la configuración.
3. Pulse  para definir un idioma diferente.



### Conectividad inalámbrica

La cámara tiene opciones de conectividad inalámbrica WiFi, Bluetooth y Bluetooth Low Energy. Con la conectividad inalámbrica podrá trabajar de forma más eficiente y comunicar mejor los resultados obtenidos. La cámara se suministra con la radio desactivada. La primera vez que la use, debe activar la radio para la conectividad inalámbrica.

Para activar la radio:

1. Conecte la cámara a un PC con acceso a Internet y el software Fluke SmartView.

SmartView detecta que la radio está desactivada en la cámara y le solicita que la registre en [www.fluke.com](http://www.fluke.com) para activarla.

2. Al acceder, SmartView abre una ventana en el navegador en la página web de registro de Fluke. La página web contiene el número de serie de la cámara, el modelo de radio y el idioma de la interfaz de usuario.
3. Escriba la información de registro en la página web. El servidor comprueba si la radio se puede activar para esta dirección. Si es posible, obtendrá una contraseña para que la introduzca en SmartView.

SmartView valida que la contraseña es correcta y, seguidamente activa la radio en la cámara.



### Bluetooth®

La tecnología Bluetooth® está disponible para conectar unos auriculares inalámbricos a la cámara. Cuando está activado, se muestra  en la pantalla (esquina superior izquierda).



### Punto de conexión WiFi™

*Nota*

*WiFi sólo para uso en interior en Kuwait, Chile, y Emiratos Árabes Unidos.*

Puede enviar una imagen de manera inalámbrica desde la cámara a un PC, un iPhone y un iPad a través de la conexión WiFi. . Cualquier imagen transferida puede visualizarse con el software Fluke Connect™ o SmartView Analysis and Reporting, si está instalado en el dispositivo.

### Red WiFi™

La infraestructura WiFi es una red de área local inalámbrica (WLAN) que vincula la cámara a otros dispositivos inalámbricos mediante su radio para permitir la conexión a Internet a través de un punto de acceso. De este modo, podrá moverse dentro de un área de cobertura local sin perder la conexión a la red.

Para activar la función de red WiFi:

1. Vaya a **Configuración > Inalámbricos > WiFi > Red WiFi**.
2. Pulse  /  para resaltar **Encendido**.
3. Pulse **Select** (Seleccionar) para buscar las redes disponibles en el área de cobertura de la cámara.
4. Pulse  /  para seleccionar una red.
5. Pulse  para conectar/desconectar.
6. Introduzca una contraseña en caso necesario.

### Almacenamiento de imágenes

La configuración de almacenamiento permite elegir si desea guardar las imágenes en la memoria interna o en la tarjeta de memoria micro SD.

1. Vaya a **Configuración > Almacenamiento de imágenes**.
2. Pulse  o  para cambiar la configuración.
3. Pulse  para seleccionar la nueva configuración de almacenamiento.

### Sistema inalámbrico Fluke Connect™

La cámara es compatible con el sistema inalámbrico Fluke Connect™ (puede que no esté disponible en todas las regiones). Fluke Connect™ es un sistema que conecta de forma inalámbrica las herramientas de prueba de Fluke con una aplicación de su smartphone o tableta. Le permite ver las imágenes procedentes de la cámara de infrarrojos en la pantalla del smartphone o la tableta, guardar imágenes en el almacenamiento Fluke Cloud™ y compartir imágenes con su equipo.

Puede encontrar más información sobre cómo habilitar la radio de la cámara en la página 32.

### Aplicación Fluke Connect

La app Fluke Connect es compatible con dispositivos Apple y Android. Puede descargar la aplicación desde Apple App Store y Google Play.

Cómo acceder a Fluke Connect:

1. Encienda la cámara.
2. En el smartphone, vaya al menú de **ajustes > Wi-Fi**.
3. Seleccione la red inalámbrica Wi-Fi que comience por "Fluke...". Esta selección puede variar en función de la configuración de su punto de acceso WiFi/SSID.
4. Vaya a la aplicación Fluke Connect y seleccione "Thermal Imager" en la lista.  
Ahora podrá capturar imágenes con la cámara.
5. Pulse el botón de captura de imagen de la cámara para capturar la imagen. A continuación, la imagen estará en el búfer y podrá guardarla o editarla.

6. Pulse **F1** para guardar la imagen y verla en la aplicación del teléfono.

Vaya a [www.flukeconnect.com](http://www.flukeconnect.com) para obtener más información acerca de cómo utilizar la aplicación.

### Herramienta Fluke Connect

Para descubrir una cámara con Fluke Connect:

1. Encienda la cámara.
2. En la cámara, vaya a **Menú > Fluke Connect**.
3. Pulse **▲/▼** o **Encender** para seleccionar.  
La cámara empieza a buscar y muestra una lista con el ID y el nombre de las herramientas disponibles detectadas en un radio de 20 m. Es normal la cámara tarde varios minutos en completar la búsqueda.
4. Pulse **▲/▼** para seleccionar el nombre de una herramienta.
5. Pulse **F1** (Hecho) para seleccionar la herramienta.  
Las etiquetas cambiarán para incluir una función de edición. De forma predeterminada, la cámara muestra y guarda los datos de las herramientas seleccionadas.

### Almacenamiento de Fluke Cloud™

Para cargar imágenes en el almacenamiento Fluke Cloud™:

1. Encienda la cámara y conéctese a la red WiFi (consulte la sección de red *WiFi en la página 29*).
2. Cuando la cámara está conectada a la red WiFi, vaya a **Ajustes > Wi-Fi > Iniciar sesión**.

3. Introduzca el ID de usuario de Fluke Connect™ con el teclado que aparece en la pantalla. Si ya ha iniciado sesión anteriormente, aparece un cuadro desplegable con el historial en la parte superior del teclado, en el que se muestra una lista de ID de usuario usados previamente.
4. Introduzca la contraseña con el teclado que aparece en la pantalla.

Todas las imágenes .is2, .jpg, y .bmp se cargan automáticamente en el almacenamiento Fluke Cloud™ al guardar la imagen tras la captura. Los iconos de la pantalla indican el progreso:

 = carga de imagen en curso

 = carga de imagen finalizada

 = error

Para desactivar la función de carga:

1. Vaya a **Ajustes > Wi-Fi > Cerrar sesión**.
2. O, desactive la red WiFi.

Para editar la selección:

1. Pulse **▲/▼** para resaltar el nombre de la herramienta.
2. Pulse **F1** para abrir el menú Editar. El menú Editar le permite visualizar los datos de medición o guardarlos en la tarjeta de memoria SD.

La pantalla se actualiza mostrando el icono de conexión inalámbrica y la medición en tiempo real de cada herramienta inalámbrica seleccionada.

## Configuración avanzada

### Prefijo de nombre de archivo

El nombre de archivo predeterminado empieza por IR\_. Tiene la opción de cambiar este prefijo con el teclado a un nombre con 3 caracteres.

### Restablecer nombre de archivo

Puede restablecer el número del archivo a 00001.

### Valores predeterminados de fábrica

Esta opción borra todas las preferencias definidas por el usuario y restaura toda la configuración predeterminada de fábrica.

### Información acerca de la cámara

En el menú de configuración, puede acceder a información acerca de la versión, las certificaciones y licencias de la cámara.

Esto incluye:

- Modelo
- Número de serie de la cámara
- Frecuencia de actualización
- Número de serie del motor
- Versión del firmware
- N.º de FPGA

Para ver la información de la cámara:

1. Vaya a **Configuración > Avanzada > Información de cámara**.
2. Pulse / para desplazarse por el menú.
3. Pulse:
  - **F1** para aceptar el cambio y volver a la vista en vivo.
  - **F2** o  para aceptar el cambio y volver al menú anterior.
  - **F3** para cancelar el cambio y volver a la vista en vivo.

Para mostrar las certificaciones electrónicas:

1. Vaya a **Configuración > Avanzada > Información de cámara**.
2. Pulse / para resaltar **Certificados**.
3. Pulse **F1** para ver la pantalla de información con las certificaciones de la cámara.
4. Pulse **F1** para cerrar la pantalla de información.

Para ver información de la licencia:

1. Vaya a **Configuración > Avanzada > Información de cámara**.
2. Pulse / para resaltar **Licencias**.

3. Pulse **F1** para ver la pantalla de información con una lista de licencias de software de código abierto.
4. Pulse **▲/▼** para desplazarse a una licencia específica.
5. Pulse **F1** para ver la pantalla de información con los acuerdos de licencia específicos.
6. Pulse **F1** para cerrar la pantalla de información.

### Ajuste del paralaje

Puede afinar el ajuste de paralaje para alinear la imagen con precisión.

1. Vaya a **Configuración > Avanzados > Ajustar paralaje**.
2. Siga las indicaciones que aparecen en la pantalla para realizar el ajuste.

### Mantenimiento

La cámara no necesita mantenimiento.

#### **Advertencia**

**Para evitar daños en los ojos y lesiones personales, no abra el Producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Solo deben reparar el Producto centros técnicos aprobados.**

### Limpieza del estuche

Limpie la caja con un paño húmedo y una solución jabonosa suave. No utilice abrasivos, alcohol isopropílico ni solventes para limpiar la caja ni el lente/ventana.

### Mantenimiento de la lente

#### **Precaución**

**Para evitar que la lente infrarroja resulte dañada:**

- **Limpie con cuidado la lente infrarroja. La lente tiene un frágil recubrimiento antirreflectante.**
- **No la limpie con fuerza ya que podría dañar dicho recubrimiento.**

Para limpiar la lente necesitará un líquido de limpieza específico que contenga alcohol, alcohol etílico o alcohol isopropílico, y un trapo o un papel que no deje pelusa. Use un bote de aire a presión para eliminar las partículas en suspensión.

Para limpiar la lente:

1. Si dispone de una, use una pistola ionizante conectada a aire o nitrógeno comprimido.
2. Moje el trapo en el líquido de alcohol.
3. Estrújelo para eliminar el exceso de líquido o envuélvalo en otro trapo seco.
4. Limpie la superficie de la lente con un solo movimiento circular y tire el trapo.
5. Use un nuevo trapo con líquido si tiene que repetir el procedimiento.

## **Cuidado de la batería**

### **⚠ Advertencia**

**Para evitar lesiones personales y para hacer un uso seguro del Producto:**

- **No coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.**
- **No desmonte ni rompa las pilas ni las baterías.**
- **Si no va a utilizar el Producto durante un período de tiempo prolongado, quite las baterías para evitar que se produzcan fugas o daños.**
- **Conecte el cargador de la batería a la red de suministro principal antes que al Producto o a la batería.**
- **Para cargar la batería, utilice únicamente adaptadores de alimentación aprobados por Fluke.**
- **Mantenga las pilas y las baterías en un lugar limpio y seco. Limpie los conectores sucios con un paño limpio y seco.**

### **⚠ Precaución**

**Para evitar lesiones, no exponga el producto a fuentes de calor ni a entornos de temperaturas muy altas, como un vehículo aparcado al sol.**

Para obtener el máximo rendimiento de la batería de ión litio:

- No deje la batería en el cargador durante más de 24 horas.
- Cargue la cámara durante un mínimo de dos horas a intervalos de tres meses para sacar el máximo partido a la batería.
- La batería se descargará en aproximadamente tres meses, si está instalada en la cámara apagada. Se descargará en aproximadamente seis meses, si se guarda desconectada de la cámara.
- Las baterías que han estado guardadas durante largos períodos necesitarán entre dos y diez ciclos de carga para alcanzar su máxima capacidad.
- Trabaje siempre en el intervalo de temperaturas especificado.
- No guarde las baterías en ambientes extremadamente fríos.
- No intente cargar las baterías en ambientes extremadamente fríos.
- Estas directrices se aplican ya se cargue la batería con una fuente de alimentación externa o en la base del cargador.

### **⚠ Precaución**

**No incinere el producto ni la batería.**

## Especificaciones generales

### Temperatura

En funcionamiento ..... De -10 °C a +50 °C (de 14 °F a 122 °F)

Almacenamiento ..... -20 °C a +50 °C (-4 °F a +122 °F)

**Humedad relativa** ..... del 10 % al 95 % sin condensación

### Altitud

En funcionamiento ..... a 2.000 m (6.562 pies)

En almacén ..... a 12.000 m (39.370 pies)

**Pantalla** ..... 8,9 cm (3,5 pulg.) diagonal horizontal, color VGA (320 x 240), LCD con retroiluminación

**Software** ..... SmartView® de análisis completo y generación de informes disponible para descarga gratuita en [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

### Potencia

Baterías ..... Smart Battery Pack recargable de ión litio SBP3

Vida útil de la batería ..... 4 horas de uso continuo (supone un 50 % de brillo en la pantalla LCD)

Tiempo de carga de la batería ..... Dos horas y media para la carga completa

Carga de la batería de CA ..... Cargador TI SBC3B de baterías de dos bahías (100 V CA a 240 V CA, 50/60 Hz, incluida), o carga en la cámara. Adaptador de carga de automoción de 12 V opcional.

CA ..... CA con alimentación eléctrica: Adaptadores de red eléctrica de 100 V CA– 240 V CA, 50/60 Hz incluidos

Ahorro de energía ..... Modos de reposo y desconexión seleccionables por el usuario

**Estándares de seguridad** ..... Red principal IEC 61010-1, Categoría de sobretensión II, Grado de contaminación 2  
IEC 60825-1, Clase 2, <1 mW

### Compatibilidad electromagnética (EMC)

Internacional ..... IEC 61326-1: Entorno electromagnético básico

CISPR 11: Grupo 1, clase A

*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.*

*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.*

*Si este equipo se conecta a un objeto de pruebas, las emisiones pueden superar los niveles exigidos por CISPR 11.*

Korea (KCC) .....	Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial) <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>
EE. UU. (FCC).....	47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera exento según la cláusula 15.103

<b>Vibraciones</b> .....	2 G, IEC 68-2-6
<b>Golpes</b> .....	25 G, IEC 68-2-29
<b>Caídas</b> .....	2 m (6,5 pies) con lentes estándares
<b>Tamaño (al. x an. x pro.)</b> .....	26.7 x 10.1 x 14.5 cm (10.5 x 4.0 x 5.7 pulg.)
<b>Peso (incluida batería)</b>	
TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60.....	0,72 kg (1,6 lb)
TiS45, TiS55, TiS65 .....	0,77 kg (1,7 lb)
<b>Clasificación de la carcasa</b> .....	IP54
<b>Garantía</b> .....	2 años
<b>Ciclo de calibración</b> .....	2 años (supone una operación normal y un envejecimiento normal)
<b>Idiomas admitidos</b> .....	Alemán, checo, chino simplificado, chino tradicional, coreano, español, finés, francés, inglés, italiano, holandés, húngaro, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco y turco

## **Especificaciones detalladas**

### **Mediciones de temperatura**

Rango de temperatura (no calibrada por debajo de -10 °C)	
TiS10 .....	-20 °C a +250 °C (-4 °F a +482 °F)
TiS20, TiS40, TiS45 .....	-20 °C a +350 °C (-4 °F a +662 °F)
TiS50, TiS55 .....	-20 °C to +450 °C (-4 °F a +842 °F)
TiS60, TiS65 .....	-20 °C a +550 °C (-4 °F a +1022 °F)
Exactitud .....	±2 °C o 2% (el que sea mayor) a 25 °C de temperatura ambiente
Corrección de emisividad en pantalla.....	1 % al 100 %
Fondo reflejado en pantalla	
compensación de temperatura .....	sí, predeterminada a 22 °C
Corrección de transmisión en pantalla	
TiS45, TiS55, TiS65 (enfoque manual) .....	1 % a 100 %

## **TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65**

### **Manual de uso**

---

#### **Rendimiento de formación de imágenes**

Distancia IFOV (resolución espacial) hasta el punto

TiS10 ..... 7,8 mRad, D:S 137:1

TiS20 ..... 5,2 mRad, D:S 206:1

TiS40, TiS45 ..... 3,9 mRad, D:S 275:1

TiS50, TiS55 ..... 2,8 mRad, D:S 377:1

TiS60, TiS65 ..... 2,4 mRad, D:S 446:1

Campo de visión ..... 35.7 ° x 26.8 °

Frecuencia de captura de imágenes ..... velocidad de actualización de 9 Hz o 30 Hz

Tipo de detector ..... Arreglo de plano focal de, microbolómetro sin enfriamiento

Sensibilidad térmica (NETD)

TiS10 .....  $\leq 150$  mK

TiS20 .....  $\leq 100$  mK

TiS40, TiS45 .....  $\leq 90$  mK

TiS50, TiS55, TiS60, TiS65 .....  $\leq 80$  mK

Píxeles totales

TiS10 ..... 80 x 60

TiS20 ..... 120 x 90

TiS40, TiS45 ..... 160 x 120

TiS50, TiS55 ..... 220 x 165

TiS60, TiS65 ..... 260 x 195

Banda espectral infrarroja ..... 7.5  $\mu$ m a 14  $\mu$ m (onda larga)

#### **Cámara visual (luz visible)**

Tipo ..... Rendimiento industrial, 5,0 megapíxeles

Alineación de paralaje mínima

con lente IR estándar ..... ~60 cm (~24 pulg.)

#### **Mecanismo de enfoque**

Enfoque fijo ..... TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60

Enfoque manual ..... TiS45, TiS55, TiS65

#### Nivel y alcance

- Smooth Auto-Scaling y Manual Scaling del nivel y del alcance
- Cambio/ajuste automático rápido entre los modos manual y automático
- Cambio rápido de escala automática en modo manual
- Alcance mínimo (en modo manual)..... 2,5 °C
- Alcance mínimo (en modo automático)..... 5,0 °C

#### Almacenamiento de imágenes y datos

- Formatos de archivo..... BMP, JPG, IS2, IS3, AVI (No se requiere software de análisis para los archivos .bmp ni .jpg)
- Formatos de archivo para la exportación con Software SmartView® ..... JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF, TIFF
- Revisión de la memoria ..... Navegación por imágenes en vista previa y selección de revisión
- Grabación de vídeo (TiS60, TiS65)
  - Estándar, no radiométrica ..... Visible con software Smart View, Windows Media Player, Quick time y en la cámara El formato AVI con codificación H.264 MPEG también admite la grabación de voz además del vídeo capturado. Funciones de vídeo: grabar, detener, rebobinar, avance rápido, pausa/reproducción Tiempo máximo de grabación = mínimo de diez minutos a 30 Hz (requiere tarjeta micro SD clase 10).
  - Radiométrica ..... Visible en la cámara y con software SmartView en formato exclusivo .is3. Compatible con la grabación de voz junto con la captura de vídeo. Las funciones de vídeo incluyen: detener, rebobinar, avance rápido, pausa/reproducción Tiempo de grabación máximo = mínimo de diez minutos a 9 Hz.
- Soporte de almacenamiento
  - Tarjeta de memoria micro SD..... Incluye tarjeta de memoria de  $\geq 4$  GB para almacenar como mínimo 2.000 imágenes infrarrojas radiométricas (.is2) e imágenes visuales vinculadas cada una con 60 segundos de anotaciones de voz o 5.000 imágenes básicas (.bmp o .jpg).
  - Memoria flash integrada interna ..... 4 GB disponibles para almacenamiento
  - Descarga directa de USB mediante conexión por cable USB a PC
  - Conexión de accesorios USB

#### *Nota*

*La adición de IR-PhotoNotes u otros elementos guardados puede variar el número total de imágenes que se puede guardar en la tarjeta de memoria SD.*

