

## RESUM

En l'actualitat, qualsevol edifici disposa d'un sistema de climatització adequat a les necessitats d'aquest. Majoritàriament, es tracta de sistemes convencionals com ara calefacció per radiadors, climatització a través de bomba de calor i *splits*, calefacció per terra radiant, utilització de calderes de gas o gas-oil, etc. No obstant, s'han introduït noves tecnologies per realitzar la climatització dels edificis, com poden ser la utilització d'energia solar, energia geotèrmica o sistemes radiants per climatització per terres, sostres o parets.

L'objectiu d'aquest estudi és realitzar el projecte d'una instal·lació per superfícies radiants i la respectiva comparació, tant d'implantació com energètica, amb sistemes de climatització convencionals.

El principi de funcionament dels sistemes radiants per climatització és el mateix que en la calefacció per terra radiant, però utilitzant-lo tant a l'hivern com a l'estiu fent passar aigua calenta o freda a través dels tubs. Aquests sistemes de climatització aporten a l'usuari una reducció del consum d'energia, la inexistència de corrents d'aire i de soroll, i un alt grau de benestar i satisfacció.

Per poder obtenir uns resultats objectius s'ha partit d'un estudi previ, realitzat en una vivenda unifamiliar on compara quatre sistemes de climatització convencionals, el qual ens servirà al final per poder fer aquesta comparació amb un sistema de climatització radiant. Els sistemes de climatització comparats en aquest estudi, ja realitzat per una tercera persona, són:

Sistema nº1: Tot aire centralitzat convencional ( refrigeració per compressió i calefacció amb combustible fòssil ).

Sistema nº2: Tot aire centralitzat amb bomba de calor.

Sistema nº3: Unitats independents per refrigeració ( VRV, volum variable de refrigerant ) i calefacció amb combustible fòssil.

Sistema nº4: Unitats independents amb bomba de calor ( VRV total )

Es disposa d'una vivenda unifamiliar de 280m<sup>2</sup> aproximadament, situada a la localitat de Lliçà d'Amunt, on es tenen totes les dades necessàries tant pel que fa a dimensions de la vivenda, dades climàtiques, situació i tipus de construcció.

A continuació es procedeix a realitzar el dimensionament, disseny i càlcul de la instal·lació de climatització per superfícies radiant.

Es decideix realitzar una instal·lació de climatització per superfícies radiant utilitzant panells amb tubs capil·lars per sostre, ja que al tractar-se d'una vivenda unifamiliar, aquest sistema resulta més eficient que no pas per terra o parets perquè normalment aquestes edificacions contenen objectes i mobles que dificultarien la radiació per aquestes zones.

Degut a que cada vegada hi ha més fabricants i marques en el mercat que ens ofereixen aquesta aplicació en diferents versions, s'ha cregut convenient utilitzar el sistema de sostre radiant mitjançant panells prefabricats amb tubs capil·lars d'un sol fabricant, tant pel que fa a panells, components i accessoris.

Al tractar-se d'una instal·lació per sostre radiant, ha estat convenient realitzar una segona instal·lació per deshumidificar l'aire, ja que el principal problema d'aquests sistemes és la formació de condensacions.

En el projecte d'aquesta instal·lació no s'ha tingut en compte la instal·lació A.C.S i per tant s'ha decidit per la utilització d'una sola bomba de calor aire-aigua per a la generació d'aigua calenta i freda. Segons els resultats dels càlculs realitzats, es necessitarà aigua a 14°C per l'estiu i aigua a 40°C a l'hivern.

Pel que fa a la deshumidificació de l'aire, s'ha realitzat una instal·lació amb dues màquines independents, una per a cada planta, on a part de treure humitat de l'aire interior, ens aportarà l'aire de renovació que sigui necessari.

Finalment i un cop dimensionada i dissenyada tota la instal·lació es realitza la valoració econòmica tant pel que fa a implantació com a despesa energètica. Dels resultats obtinguts i amb la comparació amb els altres quatre sistemes citats anteriorment, es pot observar que el

cost d'implantació per una instal·lació per sostre radiant resulta molt elevat (61.158,49€), en canvi el cost degut a la despesa energètica anual estaria dins d'uns valors normals (3.691,61€).

Aquests resultats porten a la decisió de que el sistema de climatització per sostre radiant per aquesta vivenda no és viable en quan a cost. No obstant, el grau de confort que s'aconseguiria amb aquesta instal·lació de sostre radiant seria molt millor que amb la resta dels altres quatre sistemes de climatització.