

# CONTROL DE TEMPERATURA EN PERSONAS



## CÁMARAS TERMOGRÁFICAS PARA MEDIDA DE TEMPERATURA CORPORAL EN CONTROLES DE ACCESO

### ¿POR QUÉ SE HABLA TANTO DE TERMÓMETROS Y DE CÁMARAS TERMOGRÁFICAS EN RELACIÓN AL CORONAVIRUS COVID-19?

Como parte de las medidas para evitar contagios cruzados entre personas, las autoridades sanitarias proponen el control de acceso a lugares públicos. Se ha convenido que una persona con fiebre, por si esta estuviese provocada por algún proceso relacionado con el COVID-19, no debe acceder a zonas públicas ni entrar en contacto con otros individuos. Las **soluciones de termografía de PROMAX** permiten el control de accesos por medio de las imágenes térmicas (termografías) y la medida de temperatura por infrarrojos.



#### CONTROL DE EPIDEMIAS



#### IR-190 TERMÓMETRO INFRARROJO



#### IR-191 / 192 CÁMARA TERMOGRÁFICA MANUAL O FIJA



#### IR-198 / 199 CÁMARA TERMOGRÁFICA FIJA

Margen de temperatura	De 33 a 43 °C	De 20 a 50 °C	De 20 a 50 °C
Distancia de medida	10 cm	De 2 a 5 metros (IR-191) De 2 a 8 metros (IR-192)	De 3 a 10 metros
Precisión	0,3 °C	0,3 °C	0,3 °C
Resolución sensor térmico	-	160x120 píxeles (IR-191) 384x288 píxeles (IR-192)	384x288 píxeles (IR-198) 640x480 píxeles (IR-199)
Resolución imagen visible capturada	-	1,3 Mpíxeles (IR-191) 3,2 Mpíxeles (IR-192)	Vídeo
Transmisión de vídeo remota	-	Sí	Sí
Pantalla TFT color	-	3,5"	Conexión a PC
Alarma TCE (*) automática	-	Sí	Sí
Monitoriza múltiples sujetos a la vez	-	-	Sí
Auto calibración cuerpo negro ( <i>Blackbody</i> )	-	Sí	Sí
Grabación de vídeo continua	-	-	Sí

## CONTROL DE TEMPERATURA EN PERSONAS

- ✓ CONTROL DE EPIDEMIAS
- ✓ DETECCIÓN DE ROSTROS
- ✓ ALARMAS DE TEMPERATURA



### CONTROL DE ACCESO 24H. DETECCIÓN DE TEMPERATURA CORPORAL ELEVADA.

Las cámaras termográficas IR-198 e IR-199 de PROMAX son sistemas fijos de medida de temperatura corporal elevada (TCE) y están diseñados para el control de accesos de personas a recintos públicos o privados. El sistema reconoce los rostros, toma su temperatura y activa una alarma cuando sobrepasa los límites establecidos.

Es una solución completa ideal para un seguimiento continuo y control de epidemias como el COVID-19.

Se incluye un dispositivo *blackbody* (calibrador térmico) que se utiliza para mantener el sistema calibrado en todo momento a un valor de temperatura constante y predefinido como referencia.



**SENSOR  
TÉRMICO DE  
ALTA RESOLUCIÓN**



**INCLUYE  
BLACKBODY**

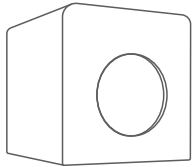


**CONTROL DE  
EPIDEMIAS**



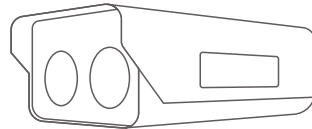
**DISTANCIA DE  
DETECCIÓN  
HASTA 10 M**

## COMPONENTES DEL SISTEMA



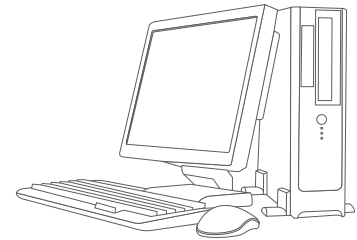
### Módulo Blackbody

Dispositivo calibrador térmico que emite una temperatura estable de un valor configurable. Se instala en el campo de visión de la cámara para que el sistema se mantenga calibrado en todo momento usando esa temperatura como referencia.



### Cámara termográfica + CCD

El sensor térmico toma la temperatura de los objetos en su campo de visión y el sensor de imagen visible (CCD) permite la detección de los rostros. El uso combinado de ambos sensores permite hacer el seguimiento individual de los sujetos.

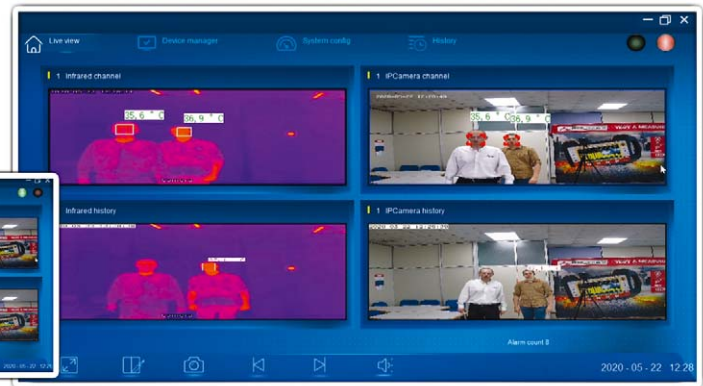
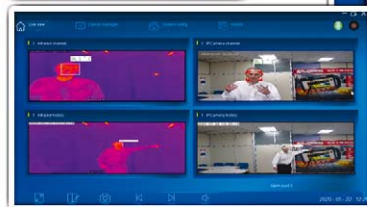
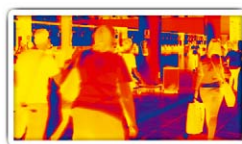


### Software de control

La cámara termográfica se conecta a través de Ethernet a un PC (no incluido) y mediante el software de control se detectan los rostros, se analiza la temperatura corporal de cada sujeto, se establece la máxima temperatura corporal admisible y se ejecutan alarmas configurables.

## ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO 24/7

El sistema es autónomo. Se realiza un seguimiento individual de los sujetos en el ámbito de visión de la cámara termográfica y se activan alarmas cuando su temperatura corporal está fuera del rango admisible.



ESPECIFICACIONES	IR-198 - CÁMARA TERMOGRÁFICA PARA TCE (*) DE ALTA RESOLUCIÓN	IR-199 - CÁMARA TERMOGRÁFICA PARA TCE (*) DE MUY ALTA RESOLUCIÓN
<b>SENSOR TÉRMICO</b>	384x288	640x480
<b>GESTIÓN DE IMAGEN</b>		
Distancia de medida	De 3 a 10 metros	De 3 a 10 metros
¿Monitoriza varias personas a la vez?	Sí	Sí
Autocalibración de cuerpo negro ( <i>Blackbody</i> )	Sí	Sí
Grabación de vídeo continua	Sí	Sí
Campo de visión (FOV)	25° x 19°	34° x 26°
Distancia focal	18 mm	18 mm
Sensibilidad térmica	≤ 0,06 °C	≤ 0,06 °C
Precisión	≤ ±0,3 °C	≤ ±0,3 °C
Margen de temperatura	De 20 a 50 °C	De 20 a 50 °C
Temperatura de funcionamiento	De 0 a 40 °C	De 0 a 40 °C
Cámara CCD integrada	1920x1080	1920x1080
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		
Accesorios incluidos	Cámara térmica, <i>Blackbody</i> Cable para conexión Ethernet, Alimentador	Cámara térmica, <i>Blackbody</i> , Cable para conexión Ethernet, Alimentador

(\*) Dispositivos para detección TCE (Temperatura Corporal Elevada) no para uso médico.

## CONTROL DE TEMPERATURA EN PERSONAS

- ✓ CONTROL DE EPIDEMIAS
- ✓ MONTAJE EN TRÍPODE
- ✓ ALARMAS DE TEMPERATURA

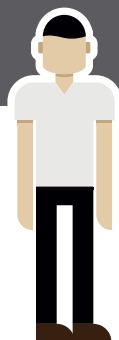


### DETECCIÓN DE TEMPERATURA CORPORAL ELEVADA

Las cámaras termográficas IR-191 e IR-192 de PROMAX son equipos de medida de mano portátiles de temperatura corporal elevada (TCE) y están diseñados para el control de accesos de personas a recintos públicos o privados.

La precisión de los equipos permite visualizar sin margen de duda qué sujetos presentan una temperatura corporal fuera de los márgenes considerados como seguros.

Es una solución completa ideal para un seguimiento continuo y control de epidemias como el COVID-19.



**CONTROL DE EPIDEMIAS**



**DETECCIÓN HASTA 8 M**

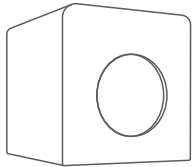


**MONTAJE EN TRÍPODES ESTÁNDAR**



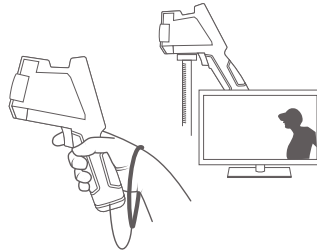
**SALIDA DE VÍDEO**

## COMPONENTES DEL SISTEMA



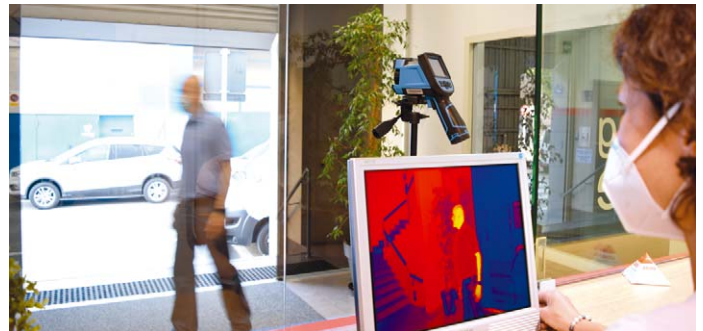
### Módulo Blackbody

El sistema se mantiene calibrado en todo momento usando como referencia una temperatura estable de valor conocido emitida por este módulo.



### Cámara termográfica

Incluye un asa de seguridad y está protegida contra golpes para su uso como cámara de mano. Se puede montar en un trípode.

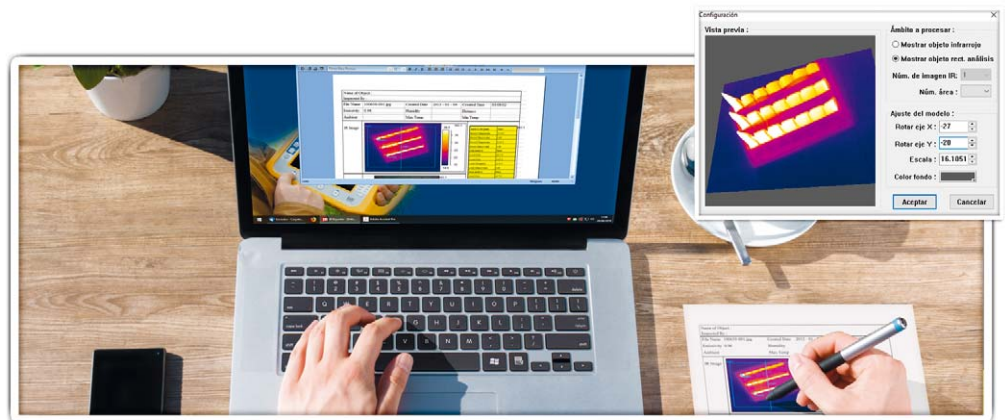


### Puesto fijo de control: ¡Montar y listo!

La cámara se puede integrar en cuestión de minutos en un centro de control de accesos porque se puede montar sobre un trípode, conectarla a la red eléctrica para usarla durante horas y utilizar su salida de vídeo para ver la imagen en un televisor (PAL o NTSC). A un coste mucho menor que otras soluciones.

### EXAMINAR IMÁGENES EXPORTAR DATOS EDITAR INFORMES IMPRIMIR INFORMES

El software de análisis permite tomar medidas de las imágenes capturadas (incluso crear imágenes 3D) y crear informes desde cero o a partir de plantillas. Se puede imprimir y exportar a Microsoft Word para permitir un nivel de personalización ilimitado.



ESPECIFICACIONES	IR-191 - CÁMARA TERMOGRÁFICA PARA TCE (*)	IR-192 - CÁMARA TERMOGRÁFICA PARA TCE (*) DE ALTA RESOLUCIÓN
<b>SENSOR TÉRMICO</b>	160x120	384x288
<b>GESTIÓN DE IMAGEN</b>		
Distancia de medida	De 2 a 5 metros	De 2 a 8 metros
¿Monitoriza varias personas a la vez?	No	No
Autocalibración de cuerpo negro ( <i>Blackbody</i> )	Sí	Sí
Salida de vídeo	Sí	Sí
Precisión	≤ ±0,3 °C	≤ ±0,3 °C
Margen de temperatura	De 20 a 50 °C	De 20 a 50 °C
Temperatura de funcionamiento	De 0 a 40 °C	De 0 a 40 °C
Cámara CCD integrada	1,3 Mpíxeles	3,2 Mpíxeles
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		
Accesorios incluidos	Cámara térmica, <i>Blackbody</i> , maleta, batería, tarjeta de memoria, cable de vídeo, adaptador AC	Cámara térmica, <i>Blackbody</i> , maleta, batería, tarjeta de memoria, cable de vídeo, adaptador AC

(\*) Dispositivos para detección TCE (Temperatura Corporal Elevada) no para uso médico.



## TERMÓMETRO INFRARROJO PARA TCE

- ✓ SIN CONTACTO
- ✓ 32 MEMORIAS

El termómetro sin contacto por infrarrojos modelo **IR-190** de PROMAX utiliza la última tecnología de infrarrojos. Esta tecnología permite tomar la temperatura de la arteria temporal a unos 3 a 5 cm de la frente.

El termómetro **IR-190** es preciso, instantáneo y sin contacto. Se trata del termómetro más apropiado y sin riesgos para tomar la temperatura.

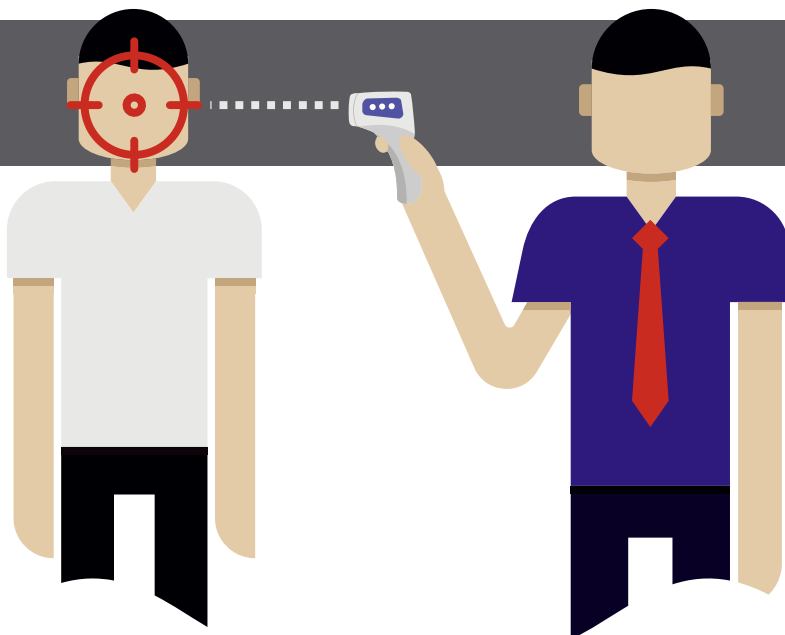
Se ha demostrado que el método de medición de temperatura de la arteria temporal (medición en la frente) es más preciso que otros métodos, como la termometría de tímpano.



### DETECCIÓN DE TEMPERATURA CORPORAL ELEVADA

ESPECIFICACIONES	IR-190 TERMÓMETRO INFRARROJO PARA TCE (*)
Margen de medida	De 32 a 43 °C (modo corporal) De 0 a 60 °C (modo superficies) De 0 a 40 °C (modo ambiente)
Precisión	±0,3 °C (de 32 a 34,9 °C) ±0,2 °C (de 35 a 42 °C) ±0,3 °C (de 42,1 a 43 °C)
Distancia de medida	De 3 a 5 cm
Apagado automático	< 30 seg.
Memoria	32 registros
Condiciones ambientales	Temperatura 10°C – 40°C, HR <85%.
Alimentación	3V (2 Pilas AA no incluidas)
Dimensiones y peso	100 (An.) x 155 (Al.) x 40 (Pr.) mm, 105 gr.

(\*) TCE (Temperatura Corporal Elevada) no para uso médico.

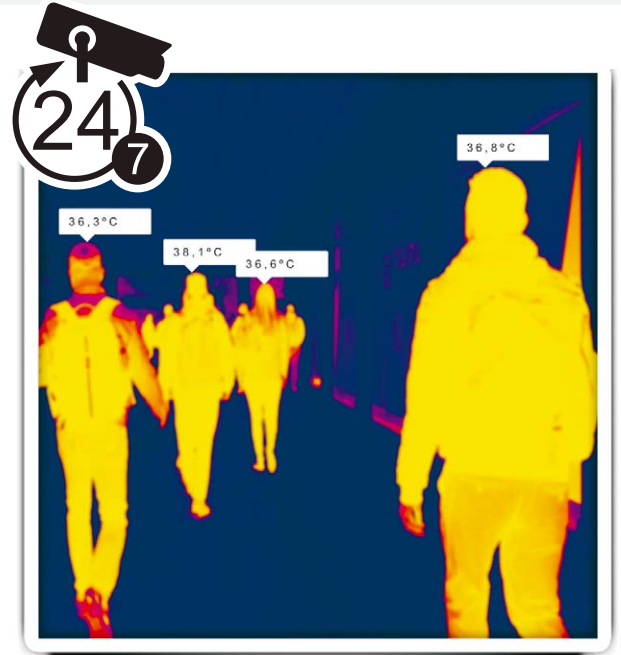


## ¿FIEBRE O TEMPERATURA CORPORAL ELEVADA TCE?

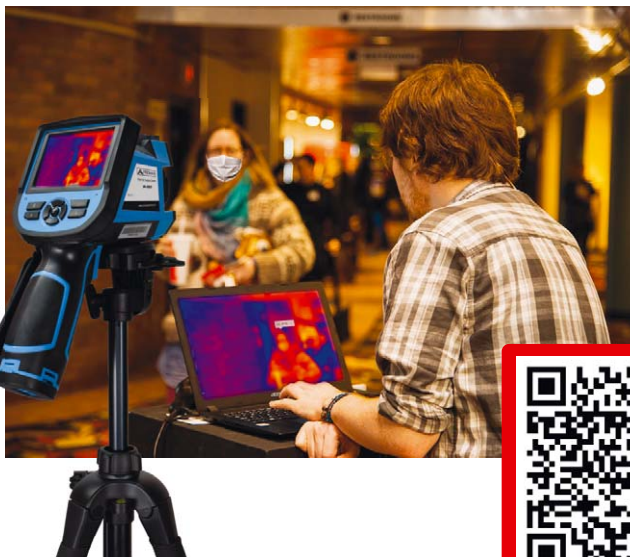
Con el objetivo de controlar la pandemia de COVID-19 las autoridades sanitarias de todo el mundo proponen una serie de medidas a tomar. Entre ellas se encuentra el control de acceso a lugares públicos (aeropuertos, estaciones, fábricas, tiendas,...) para intentar impedir que personas que pudieran ser portadoras del virus puedan contagiar a otras.

Como a efectos prácticos no es posible saber quién es portador del virus y quién no, se conviene que si una persona tiene fiebre no debe acceder a zonas públicas y ponerse en contacto con otras personas puesto que dadas las circunstancias habría muchas posibilidades de que esa fiebre fuera provocada por algún proceso relacionado con el COVID-19.

Para controlar si una persona tiene fiebre sin entrar en contacto con ella pueden utilizarse algunos tipos, subrayamos lo de algunos tipos, de termómetros de infrarrojos y cámaras termográficas.



## ¿CÓMO PUEDO IDENTIFICAR PERSONAS CON TCE SIN ENTRAR EN CONTACTO DIRECTO CON ELLAS?



Pues puedo utilizar un termómetro de infrarrojos o una cámara termográfica que sean adecuados para la aplicación siempre y cuando los utilice de forma correcta. La medida de temperatura de la superficie de un cuerpo sin contacto se realiza detectando su radiación de calor. PROMAX publicó en su día una explicación detallada de cómo funcionan estos dispositivos a la que puede accederse desde el código QR o este enlace:

<https://www.promax.es/esp/noticias/400/camara-termografica-como-funcionan-y-por-que-pueden-ser-necesarias/>

La mayoría de estos dispositivos están diseñados para aplicaciones industriales y ofrecen un rango de medida de temperaturas muy amplio, normalmente de -20 a +300 °C o similar, con precisiones en condiciones óptimas de  $\pm 2$  °C. Esto los convierte en productos muy versátiles y excelentes para un sinnúmero de aplicaciones pero, en pocas palabras, si utilizo uno de estos dispositivos para medir la temperatura de la cara de una persona y me da 37, ¿no sé si está a 35 o a 39!



¿CÓMO FUNCIONAN LAS CÁMARAS TERMOGRÁFICAS?



## EL TERMÓMETRO DE INFRARROJOS PARA TCE

Los termómetros infrarrojos adecuados para esta aplicación son los que se conocen como 'forehead thermometer' o termómetros para la frente. Están calibrados justo en el margen que interesa alrededor de 36 °C y ofrecen una precisión de medida del orden de 0,5 °C cuando se mide la temperatura a una distancia de unos 10 cm. Es importante saber que más allá de 10-15 cm NO pueden medir nada.

- Margen de medida: 33 – 42 °C
- Precisión: 0,3 °C
- Distancia de medida: 10 cm
- Precio: Son la opción más económica

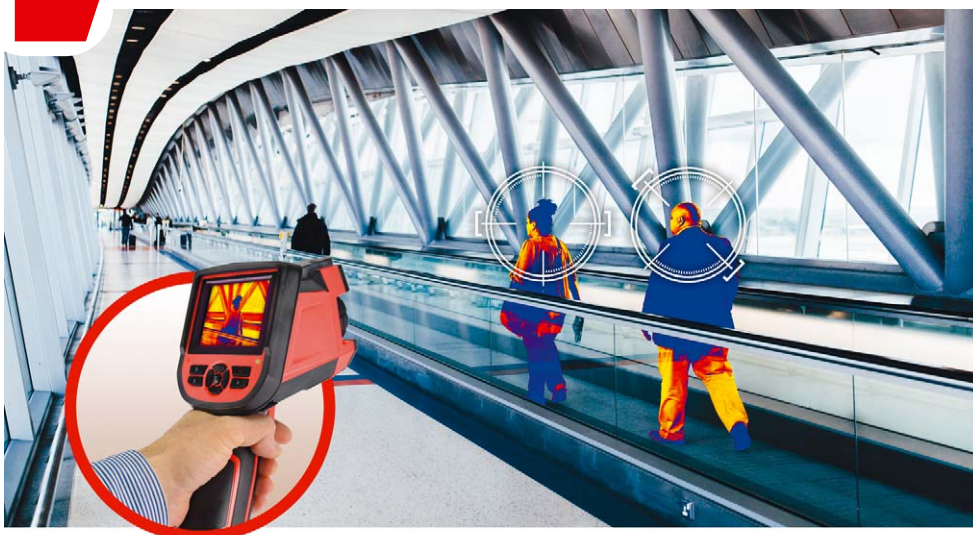
Uso: Muy sencillo

Este tipo de producto es muy sencillo de utilizar y cualquier persona puede hacerlo sin ninguna formación previa.



## LA CÁMARA TERMOGRÁFICA PARA TCE

Las cámaras termográficas adecuadas para TCE son aquellas que por su diseño y calibración concentran su precisión de medida en el rango de interés entre 36 y 40 °C. No se distinguen en su aspecto exterior de las cámaras de aplicación industrial por lo que es imprescindible revisar las especificaciones en detalle para saber si son o no adecuadas para TCE.



- Margen de medida: 20 – 50 °C
- Precisión: 0,3 °C con calibración frecuente
- Distancia de medida: 2 metros
- Precio: Según modelos
- Uso: Requiere evaluar entorno de utilización. Requiere formación.



## ¿ES IMPORTANTE COLOCAR BIEN LA CÁMARA TERMOGRÁFICA PARA MONITORIZACIÓN DE TCE?

La ubicación de la cámara es muy importante. Si por ejemplo colocamos la cámara enfocando a una cristalera soleada la medida puede verse muy alterada. Pero no siempre se tiene opción.

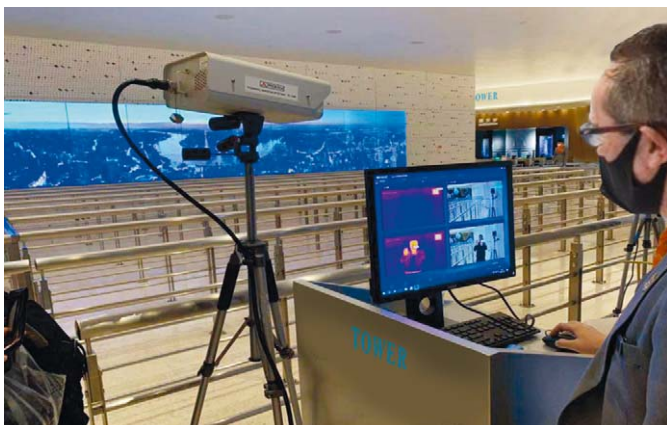
En general la distancia de medida es directamente proporcional al error de medida. Cuanto más lejos situemos la cámara del punto donde se realizara la prueba de temperatura mayor va a ser el error cometido en la medida.

Ya a distancias a partir de 2 o 3 metros es importante valorar otros aspectos como la resolución del sensor térmico (cuidado! No de la cámara). En general son especificaciones que vienen por separado. Por ejemplo 488 x 340 para la cámara en general pero 160 x 120 píxeles para el sensor térmico. Es necesario asegurarse que a la distancia a la que planteamos la medida la cámara escogida sea capaz de distinguir por ejemplo una cara del resto del cuerpo. Este tipo de cámaras termográficas funcionan con una tecnología que se conoce como FPA no refrigerado. A medida que pasan las horas cambian las condiciones ambientales en las que se encuentra la cámara, hace más frío o calor, sale el sol o oscurece, se encienden o apagan determinadas luces, etc... Todo esto afecta a la medida! Para aplicaciones de monitorización TCE hay que tenerlo muy en cuenta porque la deriva en la medida de temperatura que estos cambios ambientales pueden provocar es muy grande en comparación con los valores que queremos medir.

En una aplicación típica montaremos una cámara en un trípode, la configuraremos, tomaremos unas referencias de temperatura y la dejaremos funcionando. El proceso concreto depende del modelo de cámara en particular. Probablemente cada hora debemos repetir este proceso manualmente si queremos que las medidas sean correctas.



## ¿ENTONCES TENGO QUE ESTAR SIEMPRE PENDIENTE DE LA CÁMARA TERMOGRÁFICA?



Pues lo cierto es que para la mayoría de las cámaras la respuesta es sí. Sin embargo para evitar este reajuste manual periódico y tener que estar siempre pendiente de ellas, nuestras cámaras vienen acompañadas de lo que se conoce como 'blackbody' o 'cuerpo negro'.

El 'blackbody' es un dispositivo que por la forma en la que está concebido y construido emite una radiación térmica controlada. Se coloca en el campo de visión de la cámara en una zona donde no moleste, montado como resulte más conveniente, por ejemplo en otro trípode, y permite a la cámara tomar de forma automática una referencia de calibración.

## ¿QUÉ HAGO SI TENGO DUDAS SOBRE TODO ESTO DEL CONTROL DE TEMPERATURA CORPORAL DEL COVID-19?

En definitiva el uso correcto de este tipo de producto requiere claramente de un soporte adecuado. No sólo se trata de disponer del producto adecuado y de saberlo utilizar sino que también es fundamental entender el entorno en el que va a utilizarse y asegurarse de que los elementos se ubican de forma que funcione todo en condiciones óptimas.

PROMAX como ya sabes te ofrece ese soporte de forma totalmente gratuita.

La medida TCE no es sencilla. Si no se procede correctamente los resultados no serán los adecuados. Antes de decidir la compra de uno de estos dispositivos de detección de temperatura corporal elevada por favor consulta con nosotros. Estamos a tu disposición para informarte sin compromiso.

**¿TIENES ALGUNA PREGUNTA?**

**CONTACTA CON NOSOTROS EN**  
[www.PROMAX.es](http://www.PROMAX.es)



**CONTACTA  
CON PROMAX  
AHORA**

