

6- SISTEMAS DE CALEFACCION:

6.1 SISTEMAS:

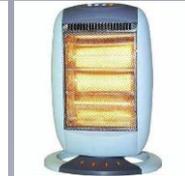
- **INDIVIDUAL:** Fuente térmica está en el local (estufas).
- **CENTRAL:** Fuente térmica fuera del local.

6.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS:

INDIVIDUAL:

VENTAJAS: Costo reducido.
Fácil transporte.
Regulación.

DESVENTAJAS: Elevadas T°.
Enciamiento del aire.
Desequilibrio térmico.



CENTRAL:

VENTAJAS:

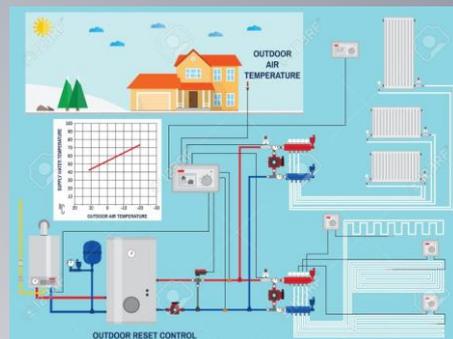
Regulación Central.
Menor costo: f(funcionamiento y mantenimiento).
Mayor vida útil.

DESVENTAJAS:

No hay regulación por unidad.
No asegura al usuario los reales costos de funcionamiento.

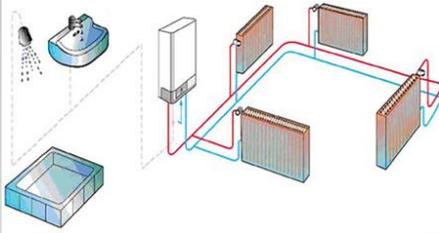
6.3 SEGÚN EL FLUIDO:

- AGUA CALIENTE.
- VAPOR DE AGUA.
- AIRE CALIENTE.
- MIXTOS.



6.4 ELEMENTOS DE UN SISTEMA:

- FUENTE DE CALOR.
- FLUIDO TERMICO.
- DISTRIBUCION: } ALIMENTACION.
RETORNO.
- SUPERFICIES DE CALEFACCION.



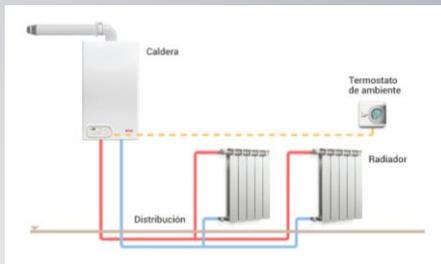
6.5 FLUIDO TERMODINAMICO:

AGUA CALIENTE: VENTAJAS:

- Calor suave y uniforme.
- Mínima tostación de polvo.
- Funcionamiento silencioso.
- Mayor vida útil.
- Menor pérdidas por cañerías.
- Calor remanente en radiadores.
- Fácil regulación central.

DESVENTAJAS:

- Lenta entrada en régimen.
- Peligro de congelamiento.
- Mayor costo de instalación.



ACONSEJABLE: LUGARES CON REGIMEN CONTINUO (Hospitales, Hoteles, Viviendas).

VAPOR:

VENTAJAS:

- Rápida puesta en régimen.
- No hay peligro congelamiento.
- Pérdidas mínimas.

DESVENTAJAS:

- Tostación de polvo.
- No permite regulación central.
- Ruido en Instalación.

ACONSEJABLE: EDIFICIOS CON USOS INTERMITENTES
(Cines y Teatros).

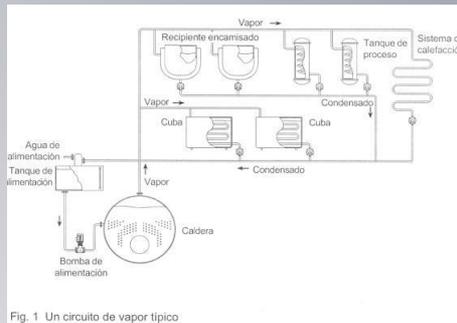


Fig. 1 Un circuito de vapor típico

AIRE CALIENTE: VENTAJAS:

- Calor suave y agradable.
- Filtrado de aire.
- Corregir envejecimiento del aire.
- Humectación del aire.
- Ventilación en verano.

DESVENTAJAS:

- Conductos grandes.
- Ruidos en la instalación.

ACONSEJABLE: LUGARES CON FUNCIONAMIENTO CONTINUO
(Edificios en general).



6.6 FUENTE DE CALOR (CALDERAS):

S/ PRESION:

BAJA.
MEDIA.
ALTA.

S/ MATERIALES:

FUNDICION (Celulares, Seccionales)
ACERO (Acuotubulares)

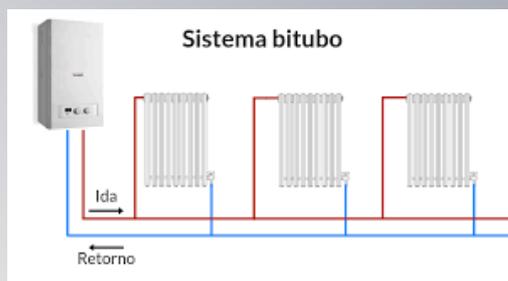
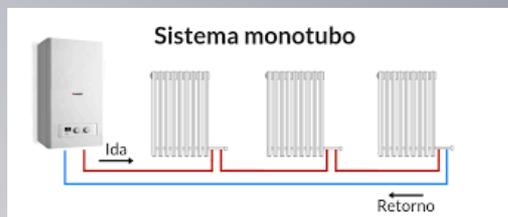
INTEGRALES.

COCINA - CALDERA
CALEFON - CALDERA



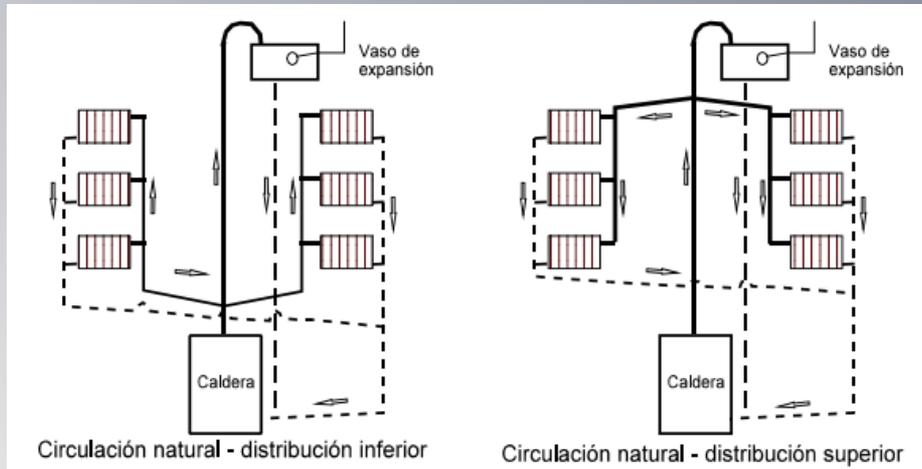
6.7 SISTEMAS DE DISTRIBUCION:

- MONOTUBULAR
- BITUBULAR



6.7 SISTEMAS DE DISTRIBUCION:

- SUPERIOR
- INFERIOR



6- CALCULO DE RADIADORES (Seccionales):

6.1 CALOR "Q" QUE CEDE UN RADIADOR:

$$Q = K \cdot A \cdot (t_p - t_a)$$

K: Coef. Transmisión de calor [kcal / (h m² °C)]

A: Area exterior del radiador.

t_p: T° promedio del fluido calefactor.

t_a: T° del aire del local.

t_p = f (fluido que se utilice)

vapor: t_p = 100°C
 agua circ. nat.: t_p = 80°C
 agua circ. forz.: t_p = 85°C

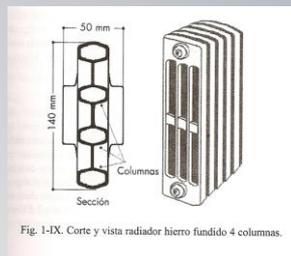


Fig. 1-IX. Corte y vista radiador hierro fundido 4 columnas.

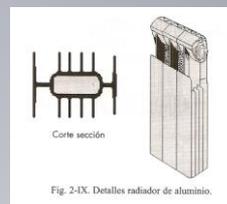


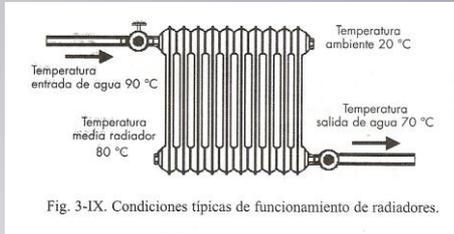
Fig. 2-IX. Detalles radiador de aluminio.

6.2 RENDIMIENTO (Se utiliza al ser complicado determinar K):

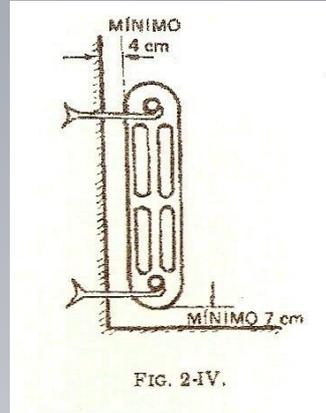
$$\eta = [\text{kcal} / (\text{h m}^2)]$$

$$A = Q / \eta$$

Este valor es obtenido para un radiador en emplazamiento normal.

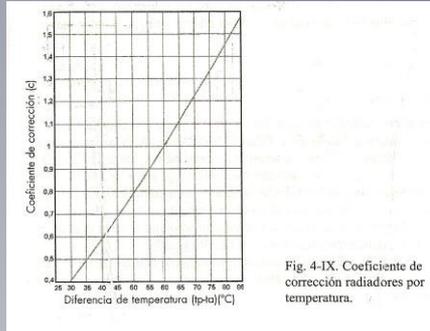


Vapor: $\eta = 700 \text{ Kcal} / (\text{h m}^2)$
 Agua c.n.: $\eta = 450 \text{ Kcal} / (\text{h m}^2)$
 Agua c.f.: $\eta = 500 \text{ Kcal} / (\text{h m}^2)$

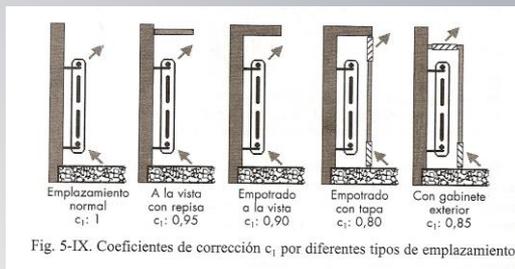


6.3 CORRECCIONES:

Según T° de trabajo:



Según Emplazamiento:



EJEMPLO RADIADOR MODERNO:

PRODUCTOS
¿QUÉ COMPARAR?
SOLICITAR SERVICIO
PROFESIONALES
CAPACITACIONES
REGISTRO DE GARANTÍA
¿QUIÉNES?
CLUB PEISA



Radiator Tropical
Radiador de Aluminio Inyectado

Calidad y prestigio: producidos en aleación de aluminio fundido inyectado a presión, logrando terminaciones de gran calidad y una extensa vida útil.

Potencia a medida de cada ambiente: disponibles diferentes alturas y anchos (de 2 a 12 elementos según modelo) para que entreguen el calor que cada espacio necesita.

Adaptos para instalaciones con válvula termostática, lo que permite regular la temperatura favoreciendo el ahorro energético.

Ventajas

- Diseño original con acabado simple
- Óptimo rendimiento y extensa vida útil
- Difusión homogénea del calor
- Disponible en distintas alturas y cantidad de elementos
- Adaptos para instalación con válvula termostática, lo que permite regular la temperatura de cada ambiente favoreciendo el ahorro energético
- Sistema múltiple

Características Técnicas

- Producidos en aleación de aluminio fundido inyectado a presión
- Rápida puesta en régimen
- Acabado en pintura epoxi poliéster polimerizada
- Disponible de 1 a 12 elementos (ancho de cada elemento 75mm)
- Variedad de alturas: desde 350mm hasta 600mm

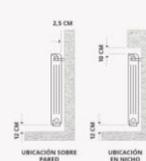
Potencia de cálculo sugerida:

Modelo	Potencia (kCal/h)
T350	185
T500	245
T600	284

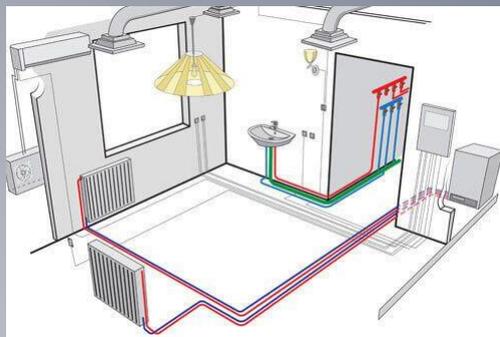
Esquema de dimensiones



Dimensiones a la pared (para mejor montaje)

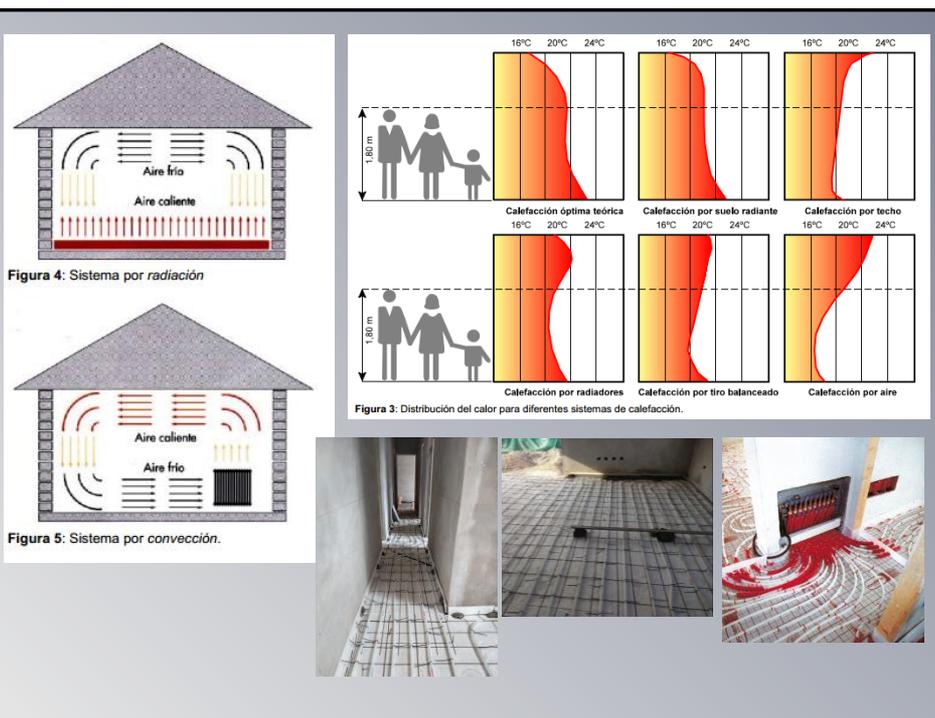
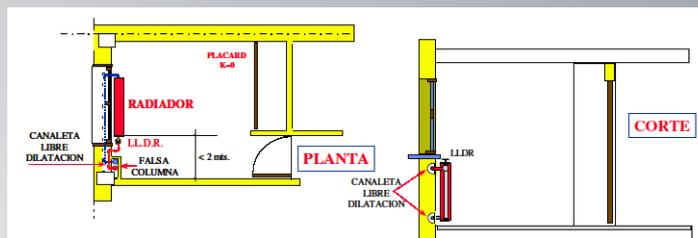
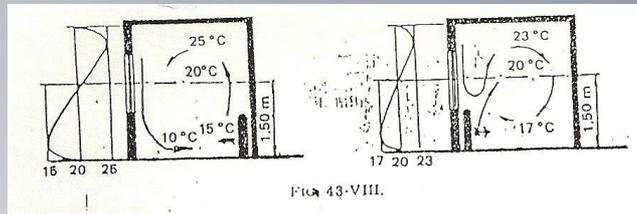


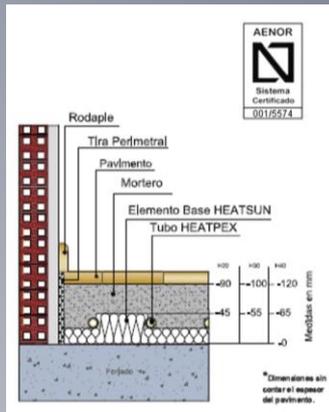
EJEMPLO INSTALACION:



6.4 UBICACIÓN DE LOS RADIADORES (*bajo las ventanas*):

Para lograr un ambiente óptimo (bienestar personal), el gradiente de T° entre piso y techo, debe ser el MENOR posible.

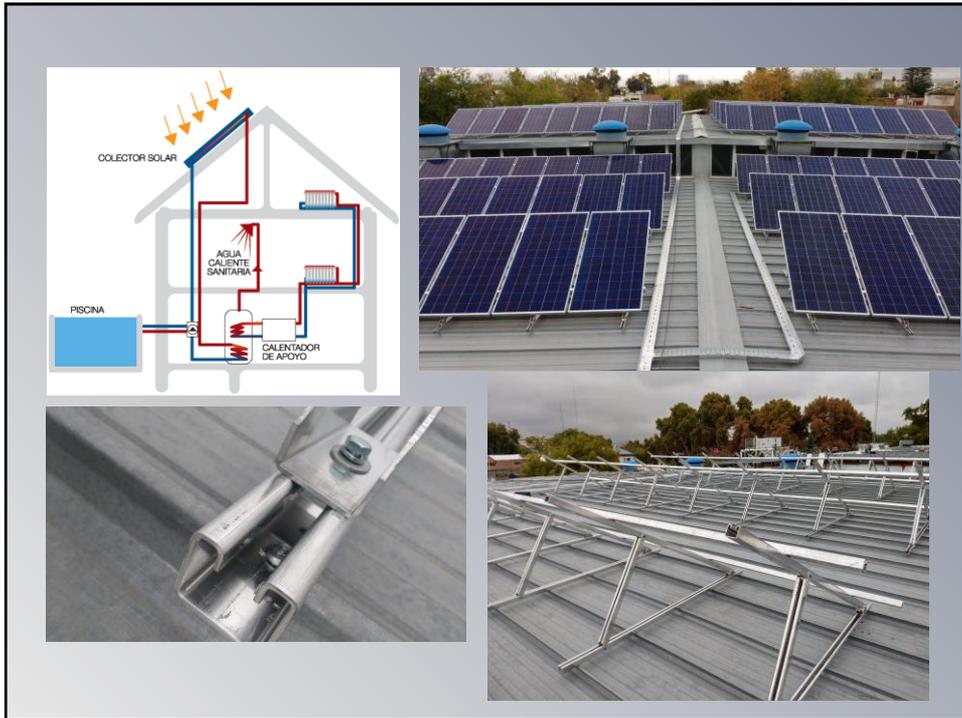




<https://fb.watch/1PtQldVIUz/>

SUELO RADIANTE ELÉCTRICO	SUELO RADIANTE POR AGUA
La instalación se realiza mediante un circuito de cable o malla calefactora, colocada encima de una lámina aislante, que convierte el suelo de la estancia en una gran fuente de calor uniforme.	La instalación consiste básicamente en la emisión de calor por parte del agua que circula por tubos embebidos en la placa de hormigón que conforma el suelo, con lo que conseguimos una superficie realmente amplia como elemento emisor de calor.
Sistema de baja temperatura y alto confort (28° A 29°C)	Temperatura de impulsión del circuito a unos 35-40 °C
Eficiencia energética, donde se produce es donde se recibe. Sistema inmediato, más fácil de controlar el confort.	La caldera o bomba de calor tiene que calentar el agua, tarda algo más tiempo en calentar la vivienda.
Se puede controlar mediante cronotermostatos en cada una de las habitaciones.	A través de una centralita se controlan los diferentes termostatos.
No requiere caldera.	Requiere bomba de calor o caldera.
Sistema de calefacción individualizado por estancias mediante termostatos individuales.	Circuito continuo único. Requiere de válvulas de zona para su individualización.





6.5 EJEMPLO CALCULO

DATOS:

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_{nec} = 1600 \text{ Kcal / h} \\ t_p = 85^\circ\text{C} \\ t_a = 20^\circ\text{C} \quad \Delta T = (t_p - t_a) = 65^\circ\text{C} \\ \text{Emplazamiento normal} \end{array} \right.$$

- 1- Rendimiento: $\eta = 1.1 \times 1.0 \times 450 = 500 \text{ Kcal / (h m}^2\text{)}$
- 2- Area necesaria: $A_{nec} = Q / \eta = 3.20 \text{ m}^2$
- 3- N° de secciones: $n^\circ = A_{nec} / (\text{sup radiador / sec}) = 3.20 \text{ m}^2 / 0.24$
 $n^\circ = 14 \text{ secciones}$
Se adopta 14/IV/76; (14 sec; 4 col; 76 cm de alto)
- 4- Verificación: $Q_{real} = 14 \text{ sec} \cdot 0.24 \text{ m}^2/\text{sec} \cdot 500 \text{ Kcal / (h m}^2\text{)}$
 $Q_{real} = 1680 > Q_{nec}$

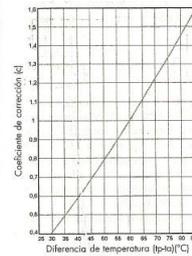
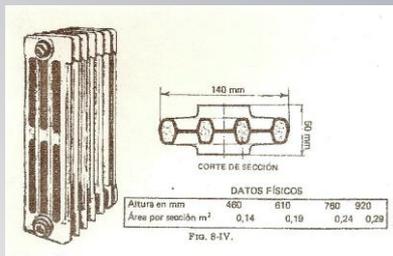


Fig. 4-IX. Coeficiente de corrección radiadores por temperatura.

7- CALDERAS:

7.1 DATOS: { TIPOS DE CALDERA (Q SUMINISTRADO)
CAPACIDAD EN Kcal NECESARIA P/INSTALACION

7.2 RENDIMIENTO: $\eta = 8000$ a 12000 Kcal / (h m²)

7.3 CANTIDAD DE CALOR: $Q_c = Q_T \cdot (1 + a + b)$

QT: Cantidad Q de los dispositivos de calentamiento.

a: Pérdida por puesta en régimen (10%).

b: Pérdida por aislación (15 a 20%).

Se estima aproximadamente $a + b = 30\%$

7.4 CONCLUSION: Se calcula el área de calefacción o capacidad.