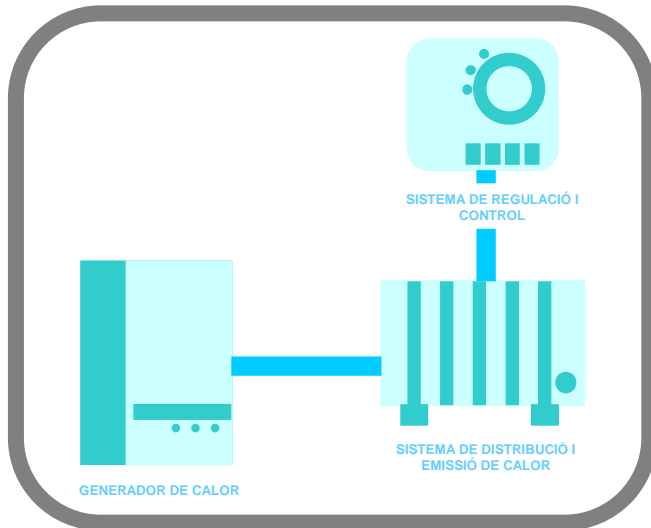




SISTEMES DE CALEFACCIÓ

Els sistemes més habituals de calefacció consten dels següents elements:



Com a **generador de calor** s'utilitza habitualment una caldera de gas. El **sistema de distribució i emissió de calor** són el conjunt de canonades, bombes i radiadors pels que circula l'aigua calenta que distribueix la calor a les estances de la nostra llar. El **sistema de regulació i control** més habitual és el termòstat, que adequa la resposta del sistema a les necessitats de calefacció.

ELS GENERADORS DE CALOR

a) Calderes de gas convencionals:

Calderes atmosfèriques - en aquest tipus de calderes la combustió es dona en contacte amb l'aire de l'estança on està ubicada la caldera. Els gasos s'expulsen a l'exterior mitjançant un tub d'evacuació que aprofita l'efecte xemeneia. Des de l'1 de gener del 2010 està prohibit adquirir aquest tipus de calderes.

Calderes estanques - l'admissió de l'aire i l'expulsió dels gasos tenen lloc en una càmera tancada; es canalitza a través de dos conductes específics, un d'aspiració i un altre d'expulsió. Aquesta caldera ofereix una major seguretat ja que el circuit de combustió no té comunicació directa amb l'atmosfera de l'estança on està instal·lada. El seu rendiment és superior al de les calderes atmosfèriques.

Calderes amb modulació automàtica de la flama - aquest sistema minimitza les enceses i parades de la caldera. Regulen el nivell de la flama segons les necessitats reals, estalviant d'aquesta manera energia.

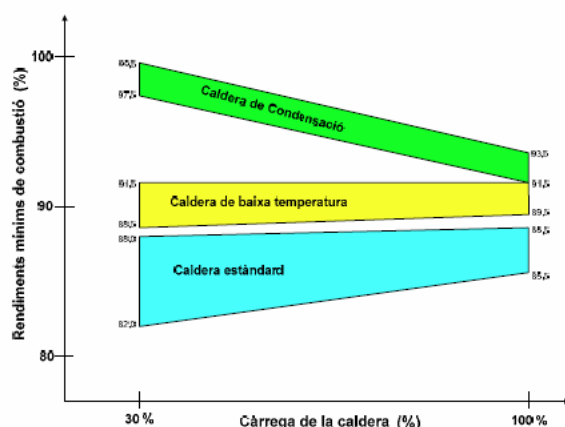
b) Calderes d'alta eficiència energètica:

Calderes de baixa temperatura - funciona com una caldera convencional però treballa a temperatures de retorn de l'aigua baixes, entre 40 i 60°C, i amb baixa temperatura dels fums emesos, 90 i 120°C. Regulen la temperatura en funció de la demanda energètica real.

Calderes de condensació - són calderes estanques que funcionen de la mateixa manera que les de baixa temperatura, però addicionalment recuperen part de la calor de la combustió, podent arribar a uns rendiments superiors. La seva temperatura òptima de funcionament és de 30 a 50°C i emeten els fums gairebé freds, a temperatures entre 40 i 60°C.

c) Altres generadors de calor:

Calderes de biomassa – són calderes en les que el combustible és una **energia renovable**, la biomassa. Aquesta biomassa està composta per matèria orgànica d'origen animal i vegetal (pellet, estella, pinyola, serradures, etc.) que normalment prové dels residus agrícoles, de la indústria de la fusta,...Els models de caldera dissenyats per la combustió de biomassa tenen característiques similars a les calderes de gas, però l'estalvi de combustibles fòssils fa que contribueixi a contenir les emissions de CO₂. L'inconvenient de la biomassa sòlida és que requereix un espai d'emmagatzemament del combustible d'unes dimensions considerables.



Rendiments mínims de combustió dels diferents tipus de calderes en funció de la càrrega

Tipus de caldera	Rendiment estacional *	Combustible	Inversió	Retorn
Convencional	75-80%	qualsevol	1	-
Baixa temperatura	91-96%	gas / gasoil	+ 43%	3 anys
Condensació	105-109%	Gas	+ 350%	6 anys
Biomassa	90-95%	Fusta triturada estelles o pellets	+ 220%	5 a 10 anys (segons combustible i base de comparació)

*el rendiment estacional està referit al PCI.

Rendiment estacional, tipus de combustible, inversió i retorn per als quatre tipus de calderes

Font: Guia "Estalvi i Eficiència Energètica en Edificis Públics" – ICAEN (2008)

ELS EMISSORS DE CALOR

Els **radiadors** són elements intercanviadors de calor entre l'aigua escalfada i l'espai o estança que volem escalfar. Els radiadors més comuns es fabricaven en ferro forjat mitjançant una sèrie de mòduls. Aquests radiadors triguen més estona en escalfar-se però mantenen la calor durant més temps un cop s'han apagat. Actualment s'utilitzen altres materials com l'alumini o la xapa, ja que són més lleugers i més resistents, i assolixen la temperatura òptima més ràpid que els aparells tradicionals. A través de nous dissenys també s'ha aconseguit reduir el contingut d'aigua dels radiadors, eliminant panells pesats que fan que triguin menys temps en escalfar-se.

El sistema de **sòl radiant** substitueix els radiadors per un tub de material plàstic per on hi circula l'aigua calenta, situat en el forjat del terra. D'aquesta manera l'emissor de calor és el terra. Un dels avantatges que suposa aquest sistema és que la temperatura a la que s'ha d'escalfar l'aigua és molt inferior a la dels radiadors, generalment entre 35 i 45°C. Funcionen molt bé amb calderes de baixa temperatura.

ELS SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL

El sistema més utilitzat és el termòstat, que ens ajuda a regular la temperatura segons les necessitats de cada moment. És molt recomanable disposar d'un **termòstat programable**, que ens permetrà fixar les temperatures en diferents franges horàries. La seva instal·lació no requereix fer cap tipus d'obra i en podem trobar a preus molt assequibles, pel que s'amortitza ràpidament degut a l'estalvi que comporta.

ALTRES SISTEMES DE CALEFACCIÓ

a) La bomba de calor:

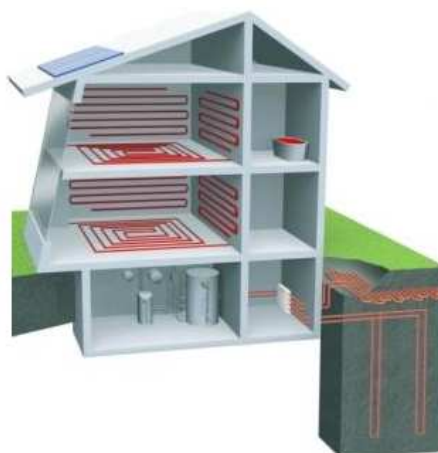
En aquest sistema l'energia no es consumeix per produir calor, sinó per moure la calor d'un lloc a un altre. El seu funcionament es basa en una propietat física de la matèria, per la que un canvi d'estat absorbeix o cedeix calor. El líquid contingut en el circuit és convertit en gas de forma mecànica. El gas absorbeix la calor i mitjançant un compressor induïm al gas a canviar d'estat de nou, cedint d'aquesta manera la seva calor per poder-la fer arribar on nosaltres volem.

Trobem diferents tipus de bombes de calor, les que intercanvien aire entre ambients diferents, per exemple entre l'interior i l'exterior d'una llar o les que intercanvien calor amb un circuit hidràulic, proporcionant calefacció mitjançant un sistema de radiadors o de sòl radiant.

b) La bomba de calor geotèrmica:

Aquest sistema de calefacció és d'alta eficiència energètica i està considerat energia renovable. Produeix simultàniament aire condicionat, calefacció i aigua calenta domèstica, amb un consum mínim, gràcies a l'aplicació d'una bomba de calor que aprofita les característiques geotèrmiques del subsòl.

El subsòl ofereix unes temperatures molt més avantatjoses que l'atmosfera exterior d'una llar, ja que l'interior de la terra es troba a una temperatura constant de 15°C al llarg de tot l'any. És un sistema altament ecològic perquè no es produeix combustió i no es genera CO₂.



Font: Immosolar Energy Management