

## **ARGUMENTARIO A&B CLIMA**

### **CALEFACTORES HALÓGENOS DE INFRARROJOS DE ONDA CORTA IR-A**

Calor del sol allí, donde y cuando se necesita.

Vamos a hablar de calor.

Calor no es lo mismo que temperatura.

Calor es la energía que tiene un cuerpo y depende del movimiento molecular.

Temperatura es una medida de la energía molecular media.

De manera que 2 cuerpos – por ejemplo un pequeño vaso de agua y una bañera llena de agua - pueden tener la misma temperatura, pero distinta cantidad de calor.

Si embargo calor y temperatura están relacionados de modo que es el calor el que hace que la temperatura aumente o disminuya. Si añadimos calor la temperatura aumenta, si quitamos calor la temperatura disminuye.

El calor siempre va de donde hay más a donde hay menos.

El calor puede ser transferido de 3 formas distintas: conducción (barra de hierro), convección (aire caliente) radiación (sol – ondas electromagnéticas).

En calefacción normalmente utilizamos el calor por convección (se transmite por medio de un fluido – aire).

Esto en el exterior resulta imposible y en grandes volúmenes de interior tiene un gran inconveniente y es que necesitamos calentar todo el espacio.

Nuestra solución es el calor por radiación que nos permite disponer de calor en espacios abiertos o calentar pequeñas zonas en grandes espacios cerrados.

*-Radiación: Forma de propagarse la energía o las partículas*

*-Irradiación: Acción y efecto de irradiar*

*-Irradiar: Transmitir rayos de luz, calor u otra energía*

### **CONCEPTO DE LA RADIACIÓN INFRARROJA:**

La radiación infrarroja fue descubierta en 1800 por William Herschel y abarca las longitudes de onda comprendidas entre 750 nanómetros y 0,1 mm del espectro electromagnético. A efectos prácticos y según el C.I.E francés (*comission international de l'eclairage*) se divide en 3 regiones:

IR A – **onda corta** de 780 a 1.400 nanómetros  
 IR B – onda media de 1.400 a 3.000 nanómetros  
 IR C – onda larga de 3.000 a 10.000 nanómetros  
 (1 nanómetro = milmillonésima parte de 1 m)

A diferencia de otros sistemas de calefacción la energía infrarroja viaja directamente desde la fuente de calor hasta la persona o el objeto que la recibe sin calentar el aire que les rodea.

En **onda corta** no hay pérdidas de calor por movimiento del aire. Se aprovecha el 92% del calor emitido (6% luz + 2% calor disipado).

Cuando nos referimos a la radiación electromagnética no hablamos de temperatura sino de sensación térmica.

Es la misma sensación térmica que sentimos cuando pasamos de la sombra al sol. Cuanto más tiempo estamos al sol mejor nos sentimos debido a que nuestro cuerpo acumula calor. Si una nube cubre el sol tenemos sensación de frío. Esto se debe a que la nube no deja pasar los rayos infrarrojos de **onda corta**.

### EMISORES DE CALOR POR INFRARROJOS

Todos los cuerpos con una temperatura por encima del cero absoluto emiten radiación infrarroja (*onda corta, onda media, onda larga*). Para su uso en calefacción, los emisores de infrarrojos se dividen entre los que producen luz que son los emisores de **onda corta** (1200 nm) y los que no producen luz que emiten en onda media y larga aprovechándose en los primeros hasta un 92% de la radiación mientras que de los segundos (*resistencia dentro de una placa cerámica*) solamente es aprovechable un 40% de forma directa. Esto se debe a que cuanto más corta es la longitud de onda tanto mejor atraviesa el aire.

### CUADRO DE EMISIÓN ELECTROMAGNÉTICA

	<u>Halógenos</u>	<u>Cuarzo</u>	<u>Panel Radiante</u>
<u>IR/A</u>	34%	3,5%	1%
<u>IR/B</u>	50%	50%	14%
<u>IR/C</u>	10%	46%	85%
<u>Luz</u>	6%	0,5%	0

### FUNCIONAMIENTO DE LAS LÁMPARAS HALÓGENAS DE INFRARROJOS DE ONDA CORTA

Las lámparas de calor halógenas de infrarrojo de **onda corta** consisten en un filamento de tungsteno (*wolframio*) calentado por el paso de una corriente eléctrica a una temperatura de 2.200 °C. A esta temperatura la mayor parte de la emisión es en la banda de infrarrojos de onda corta (780 - 1.400 nm). Dado que con el paso del tiempo el tungsteno se evapora depositándose en la pared

de la lámpara se añade una pequeña cantidad de gas halógeno (*Xenón, Argón, Kriptón*) que al combinarse con el tungsteno forma haluro de tungsteno que se recombina de nuevo con el filamento volviendo a depositar en este el tungsteno y evitando así que se deposite en la pared de la lámpara. Este proceso es continuo y se le conoce como el **ciclo del halógeno**.

Para soportar las altas temperaturas, la ampolla de la lámpara es de cuarzo y lleva un recubrimiento (Si <silicio> +Fe <hierro>) para filtrar la luz blanca intensa, lo que le proporciona un brillo cálido y agradable. En el caso de las lámparas de Toshiba, dependiendo de que el recubrimiento de la lámpara se haga por vaporización o por inmersión tendrá un tono más rojizo (*lámparas mediterranean*) o más anaranjado (*lámparas caribbean*).

El calor se distribuye de forma homogénea por mediación del reflector (*aluminio pulido espejo y doble parábola*).

Dependiendo de la forma del reflector del calefactor, la irradiación será más o menos homogénea.

La intensidad de la radiación depende de la potencia de la lámpara y de la superficie irradiada.

### **CONCEPTO AYB CLIMA**

Radiación por infrarrojos de **onda corta** IR-A, parecida a la radiación del sol.

Calor instantáneo similar a cuando se pasa de la sombra al sol.

Lámparas con recubrimiento dorado o cobre para que no deslumbre.

MEDITERRANEAN: Lámpara TOSHIBA PARYS GOLD con recubrimiento color oro por vaporización, fabricadas en Francia y enviadas a Tailandia para el recubrimiento (*única fábrica en el mundo que estaba en Japón y fue trasladada a Tailandia a raíz del terremoto de Fukushima*).

CARIBBEAN: Lámpara TOSHIBA PARYS con recubrimiento color cobre por inmersión, fabricadas y revestidas en Francia.

El recubrimiento consiste en la aplicación de Silicio y Hierro en capas sucesivas.

PARYS GOLD es más bonita y tiene mejor acabado, deslumbra menos y da un tono de luz más rojizo que a algunos clientes de hostelería puede no gustar y de ahí la razón de que utilicemos también lámparas PARYS, menos estéticas cuando el calefactor está apagado, pero con un tono de luz más

anaranjado cuando está encendido lo que también hace que deslumbre algo más.

*(Consultar existencias y dejar a criterio del cliente).*

Lámparas Toshiba de 5.000 a 7.000 horas de uso (4 a 15 años de vida). La vida de la lámpara depende de la continuidad en el uso.

Potencia calefactora de 1.000W, 1.500 W y 2.000W (hasta 12.000W)

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CALIDAD DE COMPONENTES**

Los mayores conceptos de diferenciación de los aparatos A&B CLIMA con respecto a los competidores es la alta calidad de los materiales empleados en su fabricación, que deberemos saber transmitir al cliente.

-Fabricado en España (Burgos).

-Carcasa en aluminio extruido de 2 mm de grosor y pintado con poliéster polvo al horno -con 100 micras de acabado- que le da una gran resistencia a la corrosión (1000 horas de niebla salina).

-Reflector fabricado con aluminio pulido brillo espejo de alta pureza (Aleación 1050) de 0,8 mm de grosor, tiene una gran resistencia a la corrosión lo que es importante en ambientes marinos e industriales.

El reflector tiene forma de doble parábola (*alas de murciélago*) para que el calor no vuelva a la lámpara y evitar que se caliente por la irradiación.

El calor se distribuye de forma homogénea en la superficie radiada.

-Aislante térmico cerámico con una capacidad aislante de 500°C que nos permitirá anclar sobre cualquier superficie incluso madera, colocar bajo toldos o tocar la carcasa con la mano.

*(La combinación del aislamiento térmico y el reflector de doble parábola nos permiten aprovechar el 92% del calor emitido por la lámpara. Otros sistemas solo aprovechan el 80%. Los calefactores con cristal pierden otro 15% del calor por este concepto)*

-Rejilla protectora fabricada en hilo de acero Aisi 316 y electropulida que nos permitirá soportar perfectamente la agresión ambiental y marina en las condiciones más extremas.

-Tornillería en acero calidad A4 de máxima resistencia a la corrosión y que es la utilizada en el sector Naval.

-Soportes fabricados en acero de 2,5 mm de grosor Aisi 316 electropulido y amplia posibilidad de sujeciones.

-Mangueras de conexión fabricadas con hilo de cobre estañado, con forro de silicona flexible en cable y manguera. Sección de cable 2,5 mm para aparatos de 2000W y 1,5 mm para aparatos de 1000W y 1500W. Temperatura de servicio de hasta 180°C. Clavija de goma schuko IP44. Todos los terminales del cableado se instalan con punteras, el cableado en el interior del aparato va protegido con funda de vidrio para evitar cualquier contacto por recalentamiento.

-Lámparas TOSHIBA de posicionamiento universal (*vertical y horizontal*) y resistente a salpicaduras de agua (*splashproof*). A diferencia de las lámparas splashproof de Philips Helen (*Dr. Fisher*) las bases cerámicas están selladas con cemento en lugar de silicona lo que le da mayor capacidad dieléctrica y mayor resistencia al envejecimiento.

-Marcado CE (normativa de baja tensión y compatibilidad electromagnética): Normas armonizadas aplicadas: **UNE-EN 55014-1, UNE-EN 55014-2, UNE-EN 61000-3-2, UNE-EN 65000-3-3, UNE-EN 60335-1, UNE-EN 60335-2-30**

**IP45** según las Normas **UNE-EN 20324, EN 60529**

### APLICACIONES

Principalmente en exteriores pero también en interiores especialmente para calefactar pequeños espacios en grandes volúmenes o cuando vamos a necesitar una solución de calor únicamente durante momentos muy puntuales.

### PARÁMETROS DE CONFORT TÉRMICO:

Cuando percibimos el calor por radiación no podemos hablar de temperatura ya que el aire tiene la misma temperatura (*temperatura ambiental*) en la zona radiada que en la no radiada por lo tanto los efectos de la radiación infrarroja sobre las personas las medimos en parámetros de confort térmico.

A este respecto tenemos que saber que:

-La sensación de calor no es la misma en hombres que en mujeres.

-La ropa influye en la sensación térmica.

-La actividad (*movimiento*) influye en la sensación térmica.

-Viento, Temperatura, radiación solar, etc. influyen en la sensación térmica.

Cuando sentimos frío, si recibimos calor nuestra sensación de bienestar aumenta, mientras que si cedemos frío al ambiente nuestra sensación de confort disminuye.

La sensación térmica disminuye con el viento:

**Velocidad del Viento:**

- $< 0,2 \text{ m/s} = < 1 \text{ Km/h} = \text{calma} = 100\%$  de la potencia calorífica del calefactor.
- $2 \text{ a } 4 \text{ m/s} = 6 \text{ a } 15 \text{ Km/h} = \text{brisa débil} = 65\%(1500) - 89\%(2000)$  de la potencia calorífica del calefactor.
- $> \text{ de } 4 \text{ m/s} = > 15 \text{ Km/h} = \text{brisa fuerte} = 44\%(1500) - 51\% (2000)$  de la potencia calorífica del calefactor.

**MODELO DE CALEFACTOR A RECOMENDAR****Cálculo de una instalación:**

1/ Determinar la superficie a calentar (sólo la ocupada).

2/ Fijar la cantidad de calor -entre  $120$  y  $300 \text{ W/m}^2$  – según sea el espacio a calefactar más o menos frío y alto. En exteriores muy fríos y con viento débil podríamos necesitar hasta  $400$  o  $500 \text{ W/m}^2$ .

3/ Con los datos anteriores se conoce la potencia total y el N° de aparatos requeridos.

4/ Distribuir los calefactores de manera que se cubra el máximo posible de la superficie a calefactar. Separación transversal de  $2$  a  $2,5 \text{ m}$  (*máximo de 2,5 metros*). Separación longitudinal de  $2$  a  $2,5 \text{ m}$  (*máximo de 2,5 m*).

**Modelos A&b clima a instalar:**

-Para instalaciones entre  $1,80$  y  $2,50$  metros-

**Interiores:**  $1.000 \text{ W}$

Superficie a radiar:  $< 8 \text{ m}^2$

**Exterior cubierto y protegido:**  $1.500 \text{ W}$

Superficie a radiar:  $12 \text{ m}^2$

**Exterior al aire libre:**  $2.000 \text{ W}$

Superficie a radiar:  $15 \text{ m}^2$

**ZONA DE CONFORT:**  $9 \text{ m}^2$  ( $3 \times 3 \text{ m}$ ).

En instalaciones con una altura superior a  $2,50 \text{ m}$  consultar

## INSTALACIÓN

Aconsejamos que la instalación eléctrica sea realizada por un técnico cualificado (*lo ideal es que cada calefactor tenga su propia línea de enchufe y esté protegido por un magneto térmico*).

Los calefactores deben colocarse entre 1,80 y 2,50 m de altura.

La altura óptima de colocación es a 2,20 m de altura.

### Instalaciones en el techo

- Distancia a la pared más próxima: 300 mm
- Distancia a mecanismos eléctricos: 200 mm
- Distancia a superficies, cabeza de personas u objetos radiados: 650 mm

### Instalaciones en la pared

Si se colocan en la pared se dará a los calefactores una inclinación de 30 a 45° (*inclinación máxima de 45°*) al objeto de no irradiar a la propia pared de la instalación.

- Distancia al techo: 250 mm
- Distancia a mecanismos eléctricos 200 mm
- Distancia a superficies, cabeza de personas u objetos radiados: 650 mm

## VENTAJAS DE LA CALEFACCIÓN DE INFRARROJOS

### **Bajos costes de instalación:**

Los calefactores halógenos de infrarrojos son muy fáciles de instalar. Se suministran con un soporte específico:

- Soporte T: paredes y techos en instalaciones fijas.
- Soporte Multifunción (*Giratorio*) para cualquier tipo de instalación (*pared, techo, perfil de toldo, varilla de parasol, etc*) o cuando el calefactor deba ser desmontado diariamente.

Otros soportes están disponibles:

- Soporte Telescópico: Extensible entre 300 y 600 mm (*pueden unirse dos o más para mayor longitud*). Permite bajar la altura del calefactor en techos altos.
- Pletina: Se usa con los 3 soportes y sirve para poner juntos 2 calefactores ya sea para irradiar 2 zonas distintas o para doblar la potencia del calefactor en altura superiores a 3 metros.

Para la conexión eléctrica basta con una base de enchufe cuya línea ha de estar protegida adecuadamente (10 - 16A).

Para el encendido y el apagado del calefactor puede utilizarse el propio magneto térmico o un interruptor asociado a un contactor.

Otras soluciones son posibles tales como detector de movimiento, temporizador, base de enchufe con mando a distancia, etc. (*estas soluciones pueden ser resueltas por el electricista que haga la instalación*).

**Máxima eficacia:**

A menudo la gente tiene ideas confusas en cuanto a los costes de los calefactores de infrarrojos por consumir energía eléctrica. El 92% de la energía utilizada es convertida directamente en calor en menos de 1 s desde el encendido (2% calor dispersado y 6% luz). El gas sólo transforma en calor del 30 al 40%, los calefactores eléctricos el 40% y los de cuarzo el 60%. Además el calor es inmediato y es direccionable aprovechándose allí donde se necesita. En grandes volúmenes podemos calefactar los espacios ocupados sin necesidad de malgastar calentando todo el espacio.

El consumo de un calefactor eléctrico es para la misma superficie irradiada 3 veces (70%) inferior al de una seta de gas. El consumo máximo sería de 0,32 €/h por unidad calefactora que puede dar servicio a 2 veladores (*1 velador = mesa + 4 sillas*) lo que representa un coste de 4 céntimos de euros a la hora por cada persona.

El coste total del sistema es el más bajo del mercado ya que todos los componentes están hechos para durar y el único consumible es la lámpara que puede durar más de 15 años (*total que el cliente paga*).

**Ambiente mediterráneo o caribeño** El 6% de la radiación de los calefactores de infrarrojos se corresponde al espectro visible, lo que permite crear un agradable ambiente, rojizo en los modelos mediterranean y anaranjado en los modelos caribeño, con la placentera sensación de estar disfrutando de una interminable puesta de sol.

**Calor sano y seguro:** La radiación de infrarrojos es beneficiosa para la salud (activa la circulación sanguínea y relaja los músculos). No hay emisiones de CO<sub>2</sub> o de NO<sub>x</sub>. Las conexiones eléctricas son seguras y no hay ningún consumible peligroso que almacenar.

**Múltiples soluciones de fijación:**

Las setas de gas hacen que se desaproveche un valioso espacio de la terraza.

Tanto en el exterior como en el interior, montados en la pared, en el techo, o colgados, en las varillas de un parasol o de los perfiles de un toldo, una sola unidad o varios calefactores juntos, siempre habrá una solución para cada caso.

**3 Colores de acabado:** Blanco, Plata, Antracita, RAL

**Garantía:** 2 años de garantía total (*portes, piezas y mano de obra*).