



EL PAPER DE L'AJUNTAMENT DE TERRASSA EN LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS

Serveis de Medi Ambient i Sostenibilitat

Àrea de Planificació Urbanística i Territori

Ajuntament de Terrassa

30 d'octubre de 2008



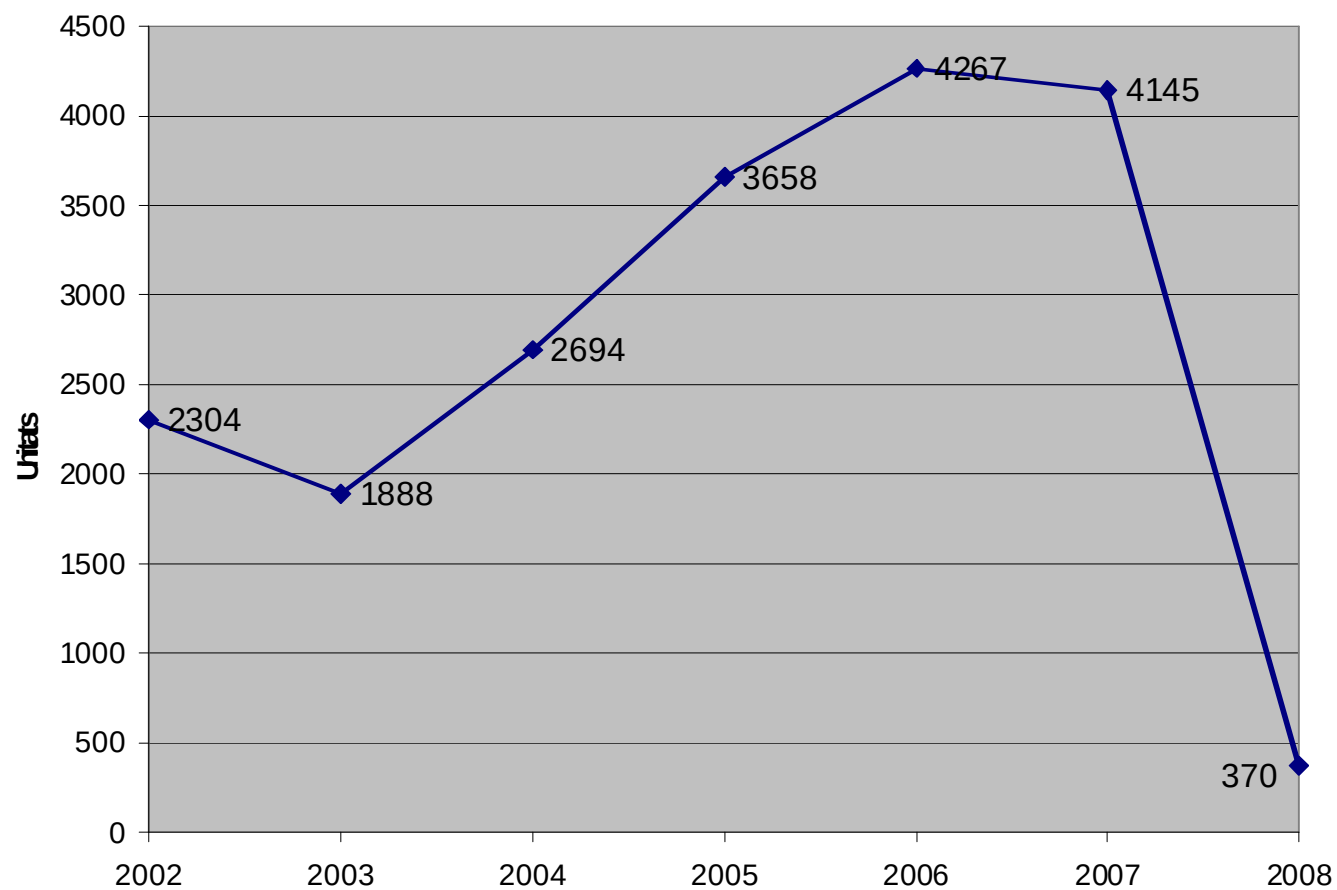


Terrassa

- **203.852 habitants**
Creixement anual de 4.000 - 5.000 hab
- **78.000 habitatges**
- **110.000 vehicles**



Evolució dels habitatges construïts a Terrassa



Tramitació de la llicència d'obres majors

El promotor ha de lliurar a la Gerència d'Urbanisme:

- El **projecte bàsic i executiu** de l'edifici amb els requisits establerts en el CTE. S'ha d'incloure una **còpia visada del certificat de qualificació energètica** del projecte
- **Estudi bàsic de seguretat i salut**
- **Projecte tècnic de telecomunicacions**
- **Projecte tècnic d'instal·lació solar tèrmica** per l'escalfament de l'ACS

Tramitació de la llicència d'obres majors

La missió de la Gerència d'Urbanisme és:

- Vetllar pel compliment de la **normativa urbanística municipal** de Terrassa: alçades, fondàries, densitat d'edificiació, ...
- Vetllar pel compliment de les directrius fixades en el CTE sobre **Seguretat** (*estructural, utilització i incendis*) i **Habitabilitat** (*salubritat, protecció front a sorolls i estalvi d'energia*)
- Vetllar pel compliment de la resta de normativa que hi és d'aplicació



Foment de l'habitage de promoció municipal

L'Ajuntament de Terrassa té com a missió:

- La **promoció de sòl residencial i d'habitatges**. Dins d'aquestes actuacions està prevista la construcció de **1.900 habitatges** de diferents tipologies, règims de protecció i tinença entre l'any 2005 i 2010
- **Foment del lloguer social**
- Promoure la **rehabilitació d'edificis i habitatges**
- Prestació dels serveis propis d'una **oficina local d'habitatge**



Foment de l'habitage de promoció municipal

Un objectiu primordial de l'Ajuntament de Terrassa ha estat la introducció de **criteris de sostenibilitat** en l'habitatge públic.

Des de l'any 2002 l'Ajuntament **ha finalitzat 427 habitatges** els quals disposaven d'instal·lació solar tèrmica per l'escalfament de l'ACS.

Actualment estan en fase de construcció **548 habitatges** de promoció municipal

Foment de l'habitage de promoció municipal

Actualment hi ha instal·lats **644 m² de captador solars** en les promocions finalitzades **més 767 m²** que s'afegiran de les promocions en fase construcció. En xifres totals:

- **1.411 m² de captadors.**
- **846 MWh de producció energètica**
- **290,4 Tn de reducció anual d'emissions CO₂**



Foment de l'habitage de promoció municipal

En les actuals promocions s'estan introduint més mesures d'eficiència amb l'objectiu de reduir el consum d'energia: **façanes i cobertes ventilades, instal·lacions de calefaccions centralitzades, ventilacions creuades, proteccions solars fixes, ...**



Foment de l'habitage de promoció municipal



fem
bon
ambient

Habitatges Sant Leopold

Són habitatges destinats al **lloguer per la gent gran amb serveis adjunts** com:

- Jardí comunitari
- Bugaderia
- Sala d'estar
- Sala de cinema i jocs
- Menjador col·lectiu i cafeteria
- Biblioteca i sala multimèdia
- Espai polivalent per activitats de gimnàsia



Habitatges Sant Leopold

En aquesta promoció d'habitatges s'han introduït molts **elements arquitectònics i d'instal·lacions** per tal de reduir el consum d'energia:

- **Proteccions solars fixes i mòbils** a la façana Sud



Habitatges Sant Leopold

- Façanes i cobertes ventilades



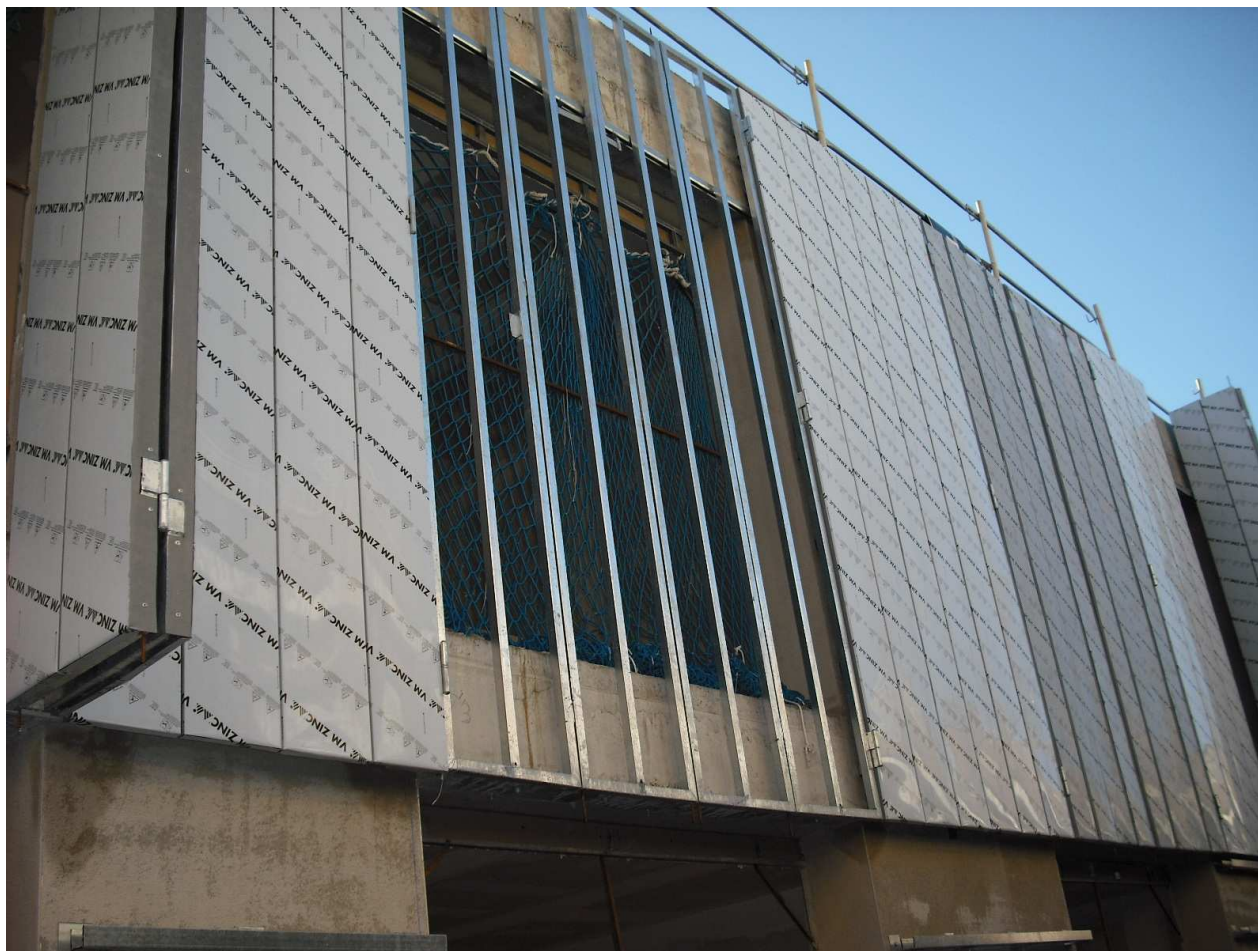


Habitatges Sant Leopold

- Façanes i cobertes ventilades

Habitatges Sant Leopold

- Façanes i cobertes ventilades



Habitatges Sant Leopold

- **Instal·lació solar tèrmica de 104 m²** per l'ACS i el suport a la instal·lació de calefacció



Habitatges Sant Leopold

- Instal·lació de calefacció centralitzada per **terra radiant i calderes de condensació**



Habitatges Sant Leopold

- Instal·lació d'aire condicionat amb planta refredadora aire/aigua i amb el suport **dues màquines de climatització solar**.





Habitatges Sant Leopold

- Aquesta promoció **no estava obligada** a obtenir la qualificació energètica però s'està treballant en el projecte per determinar la categoria.
- Degut a les diferents mesures bioclimàtiques aplicades, aquesta promoció obté una **nota de 46 punts** segons els criteris fixats en el Decret d'Ecoeficiència

Habitatges Rajolers

- És una la **primera promoció d'habitatge municipal** que està obligada a l'obtenció de la qualificació energètica
- Des de l'Ajuntament de Terrassa es va fixar la premissa als equips facultatius de donar **un pas més enllà** del fixat a la normativa obligatòria
- L'objectiu inicial marcat era obtenir una **qualificació energètica C**



Habitatges Rajolers

Terrassa està ubicada en la **classe climàtica C1** segons el DB HE del CTE

ZONA CLIMÀTICA C1

Transmitancia limite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno

$U_{Mlim}: 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$

Transmitancia limite de suelos

$U_{Slim}: 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Transmitancia limite de cubiertas

$U_{Clim}: 0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$

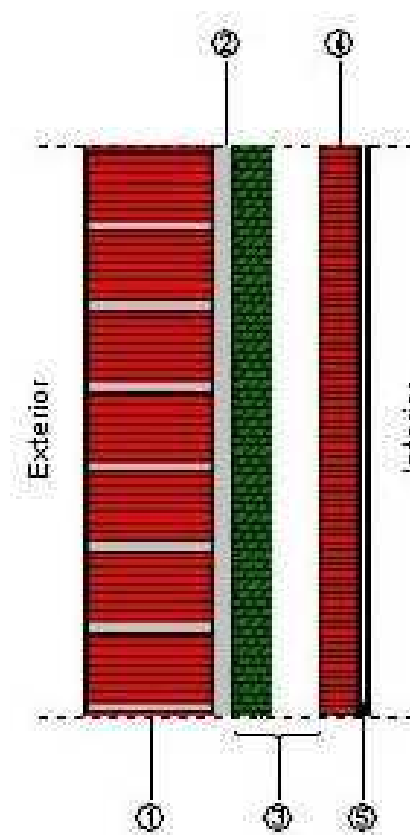
Factor solar modificado limite de lucernarios

$F_{Lim}: 0,37$

% de superficie de huecos	Transmitancia limite de huecos ⁽¹⁾ $U_{Hlim} \text{ W/m}^2\text{K}$				Factor solar modificado limite de huecos F_{Hlim}					
					Carga interna baja			Carga interna alta		
	N	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	4,4	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,4 (4,2)	3,9 (4,4)	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,9 (3,3)	3,3 (3,8)	4,3 (4,4)	4,3 (4,4)	-	-	-	-	-	-
de 31 a 40	2,6 (2,9)	3,0 (3,3)	3,9 (4,1)	3,9 (4,1)	-	-	-	0,56	-	0,60
de 41 a 50	2,4 (2,6)	2,8 (3,0)	3,6 (3,8)	3,6 (3,8)	-	-	-	0,47	-	0,52
de 51 a 60	2,2 (2,4)	2,7 (2,8)	3,5 (3,6)	3,5 (3,6)	-	-	-	0,42	-	0,46

Habitatges Rajolers

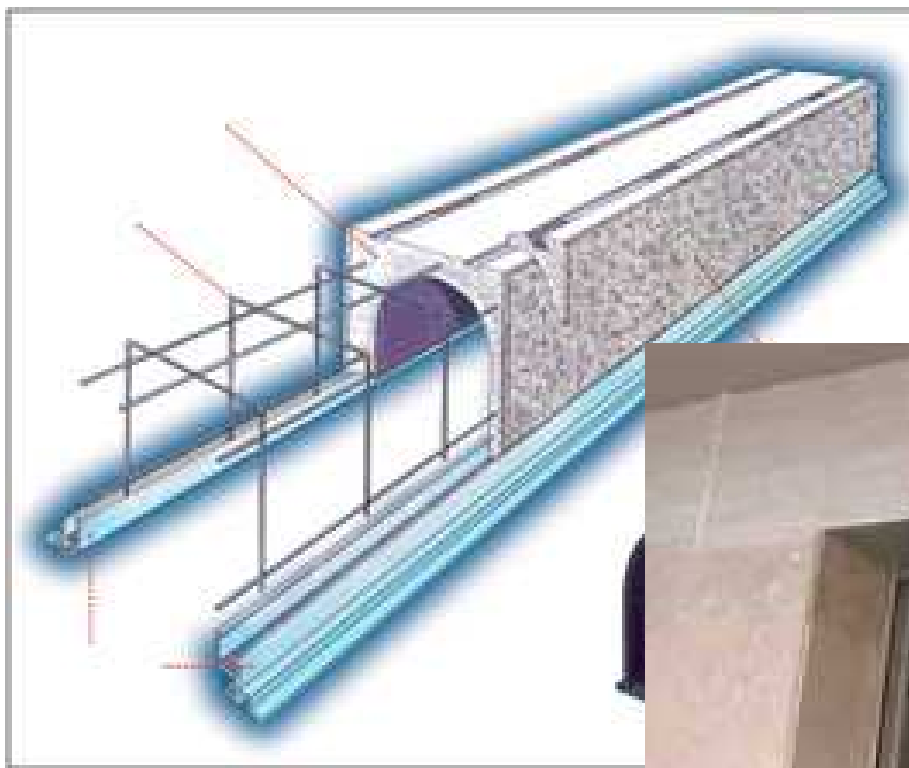
- **Façanes exteriors:** Al projecte es van crear dues tipologies de façanes
 - Grup 1 amb una transmitància igual o inferior a **0,53 W/m² K**
 - Grup 2 amb una transmitància igual o inferior a **0,45 W/m² K**



Habitatges Rajolers

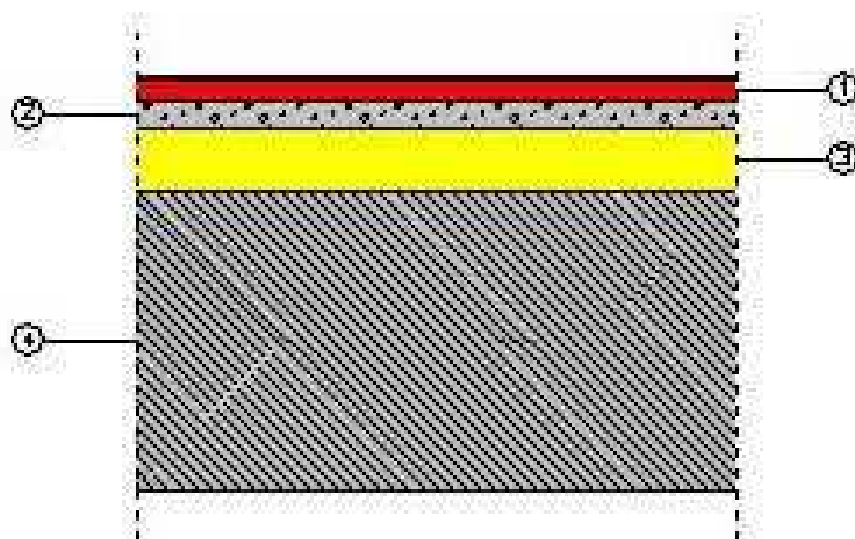
- **Ponts tèrmics a façanes:**
 - **Pilars estructurals:** Es trasdossaran interiorment amb 40 mm de llana mineral i una placa de guix laminat
 - **Caixes de persianes:** S'utilitzaran caixes de persianes prefabricades de poliestirè expandit d'elevada densitat la qual té una transmitància mitja igual a **1,30 W/m² K**

Habitatges Rajolers



Habitatges Rajolers

- **Terres:** El terra de l'edifici és una solera de formigó armat amb 40 mm de poliestirè expandit. Aquest tancament té una transmitància igual a **0,58 W/m² K**



Habitatges Rajolers

- **Cobertes:** Al projecte es van crear dues tipologies de cobertes
 - Coberta transitable ventilada amb una transmitància igual a **0,33 W/m² K**
 - Coberta no transitable amb una transmitància igual a **0,35 W/m² K**

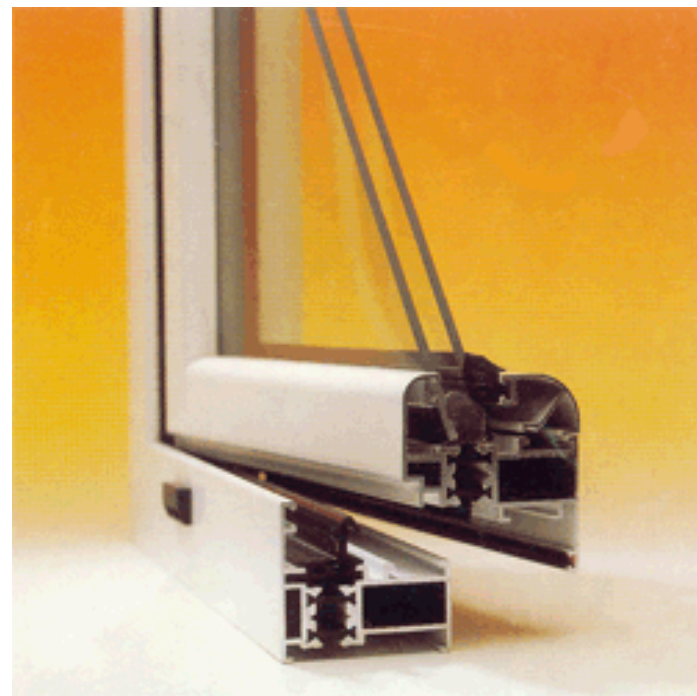


Habitatges Rajolers

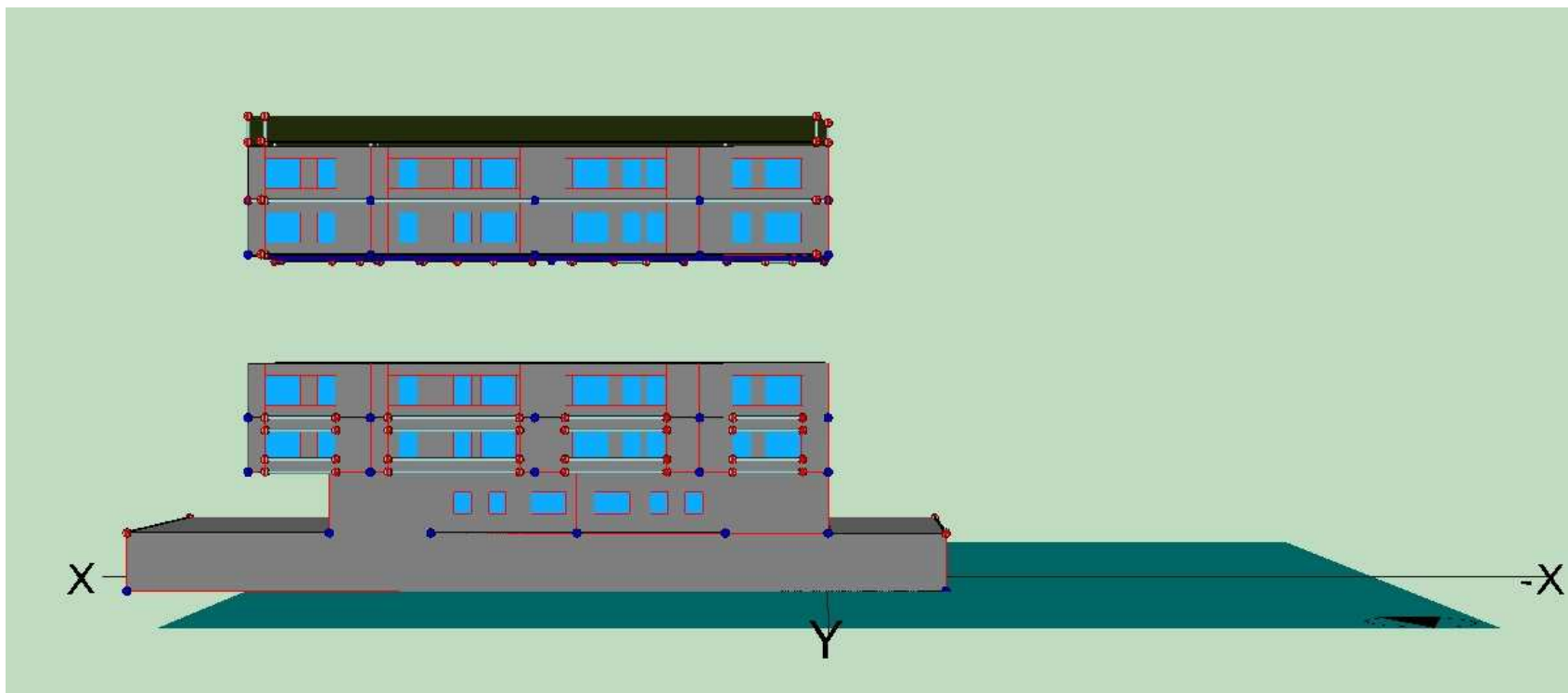
• **Finestres:** En el projecte s'han dissenyat les finestres de l'edifici amb:

- Marc d'alumini amb **trencament del pont tèrmic**
- Vidre doble **6+12+6**

La transmissió promig de la finestra és **2,84 W/m² K**

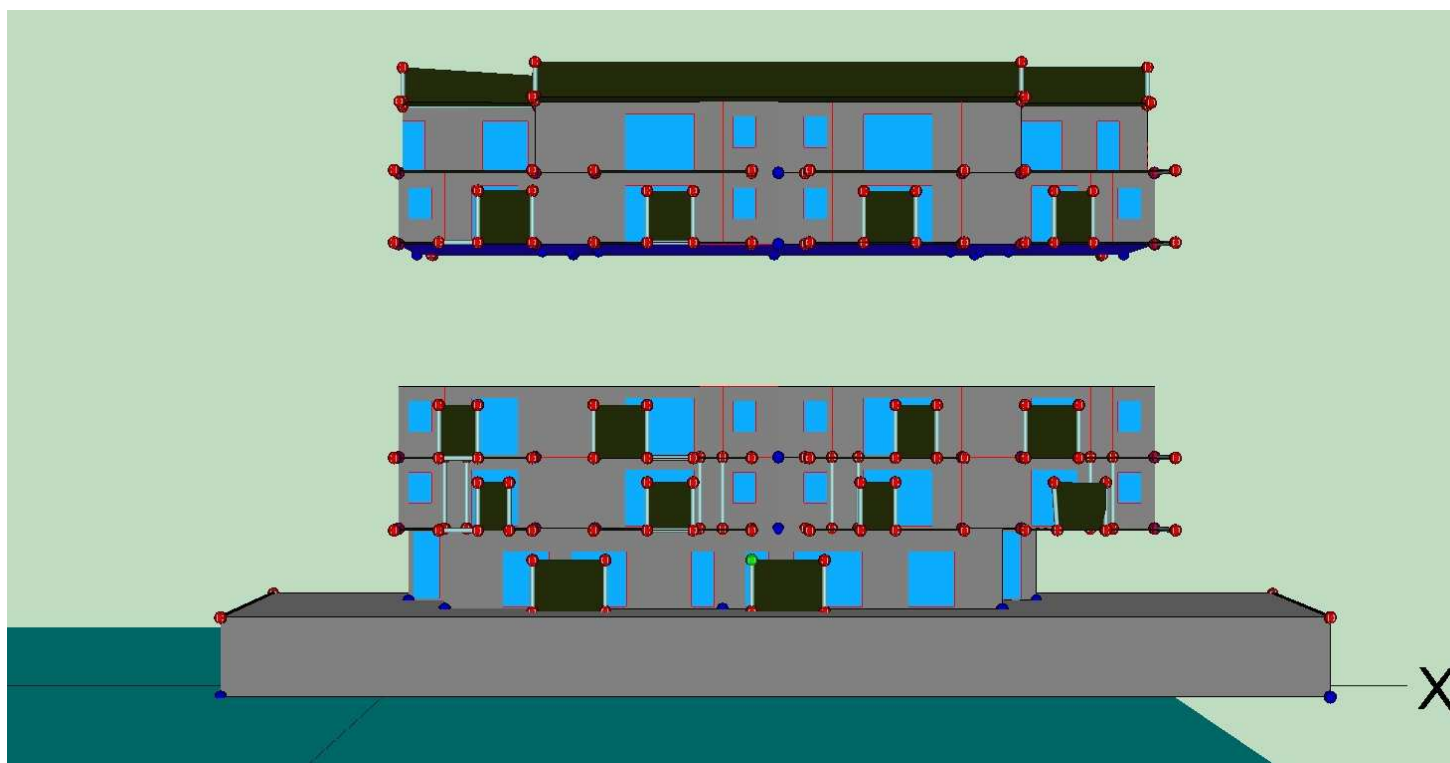


Habitatges Rajolers



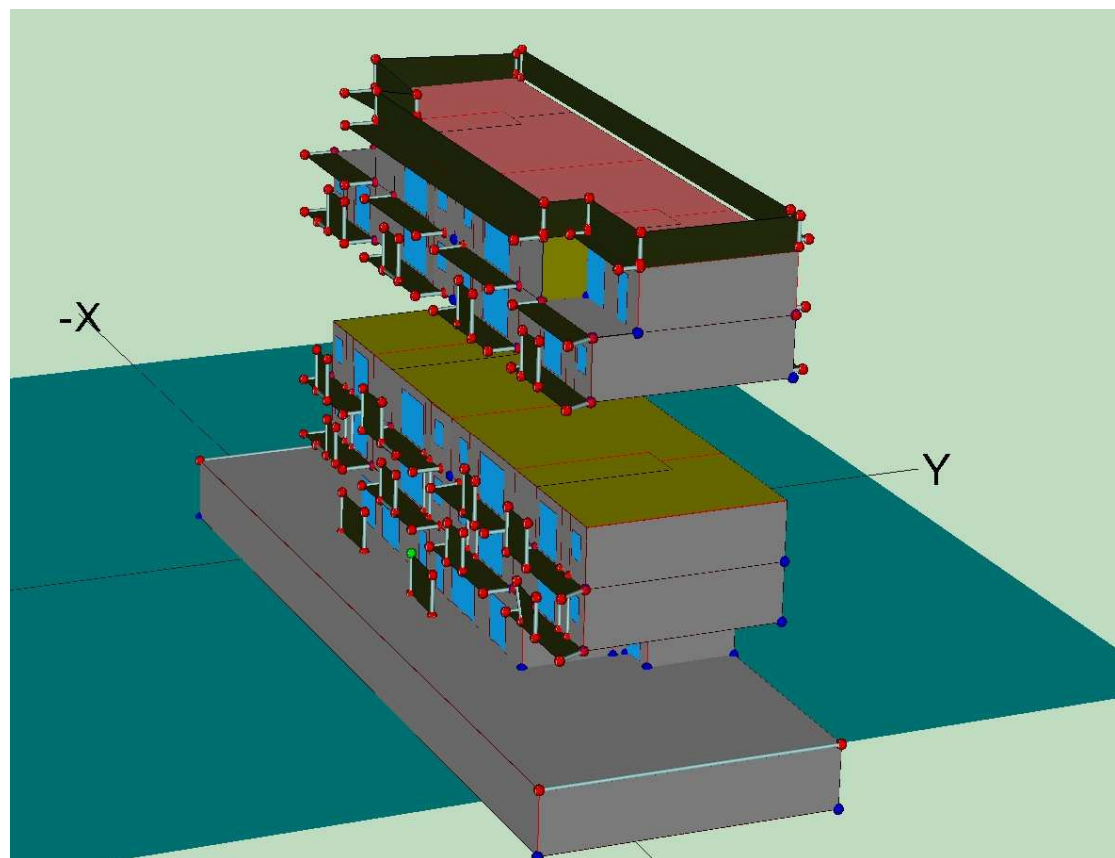
VISTA NORD (Imatge cedida per AmbSol, S.L.)

Habitatges Rajolers



VISTA SUD (Imatge cedida per AmbSol, S.L.)

Habitatges Rajolers



PERSPECTIVA (Imatge cedida per AmbSol, S.L.)

Habitatges Rajolers

- **Sistema d'ACS:** La promoció incorpora una instal·lació solar tèrmica amb una fracció solar mínima de 60 %
 - **Captadors solar tèrmics** instal·lats en la planta coberta de l'edifici
 - **Acumulació distribuïda** amb 100 litres en cadascun dels habitatges
 - **Suport amb la caldera mixta** de gas natural connectada amb sèrie amb la instal·lació solar.



Habitatges Rajolers



Habitatges Rajolers

- **Sistema de calefacció:** A cada habitatge hi ha projectat un sistema de calefacció individual formada per:
 - **Caldera mural a gas natural estanca** i de tir forçat amb una potència de 24 kW cada una
 - **Radiadors d'alumini** distribuïts a cada estança amb una temperatura d'impulsió de 80 °C

Habitatges Rajolers

El resultat de la **qualificació energètica** mitjançant CALENER VyP ha estat de **C** amb un rati de **11,7 kg CO₂/m²**

7. Resultados

Certificación Energética de Edificios Indicador kgCO ₂ /m ²	Edificio- Objeto	Edificio- Referencias
		
11,7 C	11,7 C	14,4 D
Demanda calefacción kWh/m ²	D 26,6	D 33,4
Demanda refrigeración kWh/m ²	C 6,6	C 6,7
Emisiones CO ₂ calefacción kgCO ₂ /m ²	C 7,6	D 10,7
Emisiones CO ₂ refrigeración kgCO ₂ /m ²	C 1,8	C 1,7
Emisiones CO ₂ ACS kgCO ₂ /m ²	D 2,3	D 2,0

Properes promocions

- **5 blocs d'habitatges al sector de Torre-ssana:** 328 habitatges amb la premissa inicial és obtenir una C
- **FUPAR:** 30 habitatges de lloguer en la qual s'està projectant un **sistema centralitzat de calefacció per biomassa**. La premissa inicial és obtenir una B com a mínim.
- **SANT PERE NORD:** 100 habitatges per gent gran en la qual es treballa en una **instal·lació solar per ACS, calefacció i fred per absorció**. La premissa inicial és obtenir una B com a mínim.



Gràcies per la seva atenció!