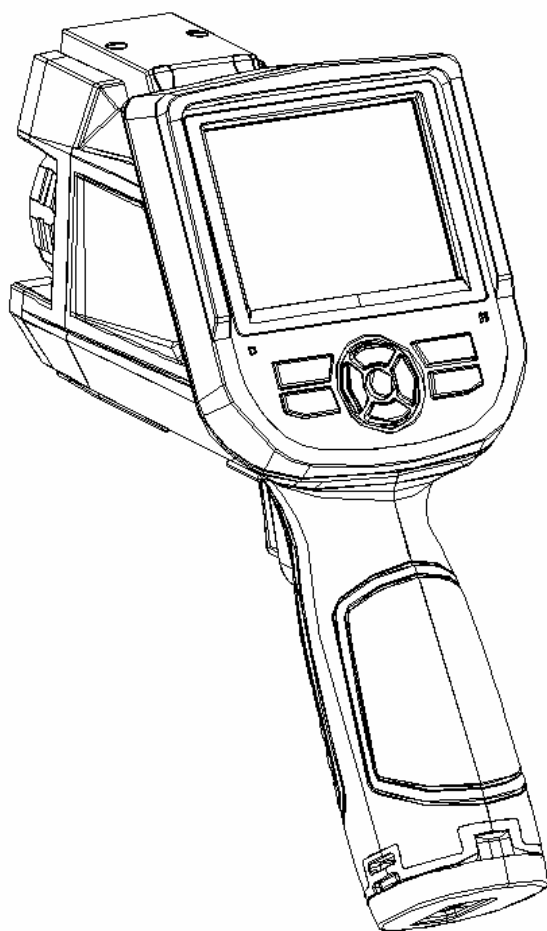


# IR-283/ IR-284

## Cámara de imagen térmica

### Manual de instrucciones

---







[www.promaxelectronics.com](http://www.promaxelectronics.com)



## PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD















Antes de manipular el equipo, leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD. **La seguridad puede verse comprometida si no se aplican las instrucciones dadas en este manual.**

El símbolo  en este manual puede aparecer como símbolo de advertencia o precaución.

-  El alimentador es un equipo de Clase I, por razones de seguridad debe conectarse a líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra.
-  Utilizar el adaptador de red en instalaciones con Categoría de **Sobretensión II** y ambientes con **Grado de Polución 1**.
-  Tener siempre en cuenta los márgenes especificados tanto para la alimentación como para la medida.

El operador no está autorizado a intervenir en el interior del equipo: Cualquier cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.


Símbolos relacionados con la seguridad:

	CORRIENTE CONTINUA		MARCHA
	CORRIENTE ALTERNA		PARO
	ALTERNA Y CONTINUA		DOBLE AISLAMIENTO (Protección CLASE II)
	TERMINAL DE TIERRA		PRECAUCIÓN (Riesgo de choque eléctrico)
	TERMINAL DE PROTECCIÓN		PRECAUCIÓN VER MANUAL
	TERMINAL A CARCASA		FUSIBLE
	EQUIPOTENCIALIDAD		EQUIPO O COMPONENTE QUE DEBE SER RECICLADO

### Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión


- Cat I** Instalaciones de baja tensión separadas de la red.
- Cat II** Instalaciones domésticas móviles.
- Cat III** Instalaciones domésticas fijas.
- Cat IV** Instalaciones industriales.


### Prescripciones específicas


 Este dispositivo emite luz láser de **clase II** visible en la longitud de onda de **635 nm** con una potencia de **0,9 mW**. No mire directamente al rayo láser.


 Tener siempre presentes las indicaciones de aviso próximas a la salida.




 No manipular el interior del equipo, podría ocasionar radiación láser peligrosa. Nunca apunte la lente directamente a fuentes de radiación fuertes como pueden ser el Sol, rayo láser directo o reflejado etc.


 Para obtener la máxima precisión de medida, espere de 3 a 5 minutos después del encendido inicial.

 Proteja la superficie de la lente para que no se manche o se dañe con objetos extraños, como polvo o productos químicos. Mantenga la lente tapada después de su uso.

 Almacene la unidad en su estuche original en un área fresca, seca y bien ventilada lejos de campos electromagnéticos fuertes.

 Cada cámara viene calibrada de fábrica. Se recomienda que la calibración se realice cada 12 meses.

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD</b> 	<b>3</b>
<b>1 Introducción</b>	<b>7</b>
1.1 Accesorios estándar	9
1.2 Accesorios opcionales	9
<b>2 Descripción general</b>	<b>10</b>
2.1 Teclas de función	10
2.2 Interfaz	14
<b>3 Operaciones básicas</b>	<b>15</b>
3.1 Instalación y sustitución de la batería	15
3.1.1 Insertar o extraer la batería	15
3.1.2 Sustitución de la batería	16
3.2 Seguridad y uso de la batería	17
3.3 Acceso rápido	17
3.3.1 Capturar una imagen	17
3.3.2 Medida de temperatura	18
3.3.3 Congelar y guardar imagen	20
3.3.4 Visualización de imágenes guardadas	20
3.3.5 Exportar imágenes guardadas	21
3.3.6 Configuración LCD	21
<b>4 Guía de funcionamiento</b>	<b>21</b>
4.1 Descripción de la interfaz gráfica	22
4.1.1 Interfaz gráfica de pantalla	22
4.1.2 Interfaz de la barra de menú emergente	23
4.1.3 Menú principal	24
4.1.4 Interfaz de Submenú	24
4.1.5 Agregar objetos de medición de temperatura	25
4.1.6 Límites superior e inferior de medición de temperatura	26
4.1.7 Toma de fotos	26
4.1.8 Toma de fotos y grabación	27
4.1.9 Previsualización de capturas	27
4.2 Ajustes	28
4.2.1 Configuración general	28
4.2.2 Configuración de medida	31
4.2.3 Configuración de imagen	34
4.2.4 Configuración de alarmas	35
4.2.5 Gestión de Isotermas	36
4.2.6 Gestión de la tarjeta Micro SD	37

4.2.7 Ajuste de foto .....	39
4.2.9 Configuración del sistema. ....	41
4.2.10 Formato de Hora / Fecha .....	43
4.3 Gestión de archivos .....	45
4.3.1 Reproducción .....	45
4.3.2 Borrar .....	46
<b>5 Especificaciones técnicas.....</b>	<b>48</b>
<b>6 Resolución de problemas.....</b>	<b>50</b>

# 1 Introducción

Gracias por elegir la cámara termográfica infrarroja portátil "IR-283" o "IR-284" de PROMAX.

## Identificación del modelo

El lector de imagen del modelo IR-283 utiliza un detector térmico con un margen espectral de 25  $\mu\text{m}$  y 160 x 120 píxeles con un margen de medida de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +350\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

El lector de imagen del modelo IR-284 utiliza un detector térmico con un margen espectral de 25  $\mu\text{m}$  y 384 x 288 píxeles con un margen de medida de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +600\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## Características

Las cámaras **IR-283** e **IR-284** incluyen las siguientes características:

- Control de rango y nivel automático o manual seleccionable por el usuario.
- Escala de medición  $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$  o  $^{\circ}\text{K}$ .
- 11 paletas de colores seleccionables por el usuario.
- 11 idiomas seleccionables por el usuario.
- Medición de puntos de temperatura caliente.
- Medición puntual de temperatura fría.
- 4 medidas puntuales extraíbles.
- Ajuste de alarma de alta temperatura.
- T Reflect - Compensación de temperatura reflejada.
- Zoom digital 2X.
- Congelar la pantalla para ver la imagen actual.
- Salida de vídeo: NTSC o PAL.
- Medición de temperatura en 3 áreas.
- Medición de temperatura en 2 líneas.
- Almacenamiento de imágenes mediante tarjeta Micro SD.
- Almacenamiento e imagen visible CCD.
- Grabación de audio.
- Alarma isoterma.
- Corrección T - Corrección de compensación de medición.
- Lista de tabla de emisividad incorporada de materiales comunes.

## **Actualizaciones y opciones**

Los modelos IR-283 e IR-284 se pueden actualizar de fábrica para lentes de gran angular o teleobjetivo.

### **Aplicaciones:**

#### **Mantenimiento preventivo**

- Industria energética: Verificación del estado térmico de la línea eléctrica y de la instalación eléctrica; diagnóstico de problemas y defectos.
- Electricidad: Identificación de posibles sobrecargas del circuito.
- Mecánica: Reducción de tiempo de inactividad y prevención de de averías.

#### **Ciencias de la construcción**

- Techos: Identificación rápida de filtraciones de agua.
- Estructuras: Auditorias energéticas, comerciales y residenciales.
- Detección de humedad: Determinar la causa que origina humedades/moho.
- Evaluación: Evaluar la estanqueidad tras un trabajo de impermeabilización.

#### **Otros**

- Industria del hierro y el acero: Inspeccionar los procesos de refinado y laminado del acero; diagnosticar defectos de hornos de fundición, detectar la temperatura del almacén, etc.
- Lucha contra incendios: Prevención de incendios forestales y detección de fuentes de ignición latentes. Detección preventiva sobre materiales específicos de auto ignición. Detección de posibles fuentes de ignición por chispas.
- Medicina: Detección de la temperatura superficial del cuerpo humano.
- Petroquímica: Inspección del estado de los oleoductos; detección de la temperatura superficial del material; inspección de aislamiento; estado del equipo de potencia, etc.



## 1.1 Accesorios estándar

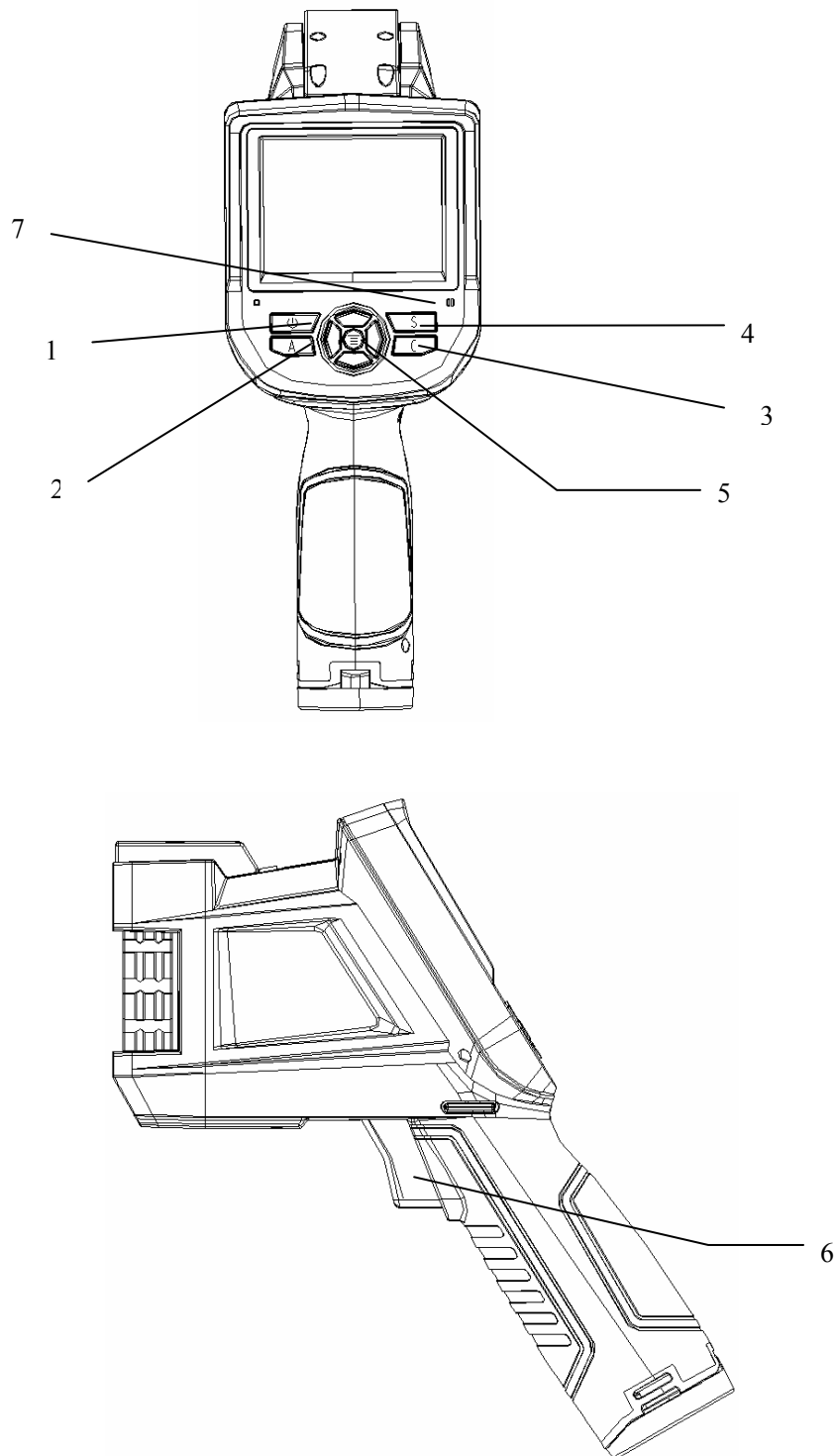
- Cámara termográfica de infrarrojos (con muñequera).
- Estuche de transporte.
- Cable de salida de video.
- Baterías de iones de litio (2).
- Manual de usuario.
- Cargador de batería de litio.
- Tapa de lente.
- Tarjeta Micro SD.
- Lector de tarjetas Micro SD.
- Visor ocular de goma.

## 1.2 Accesorios opcionales

- Lente gran angular externa de 0,5X.
- Lente telescópica externa 2X.
- Adaptador AC (con cable de alimentación y enchufe).


## 2 Descripción general

### 2.1 Teclas de función



### [1] Tecla de encendido

Mantenga presionada la tecla de encendido durante más de 3 segundos para encender / apagar la cámara.

**Nota** : Después de apagar la cámara, es recomendable esperar diez segundos antes de volver a encenderla.

### [2] Tecla de selección / automático (marcada con "A")

La tecla "A" o atributo realiza 2 funciones.

**a)** La primera función es la modificación de los parámetros seleccionados. Se obtiene mediante una pulsación y liberación rápida (menos de 2 segundos), esta función modifica los parámetros. Las pulsaciones posteriores permiten desplazarse por los parámetros disponibles. La función seleccionada se resaltará en amarillo. Las funciones incluyen:

- **Puntos, áreas y líneas de medida de temperatura**

Para puntos líneas y áreas: Cambiar entre el objeto de medida que se haya agregado a la interfaz navegando por la lista desde el primero hasta el último. Al presionar la tecla "**Menú**", aparecerá el cuadro de atributos. Al presionar la tecla "**C**" se borrará el objeto seleccionado.

- **Paleta de color**

Moviendo las flechas **Izquierda** / **Derecha** se desplazará por las paletas de colores disponibles, mostrando su nombre encima de la paleta. La paleta seleccionada se activará después de unos 3 segundos de seleccionarla y se establecerá como la paleta predeterminada al encender la cámara.

- **Nivel / Niveles de intervalo**

Si presiona la flecha hacia **Arriba** o hacia la **Abajo**, reducirá o aumentará los límites inferiores o superiores de la paleta de color y si presiona la flecha hacia **Izquierda** o hacia **Derecha**, reducirá o aumentará el nivel de temperatura de la escala. Si la unidad está en modo automático, la modificación de cualquiera de estos parámetros seleccionará el modo manual.

**b)** La segunda función que realiza es forzar un ciclo de calibración interno. Esto se realiza presionando y manteniendo presionada la tecla "**A**" durante 5 segundos o más. La cámara realizará una corrección automática para obtener la medición térmica más precisa.

**[3] Tecla Cancelar (marcada con la "C")**

- En modo menú, al pulsar y soltar la tecla **C** cancelará la operación actual.
- Presione la tecla para volver al modo activo de imagen congelada o modo de reproducción.
- Cuando no esté en el modo de menú o edición de parámetros, al presionar y soltar la tecla **C** se alternará entre la imagen térmica y la imagen visible de la cámara CCD. Cuando se selecciona un parámetro, como un cursor de medición, al presionar la tecla **C** se borrará el parámetro resaltado.

**[4] Tecla Congelar / Guardar (marcada con una "S")**

Se utiliza para congelar o guardar imágenes térmicas. Presione la tecla una vez para congelar la imagen. Presione Confirmar para guardar la imagen o presione "**C**" para regresar a la medición en tiempo real. Si la grabación de voz está habilitada, aparecerá el cuadro de diálogo de comentario de voz.

**[5] Tecla Menú / Confirmar (barra)**

Incluye las teclas **Arriba**, **Abajo**, **Izquierda**, **Derecha** y **Menú / Entrar**. Tiene diferentes funciones en diferentes modos de operación.

La tecla **Menú / Entrar** se utiliza para seleccionar los menús. Utilizar las teclas **Izquierda** y **Derecha** para navegar por los menús del mismo nivel. Cuando no haya un submenú seleccionar las teclas **Izquierda** o **Derecha** para acceder a las diferentes opciones. Pulsar la tecla **Derecha** para acceder al siguiente nivel o pulsar la tecla **Menú** para confirmar la selección o volver a un nivel superior. Cuando se selecciona un punto de medición de temperatura, presione la tecla **Menú** para que aparezca el cuadro de diálogo de atributos, seleccione una de las cuatro teclas de dirección para mover el punto.

Cuando se selecciona la línea de medición de temperatura, presione la tecla **Menú** para que aparezca el cuadro de diálogo de atributos. Presione la tecla "**S**" para cambiar la posición o longitud de la línea, y seleccione entre las cuatro

teclas de dirección para mover la posición de la línea o cambiar la longitud. Cuando se selecciona el área de medición de temperatura, presione la tecla **Menú** para que aparezca el cuadro de diálogo de atributos. Presione la tecla **"S"** para cambiar la posición o el tamaño del área y seleccione entre las cuatro teclas de dirección para mover la posición del área o cambiar el tamaño. Las teclas **Arriba, Abajo, Izquierda y Derecha** también se pueden definir como teclas de acceso rápido. Para obtener más información, consulte la definición de tecla de **Activación** (gatillo).

#### **[6] Tecla de Activación (gatillo) / acceso directo.**

Como tecla de acceso directo personalizado, la tecla de **Activación** (gatillo) se puede definir con las siguientes funciones:

**Láser:** Presione el gatillo para activar el láser y presione nuevamente para apagarlo.

**Punto** de medición de temperatura, **Área** de medición de temperatura: Presione una vez para agregar un **Punto** o **Área** de medición de temperatura, y luego presione una vez para eliminar un **Punto** o **Área** de medición de temperatura.

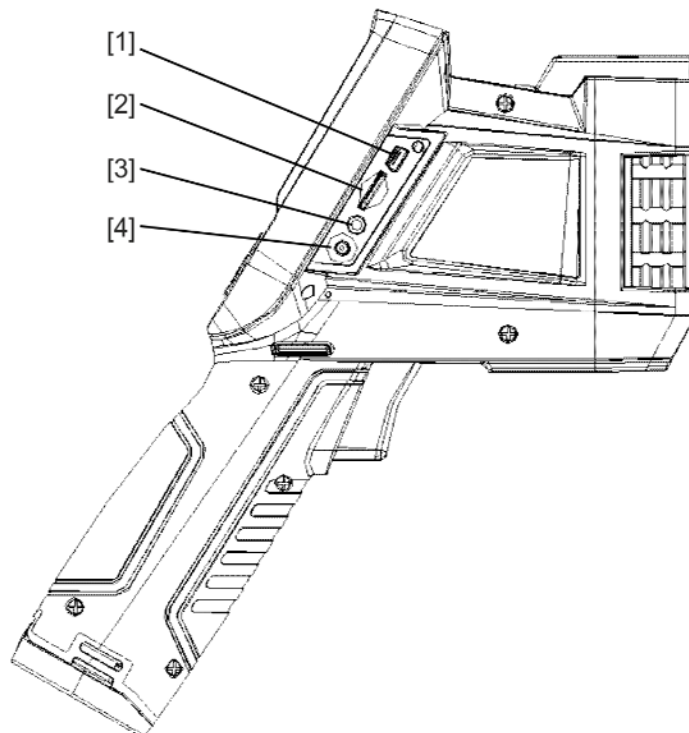
**Capturar imagen:** Presione una vez para guardar la imagen .

**Zoom:** Presione una vez para acercar o alejar la imagen infrarroja.

#### **[7] Micrófono**

Se utiliza para adjuntar un mensaje de voz a la imagen guardada.

## 2.2 Interfaz



### [1] Interfaz USB

Para uso interno de fábrica.

### [2] Ranura para tarjeta Micro SD

Compatible con tarjetas SD de tamaño estándar, como la tarjeta de 8 GB de capacidad suministrada, para actualización del dispositivo o almacenamiento de imágenes, máx. 32 GB.

### [3] Salida de vídeo

Salida de vídeo y audio.

### [4] Alimentación

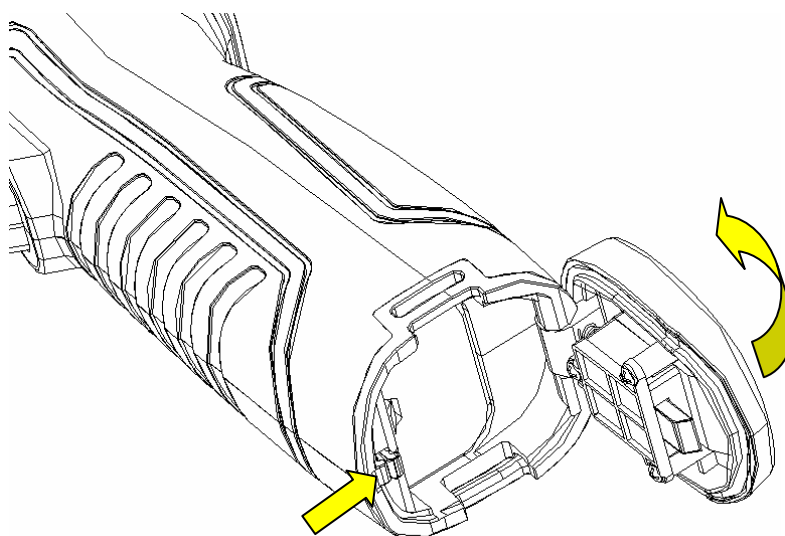
Entrada de alimentación externa. La fuente de alimentación debe ser de 12 V DC. El pin central es el terminal positivo.

## 3 Operaciones básicas

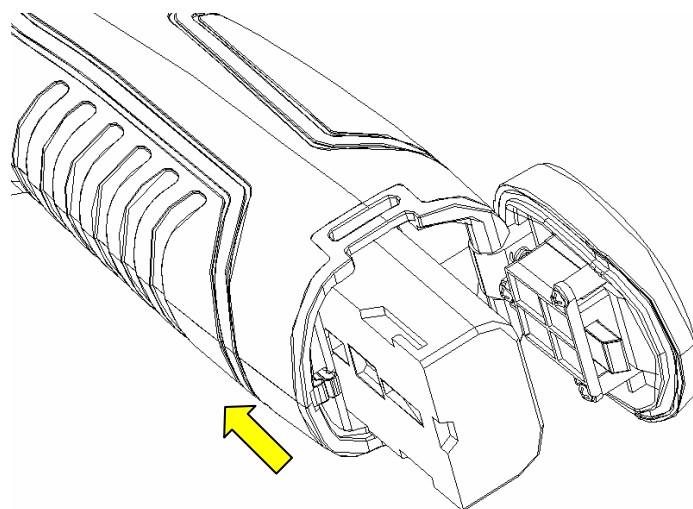
### 3.1 Instalación y sustitución de la batería.

#### 3.1.1 Insertar o extraer la batería

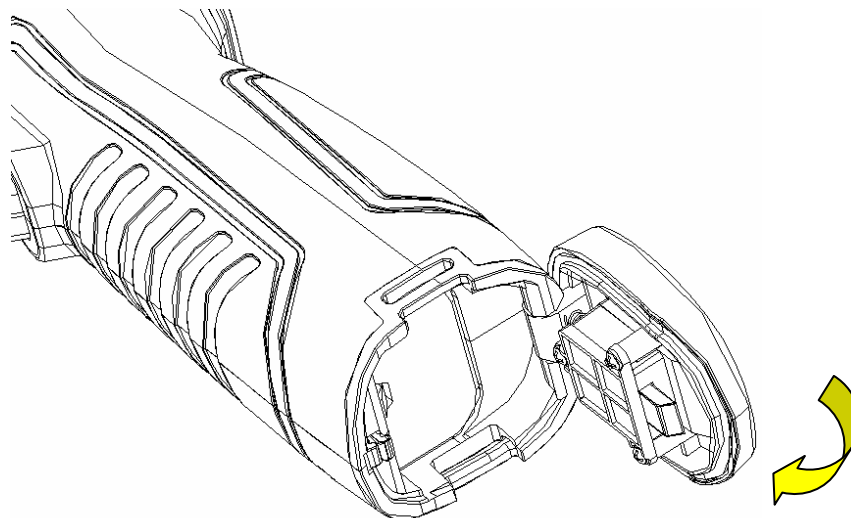
El compartimento de la batería se encuentra dentro del asa. Desplace el cierre de la tapa situada en el centro.




Para extraer la batería presione levemente la palanca de fijación para poder liberarla.



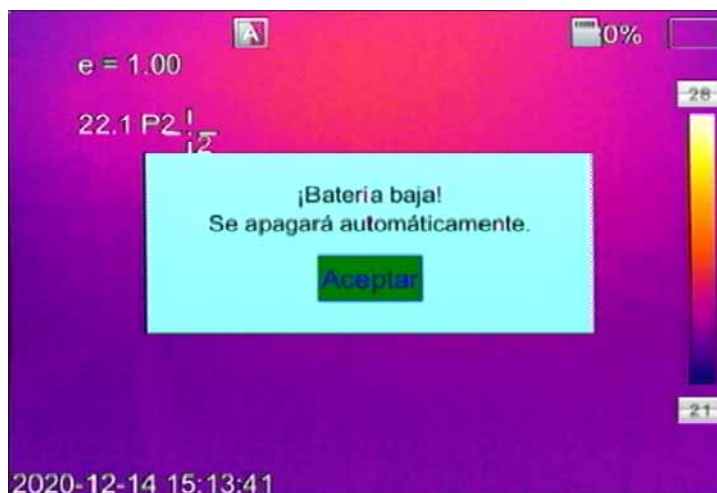
Vuelva a colocar la batería y cierre la tapa. (Los contactos de la batería deben mirar hacia el interior del compartimento de la batería)



 **PRECAUCIÓN:** Utilice únicamente baterías de repuesto originales del fabricante. El uso de una batería incorrecta puede provocar daños físicos o eléctricos en el instrumento debido a un voltaje incorrecto o una diferencia de tamaño físico.

### 3.1.2 Sustitución de la batería

Cuando el nivel de carga haya descendido hasta el 5% (aproximadamente) el instrumento mostrará una advertencia y se desconectará en unos 10 segundos. Es recomendable reemplazar la batería en ese momento.



Aviso de apagado



## 3.2 Seguridad y uso de la batería

- Las baterías deben almacenarse a una temperatura ambiente de -4° F (-20 °C) a 67,9 °F (+ 20 °C). Las baterías de litio se auto descargan durante el almacenamiento, por lo que deben cargarse completamente antes del almacenamiento. La autodescarga puede afectar el rendimiento de la batería a largo plazo. Además, se recomienda que la batería se cargue en un tiempo establecido, como se indica a continuación;

Temperatura ambiente de:

- -4°F (-20°C) a 67.9°F (+20°C), una vez cada 6 meses.
  - 67.9°F (+20°C) a 113°F (+45°C), una vez cada 3 meses.
  - 113°F (+45°C) a 149°F (+60°C), una vez cada mes.
- Asegúrese de cargar la batería como mínimo hasta el 50% de su capacidad.
  - La temperatura ambiente para la carga debe ser de 32 ° F (0 ° C) a 104 ° F (+ 40 ° C). Si está por debajo de 32 ° F (0 ° C), la capacidad de la batería disminuirá; si sobrepasa los 104 ° F (+ 40 ° C), la batería puede sobrecalentarse, provocando daños permanentes.



### PRECAUCIÓN:

- ⚠ Nunca desmonte, exponga al fuego ni perfore la batería.
- ⚠ Nunca cortocircuite la batería.
- ⚠ Mantenga la batería seca.
- ⚠ Mantener fuera del alcance de los niños.
- ⚠ Deseche siempre la batería de acuerdo con la legislación vigente.

## 3.3 Acceso rápido

### 3.3.1 Capturar una imagen

- Después de instalar la batería, mantenga pulsada la tecla de encendido ( $\geq 3$  segundos) hasta que se encienda la pantalla. Después de aproximadamente 50 segundos, la rutina de encendido finalizará y la cámara comenzará a medir.
  - Abra la tapa de la lente, apunte a un cuerpo y ajuste la distancia focal de la lente de la cámara termográfica para que la imagen sea nítida.
  - Pulse la tecla "A" durante 3 segundos para realizar una calibración automática que le permita obtener una imagen térmica favorable.
- ⚠ Un enfoque poco nítido dará lugar a una medición incorrecta.

### 3.3.2 Medida de temperatura

- Apunte el indicador del cursor al objeto de destino en la pantalla. La temperatura se muestra en la parte superior izquierda XX°C. Si desea medir la temperatura de forma mucho más precisa fuerce un ciclo de calibración pulsando la tecla "A" durante 3 segundos y mida.
- Si desea realizar una medición de temperatura detallada de la imagen térmica que se muestra en la pantalla actual, puede presionar la tecla "S" para congelar la imagen antes de analizarla. También puede presionar la tecla "S" durante 3 segundos para almacenar la imagen térmica para su análisis.
- Si la temperatura del objeto de destino es más baja o más alta que los límites de la cámara, mostrará <XXX ° o> XXX °, siendo XXX la temperatura mínima o máxima del rango seleccionado.
- Para modificar los atributos de las medidas, seleccione el parámetro de medida y luego presione la tecla **Confirmar**. La pantalla mostrará el cuadro de diálogo de configuración. Las siguientes imágenes corresponden a medidas de puntos, líneas y áreas respectivamente:

Emisividad	1 . 0 0
Distancia	0 0 2 . 0 0
Pant. comp máx. temp	OFF
Pant. comp mín. temp	OFF
Objeto de ref.	OFF
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Cuadro de diálogo de las propiedades de medición de temperatura del punto.

Las propiedades del punto de medición de temperatura que se pueden modificar son: La relación del coeficiente de radiación, la distancia y el objeto de referencia. Desplace con las teclas **Izquierda** y **Derecha** o presione la tecla "A" para cambiar la opción activa y hacia **Arriba** o hacia **Abajo** para cambiar el valor. Cuando la opción "**Objeto de ref.**" se cambia a "**ON**", el valor de temperatura mostrado por otros objetos de medición será la diferencia de temperatura con respecto al punto de medición.

Emisividad	1 . 0 0
Distancia	0 0 2 . 0 0
Temperatura máx.	ON
Temperatura mín.	OFF
Temp. promedio	OFF
Dif. máx. temp	OFF
Temp. punto de cruce	OFF
Objeto de ref.	OFF
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	


Cuadro de diálogo Propiedades de línea de medida de temperatura

Las propiedades de la línea de medida de temperatura que se pueden modificar son: El coeficiente de radiación específico, la distancia, la temperatura máxima, la temperatura mínima, la temperatura media, la diferencia de temperatura máxima, la temperatura del punto de cruce y el objeto de referencia. Desplace con las teclas **Izquierda** y **Derecha** o presione la tecla **"A"** para cambiar la opción activa y hacia **Arriba** o hacia **Abajo** para cambiar el valor. Cuando la opción **"Objeto de ref."** se cambia a **"Activo"**, el valor de temperatura mostrado por otros objetos de medición será la diferencia de temperatura con respecto al punto de medición.

Emisividad	1 . 0 0
Distancia	0 0 2 . 0 0
Temperatura máx.	ON
Temperatura mín.	OFF
Temp. promedio	OFF
Dif. máx. temp	OFF
Objeto de ref.	OFF
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Cuadro de diálogo de propiedades del área de medición de temperatura

Las propiedades del **área** de medición de temperatura que se pueden modificar son: El coeficiente de radiación específico, la distancia, la temperatura máxima, la temperatura mínima, la temperatura promedio, la diferencia máxima de temperatura y la temperatura de referencia. Desplace con las teclas **Izquierda** y **Derecha** o presione la tecla "**A**" para cambiar la opción activa y hacia **Arriba** o hacia **Abajo** para cambiar el valor. Cuando la opción "**Objeto de referencia**" se cambia a "**activado**", el valor de temperatura mostrado por otros objetos de medición será la diferencia de temperatura con respecto al punto de medición.

 La cámara termográfica infrarroja solo puede establecer un objetivo de medición de temperatura de referencia.

### **3.3.3 Congelar y guardar imagen**

Para guardar la imagen térmica actual adquirida, elija una de las cuatro formas siguientes:


- Presione la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione la opción "**Tomar foto**" en el menú y el sistema guardará la imagen automáticamente.
- Presione la tecla "**S**" y pulse nuevamente la tecla para guardar después de que la imagen se congele.
- Presione la tecla "**S**" continuamente durante 3 segundos para guardar la imagen automáticamente.
- Presione el **Gatillo** para guardar la imagen si antes lo ha configurado como tecla rápida "**Tomar foto**".

### **3.3.4 Visualización de imágenes guardadas**

- Hay dos formas de abrir un archivo:
  - 1 Pulse la tecla "**Menú**" para activar el menú emergente, diríjase al quinto icono (**Menú principal**) y pulse la tecla **Menú**. Seleccione el archivo en el submenú "**Archivos**" (desplácese con las teclas direccionales **Arriba**, **Abajo**, **Izquierda** y **Derecha**).
  - 2 Pulse la tecla "**Menú**" para activar el menú emergente, diríjase al cuarto icono (**Vista previa**) y pulse la tecla **Menú**. Navegue por las imágenes con las teclas **Izquierda** y **Derecha**).
- Pulse la tecla **cancelar** para salir del estado de reproducción y volver al estado de medición de temperatura en tiempo real.

### 3.3.5 Exportar imágenes guardadas


Administre el contenido guardado en la tarjeta Micro SD directamente desde la cámara: Exportación de imágenes, eliminación, formato y otras operaciones de imágenes.

**Nota** : Se recomienda formatear la tarjeta Micro SD desde la cámara.

### 3.3.6 Configuración LCD

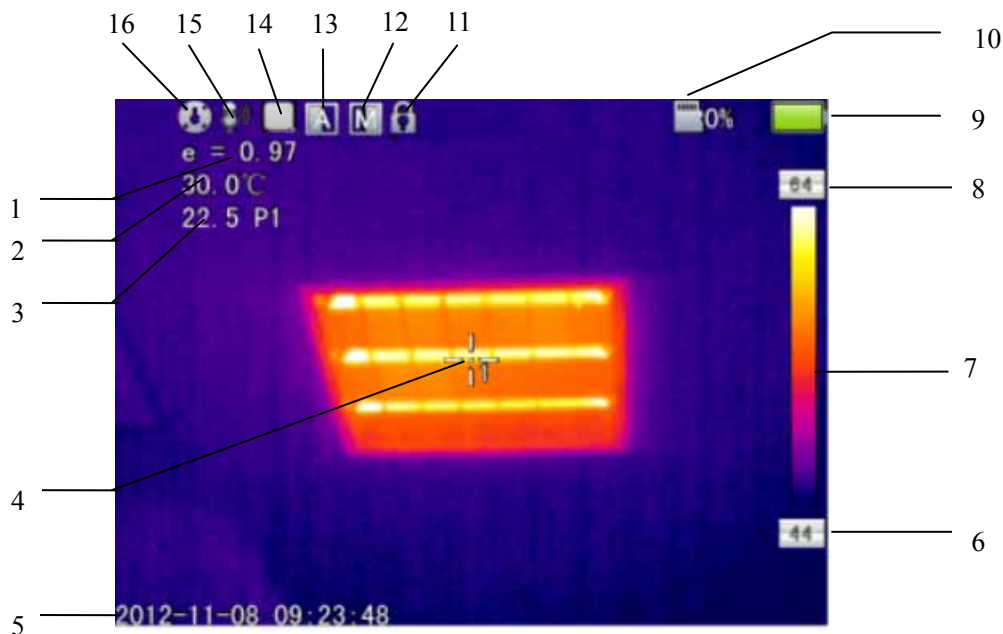
Configure el brillo de la pantalla LCD desde Menú principal > Ajustes > Modo de ahorro de energía > **Brillo del LCD**.

## 4 Guía de funcionamiento

- **Operación del teclado:** Presione la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente. Seleccione el icono con las teclas **Izquierda** y **Derecha** en el menú emergente y pulse la tecla "**Menú**" para ingresar a la opción correspondiente.
- **Interfaz del menú principal:** Seleccione el icono del menú con las teclas "**Arriba**, **Abajo**, **Izquierda** y **Derecha**" y pulse la tecla "**Menú**" para ingresar al submenú.
- **Interfaz de submenú:** Seleccione con las teclas **Arriba** y **Abajo**. Si hay un símbolo ">", pulse la tecla derecha para ingresar al submenú.
- **Interfaz de parámetros:** presione las teclas **Arriba** y **Abajo** para modificar, y pulse las teclas **Izquierda** y **Derecha** para seleccionar.
- Con las teclas Izquierda y Derecha se modifica la configuración en el menú actual.
- Presione la tecla "**Menú**" para confirmar la modificación, guarde y vuelva al menú anterior, presione la tecla "**C**" para cancelar la modificación y regresar al menú anterior.
-  Este icono es un conmutador . Cambie la configuración del conmutador con las teclas **Izquierda** y **Derecha**.

## 4.1 Descripción de la interfaz gráfica

### 4.1.1 Interfaz gráfica de pantalla



Estatus de la interfaz de pantalla en una imagen térmica

- [1] **Emisividad:** Indica la configuración de emisividad de la imagen.
- [2] **Medida de referencia de temperatura:** Fija la temperatura de medida de referencia.
- [3] **Resultados de la medición de temperatura:** Muestra el valor de temperatura del objeto de medición (si se establece la medición de temperatura de referencia, se mostrará la diferencia con la medición de temperatura de referencia).
- [4] **Icono de medición de temperatura en punto:** Cursor de cruz de la medición de temperatura por punto.
- [5] **Hora:** Muestra la hora actual de la cámara.
- [6] **Temperatura mínima:** Indica valor mínimo de la paleta de color.
- [7] **Paleta de color:** El usuario puede elegir diferentes paletas de color.
- [8] **Temperatura máxima:** Indica el valor máximo de la paleta de color.
- [9] **Estado de la batería:** El número de celdas de la batería representa

diferentes niveles de potencia.

**[10] Almacenamiento tarjeta Micro SD:** Muestra la capacidad restante de almacenamiento de la tarjeta Micro SD.

**[11] Icono de congelación:** Indica que la imagen está congelada actualmente.

**[12] Modo Manual:** Selección del modo Manual.

**[13] Mejora Automática:** Selección del modo de mejora automática.

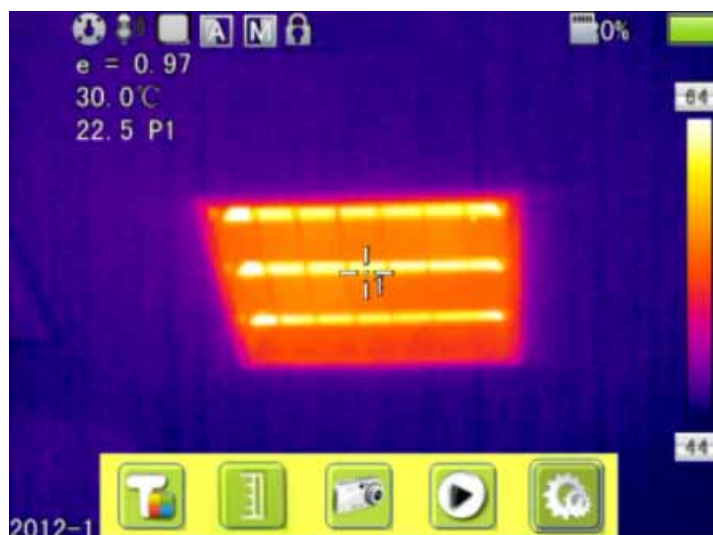
**[14] Captura continua:** Indica que el estado actual está en captura continua.

**[15] Icono de grabación:** Indica el estado de grabación.

**[16] Icono cero:** Indica que el sistema se está ajustando a cero.

**NOTA** ⚠: No todos los modelos tienen todas las funciones, por lo que es posible que la pantalla de estado de funcionamiento no muestre todas las funciones.

#### 4.1.2 Interfaz de la barra de menú emergente



Interfaz de la barra de menú emergente

**Interfaz de la barra de menú emergente:** Agregue objetos de medición, configure la escala, tome fotografías, previsualice las capturas y acceda al menú principal.

### 4.1.3 Menú principal



Interfaz del menú principal

**Menú principal:** Muestra los 8 elementos del menú principal: Gestión de archivos, Configuración de Medida de Temperatura, Configuración de Imagen, Configuración de la Cámara, Ajustes generales, Gestión de tarjeta Micro SD y Configuración del Sistema.

### 4.1.4 Interfaz de Submenú



Interfaz de submenú

**[1] Nombre del cuadro de diálogo:** El nombre del cuadro de diálogo mostrado en imagen es la Configuración de Medida de Temperatura.

**[2] Título del elemento:** Un cuadro de diálogo puede contener varios elementos.

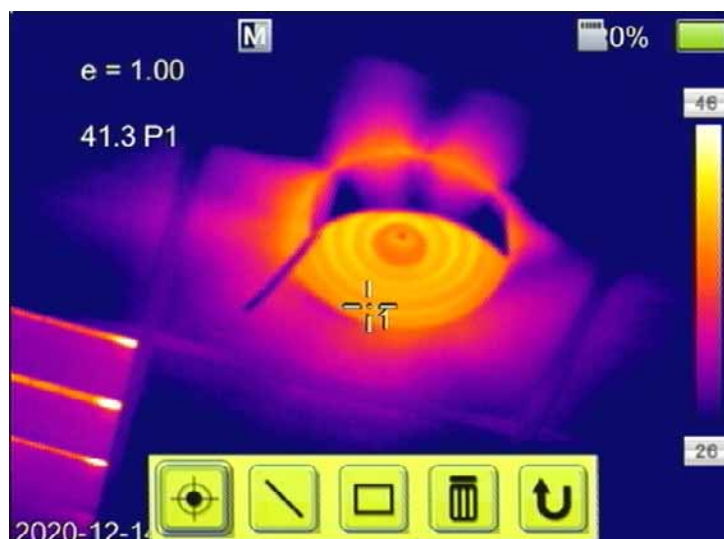


[3] **Contenido del elemento:** Cada elemento se puede modificar con las teclas **Izquierda** y **Derecha**. El símbolo ">" indica que hay submenús.


[4] **Parámetros del elemento:** Pulse las teclas **Izquierda** y **Derecha** para conmutar entre los diferentes parámetros.

#### 4.1.5 Agregar objetos de medición de temperatura

Esta función se utiliza para agregar o eliminar objetos de medición de temperatura. Presione la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente. Aparecerá el cuadro de diálogo que hay bajo estas líneas. Seleccione el primer icono (agregar objeto de medición). Seleccione el tipo de objeto a agregar y pulse la tecla "**Menú**".



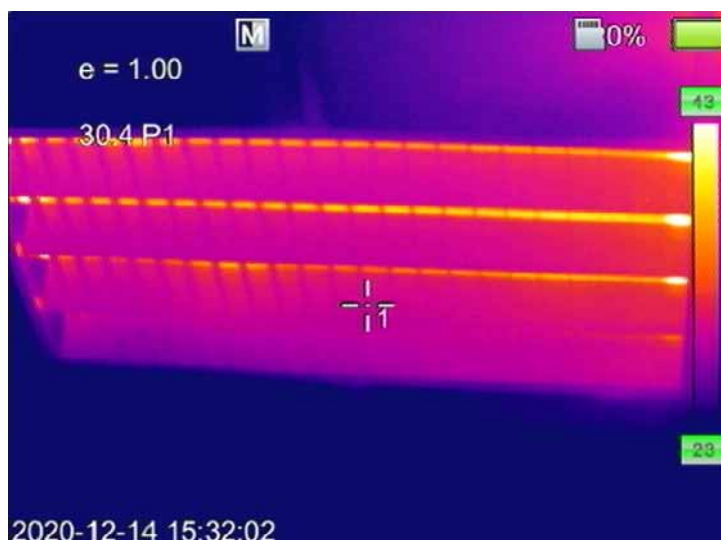
Agregar objeto de medición de temperatura

Si el símbolo "" está seleccionado, presione la tecla "**Menú**" para borrar todos los objetos de medición de temperatura.

**Nota** ⚠: Para eliminar un objeto de medición de temperatura, presione directamente la tecla "**A**" hasta que esté seleccionado el objeto a eliminar y luego pulse la tecla "**C**" para eliminar.

#### 4.1.6 Límites superior e inferior de medición de temperatura.

Pulse la tecla de "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione el segundo icono (configuración del límite superior e inferior) y pulse la tecla de "**Menú**" y el fondo de los iconos de límite superior e inferior se mostrará en color verde. Utilice las teclas de cursor para modificar los límites y el símbolo **M** aparecerá como se muestra en la figura a continuación:



Pantalla de ajuste de límite superior e inferior

**Espere 5 segundos para obtener una medición precisa.**

#### 4.1.7 Toma de fotos

Esta función permite tomar fotos en formato JPG. Presione la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione **Tomar foto** (tercer icono) y presione la tecla "**Menú**" para tomar fotos. Si el modo de notas de voz está activado (ON), se mostrará un mensaje de **Guardar** al tomar fotos, como se muestra en la siguiente figura.



#### 4.1.8 Toma de fotos y grabación

Si se establece el disparo continuo en la configuración de la cámara, el icono de disparo continuo se mostrará en la barra de estado al tomar fotografías.

#### 4.1.9 Previsualización de capturas

Esta función se utiliza para obtener una vista previa de los archivos guardados. Presione la tecla de "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione vista previa (cuarto icono) y pulse la tecla "**Menú**". Se mostrará la siguiente pantalla.



Interfaz de previsualización de capturas

Pulse las teclas **Izquierda** y **Derecha** para cambiar de archivo, presione la

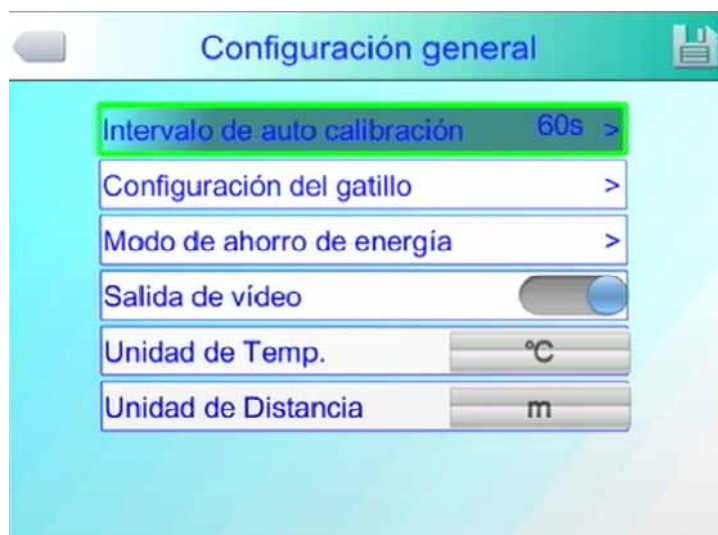
tecla "**Menú**" para abrir los archivos que se muestran en el centro y presione la tecla "**C**" para salir del modo de vista previa.

## 4.2 Ajustes



Interfaz del menú principal

### 4.2.1 Configuración general

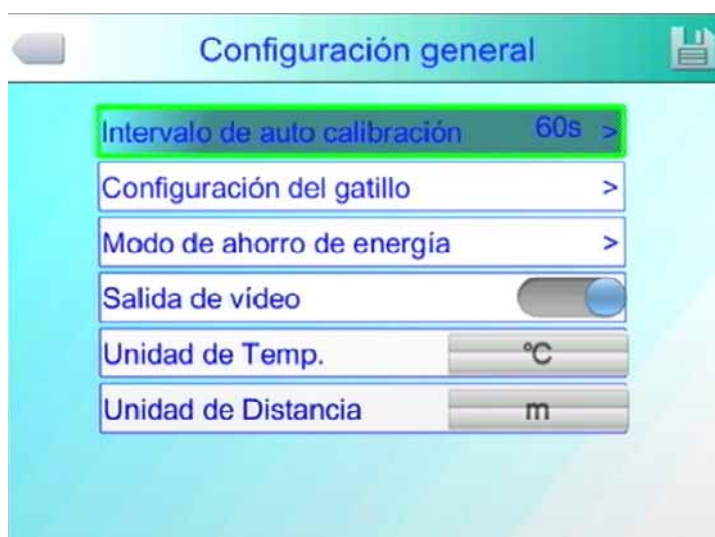


Pantalla menú de ajustes Generales

Pulse la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione la opción "**Configuración**" (quinto icono) para activar el menú principal, seleccione el elemento "**Ajustes**" y pulse la tecla "**Menú**". El usuario puede configurar los seis elementos: Tiempo de intervalo de auto calibración,

Configuración del gatillo, Modo de ahorro de energía, Salida de vídeo, configuración de la Unidad de temperatura y configuración de la Unidad de distancia. Pulse las teclas de flecha hacia **Arriba** y hacia **Abajo** para cambiar entre elementos, y las teclas de flecha hacia la **Izquierda** y hacia la **Derecha** para configurar el contenido del elemento. El símbolo ">" indica que hay un submenú al cual se accede con la tecla **Derecha**.

**Tiempo de Intervalo de auto calibración:** Establezca el intervalo de tiempo de auto calibración para obtener una mejor imagen térmica y mejorar la precisión de la medición de temperatura.



Menú de Intervalo de calibración

**Configuración del gatillo:** El sistema ofrece opciones que incluyen captura de imágenes, editar los objetos de medición de temperatura, y activar el **Láser**. Al seleccionar "**Láser**", presione el gatillo para abrir la mira láser, vuelva a presionarlo para cerrarla. La función **Láser** solamente funciona en modo de imagen real. Al seleccionar un objeto de medición de temperatura, presione el gatillo de acceso directo para mostrar u ocultar el objeto de medición de temperatura. Al seleccionar "**Capturar**", presione el gatillo para guardar la imagen actual.



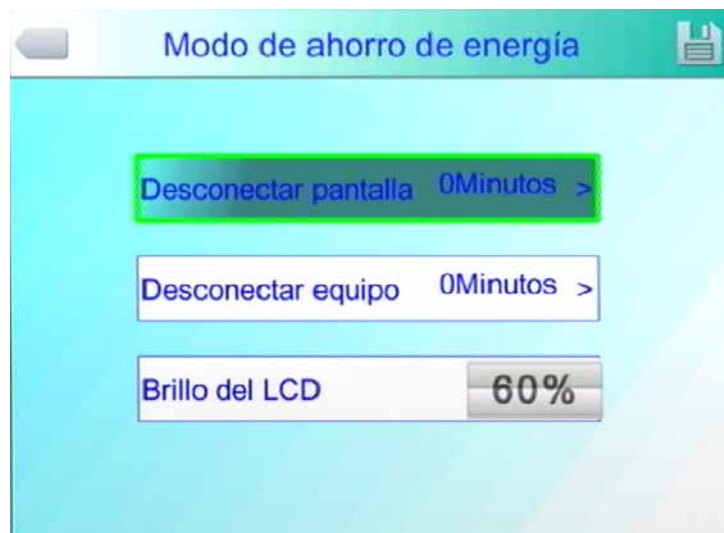
Menú de personalización del gatillo

**Modo de ahorro de energía:** El modo de ahorro de energía se divide en pantalla apagada, auto-desconexión del equipo y ajuste de brillo de la pantalla LCD.

**Desconectar pantalla:** Cuando no se realiza ninguna operación dentro del tiempo establecido, la cámara de infrarrojos apagará automáticamente la pantalla para ahorrar energía. Presione cualquier tecla excepto el interruptor de encendido, la cámara de infrarrojos encenderá la pantalla nuevamente. Cuando la opción está configurada en "00 minutos", significa que la función no está habilitada.

**Desconectar equipo:** Cuando no se realiza ninguna operación dentro del tiempo establecido, la cámara de infrarrojos apagará automáticamente la alimentación principal para ahorrar energía. Cuando la opción está configurada en "00 minutos", significa que la función no está habilitada.

**Brillo del LCD:** Los ajustes de brillo de pantalla quedarán establecidos hasta que no se realice un nuevo ajuste.



Interfaz de modo ahorro de energía

#### 4.2.2 Configuración de medida



Pantalla menú configuración de medida

Presione la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione la opción "**Configuración**" (quinto icono) para activar el menú principal, seleccione el elemento "**Medición**" y presione la tecla "**Menú**" para abrir el cuadro de diálogo de **Configuración de medida**. El usuario puede configurar el margen de temperaturas, la lente, la temperatura ambiente, la medida de temperatura de referencia y ajustar los elementos de corrección de temperatura. Pulse las teclas de dirección hacia **Arriba** y hacia **Abajo** para cambiar de elemento. Presione las teclas de dirección **Izquierda** y **Derecha**

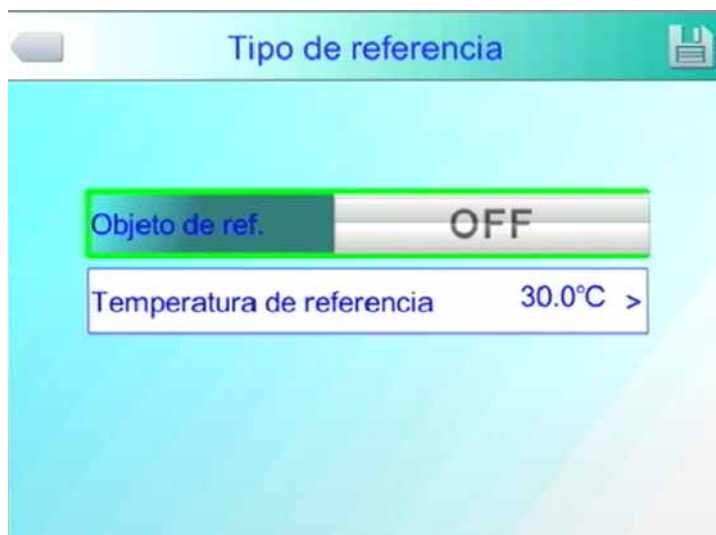
para configurar el contenido del elemento. El símbolo ">" indica que hay un submenú. Pulse la tecla **Derecha** para entrar.

**Nivel:** Configure margen de medidas de la cámara termográfica.

**Ampliación:** Solo disponible para lentes opcionales.

**Temperatura ambiente:** Una vez encendida, la cámara termográfica detectará automáticamente la temperatura ambiente.

**Medida de temperatura de referencia:** Cuando la medición de la temperatura de referencia está configurada como "**ON**", el valor que se muestra en la pantalla es la diferencia entre la temperatura de cada objeto de medición de temperatura y la temperatura de referencia.



**Menú medición referencia de temperatura**



## Corrección de la medición de temperatura



Menú corrección de medición de temperatura

Para el elemento Corrección de medición de temperatura pulse la tecla "**Menú**" para abrir el cuadro de diálogo de corrección de medición de temperatura. El usuario puede configurar el factor de emisividad, la temperatura corregida, la distancia, la humedad y otros elementos. Utilice las teclas direccionales para cambiar de elemento. Presione las teclas de dirección **Izquierda** y **Derecha** para configurar el contenido del elemento. El símbolo ">" indica submenú. Presione la tecla **Derecha** para entrar.

**Factor de emisividad:** Como los diferentes objetos tienen diferentes emisividades, se pueden configurar diferentes emisividades para diferentes puntos de medición de temperatura. Cuando no esté configurado, aplique el factor de emisividad específico predeterminado del sistema. Para las emisividades de materiales comunes, consulte las tablas de referencia.

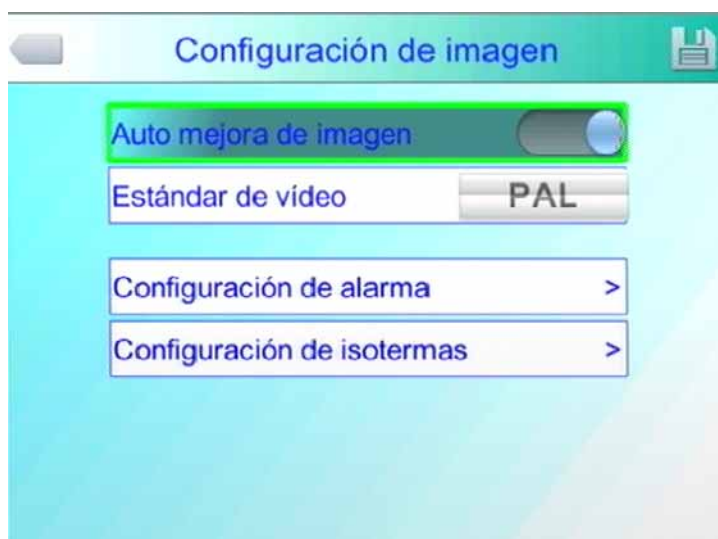
**Corrección de temperatura:** Se utiliza para modificar el valor de medición de temperatura del objeto de medición.

**Distancia:** Indique la distancia entre la cámara termográfica y el objetivo de medición de temperatura para facilitar la precisión de la medición. Cuando la distancia sea inferior a 10 m, indique siempre que pueda la distancia real (con un margen de error de 0,5 m).

**Humedad:** Establece la humedad relativa del entorno de utilización de la cámara termográfica.

**Temperatura reflectiva:** Esta configuración se tiene en cuenta cuando el conmutador está activado. Se puede adoptar una temperatura fija como temperatura de referencia.

### 4.2.3 Configuración de imagen



Menú de configuración de imagen

Pulse la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione la opción "**Configuración**" (quinto icono) para activar el menú principal, seleccione el elemento "**Imagen**" en el menú de configuración y pulse la tecla "**Menú**". El usuario puede configurar el modo de Auto mejora de imagen, Estándar de vídeo, Configuración de alarma y Configuración de isothermas. Pulse las teclas de dirección hacia **Arriba** y hacia **Abajo** para cambiar de elemento. Pulse las teclas de dirección **Izquierda** y **Derecha** para configurar el contenido del elemento. El símbolo ">" indica un submenú. Pulse la tecla **Derecha** para entrar.

Cuando el modo **Auto mejora de imagen** está activado, mientras visualiza la imagen infrarroja puede cambiar entre el modo de **auto mejora de imagen** y el modo **manual**. Cambie al límite máximo y mínimo de la barra de color pulsando la tecla "**A**" y luego una tecla direccional **Arriba**, **Abajo**, **Izquierda**

y **Derecha**. Puede ingresar al modo **manual** y regresar al modo de **auto mejora de imagen** presionando la tecla "C".

Cuando el modo de **Auto mejora de imagen** está desactivado, puede cambiar entre el modo de **auto mejora de imagen** y el modo **manual**. Cambie al límite máximo y mínimo de la barra de color pulsando la tecla "A" y luego una tecla direccional **Arriba, Abajo, Izquierda** y **Derecha**. Puede ingresar al modo manual y regresar al modo de mejora automática presionando la tecla "C".

Con el modo **Auto mejora de imagen** activo la cámara termográfica ajusta continuamente los valores máximo y mínimo de la escala automáticamente de acuerdo a la temperatura máxima y mínima visualizada en pantalla.

Al seleccionar modo "**Manual**", el usuario puede ajustar la imagen cambiando los valores límite máximo y mínimo de los iconos de color. Al pulsar la tecla **Arriba**, los rangos inferior y superior aumentarán; al pulsar la tecla hacia **Abajo**, los rangos disminuirán; al pulsar la tecla **Izquierda** ensancha el rango y al pulsar la tecla **Derecha** se estrecha el rango.

#### 4.2.4 Configuración de alarmas

**Alarmas:** Este ajuste solo es válido para la medición de temperatura. Se divide en tres modos, Apagado, Alarma de alta temperatura y Alarma de baja temperatura. Cuando se configura la opción correspondiente, el dispositivo dará una alarma cuando la temperatura del objeto de medición sea mayor o menor que la temperatura de alarma configurada. Configure el color de la alarma en el elemento "**Color**".

**Color:** Cuando la temperatura objetivo excede la temperatura de alarma configurada, el color del área que excede se mostrará en el color de la alarma configurado. El sistema proporciona 9 colores opcionales. Cuando el color de la alarma se establece como "**Sin Color**", indica que no se cambiará el color original de la pantalla.



Menú de configuración de alarmas

**Alarma de Temperatura:** Se establece la temperatura de la alarma. Solo es válido cuando la alarma está activa.

**Alarma enlace:** Permite capturar imágenes o vídeo cuando se activa la alarma. Al activar esta opción quedará registrado el archivo automáticamente.

**Intervalo de tiempo:** Establece el intervalo de tiempo entre sucesivas capturas de imagen o de vídeo.

**Grabar durante:** Establece el tiempo de grabación. Puede establecerse en intervalos de 1, 3, 5, 10 o 15 minutos.

#### 4.2.5 Gestión de Isotermas

El sistema proporciona 9 colores opcionales. Cuando el conmutador está en posición apagada indica que el color original de la pantalla no cambiará.



Menú de configuración isotérmica

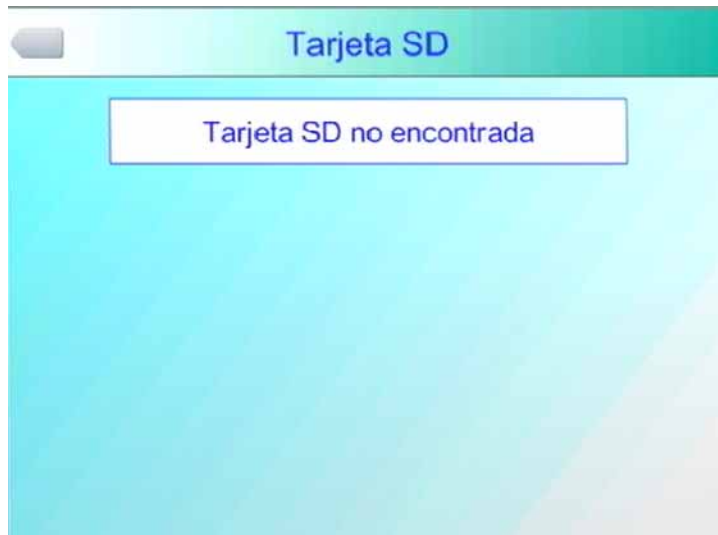
**Área mínima de isotermas:** Establece el límite superior de isoterma.

**Área máxima de isotermas:** Establece el límite inferior de temperatura.

#### 4.2.6 Gestión de la tarjeta Micro SD



Cuadro de diálogo de expulsión de la tarjeta



Tarjeta Micro SD expulsada con éxito



Cuadro de diálogo de formateo de tarjeta Micro SD



Tarjeta Micro SD formateada con éxito

Pulsar la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione la opción "**Configuración**" (quinto icono) para activar el menú principal, seleccione el elemento "**Tarjeta SD**" en el menú Configuración.

**Expulsar:** Expulsión segura de la tarjeta Micro SD.

**Formatear:** Esta función es para formatear la tarjeta SD. Seleccione la opción de formato y presione la tecla "**Menú**" para que aparezca el cuadro de confirmación. Presione la tecla "**Menú**" para formatear. Seleccione cancelar o la tecla "**C**" para cancelar el formateo.

**PRECAUCIÓN** ⚠: Antes de formatear, asegúrese que los archivos no sean necesarios o que ya se haya realizado una copia de seguridad. Los archivos no se pueden recuperar una vez eliminados. Si formatea la memoria con un PC, aplique el formato FAT16.

#### 4.2.7 Ajuste de foto



Menú de ajustes de cámara

Pulse la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione la opción "**Configuración**" (quinto icono) para activar el menú principal y seleccione la opción "**Cámara**" en el menú de configuración.

**Vincular imagen IR + visual:** Esta función guarda la imagen visual junto con la correspondiente imagen infrarroja.

**Agregar anotación :** Esta opción incluye anotaciones de audio y anotaciones de texto. La anotación de audio es para agregar registros de voz al guardar

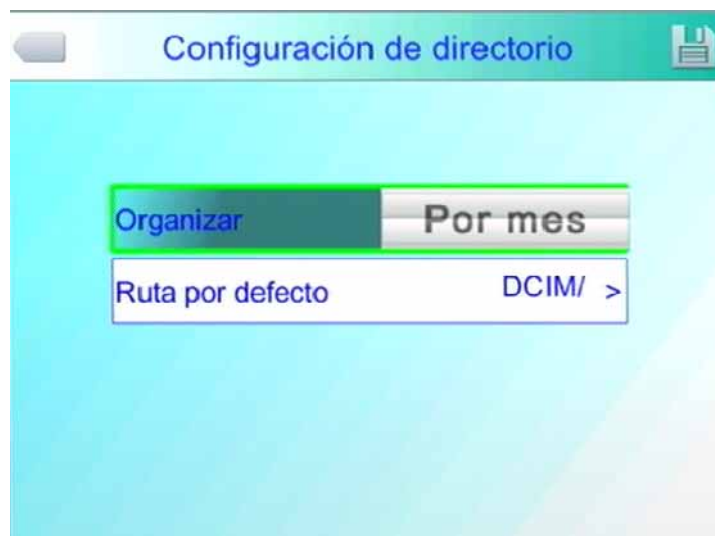
imágenes; La anotación de texto es para agregar registros de información de texto al guardar imágenes. La información de texto debe ser importada en el dispositivo en primer lugar.

**Capturas en ráfaga:** Establece el número de capturas continuas, que se puede establecer como 1, 3, 5 o 10 disparos continuos.

**Intervalo de ráfaga:** El intervalo de tiempo durante la captura continua se puede establecer en 0,5 s o 1 s.



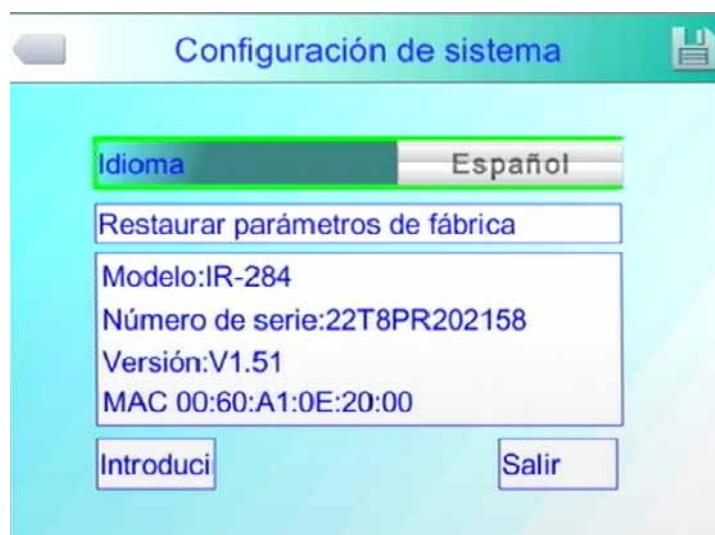
#### 4.2.8 Configuración de directorio



Menú de configuración de directorio

En este menú se elige la carpeta para guardar los archivos. Puede elegir entre "**Definida**" y elija la ruta donde almacenar los archivos. O elija por mes o por fecha para que la cámara lo haga de forma automática.

#### 4.2.9 Configuración del sistema.



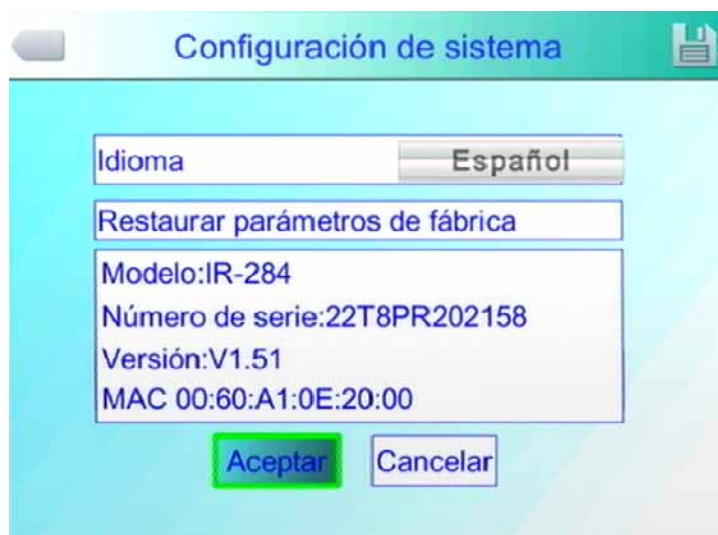
Menú de configuración del sistema.

Pulse la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione la opción "**Configuración**" (quinto icono) para activar el menú principal y seleccione la opción "**Sistema**". Puede personalizar el idioma del sistema, restaurar los parámetros de fábrica. Pulse las teclas de dirección hacia **Arriba**


y hacia **Abajo** para cambiar entre elementos. Presione las teclas de dirección **Izquierda** y **Derecha** para configurar el contenido del elemento.

**Idioma:** Establezca el idioma de la cámara termográfica.

**Restaurar parámetros de fábrica:** Esta función restaura la configuración de fábrica. Pulse la tecla "**Menú**" para que aparezca el cuadro de diálogo de confirmación. Vuelva a pulsar la tecla "**Menú**" y el sistema restaurará la configuración de fábrica. Al presionar la tecla cancelar, el sistema saldrá del restablecimiento de fábrica sin restaurar ningún dato. Para conocer los parámetros de fábrica detallados de la cámara termográfica, consulte la lista de parámetros de configuración de fábrica adjunta.



Menú restablecimiento ajustes de fábrica

**Nota** : La función de configuración de fábrica cancelará todos los parámetros definidos por el usuario.

Muestra el modelo del dispositivo, el número de dispositivo, el número de versión del software y la dirección MAC de la cámara termográfica.

**Importar:** Cree un nuevo directorio **DCIM/Import** en la tarjeta Micro SD y configure el nombre del archivo de importación como PicNote.cfg

Formato de contenido del archivo:

[Note]

Note1 =

Note2 =

Note3 =

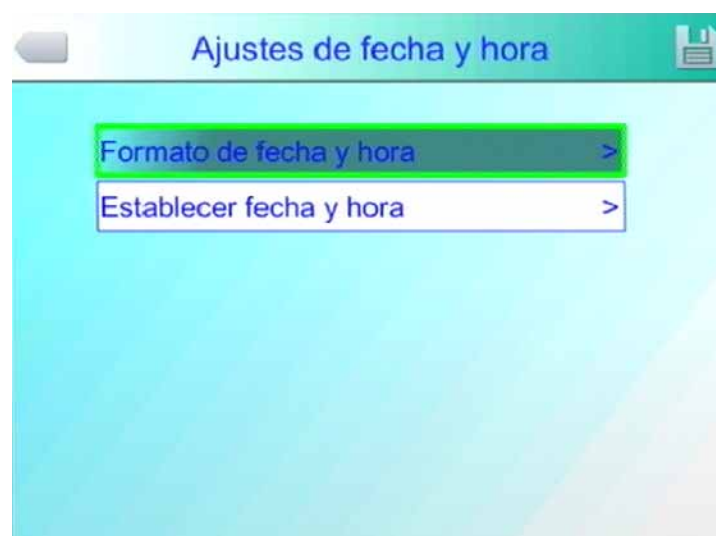
No sobrepasar más de 20 caracteres por línea. Una vez completada la importación, reinicie el dispositivo.

**Exportar:** Primero confirme que la tarjeta Micro SD está en el dispositivo y haga clic en la tecla exportar del menú. El contenido se guarda en el directorio **DCIM/Export** de la tarjeta Micro SD.

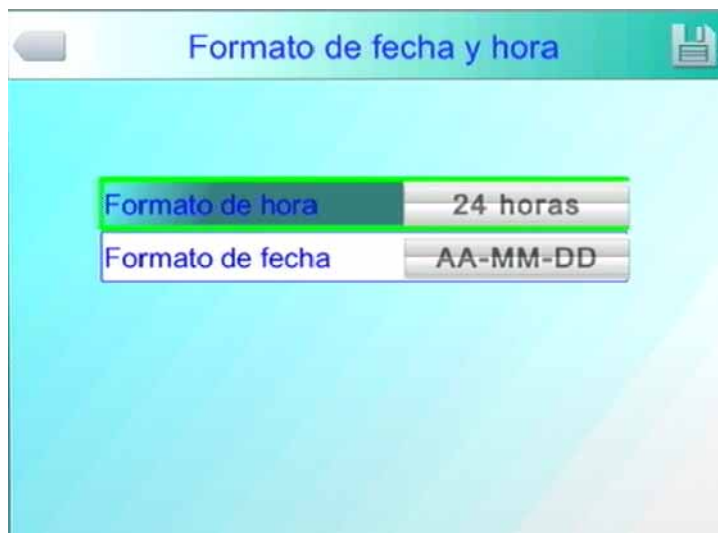
#### 4.2.10 Formato de Hora / Fecha

Pulse la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente, seleccione la opción "**Configuración**" (quinto icono) para activar el menú principal y seleccione la opción "**Tiempo**". El usuario puede configurar la fecha y la hora del sistema en el menú de configuración de hora. Después de completar la configuración de fecha y hora, la cámara termográfica guardará la configuración actual.

El usuario puede personalizar elementos de año, mes, fecha, hora y minuto. Pulsando las teclas direccionales **Izquierda** y **Derecha** para cambiar de elemento. Pulsando las teclas direccionales hacia **Arriba** y hacia **Abajo** para configurar el contenido del artículo.

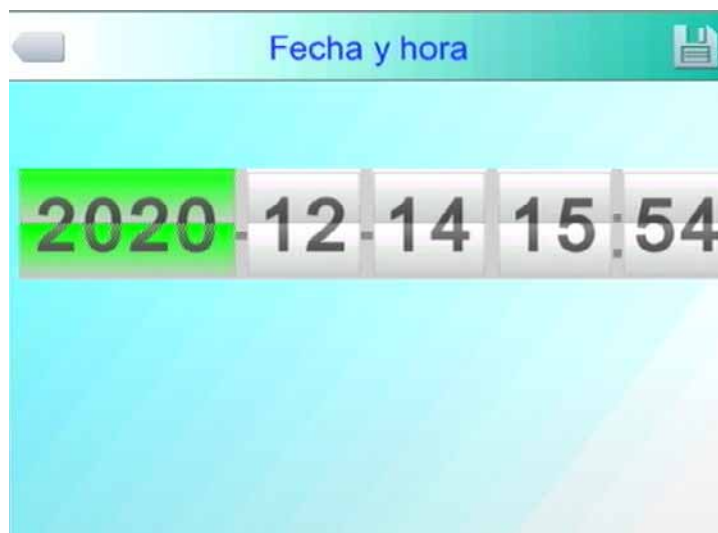


Menú de ajuste de hora



Menú de ajuste de fecha y hora

### Ajuste de hora:



Menú de ajuste de hora y fecha

**Nota** ⚠: Cuando la cámara termográfica permanezca inactiva durante un período prolongado de tiempo, y se haya agotado la batería interna, será necesario reajustar la hora del sistema después del inicio.

## 4.3 Gestión de archivos

### 4.3.1 Reproducción

Hay dos modos de reproducción:



Interfaz de administración de archivos

**Modo de gestión de archivos:** Pulse la tecla "Menú" para que aparezca el menú emergente, seleccione la opción "Configuración" (quinto icono) para activar el menú principal, seleccione el menú "Archivo" y presione la tecla "Menú" para abrir la lista de imágenes o vídeos guardados. Presione las teclas direccionales **Arriba**, **Abajo**, **Izquierda** y **Derecha** para cambiar la imagen o vídeo guardados y pulse "Menú" para visualizarlos. Presione la tecla "C" para salir de la imagen o vídeo abierto y volver al estado de medición de temperatura.



Interfaz modo de vista previa

**Modo de vista previa:** presione la tecla "**Menú**" para que aparezca el menú emergente y seleccione la opción "**Vista previa**" (cuarto icono). Utilice las teclas Izquierda y Derecha para cambiar la imagen o vídeo visualizados, seleccione y pulse la tecla "**Menú**" para verlo en pantalla completa. Pulse la tecla "**C**" para salir de la imagen abierta y volver al menú de vista previa. Vuelva a pulsar para regresar al estado de medición de temperatura.

#### 4.3.2 Borrar

Esta función elimina los archivos guardados en la tarjeta Micro SD. Después de abrir el administrador de archivos, pulse las teclas direccionales **Arriba**, **Abajo**, **Izquierda** y **Derecha** para seleccionar el archivo que desea eliminar y presione la tecla "**S**" para que aparezca el cuadro de aviso de eliminación de archivos. Al pulsar la tecla "**Menú**" elimina el archivo de imagen seleccionado. Si la imagen tiene una anotación de audio o de texto, la anotación también se eliminará. Presione la tecla "**C**" para cancelar la eliminación.



Cuadro de diálogo de eliminación de archivos

**⚠ PRECAUCIÓN:** Antes de eliminar el archivo, asegúrese que no sea necesario o que ya se haya realizado una copia de seguridad. Los archivos no se pueden recuperar una vez eliminados.

## 5 Especificaciones técnicas

Artículo		Especificaciones Técnicas	
		IR-283	IR-284
Detector	Tipo	Microbolómetro no refrigerado	
	Píxeles	160 × 120 píxeles	384 × 288 píxeles
	Intervalo de píxeles	25 µm	
	Cobertura de longitud de onda	8-14 µm	
	Frecuencia de muestreo	50 Hz	
	Sensibilidad térmica	0,06°C @ 30°C	0,05°C @ 30°C
Lentes	Campo de ángulo de visión	25° × 19°	
	Mínima dimensión del objeto	10 cm	
	Modo de enfoque	Enfoque manual	
	Montura de lente	Sistema de bayoneta	
Gestión de imagen	Resolución espacial	2,72 mrad	1,36 mrad
	Cámara visual	3,2 megapíxeles módulo CMOS	
	Velocidad de imagen	50 HZ / 60 Hz, seleccionable	
	Salida de vídeo	PAL / NTSC, seleccionable	
Pantalla	LCD	3,5" TFT LCD, 640 × 480	
	Paletas de color	11 paletas	
	Pantalla	Cambio rápido entre imagen infrarroja e imagen visible	
	Ajuste de imagen	Auto / Manual	
Medidas	Rango de medición de temperatura	-20 °C ~ + 350 °C extensible hasta 650°C	-20°C ~ + 650°C extensible hasta 1200°C
	Precisión de medida	2 °C o 2 %	
	Corrección de medición de temperatura	Automático (corta duración, larga duración, duración personalizada) / manual	
	Modos de medida	Punto móvil (máximo 4 puntos), áreas móviles (máximo 3 áreas, medición de temperatura promedio, seguimiento de temperatura más alta / más baja), líneas móviles, seguimiento más alto / más bajo, máximo 5 grupos de datos mostrados, análisis isotérmico, análisis de diferencia de temperatura, seguimiento de temperatura, alarma de temperatura (color, sonidos)	
	Corrección de emisividad	De 0,01 a 1,0 ajustable (en incrementos de 0,01), o seleccionable de una lista de materiales predefinida	
	Corrección de temperatura ambiente	Automática	



	Corrección de la transmisión atmosférica	Auto-corrección según la entrada por parte del usuario de distancia a un objeto, humedad y temperatura
	Funciones de configuración	Fecha / Hora, Temperatura en °C / °F/ °K, Idioma, Contraste / Brillo/ Iluminación de pantalla LCD
Almacenamiento de imágenes	Tarjeta de memoria	Tarjeta Micro SD de 8 GB, Máximo 32 GB
	Modo de almacenamiento	Guardado manual / automático de imagen, enlazando los datos de los espectros Infrarrojo y visuales
	Formato de imagen térmica	Formato JPEG, con datos de medición infrarrojos originales
	Imagen visual	Formato JPEG
	Notas de audio	60 segundos (guardados junto con la imagen)
	Notas de voz	Hasta 60 segundos, 9 (guardados con la imagen)
Alimentación	Batería	Baterías de litio recargables y reemplazables
	Duración de la batería	4 horas en modo continuo (brillo de pantalla al 50 %)
	Modo de carga	Cargador inteligente o adaptador AC 12 V (opcional)
	Tiempo de carga	1,5 horas para alcanzar el 50 % de capacidad
	Modo ahorro de energía	Suspensión automática, apagado automático
Interfaz	Slot tarjeta Micro SD	Micro SD
	Puerto alimentación	12 V DC
	Salida de vídeo	Si
Otros	Micrófono	Integrado
	Zumbador	Integrado
	Puntero Láser	Rojo, 635 nm, clase II IEC 60285
	Sujección para trípode	1/4"-20-UNC
	Correa de mano	Se puede instalar en ambos lados
	Tapa de lente	Si
	Visera para sol	Incluida
Características Ambientales	Temperatura de trabajo	De -15°C ~ +50°C
	Ahorro de temperatura	De -40°C- +70°C
	Humedad	Operación y almacenamiento ≤90% sin condensación
	Nivel de protección	IP54
	Resistencia de choque	25 G, IEC68-2-29
	Resistencia de vibración	2 G, IEC68-2-6
	Distancia de caída libre	2 m
Características mecánicas	Dimensiones	105 (An.) x 285 (Alt.) x 230 (Pr.) mm
	Peso	980 g

## 6 Resolución de problemas

Siga la siguiente tabla para diagnosticar y corregir el problema. Si el problema persiste, comuníquese con nuestro departamento de Servicio Técnico.

Problema	Causa y Solución
La cámara no se enciende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Batería no instalada o instalada incorrectamente. → Instale la batería o reinstale la batería.</li> <li>● La batería está agotada. →Cambiar batería.</li> <li>● La protección de "apagado" está activada. →Espere 5 segundos y reinicie.</li> </ul>
La cámara se apaga automáticamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La batería está agotada. →Cambiar batería.</li> <li>● La opción auto-apagado está activa. →Establecer como <b>0 minutos</b></li> </ul>
La batería se agota demasiado rápido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La temperatura ambiente es demasiado baja.</li> <li>● La recarga de la batería no se ha realizado completamente. →Recargar la batería.</li> <li>● La batería recargable está completamente descargada y no se puede recargar. →Cambiar por una batería nueva.</li> </ul>
Sin imagen térmica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No se ha extraído la tapa de la lente. → Retire la tapa de la lente.</li> <li>● En estado de congelación de imagen → Presione la tecla C para salir.</li> </ul>
La imagen térmica está en blanco y negro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Está seleccionada la paleta blanco y negro → Seleccionar otra paleta de color.</li> </ul>





---

C/Francesc Moragas, 71  
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona), SPAIN  
Tel. : 93 184 77 00 ; Tel. Intl.: (+34) 93 184 77 00  
[www.promaxelectronics.com](http://www.promaxelectronics.com)  
e-mail: [promax@promaxelectronics.com](mailto:promax@promaxelectronics.com)