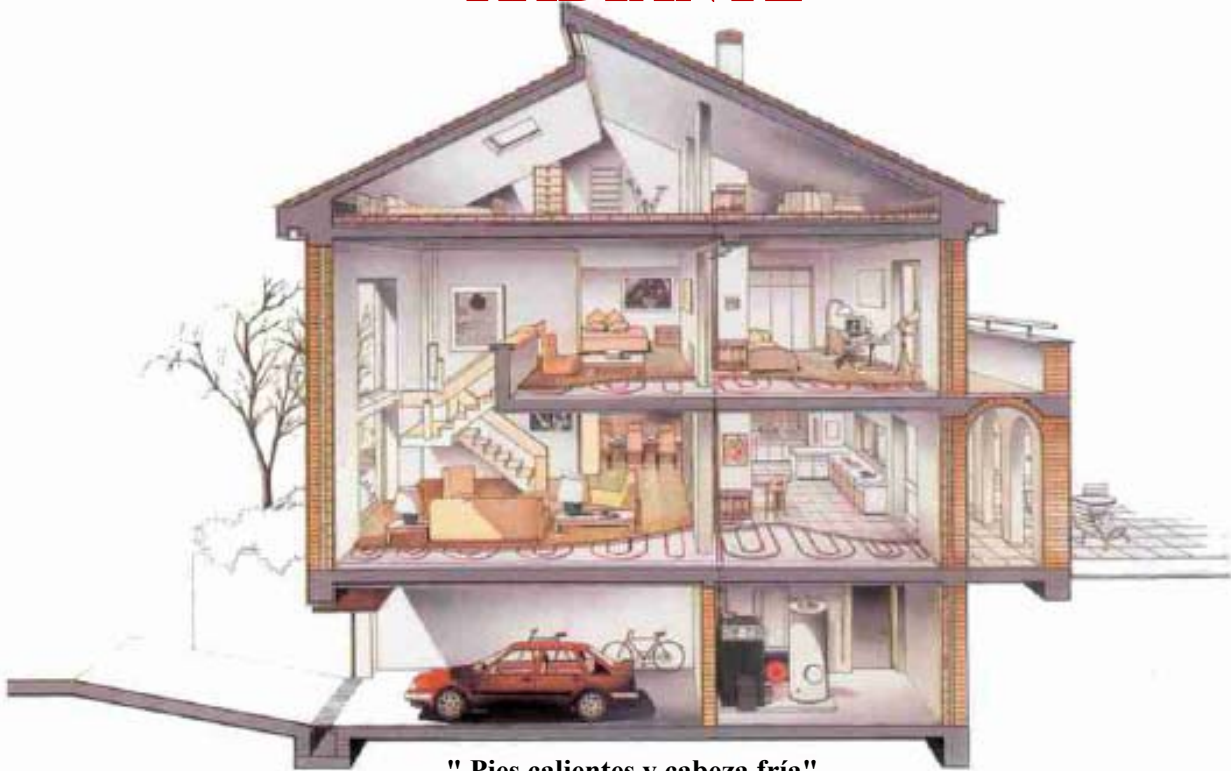




CENTRO DE ENERGÍA SOLAR Y TELECOMUNICACIONES
METALECT.SYSTEM.S.L

AVDA. AGUSTÍN BÁLSAMO Edif. EUROPA
ALGECIRAS 11203 CADIZ
TEL.- 956 669 351 FAX.- 956 664 319
www.metaelect.com

CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE



" Pies calientes y cabeza fría".

Los romanos, en su versión, lo llamaban "Hipocausus" en la España medieval "Glorias". Se trata de introducir calor en el suelo y dejar que la radiación ambiente las casas. Esto se conseguía construyendo canales por debajo del suelo y haciendo circular aire caliente por ellos.

Hoy, la versión moderna, es instalar en el solado tubos de polietileno reticulado Pex. Los tubos se colocan de 3 a 5 cms., por debajo de la superficie, con una separación de 10 a 30 cms., entre ellos.

Haciendo circular por los tubos agua entre 35 y 45 °C, el suelo se mantiene entre 20 y 28 °C y el ambiente entre 18 y 22 °C.

El grado de confort que se consigue con este tipo de calor es ideal. Pensándolo bien, calentamos agua a 40 °C para mantener la casa a 20 °C.

Con los sistemas tradicionales quemamos combustible a temperaturas superiores a 800°C, para calentar agua a 70 u 80 °C y mantener la casa a 20 °C.

Es obvio que los saltos térmicos son mucho más altos y, de esto, resultan pérdidas de calor mayores.



CENTRO DE ENERGÍA SOLAR Y TELECOMUNICACIONES METALECT.SYSTEM.S.L

AVDA. AGUSTÍN BÁLSAMO Edif. EUROPA
ALGECIRAS 11203 CADIZ
TEL.- 956 669 351 FAX.- 956 664 319
www.metaelect.com

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO RADIANTE

El calor aportado por el Suelo Radiante es uniforme en toda la vivienda. Una importante condición para el confort humano es que, entre el punto más caliente y más frío de la casa, no haya una diferencia de temperatura superior a 5 °C.

El calor viene del suelo (muy importante en casa con niños pequeños) y llega hasta una altura de 2 a 3m., justo donde se necesita

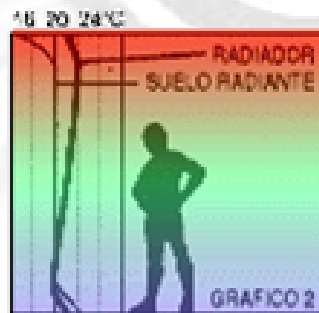


CON SUELO RADIANTE



CON RADIADOR

En realidad, la curva de distribución de calor del Suelo Radiante sistema Pex es la más cercana a la calefacción ideal (ver esquema)



AUTORREGULACIÓN

Una de las características esenciales del sistema de calefacción por Suelo Radiante es el fenómeno de la autorregulación.

Veamos.

Las variables más importantes que definen la cantidad de calor transmitida por radiación son:

- 1.- La distancia entre emisor y receptor (suelo y persona).
- 2.- Salto térmico, es decir, la diferencia de temperatura entre ambos, en ejemplo típico de funcionamiento.

Los parámetros son:

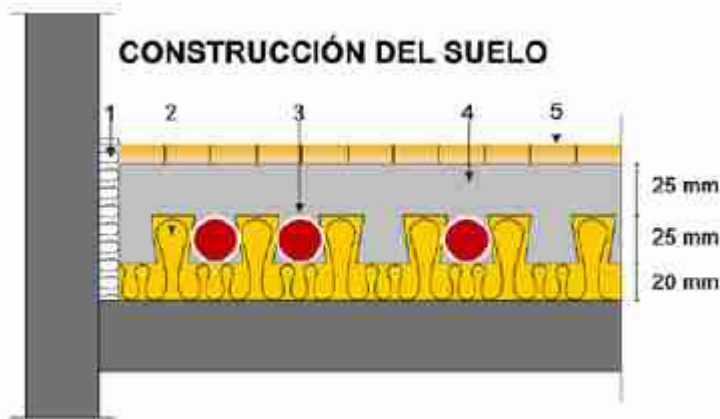


CENTRO DE ENERGÍA SOLAR Y TELECOMUNICACIONES METALECT.SYSTEM.S.L

AVDA. AGUSTÍN BÁLSAMO Edif. EUROPA
ALGECIRAS 11203 CADIZ
TEL.- 956 669 351 FAX.- 956 664 319
www.metaelect.com

Temperatura de impulsión del circuito del Suelo Radiante a 42 °C.
Temperatura de retorno del circuito del Suelo Radiante 34 °C.
Temperatura del Suelo a 25 °C.
Temperatura ambiente a 20 °C.
Salto térmico, suelo-ambiente a 5 °C.
Radiación emitida a 60 W/m².

Si la temperatura del habitáculo aumento a 22 °C (lo que puede suceder por aumento del número de personas, chimenea, aportación solar, a través de la ventana, etc.), el salto térmico se reduce de 5 a 3 °C, es decir un 40 % menos. De forma natural e inmediata la radiación se reducirá de 60 a 36 W/m².



Para el mismo habitáculo en caso de radiadores, funcionando con agua a 80-85 °C, este cambio no supone más de un 5 %, por lo que la radiación prácticamente no variará. El fenómeno de autorregulación, supone un gran ahorro de energía, porque el calor se radia únicamente donde se necesita.

FUENTES DE CALOR

El Suelo Radiante sistema Pex, se puede aplicar a todas las fuentes de energía convencionales y alternativas aunque es especialmente rentable con la energía solar térmica por su elevado rendimiento al trabajar con baja temperatura combinando el apoyo suplementario con otras fuentes convencionales.

1.CONVENCIONALES:

1.Gasoil:

El el recurso energético más barato de todos. Se adapta perfectamente al Suelo Radiante, instalado con válvula mezcladora o intercambiador de calor para conjugar la baja demanda térmica del Suelo Radiante 35 ó 45 °C, con la óptima temperatura de trabajo de los quemadores 80 ó 90 °C.





CENTRO DE ENERGÍA SOLAR Y TELECOMUNICACIONES METALECT.SYSTEM.S.L

AVDA. AGUSTÍN BÁLSAMO Edif. EUROPA
ALGECIRAS 11203 CADIZ
TEL.- 956 669 351 FAX.- 956 664 319
www.metaelect.com

2.Gas:

La expansión del gas natural y las actuales campañas de las Compañías suministradoras para la financiación e incluso la gratuidad en las instalaciones de los depósitos (plan personalizado REPSOL, etc.), junto con el desarrollo de las calderas mixtas (Calefacción y Agua Caliente Sanitaria), hacen del gas, una solución muy atractiva para viviendas del tamaño medio.

El control de llama modular, permite a la caldera trabajar directamente con el circuito del Suelo Radiante a temperaturas de 35 a 45 °C.

3.Electricidad:

Continúa siendo la más limpia de las fuentes de calor, considerando el uso de la tarifa nocturna (acumulado calor en el propio suelo) se reducen los costes hasta el 53 %, convirtiéndola en la opción más interesante para viviendas de superficie reducida.



VENTAJAS DEL SUELO RADIANTE

ESTÉTICA:

No hay aparatos de calefacción en la casa (radiadores, fan-coils...), resultando la decoración muy beneficiada.

SALUDABLE:

El agradable y uniforme calor de la vivienda y el suelo asegura un ambiente sano y limpio,



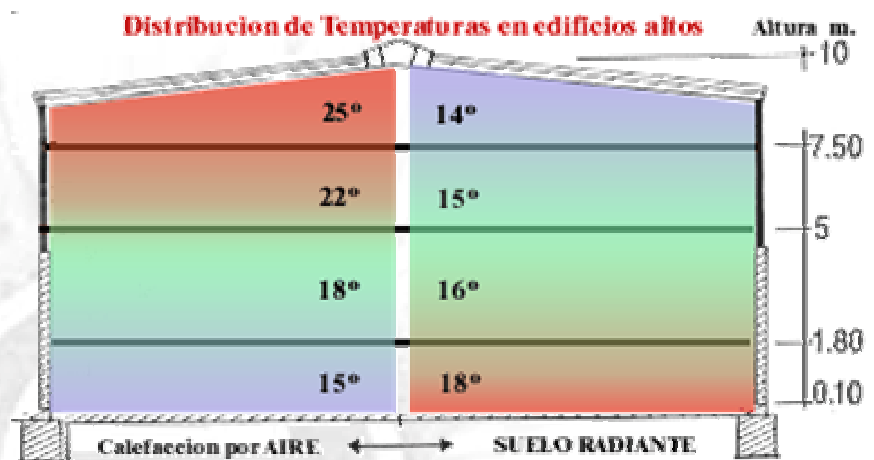


sin acumulación del polvillo quemado, sin turbulencias de aire y sin resecar el ambiente.
Por esto, el Suelo Radiante está especialmente recomendado para guarderías, hospitales, residencias de ancianos, etc.

CALEFACCIÓN DE VOLÚMENES CON GRANDES ALTURAS:

Como podemos ver en los gráficos de distribución de temperaturas en el Suelo Radiante (gráfico n.º 1), a diferencia de los otros sistemas (gráficos 3 y 4), el calor se distribuye hasta

2-2,5 m. de altura (el espacio que ocupamos las personas), por lo que resulta ideal para la calefacción de grandes volúmenes, como vacío sobre salones, escalera y otros, ya que reduce al mínimo las pérdidas al no crear bolsas de aire en los techos (típico en los otros sistemas de calefacción). Por esto, sólo el Suelo Radiante es eficaz en locales públicos como naves industriales, polideportivos, iglesias, etc.



AISLAMIENTO:

El montaje del Suelo Radiante se realiza durante la construcción o rehabilitación de la vivienda. Una vez levantada la tabiquería, terminadas las instalaciones de fontanería y electricidad y lucidas las paredes.

En la instalación se aporta un aislamiento adicional al edificio que mejora notablemente los parámetros del aislamiento térmico y acústico del mismo. Esto contribuye a conseguir mayor confort y economía reduciendo costes de mantenimiento.

BAJO MANTENIMIENTO:

El tubo de polietileno reticulado Pex es prácticamente indestructible, para instalaciones empotradas en hormigón, cal o yeso y tampoco es atacado por la corrosión. La dilatación térmica del tubo no perjudica al pavimento.



CENTRO DE ENERGÍA SOLAR Y TELECOMUNICACIONES METALECT.SYSTEM.S.L

AVDA. AGUSTÍN BÁLSAMO Edif. EUROPA
ALGECIRAS 11203 CADIZ
TEL.- 956 669 351 FAX.- 956 664 319
www.metaelect.com

SEGURO:

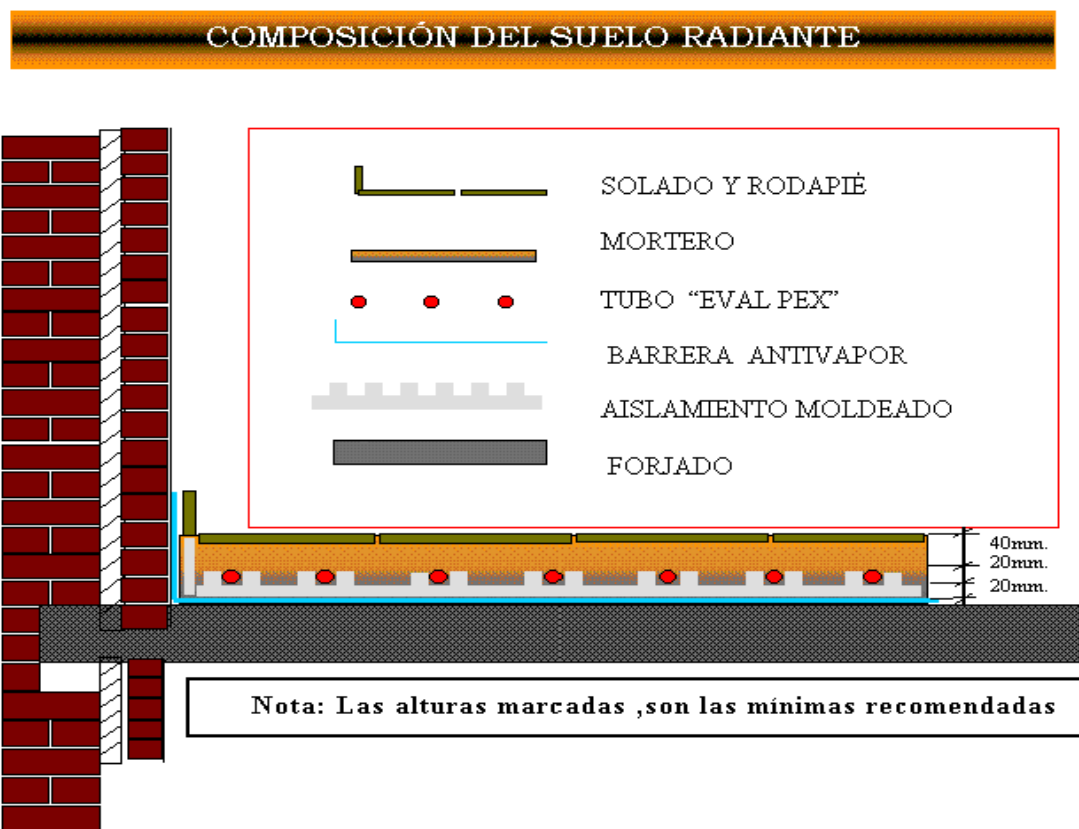
Todos los circuitos de Suelo Radiante empiezan y terminan en colectores colocados por encima del suelo. No hay empalmes y la alta calidad del tubo, de polietileno reticulado Pex-Gol asegura la total ausencia de averías.

En sistemas de radiadores, el elevado número de empalmes y el material del tubo (metal) hacen la instalación mucho más propensa a averías.

CONSTRUCCIÓN DEL SUELO

PRECIO:

El Suelo Radiante tiene un precio muy competitivo frente a los otros sistemas,



considerando:

La seguridad y larga duración.

El ahorro energético.

El grado de confort.

El aislamiento adicional aportado.

El precio de mantenimiento y la factura anual.

En este punto es donde más destaca el Suelo Radiante, especialmente comparado con sistemas de muy bajo coste de instalación y muy elevados consumos, como por ejemplo el Hilo Radiante Eléctrico.



**CENTRO DE ENERGÍA SOLAR Y TELECOMUNICACIONES
METALECT.SYSTEM.S.L**

AVDA. AGUSTÍN BÁLSAMO Edif. EUROPA
ALGECIRAS 11203 CADIZ
TEL.- 956 669 351 FAX.- 956 664 319
www.metaelect.com

Fotos de montajes de suelo radiante realizado por nuestra empresa.

