

# Funciones de la termografía en cualquier construcción

Termografía en la construcción: algunas aplicaciones concretas de cámaras termográficas en construcción.

Testo  
testo.com.ar



Figura 1. Detección de fallos en la construcción

La termografía es una técnica de gran fiabilidad para la localización de puntos débiles en el interior y el exterior de edificios. Las cámaras termográficas Testo permiten identificar pérdidas de energía y son una herramienta muy útil para el asesoramiento energético profesionalizado.

Algunas de las tareas, a continuación:

- » Detección de fallos en la construcción: en una imagen térmica se hacen visibles las pérdidas de calor, humedad y falta de hermeticidad al aire que pueda presentar un edificio. Asimismo, permite descubrir fallos en el aislamiento y daños en la construcción sin necesidad de romper o perforar.

---

*Se hacen visibles las pérdidas de calor, humedad y falta de hermeticidad*

---

## Glosario de siglas

- » IR: infrarrojo
- » NETD: *Noise Equivalent Temperature Difference*, 'diferencia de temperatura equivalente al ruido'
- » RTC: *Reflected Temperature Compensation*, 'compensación de temperatura reflejada'

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8570>

- » Asesoramiento energético: analizar pérdidas de energía en la calefacción o climatización de edificios. También se hacen visibles fallos en el aislamiento y puentes térmicos. Se pueden documentar pérdidas de energía en ventanas y puertas al exterior, cajas de persianas, huecos para radiadores, tejados o en el revestimiento de edificios.



Figura 2. Asesoramiento energético

- » Análisis de la envolvente de un vistazo: el asistente de imagen panorámica permite combinar varias termografías del edificio tomadas desde cerca en una sola y con gran nivel de detalle. De esta forma, el análisis de la totalidad de la envolvente se puede hacer de un solo vistazo.
- » Revisión de sistemas de calefacción: irregularidades en las instalaciones de calefacción, climatización y aire acondicionado, así como

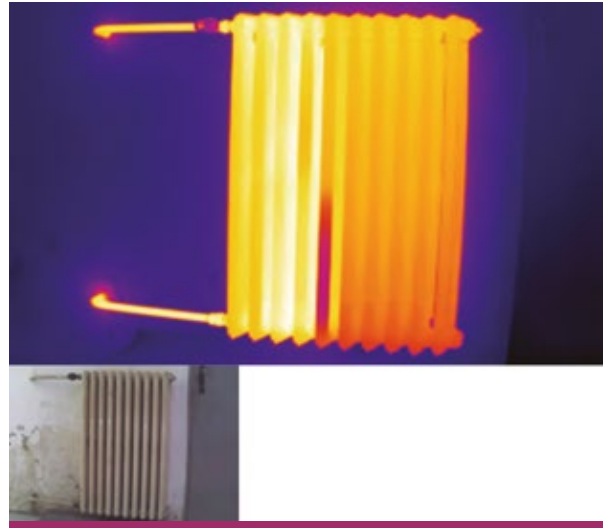


Figura 4. Revisión de sistemas de calefacción

- acumulaciones de suciedad y atascos en radiadores.
- » Localización de roturas en tuberías: las fugas en suelos radiantes u otras tuberías de difícil acceso se localizan de forma muy precisa. Así se evitan perforaciones innecesarias y los costos de reparación son considerablemente menores.

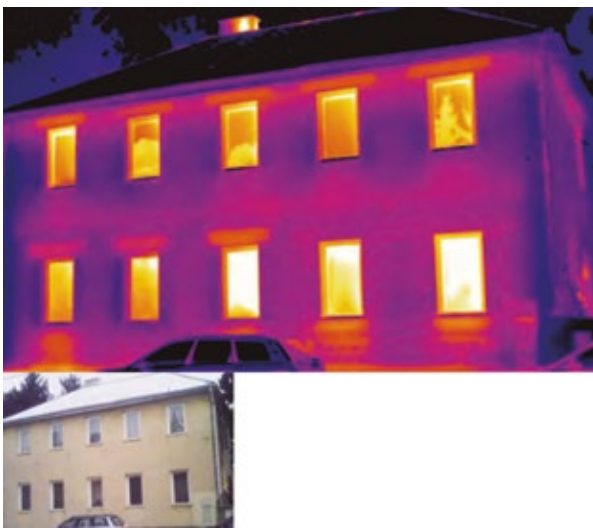


Figura 3. Análisis de la envolvente de un vistazo



Figura 5. Localización de roturas en tuberías

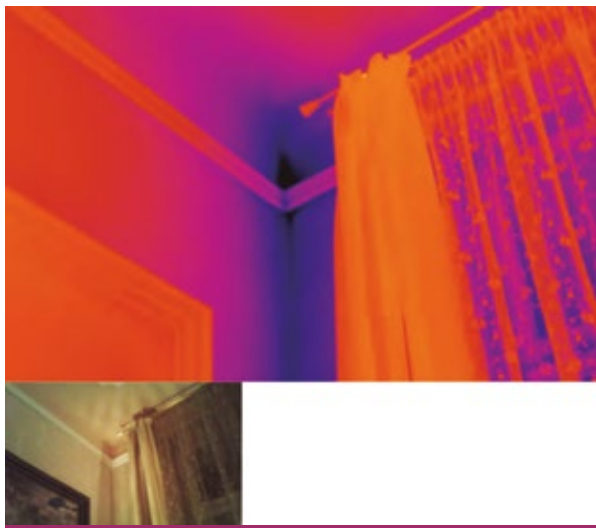


Figura 6. Diagnóstico de daños por humedad

*Las fugas en suelos radiantes u otras tuberías de difícil acceso se localizan de forma muy precisa*

- » Diagnóstico de daños por humedad: dar con el origen de un problema de humedad, sea una tubería rota, tejas rotas del techo, un canalón obturado o una filtración por capilaridad.

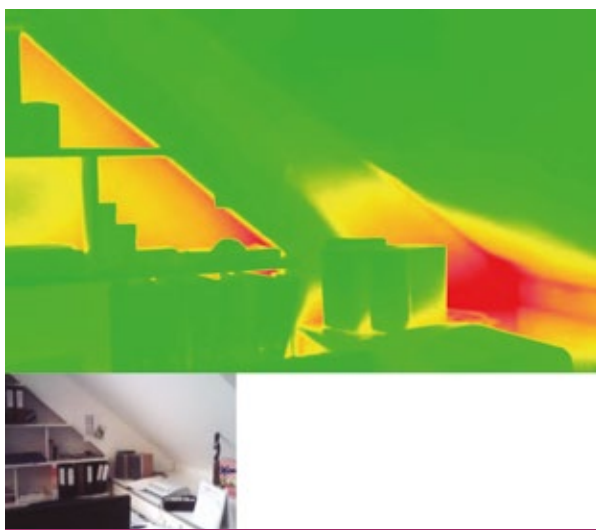


Figura 7. Evitar la formación de moho



Figura 8. Verificar la hermeticidad de una construcción nueva

- » Evitar la formación de moho: con los datos de la temperatura y la humedad ambiente determinados con una sonda externa así como la temperatura superficial medida, las cámaras termográficas calculan el riesgo de condensación superficial de cada punto. Así se muestra en la pantalla el peligro de moho antes de que este aparezca.

*Se muestra en la pantalla el peligro de moho antes de que este aparezca*

- » Verificar la hermeticidad de una construcción nueva: si hay puertas o ventanas mal montadas, da lugar a corrientes, pérdidas de calor y entradas de aire. Con termografía y el test Blower Door se puede crear una presión negativa en el edificio, lo cual hace que entre aire frío del exterior a través de juntas no estancas y rendijas. La cámara termográfica detecta fácilmente todos estos fallos y puntos no estancos, antes de que la reparación se encarezca por la necesidad de revestimientos y montajes posteriores.

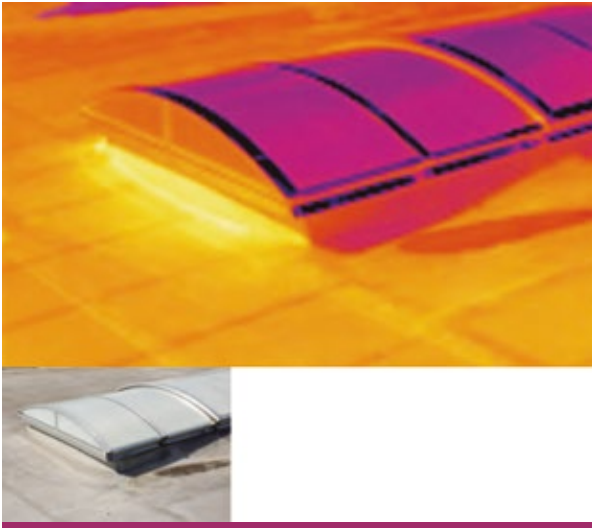


Figura 9. Localización exacta de fugas en tejados



Figura 10. Supervisión y control de instalaciones solares

- » Localización exacta de fugas en tejados: las zonas húmedas de los tejados, en especial en el caso de tejados planos, almacenan el calor de la radiación solar durante más tiempo que las zonas sin humedad. Por este motivo, al anochecer el tejado se enfría de manera irregular. A partir de estas diferencias de temperatura, las cámaras termográficas muestran exactamente las zonas del tejado que presentan acumulaciones de humedad o daños en el aislamiento.
- » Supervisión y control de instalaciones solares: control de instalaciones fotovoltaicas de pequeño y gran tamaño sin contacto y con gran eficiencia. Se detectan posibles problemas de funcionamiento, se asegura el buen estado de todas las piezas y con ello se asegura la mayor rentabilidad. El dato de intensidad de la radiación se guarda junto con la imagen térmica y queda disponible para el posterior análisis de la imagen.

### Funciones especiales de las cámaras

El componente primordial de una cámara termográfica es el detector: en el caso de las cámaras de Testo, van de 160 por 120 a 640 por 480 píxeles, los cuales, en combinación con las ópticas de germanio, permiten termografiar en cualquier situación con la mayor calidad de imagen. Después, con la tecnología SuperResolution incluida, se pueden obtener imágenes de hasta cuatro veces más resolución en un factor de 1,6; por ejemplo, 160 por 120 píxeles se convierten en 320 por 240 y 640 por 480 píxeles se convierten en 1.280 por 960. Un algoritmo de cálculo convierte todas las imágenes en una sola; el resultado: cuatro veces más píxeles y una resolución geométrica notablemente mejor.

---

*Se pueden obtener imágenes de hasta cuatro veces más resolución*

---

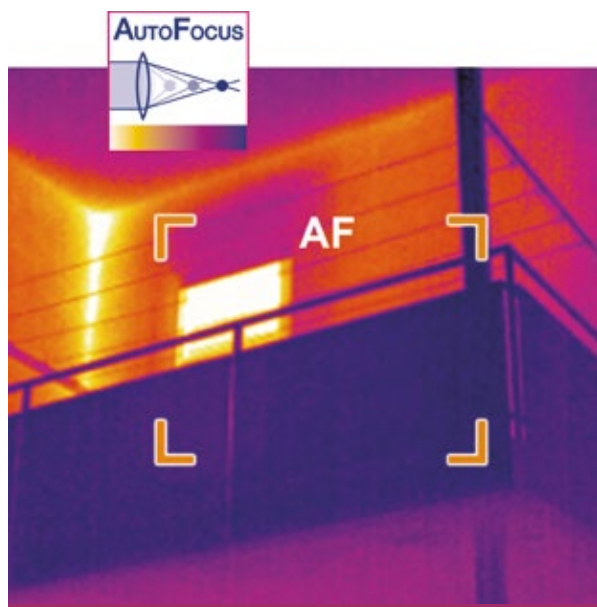


Figura 11. Enfoque con precisión

Cuanto mayor resolución y más píxeles tenga una imagen, más detallada y claramente representa el objeto de medición, y cuanto más se pueda ver el objeto en la imagen térmica, mejor será su análisis.

Por otro lado, la sensibilidad térmica (NETD) es de hasta 0,04 °C (menos de 40 mK).

Otra herramienta de las cámaras es ScaleAssist, una función con la que se ajusta la escala y favorece la correcta evaluación de los defectos en la construcción o puentes. Por ejemplo, previene interpretaciones erróneas debido a un mal ajuste de la escala, filtra automáticamente las temperaturas más extremas y se muestran los fallos en la construcción tal y como son. Así, comparar las termografías es más sencillo, incluso en condiciones ambientales poco favorables.

---

*Favorece la correcta evaluación de los defectos en la construcción o puentes*

---

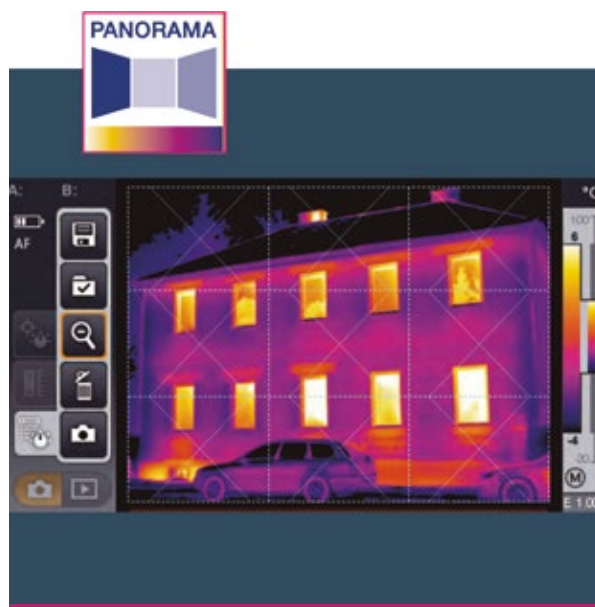


Figura 12. Asistente para imagen panorámica

Otra función es  $\epsilon$  - Assist, un ajuste automático de la emisividad. Para obtener termografías precisas, es importante ajustar la emisividad ( $\epsilon$ ) y la temperatura reflejada (RTC) en la cámara. Solo hay que adherir una de las pegatinas de referencia ( $\epsilon$ -marker, incluidas con la cámara) en el objeto de medición; la cámara reconoce la pegatina, determina la emisividad y la temperatura reflejada y configura ambos valores automáticamente.

---

*La aplicación testo Termography, disponible para casi toda la gama de cámaras, permite hacer informes muy rápidamente, guardarlos y enviarlos por e-mail*

---

La aplicación testo Termography, disponible para casi toda la gama de cámaras, permite hacer informes muy rápidamente, guardarlos y enviarlos por e-mail. También dispone de utilidades para análisis rápidos de las termografías en el mismo lugar de la medición: por ejemplo, inserción de puntos de medición adicionales, gráfica para determinar el desarrollo térmico o dejar un comen-



Figura 13. Indicador láser sin efecto de paralaje

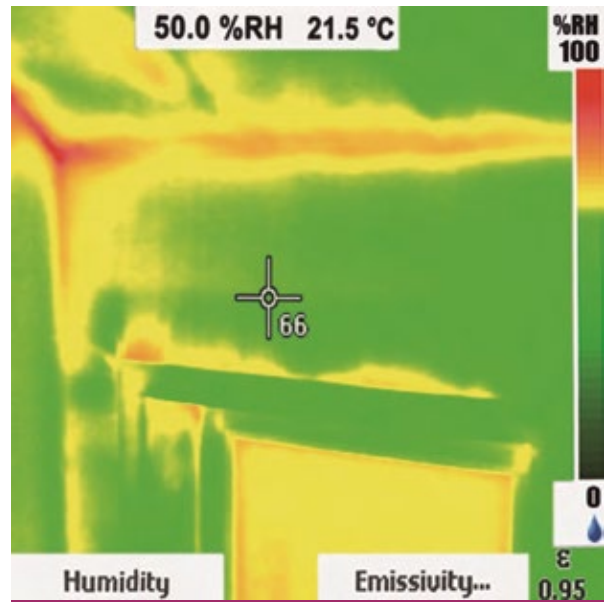


Figura 14. Medición de humedad

tario de voz junto a cada termografía. Además, también se puede transmitir en vivo la medición con la cámara al móvil/tablet y usar estos dispositivos como segunda pantalla.

Respecto de la conectividad, algunos modelos dialogan a través de Bluetooth con el termohigrómetro y la pinza vatimétrica, de modo que los valores medidos con estos instrumentos se envían directamente a la cámara, para identificar de forma clara e inequívoca en la termografía donde están exactamente las zonas con riesgo de condensación o la carga que soporta un armario de distribución.

Por último, vale mencionar los objetivos intercambiables, el filtro especial protector de la lente, la cámara digital integrada, el modo solar y el software para PC IRsoft. ■■