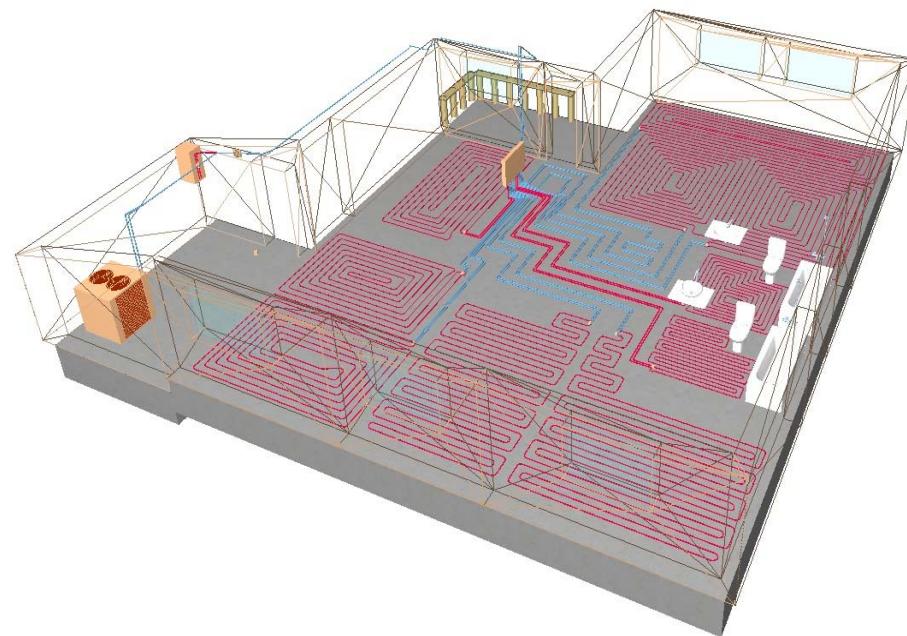


# Clasificación de los sistemas de suelo radiante para calefacción y refrigeración



Ponente:

Jose Luis Hernández

Miembro Comisión de Suelo Radiante de  
FEGECA

Director Técnico TRADESA -EUROTHERM

## Clasificación de los sistemas

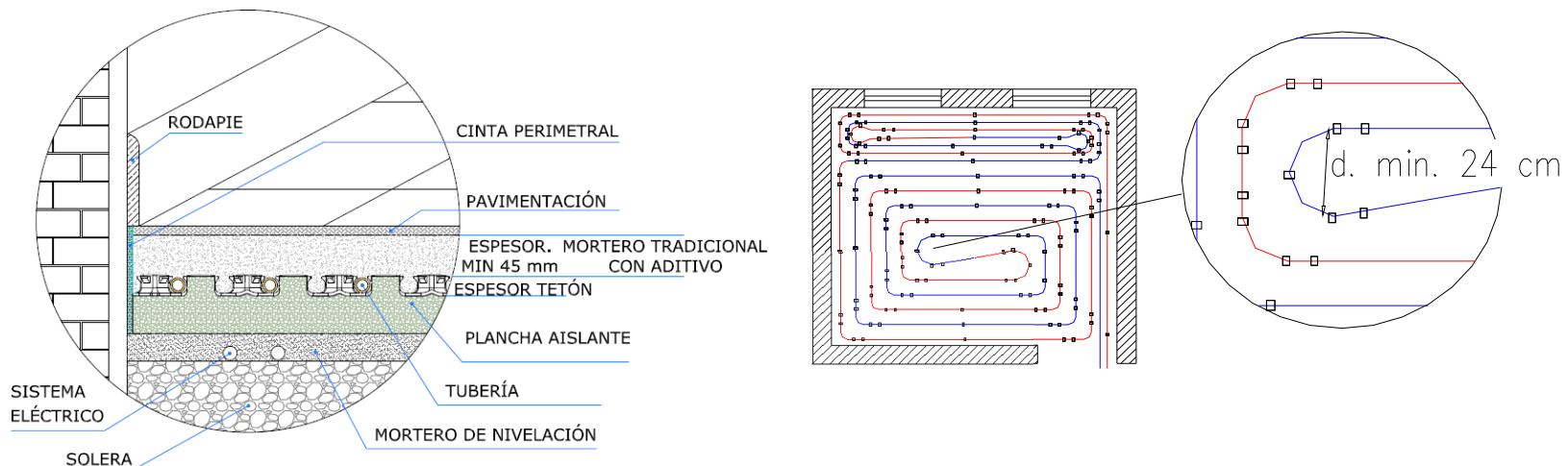
### Índice

- ❖ Sistemas de suelo radiante método constructivo.
- ❖ Sistemas de suelo radiante según la tipología de la obra.
  - Sistemas tradicional, obra nueva
  - Sistemas industriales y específicos para obra no residencial
  - Sistemas para renovación o reformas.

## Clasificación de los sistemas

### Método constructivo

- Sistema de circuitos con impulsión de agua en torno a 40°C en calefacción y 16°C en refrescamiento.
- Los circuitos transmiten el calor a una capa de mortero de cemento y éste al pavimento.
- Emisión de la energía mediante radiación principalmente y en pequeña proporción mediante convección natural



### Método constructivo. Materiales y funciones de cada uno:

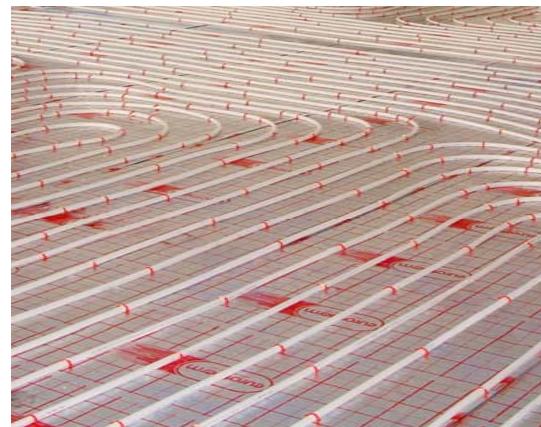
- **Film antivapor.** Hoja de PE que evita humedades que se puedan filtrar por capilaridad a través del forjado. Se pone normalmente en plantas bajas.
- **Zócalo o cinta perimetral.** Absorbe las dilataciones del mortero y evita pérdidas de calor por las paredes. Se coloca por todo el perímetro de la zona calefactada incluidos posibles pilares.



## Clasificación de los sistemas

### Método constructivo. Materiales y funciones de cada uno:

- **Plancha aislante.** Soporta los circuitos de tubería y evita en función de su resistencia térmica la transmisión del calor al forjado. De diferentes tipologías el material más empleado en su fabricación es el poliestireno expandido.



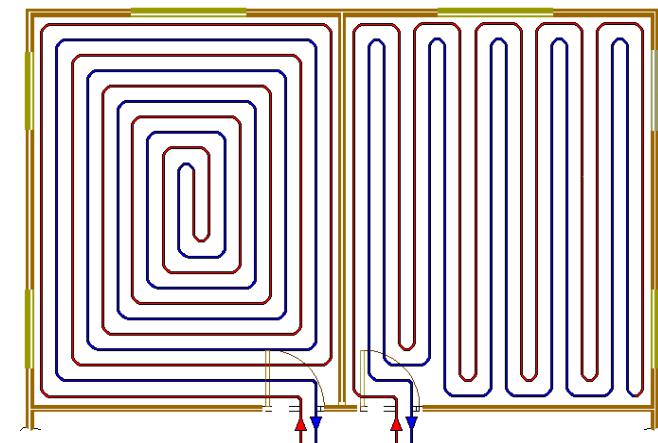
## Clasificación de los sistemas

### Método constructivo. Materiales y funciones de cada uno:

- **Tubería.** Son plásticas y no se ven afectadas por los aditivos del hormigón, tienen poca fuerza de dilatación y son flexibles.

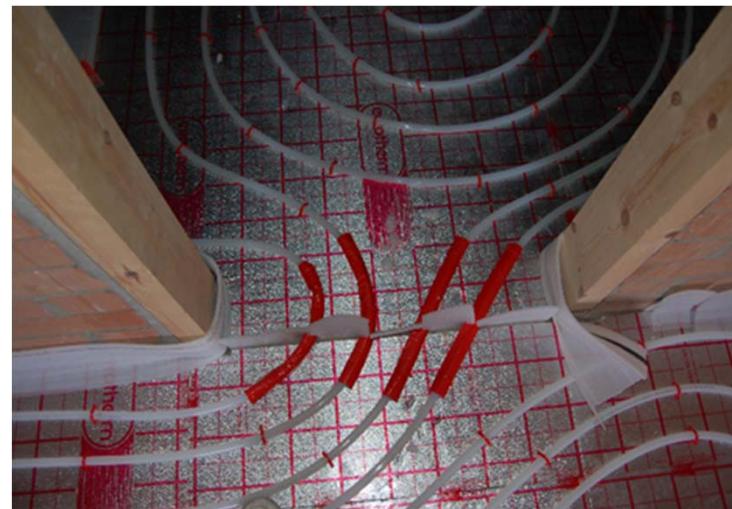
Debe incluir una barrera antidifusión de oxígeno conforme a la UNE EN 1264

Las más empleadas el PEX, el multicapa y en menor medida el Polibutileno.



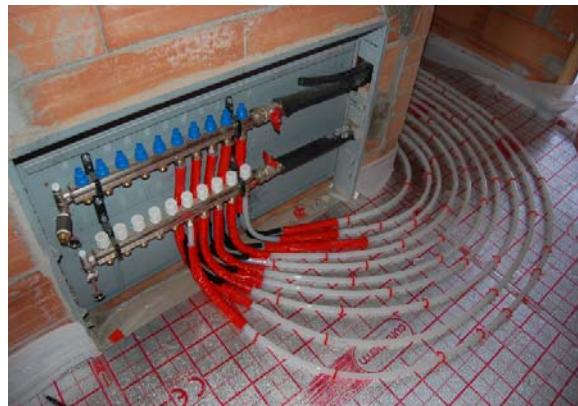
### Método constructivo. Materiales y funciones de cada uno:

- **Junta de dilatación y funda aislante.** Cuando las superficies son superiores a 40 m<sup>2</sup> o irregulares, el zócalo no es suficiente para absorver dilataciones y se debe colocar una junta de dilatación, recomendable también en los pasos de puertas de zonas independizadas con diferentes temperaturas.



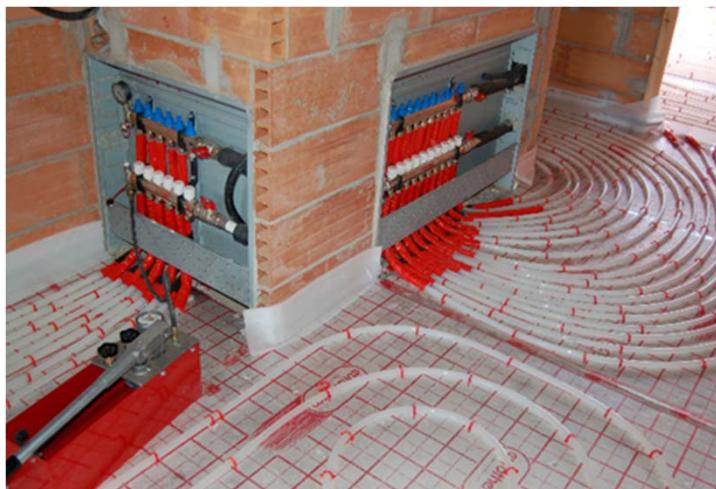
### Método constructivo. Materiales y funciones de cada uno:

- **Colectores y armarios.** Pueden ser de latón o materiales plásticos como la poliamida o la polisulfona, en función de la aplicación. El más extendido es de 1" pero existen de mayor sección. Los armarios suelen ser de lámina de acero lacada y suelen montarse en zonas centradas y con poco impacto visual.



### Método constructivo. Materiales y funciones de cada uno:

- **Mortero.** Es el emisor del suelo radiante. Antes de ser vertido se debe realizar una prueba de presión para revisar fugas como mínimo a 6 bar. En función del tipo de mortero el tiempo de fraguado es variable, pero conviene no acelerar su secado para evitar deshidrataciones.



### Método constructivo. Materiales y funciones de cada uno:

- **Regulación.** Se deben independizar las estancias mediante termostatos y actuadores electrotérmicos que abren o cierran los circuitos. Los equipos de mezcla y bombeo pueden establecer una temperatura fija de impulsión o bien ser climáticos, que impulsan el agua en función de la temperatura exterior.



### Sistemas tradicionales para obra nueva y residencial

**Planchas:** se establecen unas resistencias térmicas mínimas que definen la calidad del aislamiento. Son las siguientes:

- Locales calefactados inferiormente  $R= 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$  o mayor.
- Locales sin calefactar o calentados intermitentemente por debajo o directamente sobre el suelo sin forjado sanitario.  $R>1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Temperaturas extremas como locales en voladizo con Text entre -5 y -15°C,  $R>2,0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Estas pueden ser de tetones o mopas plastificadas, termoconformadas, o con paneles lisos.



### Sistemas tradicionales para obra nueva y residencial

Colectores, tuberías y otros componentes.

Los colectores de distribución son normalmente de 1" de sección, con circuitos de tubería de longitudes inferiores a 115 metros lineales para evitar caídas de presión elevadas.

En la tubería la más extendida es el polietileno reticulado con barrera antidifusión de oxígeno, multicapa, PERT y polibutileno.



## Clasificación de los sistemas

### Sistemas industriales y específicos para obra no residencial

Para estas aplicaciones interviene un componente importante que es la **resistencia a la compresión**. Las planchas aislantes en función de las cargas concentradas y distribuidas deben dar respuesta a los pesos.

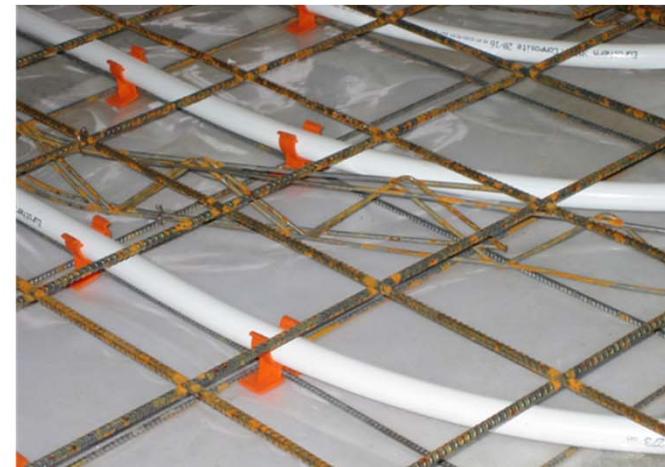
Hay sistemas radiantes con planchas de elevada resistencia a la compresión, incluso forjados armados con doble mallazo que sujetan la tubería y que pueden soportar cargas concentradas de 1000 kg y cualquier tipo de vibraciones por percusión industrial.



### Sistemas industriales y específicos para obra no residencial

En sistemas industriales se emplean circuitos con tubos de mayor sección de diámetro 20 o incluso 25 para aportar mayor caudal y bajar la caída de presión con circuitos más largos.

Los colectores suelen ser también de mayor sección de  $1\frac{1}{4}$ " o  $1\frac{1}{2}$ " frente a los colectores que se utilizan en vivienda.



### Sistemas industriales y específicos para obra no residencial

#### Sistemas acústicos

Aportan una atenuación sonora al impacto por encima de 26 dB Alw, y a su vez una reducción del ruido aéreo Arw.



## Clasificación de los sistemas

### Sistemas para renovación o reformas.

El espesor que ocupa un suelo radiante tradicional supone un inconveniente en renovación.

Existen diferentes soluciones.

