

# FLIR K-SERIES

Termografía para bomberos



The World's Sixth Sense™



# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Introducción</b>	<b>P 4</b>
<b>2.</b>	<b>La cámara termográfica y su funcionamiento</b>	<b>P 6</b>
<b>3.</b>	<b>Cámaras termográficas de alta calidad a un precio extremadamente asequible</b>	<b>P 8</b>
<b>4.</b>	<b>Y, ¿en cuanto al precio?</b>	<b>P 16</b>
<b>5.</b>	<b>¿Se ha desarrollado la serie K de FLIR para los bomberos?</b>	<b>P 18</b>
<b>6.</b>	<b>Conclusión</b>	<b>P 20</b>
<b>7.</b>	<b>Aplicaciones de extinción de incendios para las cámaras termográficas</b>	<b>P 21</b>
<b>8.</b>	<b>Termografía: una amplia variedad de aplicaciones</b>	<b>P 28</b>
<b>9.</b>	<b>Selección del fabricante de cámaras termográficas adecuado</b>	<b>P 32</b>

*Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.*

*Las imágenes utilizadas tienen una función meramente informativa.*

*Copyright 2015 FLIR Inc. Todas las demás marcas y nombres de productos son marcas registradas de sus respectivos propietarios.*



# INTRODUCCIÓN



## **FLIR Systems: líder mundial en cámaras termográficas**

FLIR Systems es el líder mundial en el diseño, fabricación y comercialización de cámaras termográficas para una amplia variedad de aplicaciones comerciales y gubernamentales.

## **Mercados emergentes en rápido crecimiento y organización**

En los últimos años el interés por la termografía ha crecido considerablemente en gran variedad de mercados. A fin de hacer frente a esta creciente demanda, FLIR Systems ha ampliado de forma contundente su organización. Actualmente contamos con más de 4.000 empleados. El trabajo en conjunto de todos estos especialistas en infrarrojos ha generado un volumen de negocios consolidado superior a mil millones de dólares estadounidenses. Esto convierte a FLIR Systems en el mayor fabricante de cámaras termográficas comerciales del mundo.

### **Plantas de fabricación**

FLIR Systems cuenta actualmente con seis plantas de fabricación: tres en EE. UU. (Portland, Boston y California), una en Estocolmo, Suecia y una en Tallin, Estonia.



*FLIR, Suecia*



*FLIR, Boston, EE. UU.*



*FLIR Santa Bárbara, Estados Unidos*

### **Todos los mercados y aplicaciones**

FLIR Systems se dedica totalmente a las cámaras termográficas. Ningún otro fabricante produce más cámaras termográficas que FLIR Systems.

FLIR Systems participa activamente en todos los mercados en los que se utilizan las cámaras termográficas: eléctrico/mecánico, construcción, control de procesos/ automatización, marítimo y seguridad son solo algunos ejemplos de mercados en los que las cámaras termográficas de FLIR Systems han demostrado su valía.



## La cámara termográfica y su funcionamiento

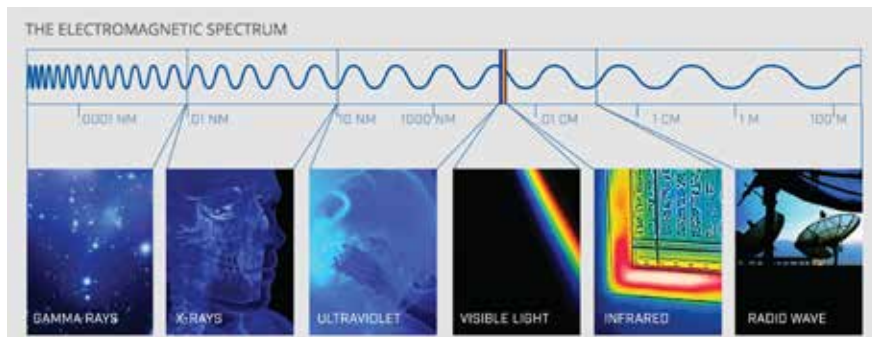
La cámara termográfica registra la intensidad de la radiación en la zona infrarroja del espectro electromagnético y la convierte en una imagen visible.

### ¿Qué son los infrarrojos?

Nuestros ojos son detectores que están diseñados para detectar la radiación electromagnética en el espectro de luz visible. Cualquier otro tipo de radiación electromagnética, como la infrarroja, es invisible para el ojo humano.

El astrónomo Sir Frederick William Herschel descubrió la existencia de la radiación infrarroja en 1800. Su curiosidad por la diferencia térmica entre los distintos colores de la luz le llevó a dirigir la luz solar a través de un prisma de cristal para crear un espectro y, a continuación, midió la temperatura de cada color. Descubrió que dichas temperaturas crecían en progresión desde la parte del violeta hacia la del rojo.

Tras revelar este patrón, Herschel midió la temperatura del punto inmediatamente más allá de la porción roja del espectro, en una región sin luz solar visible. Y, para su sorpresa, descubrió que esa región era la que tenía la temperatura más alta.

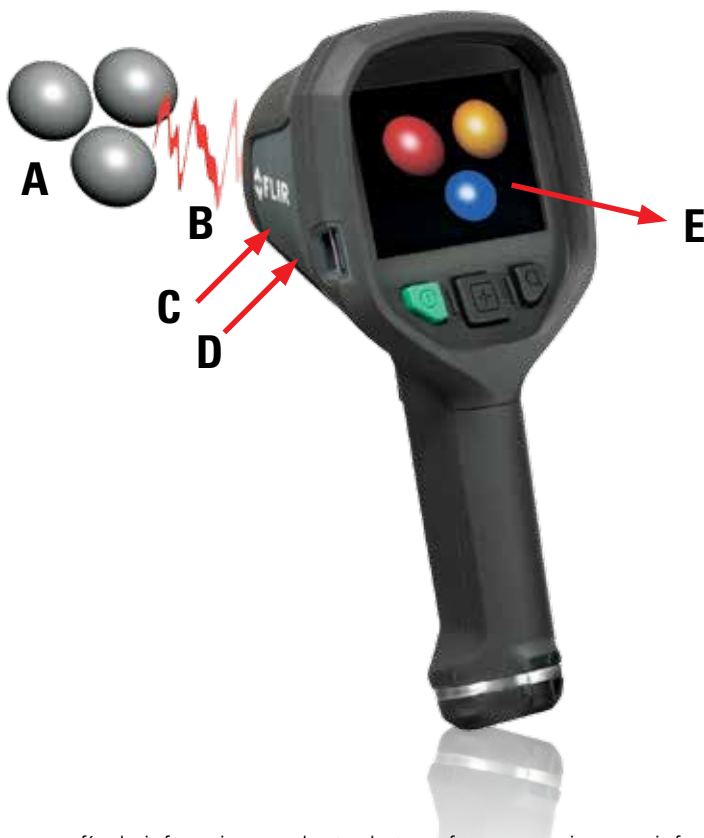


Los infrarrojos están a medio camino entre el espectro visible y las microondas del espectro electromagnético. La fuente principal de radiación de infrarrojos es el calor o la radiación térmica. Cualquier objeto con una temperatura superior al cero absoluto ( $-273,15^{\circ}\text{C}$  o  $0\text{ Kelvin}$ ) emite radiación en la región infrarroja. Hasta los objetos más fríos que podamos imaginar, como los cubitos de hielo, emiten radiación infrarroja.

Todos los días estamos expuestos a rayos infrarrojos. El calor de la luz solar, del fuego o de un radiador son formas de infrarrojos. Aunque nuestros ojos no los vean, los nervios de nuestra piel los perciben como calor. Cuanto más caliente está un objeto, más radiación infrarroja emite.

### La cámara termográfica

La energía infrarroja (A) que irradia un objeto se enfoca con el sistema óptico (B) sobre un detector de infrarrojos (C). El detector envía los datos al sensor electrónico (D) para procesar la imagen. Finalmente, el sensor traduce los datos en una imagen (E), compatible con el visor y visualizable en un monitor de vídeo estándar o una pantalla LCD.



La termografía de infrarrojos es el arte de transformar una imagen infrarroja en una imagen radiométrica que permita leer los valores de temperatura. Por tanto, cada píxel de la imagen radiométrica es, de hecho, una medición de temperatura. Para ello se incorporan a la cámara termográfica algoritmos complejos. Esto hace de la cámara termográfica una herramienta perfecta para aplicaciones en el campo de la construcción.





## Serie K de FLIR: cámaras termográficas de alta calidad a un precio extremadamente asequible

Aunque aún sea una tecnología “exótica” en muchos mercados, la termografía son herramientas con las que los bomberos están familiarizados.

Al igual que con muchos otros productos, los usuarios pueden elegir. Hay muchas empresas que están comercializando de forma activa cámaras termográficas para el sector de la extinción de incendios. Sin embargo, no todas las cámaras termográficas son iguales. Algunas presentan sus ventajas e inconvenientes.

### **Desarrollada para aplicaciones de extinción de incendios exigentes**

FLIR Systems comercializa actualmente la serie K de FLIR para la extinción de incendios. Ambos modelos se han desarrollado especialmente para el exigente mercado de la extinción de incendios. Durante el diseño de estos productos, FLIR Systems colaboró con varias brigadas de bomberos para descubrir las necesidades específicas de los bomberos a la hora de diseñar una solución termográfica que cumpliese todos sus requisitos.



# SERIE K DE FLIR

# Your Sixth Sense

FLIR K-Series se ha desarrollado especialmente en colaboración con departamentos de bomberos de todo el mundo. Esto permitió diseñar características de productos útiles para la extinción de incendios:

## **Peso:**

Los bomberos ya cargan con un equipo muy pesado. Su peso de solo 1.037 gramos, incluida la batería, hace de la serie K de FLIR una solución extremadamente ligera. K2 solo pesa 700 gramos.

## **Pantalla de gran tamaño:**

La pantalla LCD de 4" simplifica la visualización de imágenes térmicas en condiciones difíciles, no solo para el bombero que sostiene la cámara, sino para aquel detrás de él.

## **Fácil manejo en condiciones difíciles:**

Al acceder a un edificio en llamas, no es recomendable ponerse a leer el manual de instrucciones para ajustar correctamente la cámara. Por lo tanto, la serie K de FLIR cuenta solo con tres botones en la parte superior de la unidad. Son botones de gran tamaño porque los deben manejar manos de bomberos con guantes.



### Varios modos de imagen:

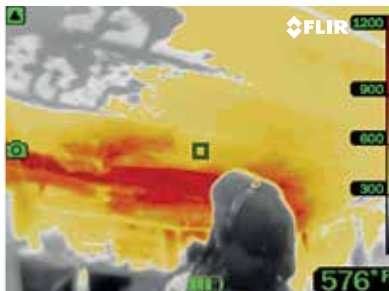
Los bomberos no solo se dedican a apagar incendios. Los dispositivos de la serie K tienen hasta cinco diferentes modos de color para que puedan adaptarse a las diversas tareas relacionadas con la extinción de incendios. Se puede cambiar de un color a otro con solo pulsar un botón. Los modos de color en la FLIR K2 tienen que cambiarse en FLIR Tools en un ordenador.

#### Modo básico de termografía



*Para operaciones iniciales de rescate y extinción de incendios.*

#### Modo de incendio



*Para su uso en contextos con temperaturas ambientales más altas. Por ejemplo, incendios estructurales. Cuando ya hay muchas llamas abiertas y una alta temperatura ambiental.*

#### Modo de detección de calor



*Utilizado para la localización y señalización de puntos calientes. El 20 % más caliente de la escena se colorea de rojo.*

#### Modo de extinción de incendios en blanco y negro



*Igual que el modo de extinción de incendios en color, pero en escala de grises.*

#### Modo de búsqueda y rescate



*Para su uso en contextos con temperaturas más bajas. Por ejemplo, operaciones iniciales de búsqueda y rescate. Búsqueda de personas en terrenos abiertos, accidentes de tráfico, etc.*

### **Diseño ergonómico:**

Aunque parezca una obviedad, un instrumento utilizado por un bombero debe ser fácil de agarrar y sostener. Por ese motivo, FLIR Systems ha elegido un diseño de empuñadura de pistola. Los bomberos pueden sujetarlo con facilidad tanto con la mano derecha como con la izquierda.



*Serie K de FLIR con diseño de empuñadura de pistola con botones de fácil acceso*

### **Personalización (K65/K55/K45):**

En respuesta a las numerosas solicitudes de las brigadas de bomberos, los usuarios de la serie K de FLIR pueden personalizar fácilmente la cámara en función de sus propias necesidades y especificaciones. Pueden crear incluido su propia pantalla de inicio en el software FLIR Tools, que se incluye con cada dispositivo de la serie K de FLIR.



*Cree su propia pantalla de inicio en el software FLIR Tools.*



### **Almacenamiento de vídeo en la cámara (FLIR K65/K55):**

Para la formación en extinción de incendios, es importante contar con la capacidad para almacenar clips de vídeo en una memoria interna. También se pueden grabar intervenciones reales y analizar posteriormente los clips de vídeo con propósitos de formación. FLIR K55 puede almacenar hasta 200 archivos (entre imágenes y clips de vídeo). Graba hasta 600 minutos de vídeo en clips de 5 minutos como máximo.

### **Mejora flexible de escenas (FLIR K65/K55/K45):**

Los detalles de las termografías se mejoran mediante el procesamiento digital que se realiza en el interior de la cámara. Como resultado, se obtiene una termografía extremadamente nítida y detallada. La tecnología FSX les facilita el trabajo a los bomberos a la hora de encontrar el camino en habitaciones llenas de humo. Incluso en escenas con temperaturas extremas las cuales son tan habituales en las situaciones de extinción de incendios.



Termografía sin FSX



Termografía con FSX

### **Imagen Dinámica Multiespectral (MSX)(K2)**

La K2 cuenta con la tecnología MSX patentada por FLIR que graba detalles clave desde la cámara de luz visible incorporada sobre la imagen térmica, ayudando a los bomberos a identificar estructuras y contornos sin comprometer los datos de temperatura.

**Fácil de usar:**

Una cámara termográfica es una herramienta vital para los bomberos. Aunque deseen y necesiten disponer de las actualizaciones de firmware más recientes, es engorroso tener que devolver las cámaras para que las actualicen. La serie K de FLIR puede actualizarse a través de Internet.

**Paquete completo:**

Al elegir una cámara termográfica de la serie K de FLIR, obtendrá un paquete completo: dos baterías, un cargador de baterías, un estuche duro, una correa de amarre retráctil, una correa para el cuello, un cable USB, el software FLIR Tools y un adaptador de trípode. Las K45/K55/K65 también vienen de serie con un estuche duro, una correa retráctil, una correa para colgar del cuello y un adaptador de trípode.

**Baterías de la serie K:**

Batería de ion-litio de las cámaras de la serie K de FLIR

Uno puede pensar que solo existe un tipo de batería de ion de litio. Sin embargo, al igual que hay muchas clases de árboles, las baterías de ion-litio también pueden variar, sobre todo, según los materiales del cátodo. También están apareciendo materiales innovadores en el ánodo para modificar o sustituir el grafito.

Las baterías de la serie K de FLIR utilizan celdas de ion-litio con la tecnología NMC más reciente (Óxido a base de litio, níquel, manganeso y cobalto -  $\text{LiNiMnCoO}_2$ ). Otro tipo de batería utilizado a menudo en cámaras termográficas es el fosfato de hierro y litio (LFP).

## Más que un producto

Hemos indicado anteriormente algunas características clave de las cámaras termográficas de la serie K. Sin embargo, hay muchos otros aspectos de la termografía, además de la compra de cámaras.

### Garantía:

Después del registro gratuito online, cada cámara de la serie K dispone de 5 años de garantía, pero esto solo es el comienzo: el corazón de la cámara, el detector de infrarrojos, está cubierto por una garantía de 10 años. La batería dispone de dos años de garantía.



### Asistencia:

Si tiene algún problema con una de nuestras cámaras termográficas de la serie K de FLIR, tiene a su disposición nuestro departamento de atención al cliente. Los centros de servicio locales también pueden ofrecerle la ayuda que necesita.

### Cargador para camión:

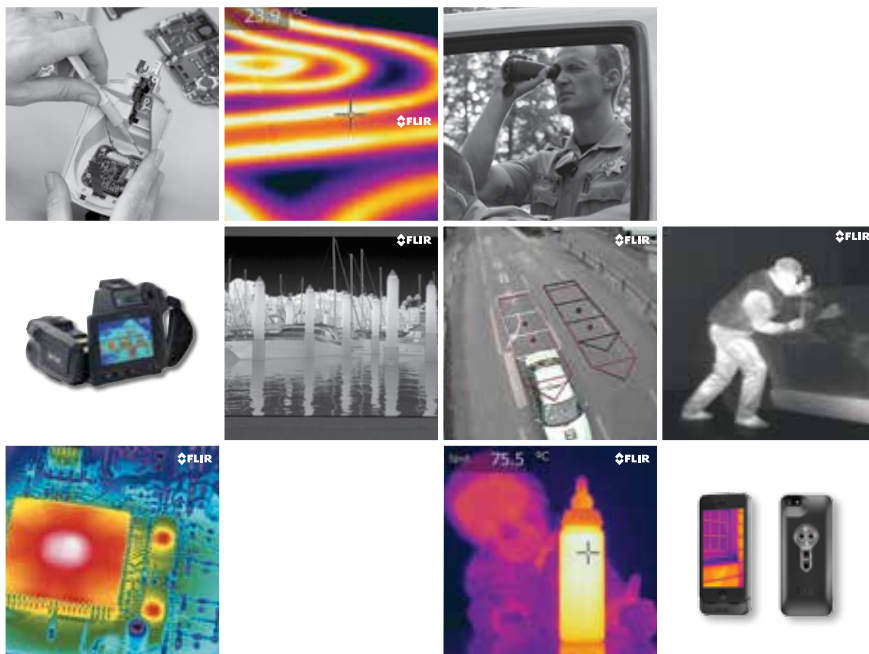
El dispositivo de FLIR puede instalarse fácilmente en un camión de bomberos. Junto con una batería adicional, el dispositivo serie K de FLIR se cargará al colocarlo en el cargador. Esto garantiza que el dispositivo de la serie K de FLIR estará siempre cargado y listo para utilizarse. El cargador para camión de FLIR debe pedirse como accesorio opcional.

La FLIR K2 se puede cargar en el camión con un enchufe para el mechero opcional.



## Y, ¿en cuanto al precio de la serie K? ¿Cómo puede ser tan bajo?

Esa pregunta es muy sencilla de responder. FLIR Systems es el líder mundial en cámaras termográficas. Estamos presentes en todos los mercados en los que se usa la termografía para cualquier aplicación.



Desde las aplicaciones de medición de temperatura sin contacto como, el mantenimiento predictivo, la construcción, I+D, la automatización hasta las aplicaciones de visión nocturnas en el sector marítimo, y de seguridad y automoción, u otros mercados.

Ningún otro fabricante comercializa la misma cantidad de cámaras termográficas y detectores térmicos que FLIR Systems. Esto nos permite aprovechar las economías de escala para comercializar productos de alta calidad, incluida la serie K de FLIR, a precios extremadamente reducidos.







## ¿La serie K de FLIR se desarrolló exclusivamente para los bomberos o es una cámara para inspecciones industriales con ligeros retoques?

La serie K de FLIR se ha diseñado específicamente para y en colaboración con los bomberos de todo el mundo.

FLIR Systems ha diseñado la serie K de FLIR desde cero. No hemos adaptado ninguna cámara existente. Desde el comienzo, nos percatamos de que los bomberos tenían necesidades específicas y los entornos en los que se utiliza una cámara de este tipo son completamente diferentes a los de las inspecciones eléctricas.

Una cámara para la extinción de incendios debe resistir altas temperaturas, además del agua, y ser fácil de controlar y manejar.

Consultamos a bomberos, centros de formación y escuelas de todo el mundo durante el diseño de la serie K de FLIR porque nuestro único objetivo era vender un producto que satisficiera sus necesidades.

Es cierto que, al diseñar la serie K, FLIR Systems aprovechó sus más de 50 años de experiencia en el campo de la termografía en otros mercados. Esto nos permitió crear una cámara termográfica que no solo cumpliera los requisitos de los bomberos, sino que también incluyese un gran número de características útiles que han resultado muy provechosas en otros mercados.



### FLIR K2

Funcionamiento simple con un solo botón

## La serie K de FLIR tiene la clasificación IP 67 ¿Qué significa esto?

El código de clasificación IP es un indicador de dos dígitos que normaliza la clasificación de protección frente a la introducción de sólidos y líquidos en cajas mecánicas y eléctricas. El número IP está formado por dos dígitos: el primero hace referencia a la protección frente a objetos sólidos y el segundo frente a líquidos. Cuando mayor sea el número, mayor será la protección.

Gracias a su clasificación IP 67, la serie K de FLIR no se dañará en los entornos exigentes en los que debe utilizarse.

# IP 67.

### Protección frente al polvo

Ofrece protección total frente a la entrada de polvo.

### Prueba de llamas:

Durante su desarrollo, los dispositivos de la serie K de FLIR se expusieron a llamas. El resultado fue que la cámara funcionaba entre -20° C y +85° C. La serie K de FLIR puede soportar temperaturas de hasta +260° C durante cinco minutos.

### Prueba de caída:

Aunque los dispositivos de la serie K de FLIR se enganchan a menudo con una correcta retráctil al equipo de respiración autónoma, en algunas ocasiones la cámara no se conecta al equipo del bombero. Si, por algún motivo, se cae el dispositivo de la serie K de FLIR, este ofrece protección frente a caídas desde dos metros (IEC 60068-2-31), incluso aunque caiga en suelo de hormigón.

### Protección frente a inmersión:

Ofrece protección frente a cortos periodos de inmersión en el agua. (hasta 1 metro de inmersión)



2  
metros



### Conforme con la NFPA [K65]:

La Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (NFPA, siglas en inglés) es la abanderada mundial de la prevención de los incendios y una autoridad en lo relativo a seguridad pública.

La norma NFPA 1801:2013 de la NFPA para las cámaras termográficas de extinción de incendios se centra en tres áreas principales: interoperabilidad/facilidad de uso, calidad de imagen y durabilidad. La nueva K65 cumple esta importante norma en su totalidad.

## Conclusión

FLIR Systems tiene una misión: quiere ofrecer las ventajas de las cámaras termográficas a tantos usuarios como sea posible. Las cámaras termográficas pueden ayudar a ahorrar dinero y, lo que es más importante, a salvar vidas.

Gracias a la serie K extremadamente asequible, nunca antes ha habido tantos camiones y bomberos que dispongan de cámaras termográficas.



*Con la serie K de FLIR, puede ver con claridad a través del humo.*



*Con la serie K de FLIR, puede proteger su vida, al mismo tiempo que salva las de otros.*



*La serie K de FLIR es una herramienta indispensable para los bomberos. El cargador para camión opcional le garantiza que siempre estará listo para entrar en acción.*



## Aplicaciones de extinción de incendios para cámaras termográficas

Muchos bomberos están familiarizados con las cámaras termográficas. Saben que una cámara termográfica como las de la serie K de FLIR presenta numerosas aplicaciones. Les ayuda a proteger su integridad física cuando deben penetrar en zonas de incendio, así como a ayudar a otros a salvar sus vidas. A continuación se describen algunas aplicaciones que utilizan las ventajas de la termografía:

### Ver a través del humo

Los bomberos a menudo entran en edificios en llamas. Una cámara termográfica permite ver a través del humo, por lo que los bomberos podrán orientarse de forma más eficaz por la habitación. También les permite descubrir si aún hay personas en el edificio y encontrarlas. Les ayudan a salvar vidas.

A menudo, cuando se produce un incendio en un edificio, dos bomberos acceden a él. Uno lleva la manguera y el otro la cámara termográfica para poder mostrar la distribución de la estructura y ayudar a su compañero a orientar la boquilla aspersora. Tanto la fuente caliente del fuego como la fuente fría de agua pueden visualizarse en la imagen térmica. La visibilidad a través del humo también es determinante en los incendios industriales, ya que ayuda a los bomberos a aproximarse al núcleo del incendio.



### Medición de temperaturas

Las cámaras termográficas de la serie K de FLIR Systems también pueden medir temperaturas a distancia. La termografía puede ayudar a los bomberos a protegerse frente a fenómenos peligrosos: “rollover”.



El fenómeno de “rollover” es la presencia considerable de gases sobrecalentados sin quemar que se acumulan en el techo en los niveles superiores de una zona de incendio. No son los materiales de la habitación los que se están quemando, sino los gases inflamables que desprenden estos materiales. Cuando estos gases concentrados llegan a una zona en la que suficiente aire ambiental se mezcla con ellos, estos alcanzan los límites inflamables superiores y arden.



### Búsqueda y rescate

Los bomberos no solo se dedican a apagar incendios. A menudo deben buscar a personas desaparecidas. Una cámara termográfica puede servirles de mucha utilidad en esta tarea, sobre todo, por la noche o en situaciones climáticas adversas. En la imagen térmica, puede verse con claridad a una persona sobre el fondo.



### Incendios forestales

Además, durante los incendios forestales, la termografía puede desempeñar un papel útil. En zonas en las que se extinguen las llamas, los bomberos a menudo deben enfrentarse a “fuego de suelo”. Aunque no es visible a la altura de los ojos, el incendio prolifera bajo tierra. Si el fuego entra en contacto con el oxígeno, esto puede provocar el estallido de un incendio. Las cámaras termográficas muestran con claridad los puntos calientes en los que prolifera el “fuego de subsuelo”. Mediante la extinción adicional y el enfriamiento de la zona, se puede impedir una autocombustión.

### Revisión

La revisión es el proceso que tiene lugar una vez extinguido el incendio real. La zona quemada, aún caliente, se examina atentamente en busca de puntos calientes que puedan provocar una autocombustión espontánea. Los “puntos calientes” aparecerán con claridad en una imagen térmica, por lo que pueden enfriarse o extinguirse.

## FLIR ayuda al cuerpo de bomberos de Beveren a localizar puntos calientes y personas perdidas de manera más fácil.

El equipo de extinción de incendios adecuado puede ser crucial para un bombero, por su propia supervivencia, por un lado, y para salvar la vida de los demás, por otro. Para garantizar la seguridad de su equipo y ser aún más eficaces apagando incendios, el departamento de extinción de incendios de Beveren (Bélgica) ha invertido recientemente en una cámara termográfica FLIR K50.



Con la cámara FLIR K50 puede ver los cambios de temperatura derivados de todo tipo de reacciones químicas en contenedores, algo muy útil para el cuerpo de bomberos de Beveren, ya que existen muchas empresas del sector químico en el puerto de Waasland.



Serie K de FLIR en el modo de visualización SAR

**"La cámara de la serie K de FLIR también le ayuda a ver situaciones de peligro sin la necesidad de entrar en una zona específica", añade el Cabo Stefaan Terryn.**

## La termografía ayuda al departamento de bomberos de Kalmthout en incendios forestales y otras intervenciones

Kalmthout se encuentra a unos 20 kilómetros al norte de Amberes, Bélgica. A pesar de ser un pequeño pueblo de unos 20.000 habitantes, los bomberos locales cuentan con el equipo adecuado. Además de sus funciones normales de extinción de incendios, también tienen que proteger la reserva natural "Kalmthout Heath" contra el fuego. Hace tiempo que las cámaras termográficas forman parte de su equipo.



*Teniente Ronny van Riel, oficial al mando del departamento de bomberos de Kalmthout.*



*FLIR K50 in las manos de uno de los 40 bomberos voluntarios del departamento de bomberos de Kalmthout.*



*FLIR K50 junto a FireFLIR. Aunque FLIR K50 es la herramienta preferida debido a su tamaño compacto, FireFLIR sigue demostrando su valor después de 10 años y sigue aún en funcionamiento. Se utilizó ampliamente durante el incendio de Kalmthout Heath de 2011.*

*"Las cámaras termográficas son una excelente herramienta para los bomberos en una gran cantidad de aplicaciones. Con FLIR K50 en nuestro vehículo principal y FireFLIR en el secundario, disponemos del equipo necesario. Las cámaras ayudan a proteger la vida de nuestros bomberos y ayudan a salvar las vidas de los demás.", dijo el teniente van Riel.*



## Termografía: tecnología de fácil manejo que se convierte en imprescindible

El distrito de bomberos n. 1 de Clackamas ofrece servicios de extinción de incendios, rescate y emergencias a cinco ciudades en el estado de Oregón, EE. UU. Con 17 parques de bomberos ubicados estratégicamente en todo el Condado de Clackamas y una plantilla de más de 200 empleados y 100 voluntarios, es el segundo distrito más grande de protección contra incendios del estado, atendiendo a más de 179.000 ciudadanos en un área de cerca de 518 kilómetros cuadrados.

Al igual que muchos departamentos de bomberos en los EE. UU., Clackamas ha utilizado cámaras termográficas durante más de doce años como una herramienta fundamental para ayudar a proteger vidas y salvar propiedades.

*“Las cámaras termográficas nos han permitido ver en las situaciones en las que es casi imposible a simple vista. Evidentemente, en un incendio, hay mucho humo y oscuridad, y desconocemos la distribución del edificio. Las cámaras termográficas nos muestran el camino para poder desplazarnos con más rapidez, detectar el foco del incendio y buscar víctimas; básicamente proporcionan una hoja de ruta muy eficaz,” comenta el capitán Jason Ellison.*



La serie K de FLIR permite ver a través del humo. Ayuda a los bomberos a encontrar el camino en un edificio lleno de humo y a encontrar a las víctimas del incendio. Ayuda a salvar vidas.



Capitán Jason Ellison. “Las cámaras termográficas nos han permitido ver en las situaciones en las que es casi imposible a simple vista.”

## Las cámaras termográficas FLIR contribuyen a que los departamentos de bomberos puedan ofrecer unos servicios de extinción de incendios de primera

Las cámaras termográficas para bomberos solían ser voluminosas y bastante caras, y, por lo general, los pequeños departamentos de bomberos voluntarios, tan frecuentes en el Estado federado de Baviera (Alemania), no podían permitírselas.



*"El conjunto total de la cámara es idóneo para un departamento de bomberos como el nuestro. No le cambiaría absolutamente nada. La cámara sigue funcionando perfectamente incluso a temperaturas extremadamente elevadas de más de 250 °C. Hoy en día, utilizamos 12 cámaras termográficas de FLIR en el condado. Siempre que tenemos que hacer una intervención, damos prioridad al equipo disponible más cercano que tiene una cámara FLIR. De esta forma, nos aseguramos de que las personas reciban en mejor servicio de extinción de incendios posible", afirma el Inspector de extinción de incendios del distrito, Harald Lechertshuber.*

La cámara cuenta con varios modos diferentes de visualización que agilizan la toma de decisiones tácticas y la búsqueda de supervivientes.



## Termografía: una amplia variedad de aplicaciones

La cantidad de personas que descubren los beneficios de las cámaras termográficas está en aumento; por ello, los volúmenes han subido y los precios están bajando. Como consecuencia, se están implantando cámaras termográficas en una cantidad creciente de mercados. FLIR Systems tiene la cámara correcta para cada aplicación.



### Eléctrico / Mecánico

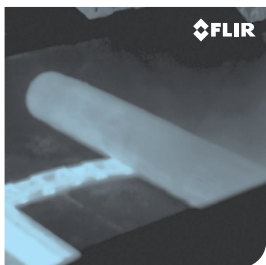
En entornos industriales, la termografía se utiliza para detectar puntos calientes que pueden generar averías en instalaciones eléctricas y mecánicas.

Gracias a la detección de anomalías en una fase temprana, es posible evitar interrupciones en la producción y ahorrar dinero.



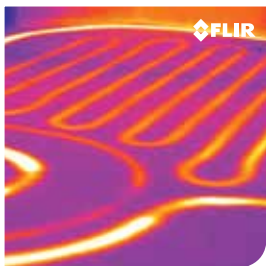
### Seguridad

Nuestros clientes del ámbito de la seguridad aprovechan las cámaras termográficas para proteger todo tipo de instalaciones, como puertos, aeropuertos, plantas nucleares, almacenes, fincas, etc., frente a intrusos.



### Núcleos y componentes

FLIR Systems también comercializa una amplia variedad de núcleos termográficos que otros fabricantes integran en sus propios productos.



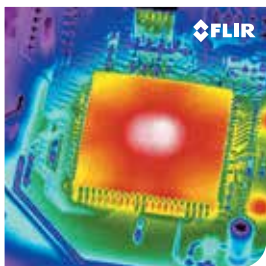
### **Diagnóstico de edificios**

Los profesionales de la construcción buscan fallos de aislamiento y otros defectos similares con la ayuda de las cámaras termográficas. La detección y reparación de fallos de aislamiento pueden generar un gran ahorro de energía.



### **Seguridad de fronteras**

Los especialistas en seguridad de fronteras protegen los límites de su país frente a contrabandistas y otros intrusos. Con una cámara termográfica se puede ver a una persona a 20 km de distancia en total oscuridad.



### **Ciencia / I+D**

La termografía también desempeña un papel esencial tanto en la I+D aplicada como en la fundamental. Puede agilizar el ciclo de diseño para que los productos lleguen antes al mercado. Para estas exigentes aplicaciones, FLIR Systems comercializa cámaras termográficas de un rendimiento extremadamente alto.



### **Marítimo**

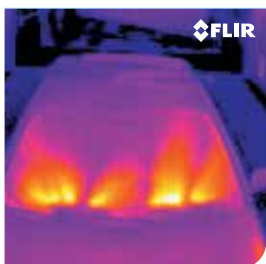
Las cámaras termográficas de FLIR se emplean tanto en yates como en embarcaciones comerciales para la navegación nocturna, la seguridad a bordo, situaciones de hombre al agua y antipiratería.





### **Transporte**

Las cámaras termográficas FLIR se instalan en vehículos para mejorar la visión del conductor. Con ellas, el conductor puede ver hasta cuatro veces más que con los faros. Igualmente, se instalan en vehículos especializados, como camiones de bomberos y vehículos mineros y militares.



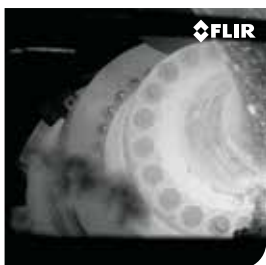
### **Control de procesos / Automatización**

También se instalan cámaras termográficas para supervisar continuamente procesos de producción y evitar incendios.



### **Fuerzas de seguridad**

Los agentes de policía usan las cámaras termográficas para ver sin ser vistos. Pueden detectar sospechosos fácilmente en total oscuridad sin revelar su posición.



### **Proyección óptica de imágenes de gas**

Las cámaras termográficas también detectan con facilidad las fugas de gas.



### **Sistemas personales de visión**

Los amantes del aire libre pueden ver con claridad durante la noche con la ayuda de una cámara termográfica.



### **Lucha contra incendios**

Los bomberos pueden ver a través del humo. Estas cámaras les ayudan a encontrar víctimas en una habitación llena de humo y a comprobar si el incendio está bien extinguido. Les ayudan a salvar vidas.



### **Militar**

Las cámaras termográficas de FLIR Systems ayudan a los soldados a ver en la oscuridad y a través del humo. Nuestros productos están homologados para desarrollo comercial y uso militar (modelo CMQD, por sus siglas en inglés). Además, nuestros clientes comerciales pueden aprovecharse de las especificaciones y los requisitos de gama alta para uso militar.



### **Prueba y medida**

FLIR Systems comercializa una línea completa de equipos de pruebas y medidas.

## Selección del fabricante adecuado de cámaras termográficas

Durante los últimos años, las cámaras termográficas han adquirido cada vez más popularidad, por eso cada vez más fabricantes están empezando a producirlas.

Independientemente del uso que se le vaya a dar, hay varios aspectos que se deben tener en cuenta al invertir en una cámara termográfica.

### La cámara adecuada para un uso determinado

Elija un fabricante de cámaras termográficas que le ofrezca la posibilidad de elegir. En función del uso que vaya a darle, requerirá una u otra cámara termográfica. Los usuarios que adquieran por primera vez una cámara de este tipo tendrán necesidades diferentes de aquellos que ya hayan descubierto los beneficios de la termografía. Hay disponibles diferentes calidades de imagen. Un fabricante de confianza le ofrecerá una cámara termográfica que se adapte por completo al uso previsto.



### **El software es importante**

Es importante contar con el software correcto para prácticamente cualquier aplicación. Le ayudará a analizar y documentar sus hallazgos. Asegúrese de que el fabricante del hardware puede proporcionarle también el software adecuado.



### **Reparaciones**

Una vez que empiece a utilizar la cámara termográfica, esta pronto se convertirá en una pieza fundamental de su equipo. Asegúrese de que el fabricante puede reparar su cámara en el plazo más breve posible si se produce cualquier problema.

### **Formación**

Una cámara termográfica es tan fácil de usar como una cámara de vídeo. Sin embargo, hay algunas consideraciones que debe tener en cuenta. Una cámara termográfica fiable podrá ofrecerle una formación inicial o avanzada de manera que pueda obtener el máximo provecho de ella.



## NOTAS





Para hablar con un experto en cámaras  
termográficas, póngase en contacto con:

**EUROPE**

FLIR Commercial Systems  
Luxemburgstraat 2  
2321 Meer  
Belgium  
PH: +32 (0) 3665 5100

**HONG KONG**

FLIR Systems Co. Ltd.  
Room 1613 – 16, Tower 2,  
Grand Central Plaza,  
No. 138 Shatin Rural Committee  
Road, Shatin, New Territories,  
Hong Kong  
PH : +852 2792 8955

**USA**

Corporate Headquarters  
FLIR Systems, Inc.  
27700 SW Parkway Ave.  
Wilsonville, OR 97070  
USA  
PH: +1 866.477.3687

**BRAZIL**

FLIR Systems Brasil  
Av. Antonio Bardella, 320  
Sorocaba, SP 18052-852  
Brasil  
PH: +55 15 3238 7080

Para obtener una lista completa de las oficinas de FLIR, visite:  
**FLIR.COM**

Para obtener más información sobre las cámaras termográficas para la extinción de incendios, visite [www.flir.com](http://www.flir.com). NASDAQ: FLIR

El equipo descrito en este documento puede requerir la autorización del Gobierno de EE. UU. para su exportación. Quedan prohibidas las desviaciones contrarias a la ley de EE.UU. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Para conocer las especificaciones más actualizadas, visite nuestra página web: [www.flir.com](http://www.flir.com). ©2014 FLIR Systems, Inc. Todas las demás marcas y nombres de productos son marcas registradas de sus respectivos propietarios. Las imágenes utilizadas tienen una función meramente informativa. (Rev. 07/15)