

# La termografía en instalaciones eléctricas

El empleo de las cámaras termográficas en el sector eléctrico es de gran ayuda para el profesional de la electricidad, tanto para las tareas de mantenimiento como en la resolución de averías.

## La termografía

La termografía es el procedimiento basado en captar imágenes, que mediante la visión de la temperatura en los elementos fotografiados permite una rápida detección de posibles defectos y averías de una gran aplicación en el sector eléctrico.



## ¿Qué es la termografía?

La termografía es un procedimiento que se emplea para obtener información, a través de una imagen, sobre la temperatura de un objeto o ser vivo a distancia, sin emplear el contacto físico con el mismo.

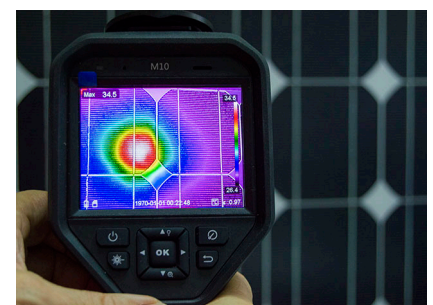
Para poder ver dichas ondas infrarrojas, las personas hacen uso de cámaras termográficas, que captan y clasifican en una escala de colores visibles, para poder ver las imágenes obtenidas en la longitud de onda del infrarrojo.



## ¿Cómo funciona una cámara termográfica?

La termografía emplea cámaras termográficas para la captación de ondas infrarrojas. Con estas cámaras se convierte la energía que irradia un objeto, invisible al ojo humano, en una imagen visible formada a partir de la temperatura superficial de los objetos captados por la cámara.

Esa energía que irradian los objetos son las luces infrarrojas. La luz infrarroja está a medio camino entre el espectro visible y las microondas del espectro electromagnético. La fuente principal de radiación de infrarrojos es el calor o la radiación térmica. Cuanto más caliente es un objeto, más radiación de infrarrojos emite. Aunque hasta los objetos más fríos, como un hielo, emiten rayos infrarrojos.



## Conceptos básicos y terminología

Es imprescindible conocer una serie de conceptos básicos para entender la tabla anterior, entre ellos destacamos:

**Resolución Térmica:** Es la cantidad de píxeles que tiene la cámara. Una resolución más alta significa que cada imagen contiene más información, más píxeles, más detalles.



**Rango Temperatura:** Es la escala completa de temperaturas a las que la cámara está calibrada y es capaz de medir. Algunas cámaras tienen múltiples rangos para medir con mayor precisión un rango más amplio de temperaturas.



**NETD (Sensibilidad térmica):** Describe la diferencia de temperatura más pequeña que se puede ver con la cámara. Cuanto menor sea el número, mejor será la sensibilidad térmica del sistema de infrarrojos. Para aplicaciones más sutiles, como detectar problemas de humedad, necesitará más sensibilidad.

**FOV (Campo de visión o Field of View):** Es el ángulo de visión en la cual los objetos se pueden ver en la visión lateral (periférica).



**IFOV (Resolución o Instantaneous Field of View):** Es el área que puede ver cada píxel dependiendo de la distancia del objetivo para una lente determinada. A medida que se aleja del objeto que desea medir, pierde la capacidad de medir la temperatura con precisión.

**Foco:** Definición y detalles de los elementos representados en una imagen mediante su nitidez.



# Tipos o modelos de cámaras termográficas

Tipos o modelos de cámaras termográficas											
Modelo	Gama estandar				Gama alta				Elite		
	MINI1	E1L	B1L	B10	B20	Pocket2	M10	M30	G40	G60	SP60
Imagen											
Resolución Térmica	160 x 120 px	160 x 120 px	160 x 120 px	256 x 192 px	256 x 192 px	256 x 192 px	160 x 120 px	384 x 288 px	"480 x 360 px 960 x 720 Super resolución"	"640 x 480 px 1280 x 960 Super resolución"	640 x 480 pixels
Rango Temperatura	-20 a 350°C	-20 a 550°C	-20 a 550°C	-20 a 550°C	-20 a 550°C	-20 a 400°C	-20 a 550°C	-20 a 550°C	-20 a 650°C	-20 a 650°C	-20 a 650°C
NETD	< 40mK	< 40mK	< 40mK	< 40mK	< 40mK	< 40 mK	< 40 mK	< 35 mK	< 35 mK	< 35 mK	30 mK
FOV		37.2°×50°	32.9°×44.4°	"37.2°×50.0°"	"37.2°×50.0°"	50°Hx37.2°V	25°×18.7°	37.5°×28.5°	18.7°×14°	25°×19°	"L8:8.0°Hx6.0°V L12:12.0°Hx9.0° V L25: 24.8°Hx18.7°V L50:50.0°Hx37.3°V "
IFOV	-	5,48 mrad	4,85 mrad	3,3 mrad	3,3 mrad	3,43 mrad	2,74 mrad	1,7 mrad	0,68 mrad	0,68 mrad	0,68 mrad
Foco	Fijo	Fijo	Fijo	Fijo	Fijo	Fijo	Manual	Manual	"Auto Foco Continuo Auto foco Foco Manual Asistido por láser"	"Auto Foco Continuo Auto foco Foco Manual Asistido por láser"	"Auto Foco Continuo Auto foco Foco Manual Asistido por láser"
Frecuencia de imagen	25Hz	25Hz	25Hz	25Hz	25Hz	25 Hz	25 Hz	25 Hz	50 Hz	50 Hz	25Hz
Modos de Imágen	"Térmico / Óptico Fusión / PIP"	Térmico	Térmico	"Térmico / Óptico Fusión / PIP"	"Térmico / Óptico Fusión / PIP"	"Térmico / Óptico Fusión / PIP"	"Térmico / Óptico Fusión / PIP"	"Térmico / Óptico Fusión / PIP"	"Térmico / Óptico Fusión / PIP"	"Térmico / Óptico Fusión / PIP"	"Térmico / Óptico Fusión / PIP"
Pantalla	N/A	"320×240 2.4" LCD"	"320×240 2.4" LCD"	"320×240 2.4" LCD"	"320×240 2.4" LCD"	640×480 px 3.5"LCD Táctil	640×480 resolution 3.5" LCD Táctil	640×480 resolution 3.5" LCD Táctil	800×480 Resolution, 4.3" LCD Táctil	800×480 Resolution, 4.3" LCD Táctil	"1280×720 5" LCD Táctil"
Grabación Video	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zoom Digital	-	-	-	-	-	1 - 4x	1x, 2x, 4x, 8x	1x, 2x, 4x, 8x	1x, 2x, 4x, 8x	1x, 2x, 4x, 8x	1–12× continuo
Cámara Visible	N/A	-	-	1600 × 1200 (2 MP)	1600 × 1200 (2 MP)	"Configurable: 2 MP, 5 MP, 8 MP"	"Configurable: 2 MP, 5 MP, 8 MP"	"Configurable: 2 MP, 5 MP, 8 MP"	"Configurable: 2 MP, 5 MP, 8 MP"	"Configurable: 2 MP, 5 MP, 8 MP"	"800 × 480 resolution 5" LCD Touch Screen"
Grabación de Voz	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Wifi	N/A	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bluetooth	N/A	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tiempo de Operación	N/A	8 horas	8 horas	6 horas	6 horas	4 horas	2 x 5 horas	2 x 4 horas	2 x 4 horas	2 x 4 horas	2 x 4 horas

# PLC Madrid

## El portal del Instalador Electricista



### Servicio de Gestión al instalador

Teléfono  
616431356

Ofrecemos el mejor servicio integral  
para el instalador electricista.

[plcmadrid@plcmadrid.es](mailto:plcmadrid@plcmadrid.es)

[plcmadrid.es/sgi](http://plcmadrid.es/sgi)



### La tienda del instalador electricista

Teléfono  
669972119

Tu tienda on-line

[logistica@plcmadrid.es](mailto:logistica@plcmadrid.es)

[elinstaladorelectricista.es](http://elinstaladorelectricista.es)



### Tramitaciones eléctricas

Teléfono  
616431356

Confeción y tramitación de certificados  
eléctricos, proyectos, gestiones con  
cia suministradoras y mucho más.

[certificados@plcmadrid.es](mailto:certificados@plcmadrid.es)

[plmadrid.es/tramitacion](http://plmadrid.es/tramitacion)



### Librería electrotécnica

Teléfono  
620946604

Librería especializada para estudiantes  
y profesionales de la electricidad.

[libreria@plcmadrid.es](mailto:libreria@plcmadrid.es)

[libreriaplcmadrid.es](http://libreriaplcmadrid.es)



### Cursos de Electricidad

Teléfono  
620946604

Especialmente pensados para  
el profesional de la electricidad

[Formacion@plcmadrid.es](mailto:Formacion@plcmadrid.es)

[plcmadrid.es/cursos-de-electricidad/](http://plcmadrid.es/cursos-de-electricidad/)



[plcmadrid.es](http://plcmadrid.es)

