



**ARQ.A 2014**

4to Encuentro de profesiones  
auxiliares de la arquitectura

Bienestar, Confort y Tecnología en el espacio.

Conferencia:

# Las nuevas tecnologías en sistemas de calefacción y confort ambiental.

Carlos Alvaro Paz M.





## Contenido:

- I. Tipos de calefacción – transferencia de calor.
- II. La bioclimática como complemento a los sistemas de calefacción.
- III. Los sistemas tradicionales de calefacción.
- IV. La nuevas tecnologías en sistemas de calefacción.
- V. Bibliografía.



# I.) TIPOS DE CALEFACCIÓN ≈ TRANSFERENCIA DE CALOR:



El calor se transfiere por alguno de los siguientes procesos:

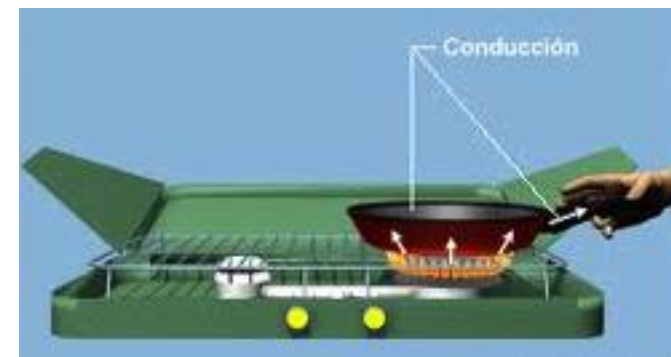
**1.CONDUCCIÓN.**

**2.CONVECCIÓN.**

**3.RADIACIÓN.**

# 1. CONDUCCIÓN

DEFINICIÓN: Flujo de calor a través de medios sólidos por la vibración interna de las moléculas y de los electrones libres y por choques entre ellas. Es el proceso que se produce por contacto térmico entre dos ó más cuerpos, debido al contacto directo entre las partículas individuales de los cuerpos que están a diferentes temperaturas, lo que produce que las partículas lleguen al equilibrio térmico. Ej: cuchara metálica en la taza de té.



# 1. CONVECCIÓN

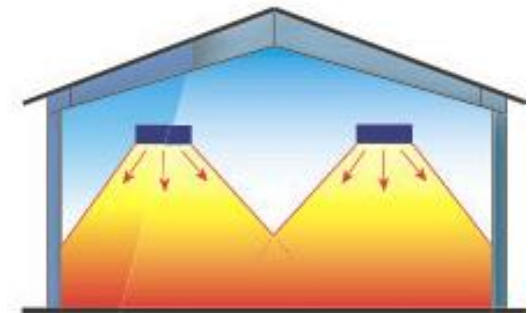
**DEFINICIÓN:** Sólo se produce en fluidos (líquidos o gases), ya que implica movimiento de volúmenes de fluido de regiones que están a una temperatura, a regiones que están a otra temperatura. El transporte de calor está inseparablemente ligado al movimiento del propio medio. Ej.: los calefactores dentro de la casa. Los volúmenes de aire se encuentran en constante movimiento, al instalar elementos que se encuentran a una muy alta temperatura, estos volúmenes de aire frío se transforman en volúmenes de aire caliente con menor densidad, por lo cual pierden gravedad y se transportan hacia arriba. (2da ley de la Termodinámica).



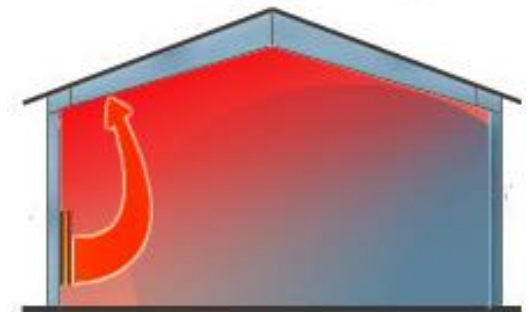
# 1. RADIACIÓN

DEFINICIÓN: Energía ondulatoria o partículas materiales que se propagan a través del espacio. Forma de propagarse la energía o las partículas, es decir, es la transmisión de energía por medio de la emisión de ondas o fotones, como se propaga la luz.

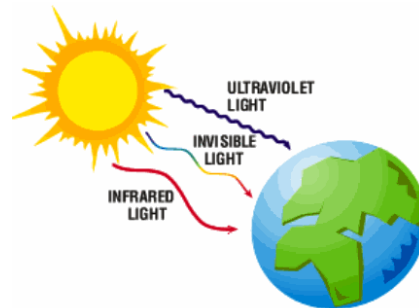
Los sistemas de calefacción radiante por lo tanto no mueven aire, solo calientan las personas y los objetos como el sol o como la tostadora de pan.



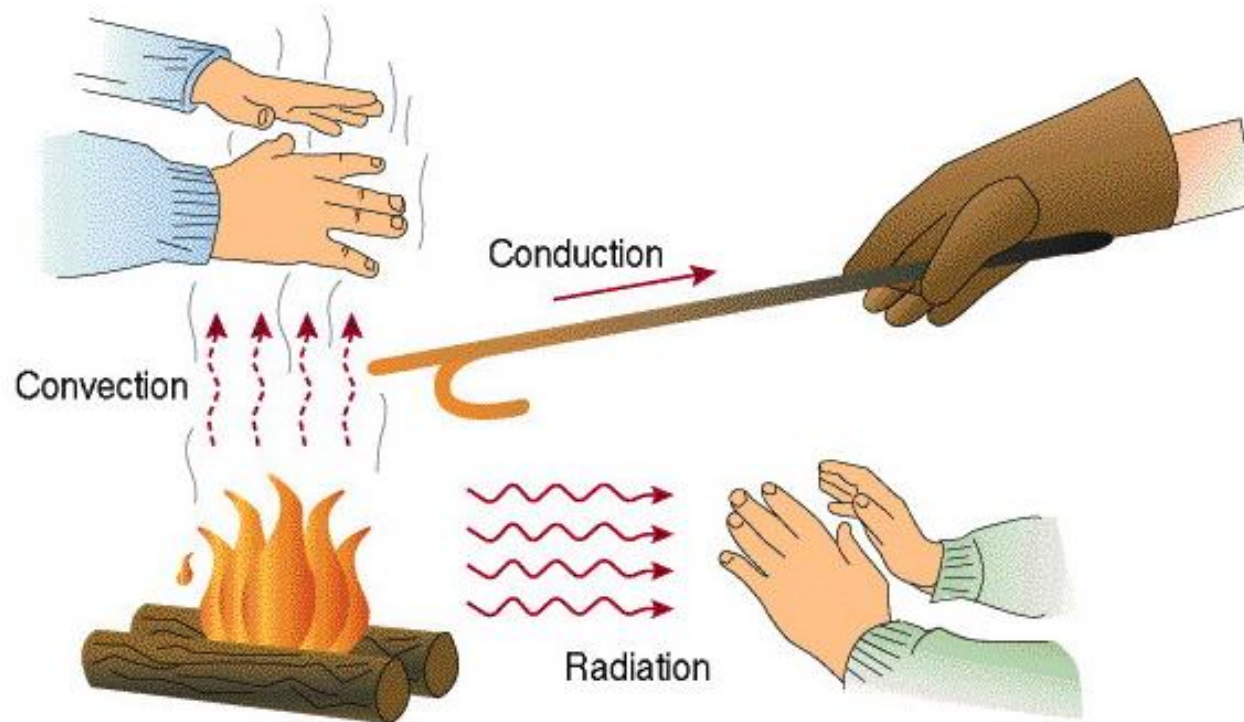
Paneles infrarrojos



Otros sistemas

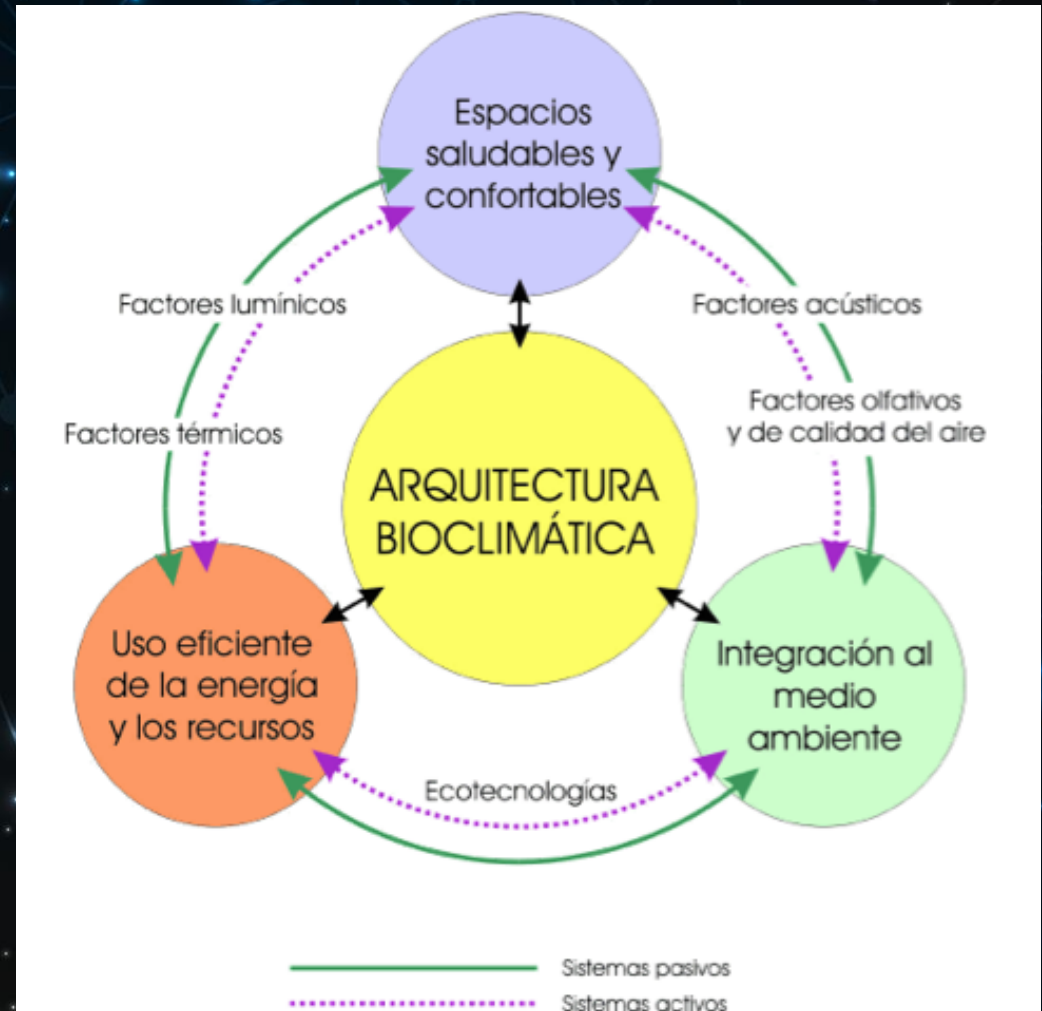


## RESUMEN





## II.) LA BIOCLIMÁTICA COMO COMPLEMENTO A LOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN



- Es un mito que con la bioclimática se eliminan los sistemas mecánicos de calefacción.
- La bioclimática procura a través de estrategias, el mejor uso de los recursos para generar el menor impacto al medio ambiente y plantea estrategias específicas para escoger los mejores materiales, aislamientos térmicos, ventanería doble, puertas herméticas al exterior, orientación de la casa al sol y a los vientos predominantes, entre otras para **utilizar en menor cantidad y potencia los equipos mecánicos** que brindarán confort térmico a una edificación o a una vivienda.



## NUESTRO COMPROMISO.

Los profesionales en sistemas de calefacción somos responsables de tomar en cuenta estas estrategias y aplicarlas al dimensionamiento y cálculo de potencias y alcance de los diferentes sistemas y equipos de calefacción a instalar en un proyecto.

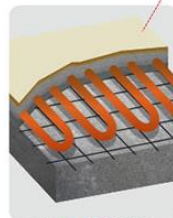
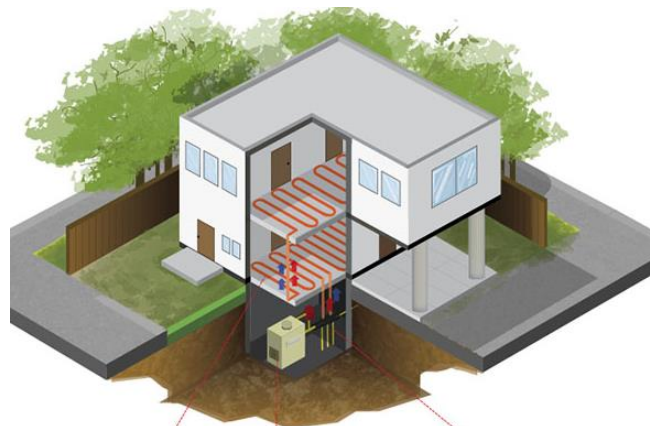
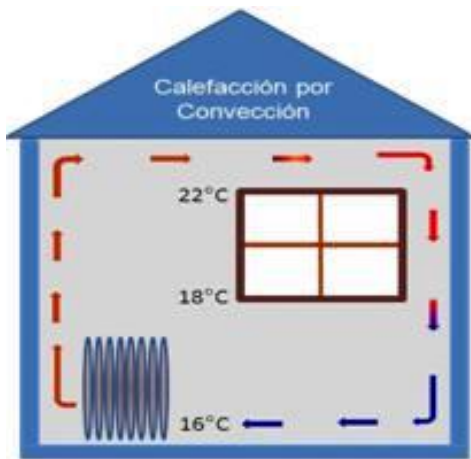




### III.) LOS SISTEMAS TRADICIONALES DE CALEFACCIÓN.



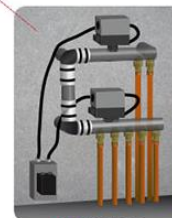
# SISTEMA HIDRÓNICO = RADIADORES O SUELO RADIANTE CON AGUA CALIENTE.



PISO RADIANTE



CALDERA

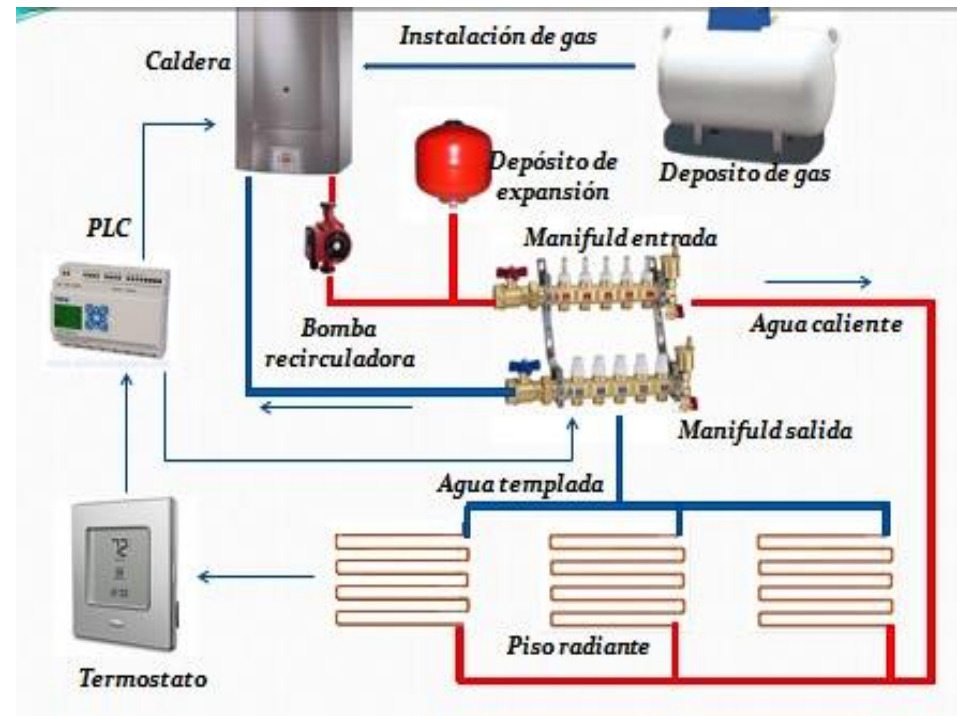


MANIFOLDS



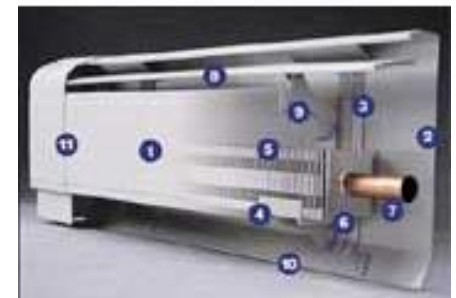
## REQUERIMIENTOS PARA SISTEMA DE CALEFACCIÓN CON CALDERA – SISTEMA HIDRÓNICO.

1. Espacio exclusivo para caldera con ventilación-ducto al exterior.
2. Caldera – calderín.
3. Colector – tanque de acumulación.
4. Bomba de circulación
5. Aquastato.
6. Tanque de expansión.



## REQUERIMIENTOS PARA SISTEMA DE CALEFACCIÓN CON CALDERA – SISTEMA HIDRÓNICO.

8. Válvulas zonales.(Manifold)
9. Tuberías de cobre.
10. Radiadores – convencional o tipo zocalo.
11. Tubería pex para suelo radiante.
12. Termostatos



## RAZONES POR LAS CUALES ESTAN SIENDO REEMPLAZADOS:

1. Requieren mantenimiento.
2. Generan posventas para el constructor y/o arquitecto.
3. Un complejo diseño e instalación de tubería hidráulica en cobre o tipo pex, red de gas y punto eléctrico.
4. Ineficiencia de la caldera para calentar por zonas.



## EMISION DE MONOXIDO DE CARBONO DE LAS, CALDERAS, CALDERINES O BOILERS Y CHIMENEAS.



Cualquier  
combustible  
fósil



Automóviles



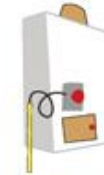
Parrillas



Anafres



Cocinas



Boilers  
y calderas



Tiros de humo  
en mal estado



Generadores  
de gasolina



Chimeneas



Estufas de leña,  
carbón o gas



Calentadores  
de ambiente



**DESPIERTA,**   
**EL MONÓXIDO DE CARBONO MATA**



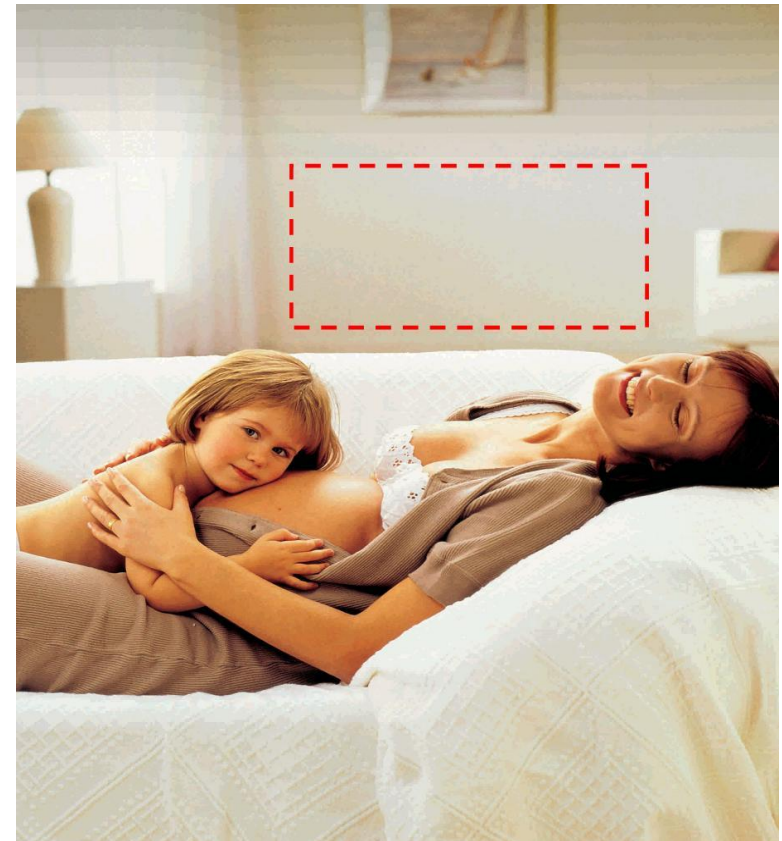
## IV.) LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN SISTEMAS DE CALEFACCIÓN = LA EVOLUCIÓN.

### SISTEMAS DE CALEFACCIÓN SALUDABLE



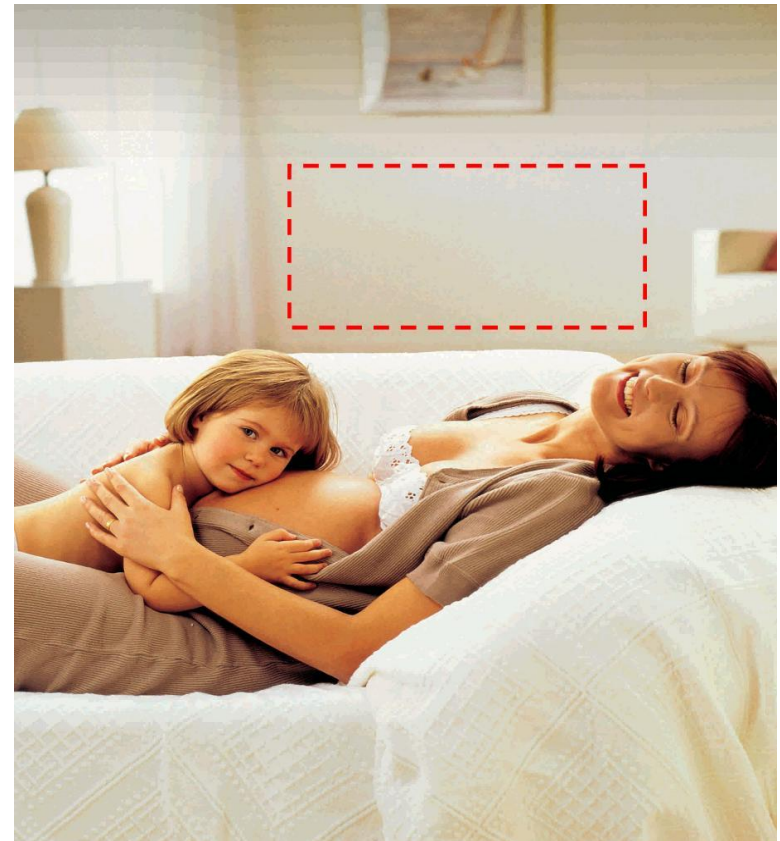
## SISTEMAS DE CALEFACCIÓN SALUDABLE

- Limita el movimiento de bacterias.
- Disminuye el riesgo de enfermedades (asma, alergias, rinitis).
- mantiene la humedad natural del ambiente.
- No hay corrientes de aire caliente
- Infrarrojo = produce una relajación en los mecanismos de regulación del cuerpo humano (sistema circulatorio).



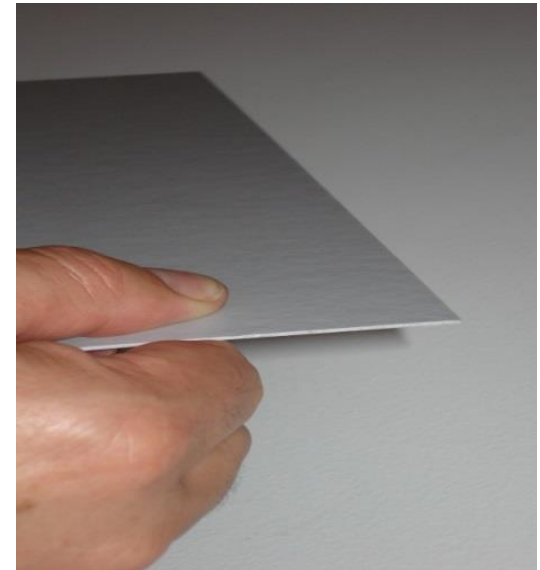
## CARACTERISTICAS

- Cero mantenimiento
- Bajo consumo energético
- Calefacción ecológica
- No hay fugas: no hay uso de hidrocarburos
- no calderas: no tuberías, no radiadores
- Compatible con cualquier sistema de automatización
- Fácil instalación



## SISTEMA DE CALEFACCION INVISIBLE: LAMINAS CALEFACTORAS DE 1mm.

- Nuestro sistema consiste en una lamina milimétrica (1mm. de grosor), ignífuga y anticorrosiva, de pigmentos de carbón, resinas, silicatos y mica, recubierta de una capa de resistencia de pintura electro-conductora que forma un circuito impreso.
- Sistema único donde las láminas se instalan (se adhieren con silicona de alta temperatura) a las paredes y techos, luego permite estucar y pintar sobre las mismas para quedar INVISIBLE, además de no ocupar espacio.
- Estas láminas están controladas por un termostato que proporciona en todo momento una temperatura constante y controlada entre los 6° y 22° C.



## INSTALACIÓN EN PAREDES



**INSTALACIÓN**



**FINALIZADO**

Se Instalan las laminas (paneles color gris), luego se estuca sobre las laminas y se pinta quedando invisible en el ambiente.



Recibe cualquier clase de pintura, incluso permite elaborar un cuadro o dibujo en la lamina calefactora sin afectar la pintura.



Las laminas **SE PUEDEN PERFORAR** para colgar un cuadro, diploma, fotografía, sin afectar la pintura ni los colores de los mismos.

## INSTALACIÓN EN TECHOS:





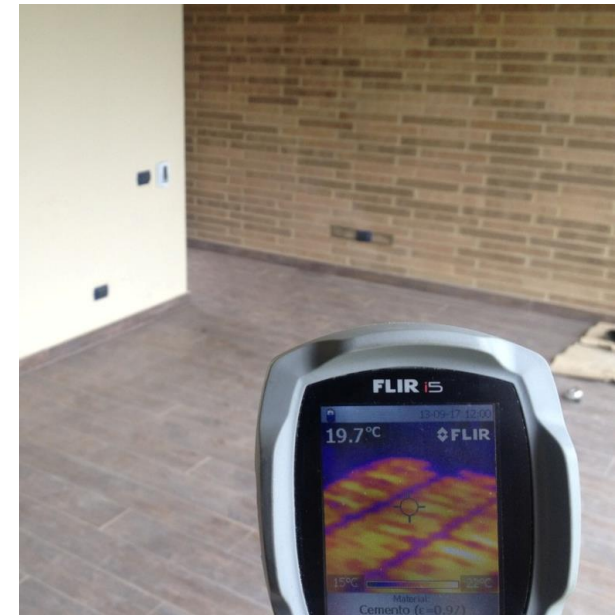
## 2. SUELO RADIANTE (CABLE CALEFACTOR):

Los sistemas de calefacción eléctrica por suelo ECOFLOOR aseguran una distribución ideal del calor y disminuyen la velocidad de circulación del aire reduciendo así la presencia de polvo en suspensión. Estos sistemas ofrecen un alto confort, servicio económico y fiable y una larga vida útil. Mantienen libre la superficie de las paredes evitan la necesidad de instalación de varios elementos calefactores, radiadores y sistemas de distribución de calor. La mayor ventaja de la calefacción eléctrica por suelo es el control individual y fácil de la temperatura de cada una de las habitaciones. Después de la instalación no requiere ningún mantenimiento.



## INSTALACIÓN SUELO RADIANTE:

Se debe colocar aislante térmico en el suelo de 3mm. - 2,5 cms. Dependiendo de los niveles de piso que se disponga.



## NO AFECTA LA DECORACIÓN Y DISEÑO DE SU ESPACIO



### 3. CALEFACTORES / RADIADORES:

Ecológicos y de bajo consumo.

Dos tipos de Calefactores:

- Cerámica/cristal
- Radiador calefactor Ecoseco (Gabarrón).



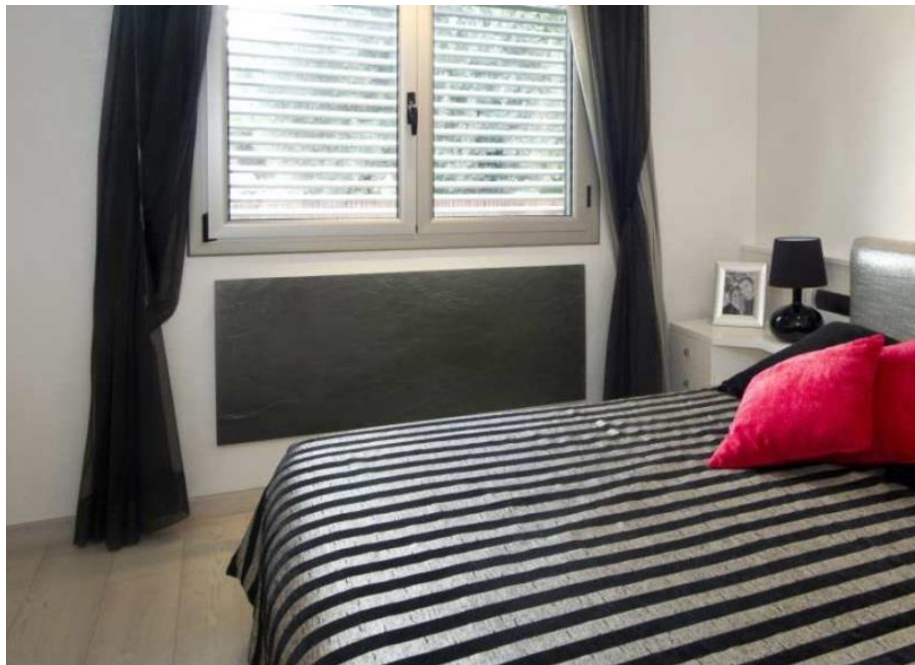
## 3.1 CRISTAL/CERAMICA: CALEFACTORES DECORATIVOS QUE SE INTEGRAN A LA DECORACIÓN Y DAN VIDA A SUS ESPACIOS.

Cristal Templado:



## TEXTURAS Y COLORES CONTEMPORÁNEOS PARA CREAR SU PROPIO ESTILO Y DECORACIÓN.

Cerámica:



## 3.2 RADIADOR CALEFACTOR ECOSECO

Con tecnología patentada que difumina el calor y logra una perfecta distribución del mismo.

- No utiliza ningún tipo de fluido térmico (aceite).
- Disponible con control manual o digital
- Ahorra energía
- Libre de mantenimiento
- Fácil instalación gracias a su exclusivo sistema de fijación a la pared.



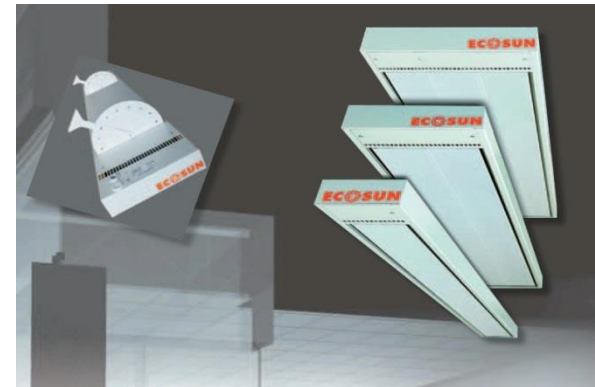
## 3.2 RADIADOR CALEFACTOR ECOSECO



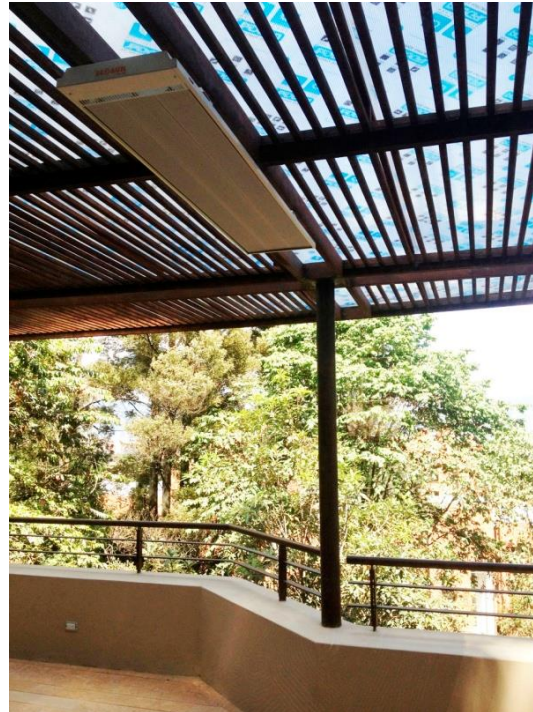


## 4. CALEFACTORES PARA EXTERIORES E INTERIORES: ECOSUN

- Eléctricos de bajo consumo.
- Diseño estético.
- No emiten luz
- No emiten Monóxido de Carbono (CO) al ambiente.
- Cero Mantenimiento y cero ruido.



- Ideal para terrazas, balcones y espacios de gran altura.
- Modelos en Epoxi y en Acero Inoxidable .
- Regulados a través de un termostato.



## 4.1. PANELES INFRARROJOS A LA VISTA.

### CARACTERISTICAS

- Sistema de calefacción por infrarrojos
- Limita el movimiento de bacterias
- Disminuye el riesgo de enfermedades (asma, alergias, rinitis)
- Bajo consumo.
- Instalación en techo y muro.
- Fácil instalación.



## 5. TOALLEROS :

### 5.1 CALEFACTORES:

- Cómodo.
- Calienta todo el baño.
- Toallas secas y agradablemente cálidas en todo momento.
- Una cálida caricia al salir de la ducha se valora como nunca.



## 5.2 SECA-TOALLAS :

- Toallas secas y calientes al salir de la ducha.
- Varios tamaños con acabados en EPOXI o CROMADO.
- Termostato electrónico para una temperatura estable.
- Protección IP44 contra las proyecciones de agua.
- Opción de secado rápido de toallas.



## 6. DESEMPAÑANTE PARA ESPEJOS

- Lamina de film equipada con una capa adhesiva, que se adhiere a la parte posterior del espejo y se conecta eléctricamente con el circuito de iluminación.
- Perfecto desempañado con un consumo mínimo.
- Fácil instalación.



## REGULADORES -TERMOSTATOS PARA ENCENDER, REGULAR Y PROGRAMAR LOS EQUIPOS DE CALEFACCIÓN:



TERMOSTATO  
MANUAL CON  
PILOTO



TERMOSTATO LED CON  
LUZ -PROGRAMABLE



TERMOSTATO PANTALLA  
TACTIL PROGRAMABLE



## V.) BIBLIOGRAFÍA

- [www.rae.es](http://www.rae.es) (Real Academia Española)
- Nahle, Nasif. 2006. Transferencia de Calor. Biology Cabinet. Revisado el (19) de (julio) de (2014) de [http://www.biocab.org/Transferencia\\_Calor.htm](http://www.biocab.org/Transferencia_Calor.htm)
- Cengel, Yunus A. (2004), Transferencia de calor (2ª edición), México: McGraw-Hill
- Imágenes: [www.mkpersosalizado.com](http://www.mkpersosalizado.com); [www.anes.org](http://www.anes.org); [www.calefaccion-exterior.com](http://www.calefaccion-exterior.com); [www.millarium.com](http://www.millarium.com); [www.csnconstruction.qc.ca](http://www.csnconstruction.qc.ca); [www.cascadiacenter.info](http://www.cascadiacenter.info);





Gracias  
**CARLOS ALVARO PAZ M.**

Comenta con el hashtag: **#arqa2014 / @cpnaa1**