



Citizen-Led Renovation – Phase II

Guia de rehabilitació

Diputació de Girona



Data:	Novembre de 2025
Autor:	Citizen-led renovation project managed by the European Commission Directorate-General for energy European Commission DG ENER
Escrit per:	Stavros Spyridakos (IEECP) Konstantina Karalaiou (IEECP)
Revisió:	Rosa Alonso (SPOC)
Disseny visual:	Siora Keller (Steinbeis Europa Zentrum)
Tipografia:	EC Square Sans Pro
Avís legal:	<p>© European Union, 2022</p> <p>La política de reutilització de la Comissió s'implementa per la Decisió 2011/833/UE de la Comissió, de 12 de desembre de 2011, sobre la reutilització de documents de la Comissió (L 330, 14.12.2011, p. 39). Tret que s'indiqui el contrari, la reutilització d'aquest document està autoritzada sota la llicència Creative Commons Reconeixement 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Això significa que es permet la reutilització, sempre que se'n reconegui l'autoria de manera apropiada i s'indiqui qualsevol canvi.</p> <p>Per a qualsevol ús o reproducció d'elements que no siguin propietat de la UE, pot ser necessari sol·licitar permís directament als respectius titulars dels drets. Aquest document ha estat preparat per a la Comissió Europea, però reflecteix només les opinions dels autors, i la Comissió no pot ser considerada responsable de cap ús que es pugui fer de la informació que conté.</p>

Índex

Introducció	4
Tipologia 1: Habitatges modestos de la dècada de 1950 (protecció oficial, habitatges socials)	6
1.1 Característiques constructives	8
1.2 Deficiències existents	9
1.3 Estratègies de rehabilitació	10
1.4 Aspectes digitals de la rehabilitació	15
1.5 Requeriments pressupostaris	16
Tipologia 2: Habitatges tradicionals dels centres històrics	18
2.1 Característiques edificatòries	19
2.2 Deficiències existents	22
2.3 Estratègies de rehabilitació	22
2.4 Aspectes digitals i de monitoratge	26
2.5 Requeriments pressupostaris	26
Tipologia 3: Blocs d'habitatges multifamiliars construïts durant les dècades de 1960 i 1970	28
3.1 Característiques constructives	29
3.2 Deficiències existents	30
3.2 Estratègies de rehabilitació	31
3.3 Aspectes digitals i de monitoratge	34
3.5 Requeriments pressupostaris	35
4. Mesures disponibles en l'àmbit local i subvencions	36
Conclusió	39

Introducció

La província de Girona està situada al nord-est de Catalunya, a la frontera amb França. Disposa d'un patrimoni arquitectònic molt divers que reflecteix les diferents fases d'urbanització, industrialització i desenvolupament rural de la regió.

Les tipologies arquitectòniques de l'entorn construït van des dels centres urbans medievals compactes fins als habitatges socials de la postguerra i els moderns blocs residencials de l'expansió econòmica dels anys seixanta i setanta. Aquesta diversitat és una fortalesa pel que fa al patrimoni cultural i a la identitat urbana, però alhora comporta reptes significatius en termes d'eficiència energètica, confort interior i assequibilitat.

A Girona, molts edificis es van construir en períodes en què les normatives de construcció eren poc exigents i, en particular, les relatives a l'eficiència energètica eren inexistentes o molt limitades. Com a resultat, gran part del parc immobiliari existent es caracteritza per murs sense aïllament, finestres de vidre simple, sistemes de calefacció ineficients i problemes generalitzats d'humitat i malestar tèrmic interior. Aquests problemes són especialment greus als habitatges on viuen grups vulnerables, com ara residents d'habitatges socials i famílies de baixos ingressos, per als quals els elevats costos energètics agreugen el risc de pobresa energètica.

Aquesta Guia aborda tres tipologies d'edificis representatives identificades a la zona de Girona com a resultat de l'anàlisi duta a terme conjuntament per CLR i la Diputació de Girona, juntament amb els resultats de l'enquesta enviada a les comunitats energètiques participants en aquest programa a inicis de l'any 2025.

Atès que l'anàlisi individualitzada de cada habitatge de les comunitats energètiques participants queda fora de l'abast i dels recursos d'aquest programa europeu, aquesta Guia ha buscat agrupar i estandarditzar les tipologies més representatives de les comunitats i del seu entorn. L'objectiu és contribuir a generar un impacte més gran en les comunitats energètiques i facilitar la presa de decisions per part dels participants.

Les tres tipologies seleccionades per a aquest estudi són:

1. Els habitatges de baixa qualitat de la dècada de 1950, promoguts per l'Obra Sindical del Hogar com a habitatges socials.
2. Els habitatges tradicionals dels centres històrics, especialment en municipis rurals com Mieres.
3. Els blocs d'habitatges multifamiliars construïts durant les dècades de 1960 i 1970, en el marc del Pla Nacional d'Habitatge estatal.

Cadascuna d'aquestes tipologies presenta característiques constructives, patologies i reptes de renovació diferents que s'exposaran al llarg d'aquest document amb més detall.

En conclusió, aquesta Guia pretén proporcionar un marc tècnic i social per a la rehabilitació, combinant mesures passives i actives amb consideracions sobre el patrimoni, l'assequibilitat i la inclusió. Amb aquesta Guia es pretén donar suport als municipis, arquitectes, enginyers i comunitats energètiques perquè puguin desenvolupar intervencions tècnicament eficaces i socialment equitatives.

Imatge 1. Vista aèria d'habitatges a la zona de Sant Joan de les Abadesses, Girona. Font: arxiu pilot.



Tipologia 1: Habitatges modestos de la dècada de 1950 (protecció oficial, habitatges socials)

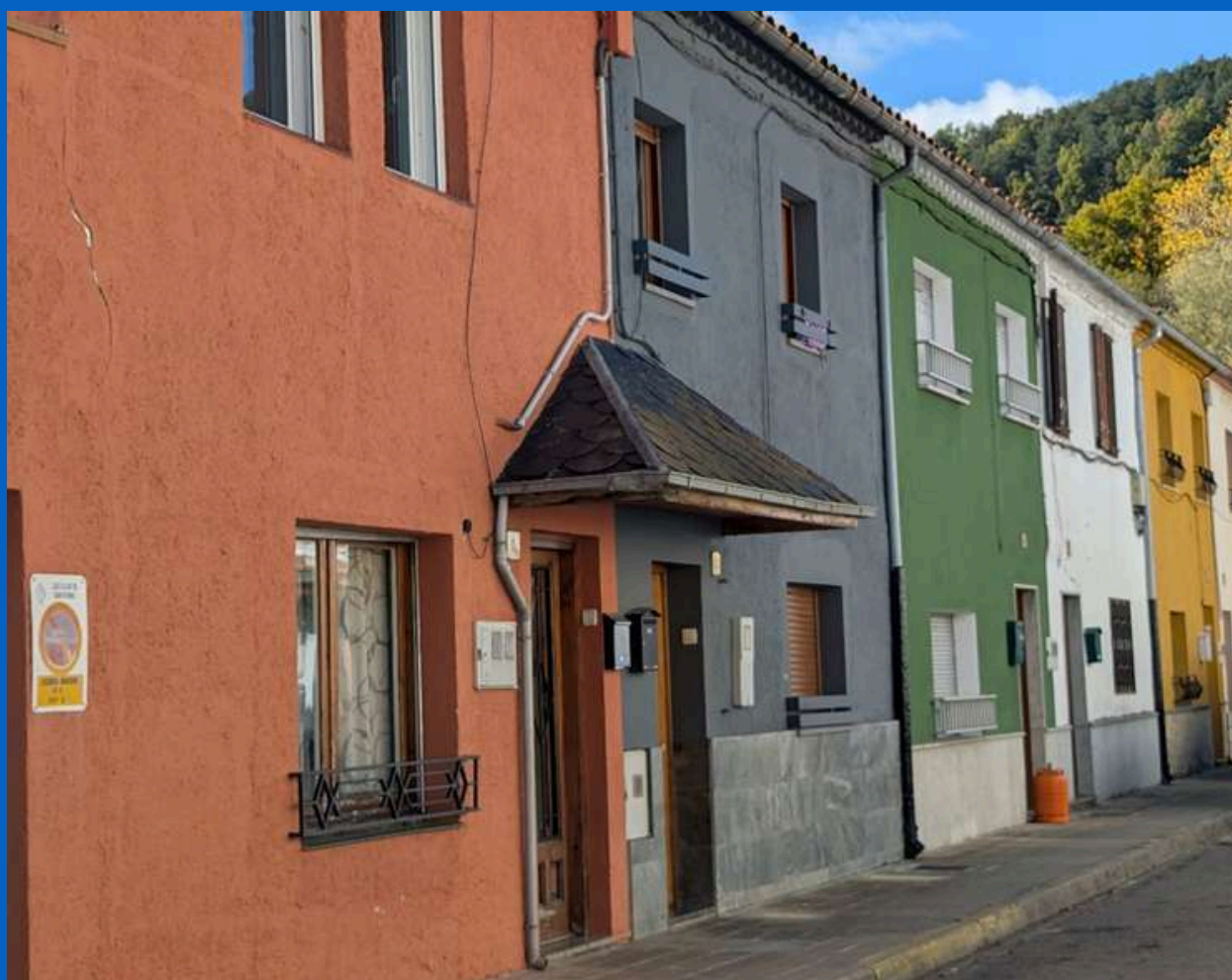
Els anomenats habitatges «barats» o «de baix cost» representen una de les formes més distintives d'habitatge social de la postguerra a Girona i a tot Catalunya. Construïts a finals de la dècada de 1940 i la dècada de 1950 per l'Obra Sindical del Hogar (OSH), aquests habitatges tenien per objecte pal·liar la greu escassetat d'habitatges a Espanya durant la postguerra i proporcionar habitatges assequibles a les famílies de classe treballadora.

El disseny seguia principis inspirats en el moviment de les ciutats jardí: habitatges modestos adossats o apariats amb petits jardins privats, organitzats en grups al voltant de carrers o places comunitàries. Per tant, la disposició del barri correspon a habitatges agrupats en files o conjunts, amb una tipologia repetitiva.



Imatge 2. Vista aèria del barri de Sant Narcís, a Girona, construït principalment segons aquesta tipologia d'habitatges (1980-2000). Font: [enllaç](#).

Aquests habitatges van ser fruit de l'austeritat. L'escassetat de materials va fer que la construcció depengués en gran mesura de productes ceràmics, mentre que l'ús de l'acer va ser mínim i sovint aquest era de mala qualitat. El resultat va ser un conjunt d'habitatges arquitectònicament modestos, però amb un important valor social, que continuen estant àmpliament habitats. Avui dia, continuen prestant servei a llars vulnerables i es troben dins l'abast de les comunitats energètiques d'aquest programa pilot, cosa que fa que la rehabilitació no sigui només una necessitat tècnica, sinó també un imperatiu social.

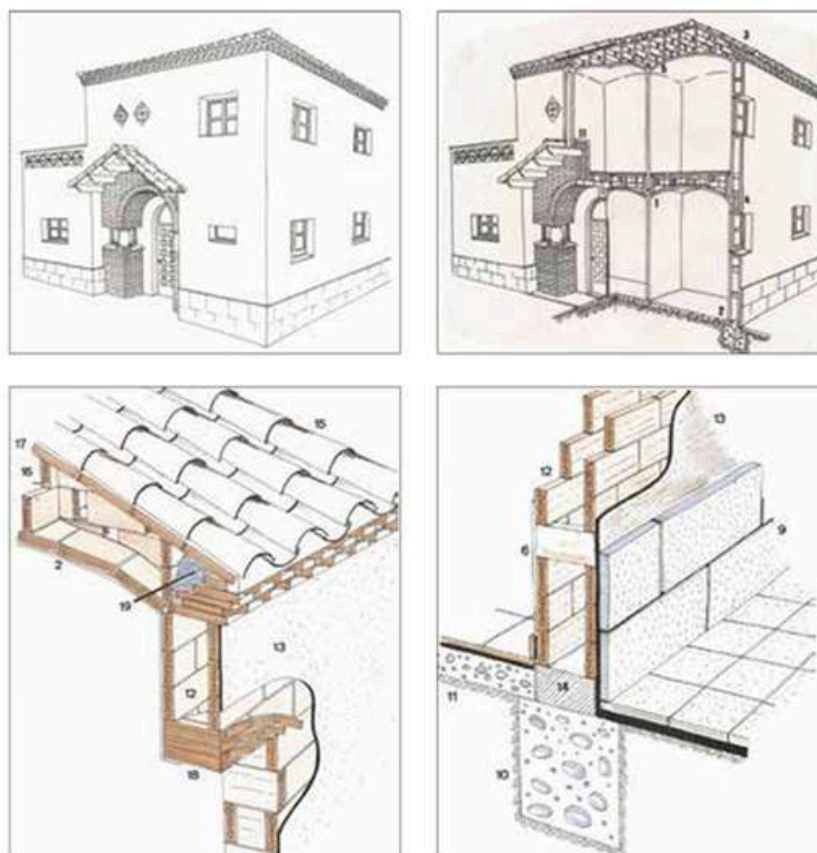


Imatge 3. Exemple de la tipologia «modesta» a Campdevànol, a la província de Girona. Font: arxiu pilot.

1.1 Característiques constructives

Els habitatges d'aquesta tipologia són construccions d'una o dues plantes i, de vegades, inclouen unes golfes sota una teulada a dues aigües. Aquesta tipologia d'habitatges presenta les característiques següents:

Sistema estructural	El sistema estructural pot incloure bigues de fusta o d'acer de baixa qualitat, així com perfils en teulades i plantes intermèdies.
Murs	Maó ceràmic massís, de 30-40 cm de gruix, arrebossat amb ciment o calç, sense aïllament, un fet habitual.
Façanes	Les façanes són senzilles, però de vegades incorporen motllures, sòcols o ràfecs decoratius que cal tenir en compte en qualsevol projecte de remodelació per evitar perdre'n el caràcter arquitectònic.
Teulades	Teules ceràmiques sobre bigues de fusta o acer, habitualment amb un buit sota el sostre. Aquests àtics inicialment no estaven dissenyats per ser habitats. Aquesta cavitat és una característica valuosa que pot facilitar l'adopció de mesures no invasives i de baix impacte per millorar l'aïllament dels habitatges. Com a aspecte negatiu, es pot convertir en una font descontrolada de pèrdues energètiques i de ventilació.
Forjats	Lloses unidireccionals amb voltes ceràmiques i bigues reforçades. Alguns dels habitatges també poden incloure bigues de fusta.
Finestres	Originalment de fusta o bé amb estructura de ferro i vidre senzill, mal segellades i amb una alta permeabilitat a l'aire. Sovint s'han substituït per alternatives d'alumini o PVC sense ruptura de pont tèrmic en remodelacions posteriors.



Imatge 4. Plànols tècnics i representacions de seccions transversals d'elements estructurals. Font: [enllaç](#).

1.2 Deficiències existents

Eficiència energètica: des del punt de vista de l'eficiència energètica, aquests habitatges són ineficients i incòmodes per als usuaris. Les pèrdues de calor, a través de les parets i les teulades sense aïllament, són greus. A més, els ponts tèrmics són freqüents a les cantonades, les llindes i les unions entre forjat i murs. Les infiltracions d'aire a través dels marcs de les finestres agreugen encara més el problema, ja que generen corrents d'aire a l'interior a l'hivern i afavoreixen el sobreescalfament a l'estiu.

Els àtics ventilats, tot i que són útils en teoria, solen patir patrons de ventilació descontrolats que redueixen l'estabilitat tèrmica interior i augmenten la demanda energètica de calefacció i/o refrigeració. Els problemes d'humitat poden estar provocats per teules envellides o per una ventilació inadequada de la cavitat. Els sistemes de vidre i marc, en el seu estat original, no proporcionen pràcticament gairebé cap aïllament, amb uns valors U típicament superiors a $5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Combinat amb la manca d'ombra, tot plegat provoca un sobreescalfament considerable a l'estiu.

Des d'una perspectiva social: els residents d'aquests habitatges solen haver de pagar factures energètiques elevades en relació amb els seus ingressos. La pobresa energètica és un problema recurrent en aquestes àrees, fet que converteix l'adopció de mesures de modernització rendibles, especialment les subvencionades, en un objectiu principal per als propietaris.

1.3 Estratègies de rehabilitació

Façanes i murs

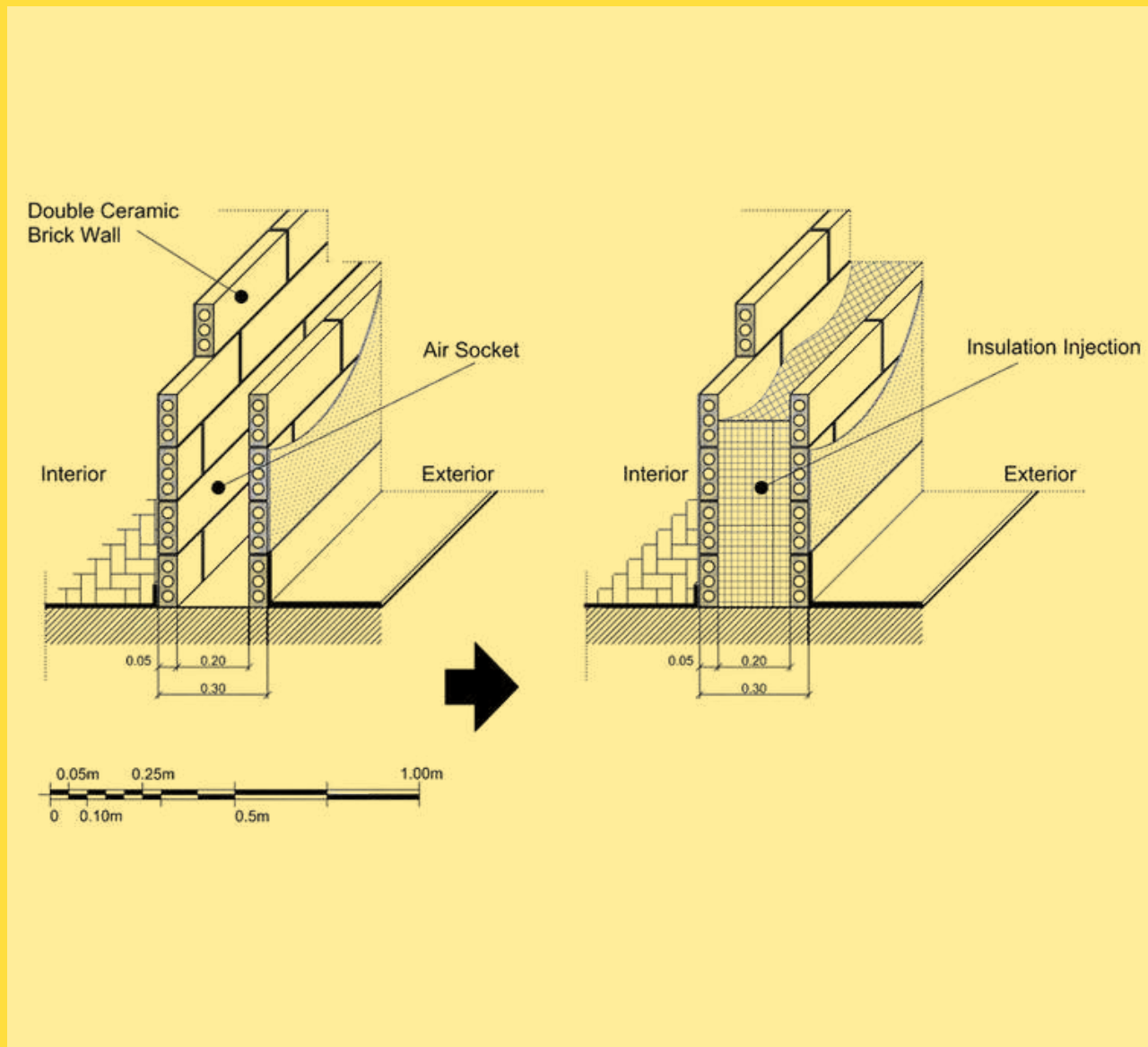
Quan les façanes no estan protegides, l'aïllament exterior basat en sistemes compostos d'aïllament tèrmic extern (SATE) és la solució preferida. Capes aïllants de llana de fibra de roca de 10-12 cm o poliestirè expandit poden reduir la transmissió de la calor més d'un 60%, per exemple. Cal un detall acurat per preservar els elements decoratius, que es poden integrar en el nou sistema o bé replicar.

És recomanable utilitzar materials permeables al vapor, com ara panells de fibra de fusta, panells de silicat de calci o guixos de calç aïllants, per minimitzar els riscos de condensació. Les parets amb cavitats i endolls d'aire també es poden emplenar amb material aïllant, mitjançant tècniques d'injecció d'escuma expansiva (vegeu la imatge de la dreta).



Imatge 6. Injecció d'escuma aïllant en una paret de maó. Font: [enllaç](#)

Alternativament, la rehabilitació de façanes es pot fer des de l'interior de l'habitatge, una opció particularment recomanable quan no és possible intervenir a l'exterior de l'edifici fàcilment o bé si hi ha restriccions, per exemple, pel que fa a la protecció del patrimoni. En aquest cas, algunes alternatives són adherir panells aïllants mitjançant un extradossat directe a la cara interior de la façana o del mur, amb una pèrdua mínima d'espai útil (3-5 cm), o bé insuflar aïllament —com cel·lulosa o llana de fibra de roca— a l'interior de la paret existent quan hi hagi una cambra d'aire disponible.



Imatge 7. Secció axon mètrica que mostra l'aïllament d'un mur doble de maó amb cambra d'aire. Font: IEECP.

Teulades

Les teulades a dues aigües afavoreixen una rehabilitació econòmica mitjançant l'aïllament bufat a la cavitat de l'àtic. Es pot instal·lar cel·lulosa solta o llana de fibra de roca amb la mínima interrupció, sempre que es preservi la ventilació per evitar la condensació. Quan es reemplaça la teulada, les taules d'aïllament rígides col·locades sobre les bigues poden oferir una solució encara més eficient.



Imatge 8. Addició d'aïllament a l'àtic sota coberta inclinada. Font: [enllaç](#).

Finestres

La província de Girona està dividida en tres zones climàtiques segons la normativa aplicable, el codi tècnic de l'edificació (C2, D2 i E1). Considerant la zona més exigent, les finestres s'han de substituir per unitats que assoleixin valors de transmissió tèrmica (U) inferiors a $1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ i que disposin, com a mínim, d'una classificació d'estanquitat de tipus 3. Es prefereixen els vidres dobles o triples amb recobriments de baixa emissivitat i trencament de pont tèrmic.

Els marcs de PVC, alumini o fusta tractada poden ser adequats, tot i que les opcions en PVC i fusta solen oferir un millor comportament energètic. Les persianes, tant interiors com exteriors, s'han d'integrar adequadament, respectant la tradició mediterrània de protecció solar i minimitzant els ponts tèrmics en els punts d'unió, amb un control molt acurat de l'execució i del segellament.

Infiltracions i ponts tèrmics

Els ponts tèrmics són zones sensibles dels edificis on augmenta la probabilitat de condensacions i de pèrdues energètiques. Són punts de l'envolupant exterior on, per diversos motius, les propietats tèrmiques es redueixen de manera notable respecte de la resta de la façana i amb això contribueixen a empitjorar el comportament energètic global. Per això, s'han de tractar sistemàticament als enllaços entre forjats i murs, tancaments i murs, contorns de la caixa de les persianes, balcons, volades amb façanes, entre d'altres.

L'hermeticitat es pot millorar mitjançant un segellament curós de les juntes i la instal·lació de cintes i membranes, adaptades a l'estructura existent.

Sistemes actius i renovables

La calefacció i l'aigua calenta es poden subministrar de manera eficient mitjançant bombes de calor aire-aigua (aerotèrmiques), que ofereixen factors de rendiment estacional (SPF) superiors a 3. Substituir una caldera de gasoil o de gas natural per un sistema d'aerotèrmia d'alta entalpia —capaç d'assolir temperatures d'impulsió estàndard de 65-70 °C (o fins i tot una mica més)— permet mantenir el circuit existent de radiadors amb molt poca intervenció. Aquesta és, de fet, una de les transicions energètiques més eficients per a edificis amb calderes antigues.

Quan sigui possible adoptar solucions col·lectives, es pot considerar optar per l'ús de calderes de biomassa utilitzant pèl·lets o estelles de fusta com a combustible. A la província de Girona hi ha nombroses experiències de xarxes de calor en l'àmbit públic, així com algunes iniciatives que també donen servei a activitats econòmiques. Aquests projectes poden servir com a models de referència, i se'n podria estudiar l'ampliació o l'optimització per estendre el subministrament al sector residencial i millorar l'eficiència energètica i l'aprofitament de recursos locals.

D'altra banda, les teulades poden ser adequades per a instal·lacions fotovoltaïques, ja siguin individuals o compartides, sota esquemes col·lectius d'autoconsum. Un pas més consistiria a acoblar aquests sistemes de generació elèctrica amb bateries individuals o comunitàries, per reduir la dependència de la xarxa elèctrica i millorar la resiliència de les comunitats energètiques locals.



Imatge 9. Termografia a l'hivern d'un habitatge unifamiliar que mostra les zones on es produeixen pèrdues energètiques (vermell). Font: [enllaç](#).



Imatge 10. Instal·lació de climatització a l'espai sota coberta d'una teulada inclinada. Font: [enllaç](#).

1.4 Aspectes digitals de la rehabilitació

Les **tecnologies digitals** aporten eines valuoses tant per planificar com per operar en habitatges adaptats. El modelatge d'informació d'edificis (BIM) pot servir de base per al diagnòstic i disseny d'adaptació, ja que crea rèpliques digitals precises dels edificis i simula el comportament energètic sota diferents escenaris d'intervenció.

Els comptadors i sensors intel·ligents s'haurien d'instal·lar als habitatges per monitorar el consum energètic, la temperatura interior, la humitat i la qualitat de l'aire. Aquestes dades es poden integrar en panells accessibles tant per als residents com per als gestors comunitaris, fet que permet ajustar els comportaments de consum i verificar el rendiment dels sistemes.

La digitalització també facilita l'accés al suport financer. Les plataformes digitals poden automatitzar les sol·licituds de subvencions i ajudar a canalitzar-les cap a les llars amb més risc de pobresa energètica. Finalment, les solucions de domòtica —com els termòstats programables i els sistemes intel·ligents de control d'ombreg— poden ajudar a optimitzar el confort mentre redueixen els costos energètics, especialment en llars vulnerables.



Imatge 11. Gairebé el 100 % dels consumidors domèstics a Espanya tenien un comptador intel·ligent a finals de l'any 2019. Font: [enllaç](#).

1.5 Requeriments pressupostaris

Tot seguit es presenta un resum dels costos orientatius de les mesures de renovació descrites. Els costos varien segons la mida de la casa i les condicions actuals de l'edifici/habitatge.

Tipus d'intervenció	Cost	Beneficis
Façana		
SATE (sistema d'aïllament tèrmic exterior en façanes), tot inclòs	60-100 €/m ²	30-40 % d'estalvi energètic en calefacció i a/c
Teulada		
Aïllament de coberta	25-50 €/m ²	Millora del confort interior i eliminació de fuites
Finestres		
Substitució de finestres antigues per finestres de PVC/alumini amb vidre doble de baixa emissivitat	350-600 €/m ²	10-15 % d'estalvi energètic
Millores de les instal·lacions i instal·lació d'electrodomèstics		
Aerotèrmia (1)	4.000-21.000 €/habitatge	Reducció del consum energètic
Manteniment general, reparacions d'interiors humits i fontaneria	Variable, en funció de la intervenció	Millora del confort interior
Instal·lació fotovoltaica - autoconsum (2)	1.100-1.400 €/kWp	Reducció del 50-70 % a la factura elèctrica

⁽¹⁾En els habitatges amb caldera de gasoil i radiadors, l'aerotèrmia d'alta temperatura és una opció eficient que permet reutilitzar parcialment la instal·lació existent i reduir els costos d'operació.

⁽²⁾Per a un habitatge de 90 m², les necessitats oscil·len entre 3 i 4 kWp instal·lats.

Proveïdors

És important tenir en compte que els costos i els serveis varien en funció del proveïdor i la qualitat dels materials utilitzats en els processos de renovació, amb preferència per opcions locals o dins de la província de Girona, per donar suport a l'ecosistema local empresarial i la sostenibilitat.

Tipologia 2. Habitatges tradicionals dels centres històrics

Al centre antic dels municipis rurals de Girona, com Mieres, els habitatges tradicionals que daten de l'edat mitjana fins a principis del segle xx continuen sent la tipologia residencial dominant. Aquestes cases, normalment construïdes entre murs mitgers, segueixen patrons urbans compactes on les parcel·les són estretes i profundes, les façanes estan alineades al llarg de carrers estrets i els patis del darrere ofereixen espai exterior limitat.

Aquestes cases solen tenir tres plantes: la planta baixa servia originalment com a estable, celler o taller; la primera planta era l'espai principal de l'habitatge, i l'àtic sota la teulada s'utilitzava per emmagatzemar o assecar productes agrícoles. Aquesta organització reflecteix un model multifuncional de vida rural que combinava l'activitat econòmica amb la vida domèstica.

Imatge 12. Plaça de Sant Joan a la província de Girona. Font: arxiu pilot.



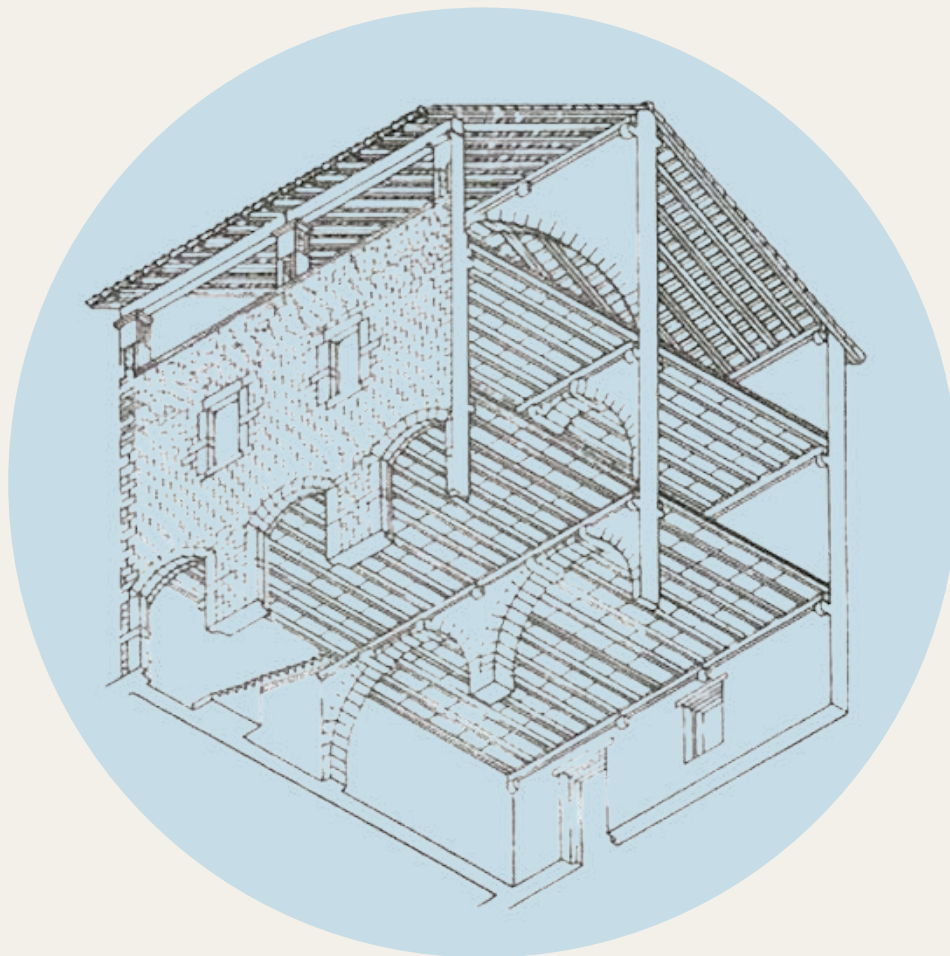
2.1 Característiques constructives

Arquitectònicament, les cases són austeres, amb una simetria senzilla a la façana i disposicions funcionals internes. La construcció es basa en materials i tècniques disponibles localment: murs de pedra revestits amb morter de calç, terres i estructures de teulada de fusta, i teules ceràmiques.

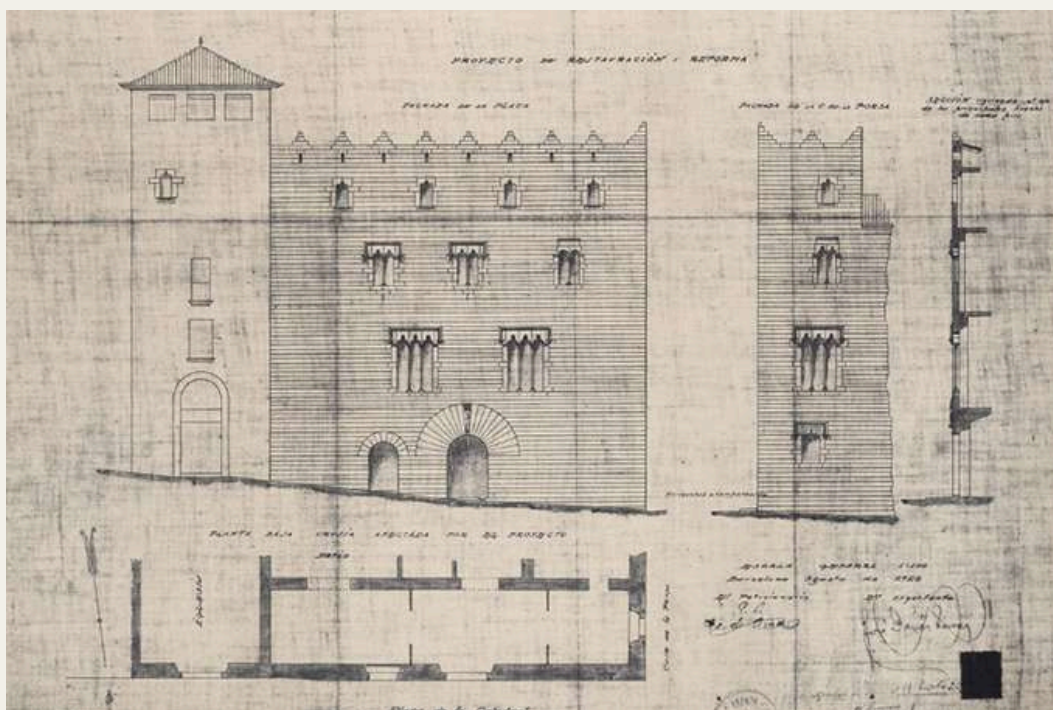
Avui dia, aquestes cases formen part del patrimoni arquitectònic i la identitat cultural de Girona, però el rendiment energètic i les condicions de confort són extremadament pobres.

Sistema estructural	Els murs portants estan fets de pedra amb morter de calç, típicament de 50-70 cm de gruix, i proporcionen una alta inèrcia tèrmica, però sense aïllament. Els fonaments són rudimentaris o absents i deixen les plantes baixes en contacte directe amb el terra i vulnerables a la condensació.
Murs	Maçoneria gruixuda de pedra (50-70 cm) amb morter de calç. Una característica principal és l'alta inèrcia tèrmica; tot i això, no s'instal·la aïllament. En moltes façanes, els revestiments de calç s'han anat perdent al llarg de les darreres dècades i han deixat la pedra exposada. Aquesta és menys resistent a l'aigua i incrementa el risc de condensacions.
Façanes	Les façanes s'acabaven tradicionalment amb revestiments a base de calç, que oferien una impermeabilització parcial alhora que permetien la difusió del vapor. A les darreres dècades, a moltes cases se'ls han eliminat aquests revestiments per deixar la pedra a la vista, la qual cosa altera l'equilibri higrotèrmic i afavoreix les filtracions, la condensació i la pèrdua d'inèrcia tèrmica.
Planta baixa	Construïdes directament sobre el terreny, sense forjat sanitari ni barrera impermeabilitzant. Són freqüents la humitat per capil·laritat, les eflorescències salines i la floridura.
Forjats	Els forjats estan construïts amb bigues de fusta o biguetes ceràmiques, sovint reforçats amb arcs diafragma de major llum. Són vulnerables a la humitat i presenten una capacitat portant limitada en comparació dels estàndards actuals.
Teulades	Cobertes inclinades de teula àrab sobre encavallades de fusta. Les golfes, originalment no habitables, es converteixen de vegades en dormitoris sense aïllament. Les obertures de ventilació a la teulada generen fluxos d'aire incontrolats i provoquen pèrdues de calor a l'hivern i sobreescalfament a l'estiu.

Finestres	Finestres petites amb marc de fusta, vidre senzill i baixa estanquitat a l'aire. Les substitucions posteriors per fusteries d'alumini sense trencament de pont tèrmic solen agreujar les condensacions.
Ambient interior	Fred i humit a l'hivern, sobreescalfament a l'estiu. La qualitat de l'aire sol ser dolenta per les infiltracions i l'absència de ventilació mecànica. Les escales se situen centralment o lateralment, i estructuren distribucions interiors llargues i estretes.



Imatge 14. Plànol isomètric de la casa de Pia Almoïna, al centre històric de Girona. Font: [enllaç](#)



Imatge 15. Secció transversal de façana i plànol abstracte de la casa de Pia Almoïna, al centre històric de Girona. Font: [enllaç](#)

2.2 Deficiències existents

Eficiència energètica: la demanda energètica d'aquestes cases és molt elevada, i sovint supera els 180 kWh/m²-any. La manca d'aïllament provoca una pèrdua considerable de calor a l'hivern i sobreescalfament a l'estiu, especialment en àtics convertits en espais habitables sense la millora tèrmica prèvia adequada.

La humitat és un problema recurrent: les plantes baixes pateixen una humitat ascendent, eflorescència salina i floridura a causa de l'absència de lloses sanitàries. L'eliminació dels revestiments de calç ha augmentat la vulnerabilitat de les parets a les infiltracions d'aigua i la condensació. Les teulades solen presentar filtracions a causa de teules envellides o fusta podrida. Les infiltracions d'aire a través dels marcs són significatives i no hi ha cap sistema de ventilació controlada, fet que comporta una mala qualitat de l'aire interior i un risc elevat de condensació quan s'instal·len finestres modernes hermètiques.

Valor social: aquests habitatges solen estar habitats per residents d'edat avançada i/o famílies de baixos ingressos que es veuen afectats per la pobresa energètica, però que també valoren el patrimoni cultural de casa seva. Per tant, les estratègies de renovació han de conciliar el rendiment energètic, la conservació del patrimoni i l'assequibilitat.

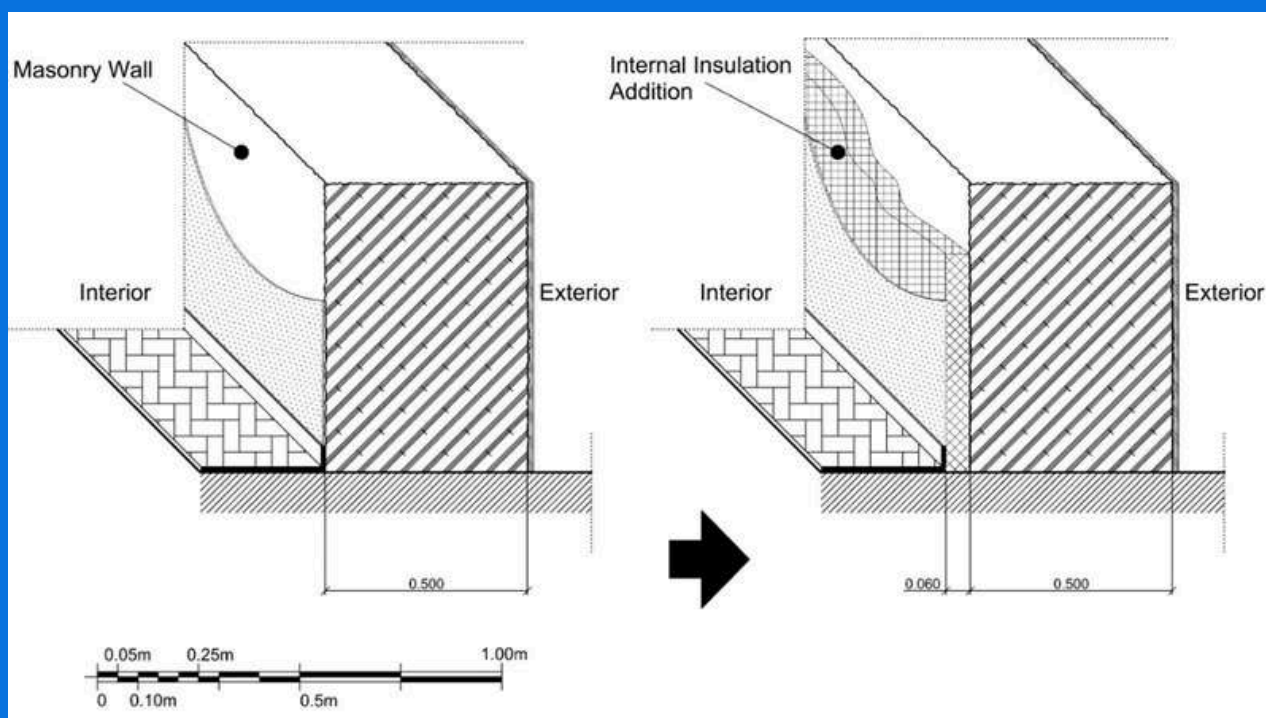
2.3 Estratègies de rehabilitació

Murs i façanes

Per a les façanes, tornar a aplicar revestiments de calç és una solució adequada, tant tècnicament com històricament. Millora la impermeabilització, regula la difusió del vapor i restaura el comportament tèrmic del mur. L'aïllament a l'exterior (SATE) rares vegades és viable en nuclis antics compactes. En canvi, l'estratègia més efectiva per a l'aïllament de façanes sota restriccions patrimonials és l'aplicació d'aïllament a l'interior en habitatges individuals (panells de fibra de fusta de 5 a 8 cm) o morters exteriors de capa fina d'alt rendiment, que no distorsionen les qualitats de la façana.

Imatge 16. Barri format per la tipologia històrica d'edificis, a Sant Joan de les Abadesses, Girona. Font: arxiu pilot.





Imatge 17. Secció axonòmica que mostra l'addició d'aïllament a una paret de maçoneria d'un edifici històric. Font: IEECP.

Plantes baixes i problemes d'humitat

La planta baixa és la part més vulnerable d'aquests edificis. La mesura factible més eficaç és la instal·lació d'un forjat sanitari ventilat quan es renova el sòl. Això es pot fer utilitzant elements buits lleugers (per exemple, sistemes tipus «igllú») que creen una càmera d'aire ventilada a través de petites obertures a la façana. Quan no és possible, aplicar morters a base de calç a les parets i acabats transpirables per a terres (maó, pedra amb juntes de calç) ajuda a gestionar millor la humitat que el ciment impermeable, que només empeny la humitat cap a les parets.



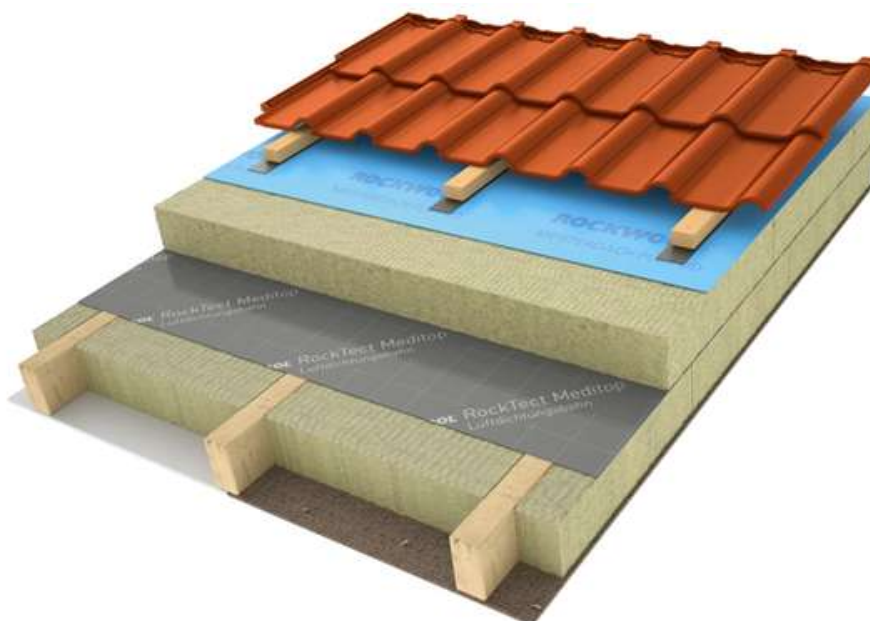
Imatge 19. Sistema de ventilació Iglú. Font: [enllaç](#)

Teulades

Les teulades ofereixen el potencial més gran de millora pel que fa al confort interior. Afegir entre 12 i 14 cm d'aïllament (fibra de fusta o fibra de roca) sota les teules de la teulada o entre les bigues, redueix les pèrdues per transmissió. Mantenir una càmera ventilada és essencial per evitar condensacions i perllongar la vida útil de la fusta. Si s'utilitzen les golfes com a espais habitables, s'ha de garantir un aïllament adequat i una estanquitat a l'aire adequada, controlant alhora el sobreescalfament estival mitjançant ombres i ventilació.



Imatge 19. Les velles teulades de Sant Joan de les Abadesses, a la província de Girona. Font: arxiu pilot.



Imatge 20. Aïllament de teulade de teules. Font: [enllaç](#).

Finestres i protecció solar

Les finestres s'han de substituir per marcs de fusta amb trencament de pont tèrmic, tot mantenint l'aparença tradicional. El vidre doble és suficient en la majoria dels casos; el vidre triple pot ocasionar problemes de condensació en maçoneria gruixuda si no es garanteix la ventilació. Els porticons o persianes s'han de conservar o reinstal·lar, ja que constitueixen la solució més eficaç i patrimonialment compatible per evitar el sobreescalfament estival.

Ventilació

La incorporació de ventilació mecànica controlada és vital quan es millora l'hermeticitat de l'edifici i un sistema clau per garantir la qualitat de l'aire interior (CAI), àmpliament utilitzada als països europeus. Podem distingir dos grans grups:

- De flux simple: el sistema extreu l'aire viciat de banys i cuines forçant l'entrada d'aire nou per reixetes en façanes. És econòmic, però menys eficient tèrmicament.
- De flux doble amb recuperació de calor: és el sistema «estrella». Extrau i impulsa aire mitjançant dos circuits. Gràcies a un intercanviador, l'aire calent que surt escalfa l'aire fred que entra (a l'hivern), sense que s'arribin a barrejar físicament. Pot recuperar entre el 80 % i el 95 % de l'energia de l'aire expulsat i redueix dràsticament les necessitats de calefacció o aire condicionat.

Així mateix, un altre avantatge és que, en mantenir la humitat relativa sota control de manera constant, s'eliminen les condensacions en parets i finestres. D'aquesta manera és prevé l'aparició de floridura i taques d'humitat i s'allarga la vida útil dels materials de l'habitatge.

Les reixetes de control d'humitat (també conegudes com a reixetes higrorregulables) són dispositius intel·ligents i passius que regulen el cabal d'aire en funció de la humitat relativa de l'estança, ideals en combinació amb aquests equips.

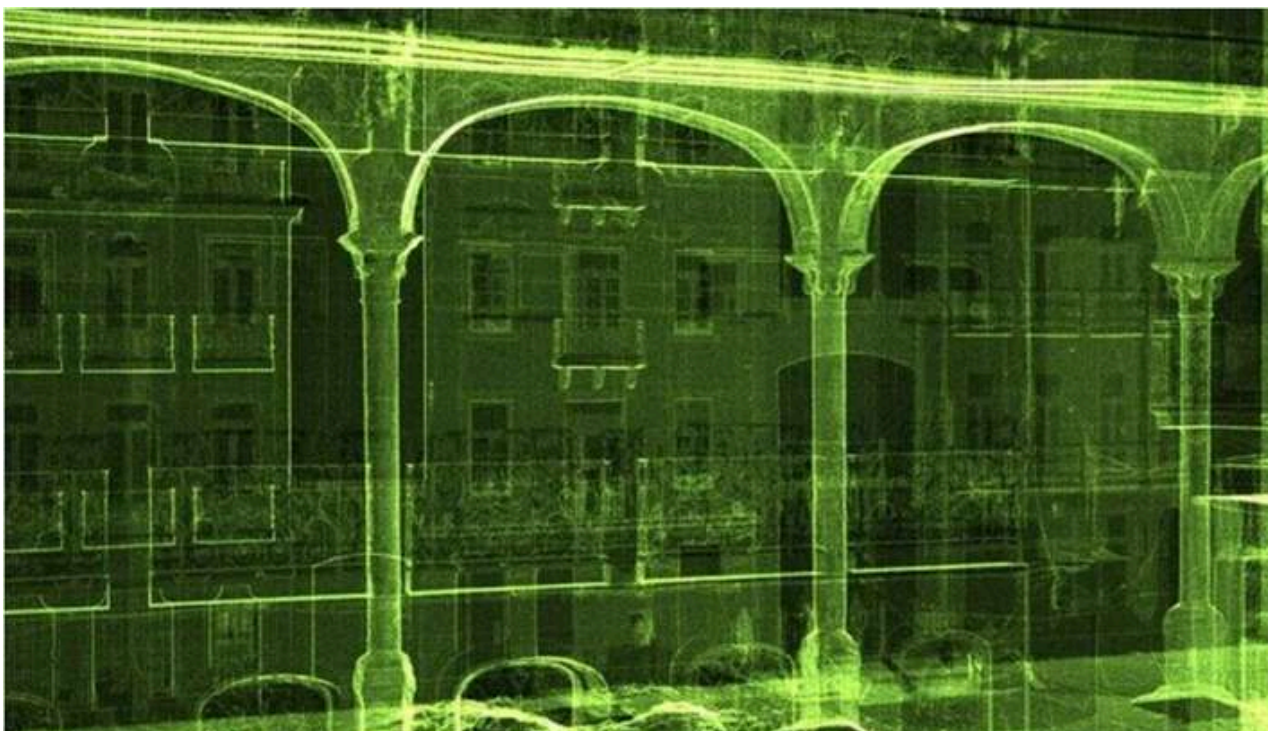
Imatge 21. Façanes històriques emblemàtiques al centre de Girona. Les persianes tradicionals, un cop restaurades, proporcionen protecció solar i regulen la temperatura de l'interior, alhora que preserven la identitat única dels edificis. Font: [enllaç](#).



2.4 Aspectes digitals i de monitor

En edificis històrics, les eines digitals s'han d'utilitzar amb compte com a suport de les intervencions.

- **L'escaneig làser 3D** es pot utilitzar per documentar geometries irregulars i elements estructurals, com a suport a la intervenció posterior.
- Els **estudis termogràfics** són eines assequibles per detectar ponts tèrmics i zones d'humitat.
- Es poden instal·lar **kits de monitoratge de baix cost** (sensores de temperatura, humitat, CO₂) en habitatges ocupats per controlar el confort i detectar condensacions ocultes.
- Per a projectes comunitaris, els **panells digitals senzills** poden ajudar els residents a visualitzar l'estalvi energètic i fomentar la confiança en les renovacions, sense requerir models complexos.



Imatge 22. Exemple de documentació d'escaneig làser 3D. Font: [enllaç](#) .

2.5 Requeriments pressupostaris

La rehabilitació integral d'una casa històrica depèn de l'estat de conservació, la mida i la durada de les intervencions necessàries. Per garantir la preservació dels elements arquitectònics històrics de l'habitatge, cal comptar amb arquitectes, enginyers i tècnics especialitzats en els treballs de renovació, fet que pot incrementar el pressupost global entre un 10 % i un 15 %.

Els costos orientatius es presenten a la taula (1) segons:

Tipus d'intervenció	Costos
Façana i murs	
Restauració de façana	120-250 €/m ²
Particions interiors	60-120 €/m ²
Coberta i sòls	
Restauració i aïllament en cobertes	180-350 €/m ²
Sòls	60-150 €/m ²
Sistema de fonamentació i suport	
Reforç de fonaments	150-300 €/m ²
Reforç de mur	90-180 €/m ²
Tractament d'estructures de fusta	120-250 €/m ²
Finestres	
Substitució de finestres antigues per finestres de PVC/alumini amb vidre doble de baixa emissivitat	350-600 €/m ²
Millores a les instal·lacions i/o actualització d'electrodomèstics	
Aire condicionat (ex. bombes de calor), renovació elèctrica i de fontaneria	90-180 €/m ²
Manteniment general del sanejament i la instal·lació sanitària	80-150 €/m ²

⁽¹⁾Per obtenir més informació i consultar la font de les dades de la taula, vegeu: [enllaç](#).

Tipologia 3: Blocs d'habitatges multifamiliars construïts durant les dècades de 1960 i 1970

A Espanya, el període de les dècades de 1960 i 1970 va estar marcat per una ràpida expansió econòmica i una urbanització accelerada. Per satisfer la demanda d'habitatge d'una població urbana en creixement, el Pla Nacional d'Habitatge de 1961 va establir com a objectiu construir més de 3,7 milions de nous habitatges. Aquest programa es va traduir en la construcció generalitzada de blocs multifamiliars, que avui constitueixen una part substancial del parc d'habitatges en ciutats i pobles de tot Girona. Aquests blocs residencials van ser concebuts com a solucions funcionals i econòmiques. L'arquitectura era en gran mesura repetitiva i estandarditzada, i prioritzava la velocitat d'execució i el cost sobre la qualitat.

Habitualment s'elevaven entre quatre i vuit plantes sobre rasant, amb entre dos i quatre pisos per planta accessibles per escales comunes. En edificis de menys de cinc plantes, sovint s'ometien els ascensors, per la qual cosa molts d'aquests blocs tenen limitacions d'accessibilitat avui dia.

Els interiors eren compactes, amb pisos que anaven entre 60 i 90 metres quadrats, típicament, que comprenien una sala d'estar, cuina, bany i dos o tres dormitoris. Els espais de cuina i bany solien situar-se a les zones interiors més fosques de la planta, amb poca o cap ventilació natural.



Imatge 23. Edifici residencial al barri de la Font de la Pólvora. Font: [enllaç](#).

3.1 Característiques constructives

Les característiques principals d'aquesta tipologia són:

Façanes/ murs	Maó massís o perforat, revocat amb morter de ciment. Sense aïllament a l'envolupant. Els valors U de les parets externes solen estar per sobre d'1,5 W/m ² K.
Teulades	Cobertes planes, sovint amb una impermeabilització deficient o deteriorada. Algunes van ser concebudes originalment com a terrasses comunitàries o estenedors. Gairebé cap inclou aïllament.
Sòls	Forjats unidireccionals de biguetes i revoltos ceràmics, amb un rendiment acústic i tèrmic mínim.
Finestres	Els marcs originals, de ferro o fusta amb vidre senzill, sovint s'han substituït per alumini sense trencament de pont tèrmic. Aquests darrers rendeixen millor en termes de eficiència energètica, però poden generar problemes de condensació. Estanquitat deficient i condensacions freqüents. Els balcons són comuns, però no es van dissenyar tenint en compte el rendiment tèrmic, cosa que genera ponts tèrmics significatius en els fronts de forjat.
Circulació vertical	En edificis de menys de cinc plantes, sovint es prescindia dels ascensors, cosa que generava problemes d'accessibilitat per als residents d'edat avançada o amb discapacitat.
Distribució interior	Habitatges d'entre 60 i 90 m ² , amb habitacions petites, passadissos llargs i cuines o banys sense llum natural ni ventilació. La distribució interior és compacta i funcional, però dona lloc a passadissos allargats i zones de servei poc il·luminades. La ventilació depèn en gran mesura de les infiltracions, ja que en el moment de la construcció no es preveia la ventilació mecànica.

3.2 Deficiències existents

Eficiència energètica: des d'una perspectiva energètica, aquests blocs plurifamiliars són molt ineficients. Les pèrdues de calor es produeixen a través de façanes sense aïllament, cobertes planes i finestres mal segellades. Els ponts tèrmics als fronts de forjat, balcons i encontres de murs agreugen aquestes pèrdues i contribueixen a la condensació superficial. L'absència d'aïllament i de proteccions solars també provoca un sobreescalfament durant els mesos d'estiu, especialment a les plantes superiors situades directament sota la coberta plana. Les cobertes es troben entre els elements més crítics: la manca d'aïllament provoca elevades pèrdues de calor a l'hivern, mentre que una impermeabilització deficient sol causar filtracions d'aigua.

Les infiltracions d'aire a través dels marcs de les finestres són considerables, cosa que genera corrents d'aire, un baix confort tèrmic i una demanda més gran de calefacció. Atès que la majoria dels edificis no tenen ventilació controlada, la qualitat de l'aire interior sol ser deficient, particularment quan s'han instal·lat finestres noves més estanques, sense equilibrar el sistema de ventilació.

Aspectes socials: aquests blocs allotgen una població diversa, que inclou molts residents de la tercera edat i famílies amb baixos ingressos. L'absència d'ascensors en molts blocs de quatre plantes o més comporta una greu barrera d'accessibilitat.

La pobresa energètica és un problema urgent, ja que la combinació d'edificis ineficients i l'augment dels costos de l'energia deixa els residents davant de factures elevades per a un confort limitat.

Imatge 24. Un barri format per l'edifici d'apartaments de diverses plantes d'aquesta tipologia a Campdevàrol, Girona. Font: arxiu pilot.

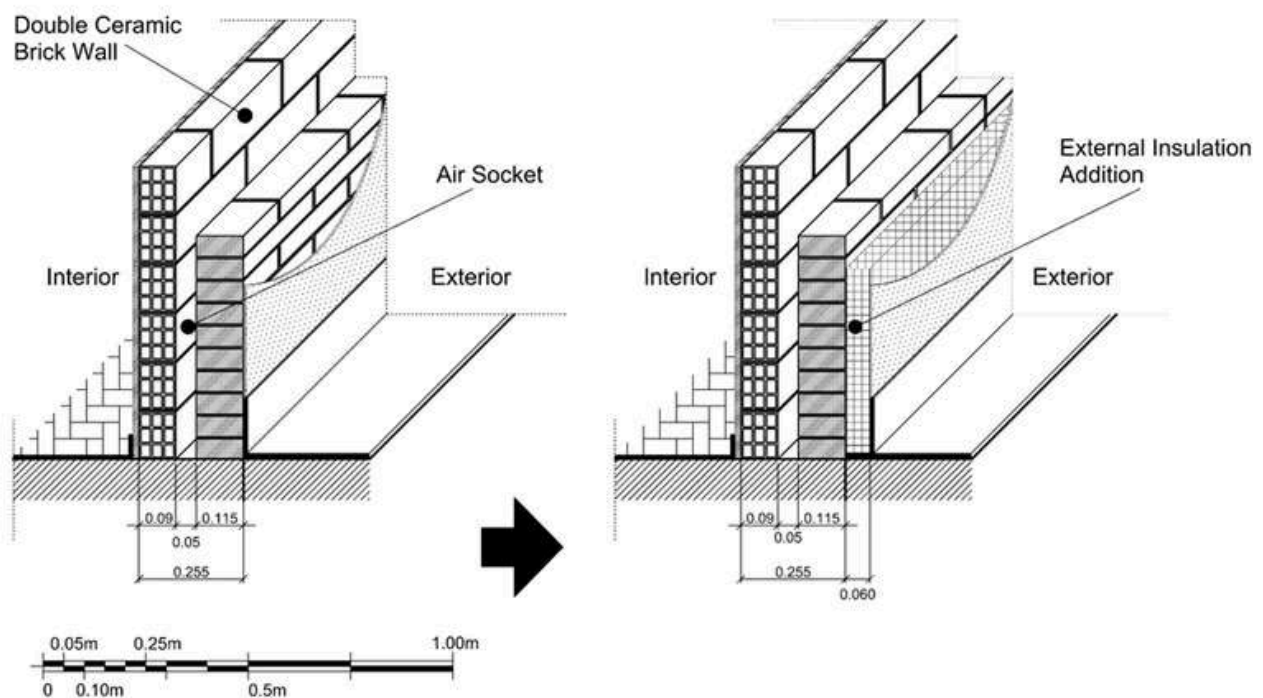


3.3 Estratègies de rehabilitació

Façanes i murs: Externament, les façanes solien estar revestides i pintades, de vegades deixades en totxo de cara vista o amb revestiments monocapa, amb balcons o galeries que aportaven una varietat arquitectònica limitada. Les cobertes eren planes i generalment transitables, però la impermeabilització era deficient i l'aïllament inexistent. Amb el temps, molts residents van tancar els balcons amb envidraments de manera improvisada per augmentar l'espai útil o reduir la pèrdua de calor, cosa que va donar lloc a façanes molt irregulars que difereixen de la uniformitat original. Alhora, per tal d'augmentar la disponibilitat, es van afegir ascensors als edificis en una etapa posterior.

Les infiltracions d'aire a través dels marcs de les finestres són considerables, cosa que genera corrents d'aire, un baix confort tèrmic i una demanda més gran de calefacció. Atès que la majoria dels edificis no tenen ventilació controlada, la qualitat de l'aire interior sol ser deficient, particularment quan s'han instal·lat finestres noves més estanques, sense equilibrar el sistema de ventilació.

L'estratègia més eficaç és l'aïllament a la cara exterior mitjançant SATE. L'addició d'entre 8 i 12 cm de fibra de roca o EPS redueix la transmitància tèrmica fins a un 60 %. Per a façanes de diverses plantes, l'ús de bastides o panells aïllants prefabricats industrialitzats pot agilitzar les obres. Cal mantenir una especial cura en els fronts de forjat i balcons, on un aïllament continu pot reduir significativament els ponts tèrmics.



Imatge 25. Secció axonòmica que mostra l'addició d'aïllament exterior a un doble mur de maó d'aquesta tipologia. Font: IEACP.

Teulades

Les cobertes planes s'han de rehabilitar mitjançant sistemes de coberta invertida: panells d'aïllament rígid (XPS o fibra de roca) sobre membranes impermeabilitzants. Això proporciona una millora tèrmica, soluciona les filtracions i permet l'ús futur de la coberta com a terrassa o per a instal·lacions solars. Si l'edifici té una coberta de teula, el procés d'aïllament implica l'addició de panells de 12 a 14 cm de fibra de fusta o de fibra de roca sota les teules.



Imatge 26. Addició de panells aïllants en una teulada plana. Font: [enllaç](#).

Finestres i sistemes d'ombreig

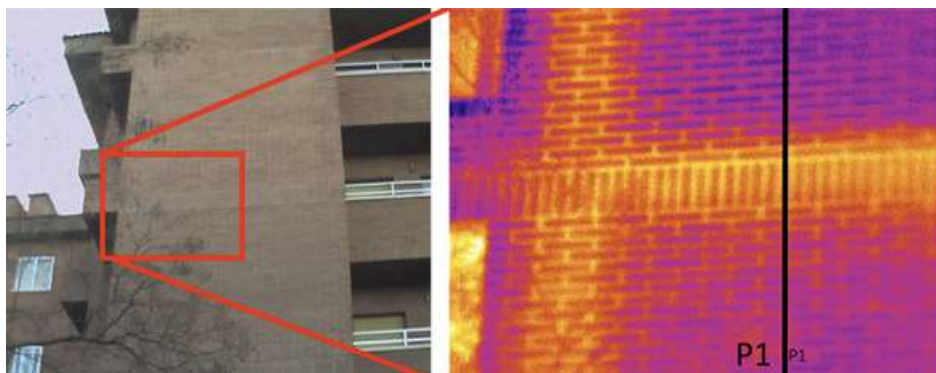
Substituir les finestres existents per vidre doble i marcs amb trencament de pont tèrmic és essencial. L'alumini amb trencament de pont tèrmic, PVC o fusta tractada ofereixen bons resultats. Es recomana encaridament l'ús de sistemes d'ombreig exterior (tendals, lamel·les) en galeries i façanes orientades al sud per reduir el sobreescalfament.



Imatge 27. Cas típic de balconis i finestres en aquesta tipologia d'habitatges, a Campdevàrol, Girona. Font: arxiu pilot.

Ponts tèrmics i estanquitat

L'aïllament dels fronts de forjat i dels encontres dels balcons és una prioritat. Les capes contínues de SATE o els elements de revestiment prefabricats poden resoldre aquests punts de manera eficaç. Les millores en l'estanquitat de l'aire inclouen el segellament de les juntes de finestres i portes, així com la reparació d'esquerdes a la façana.

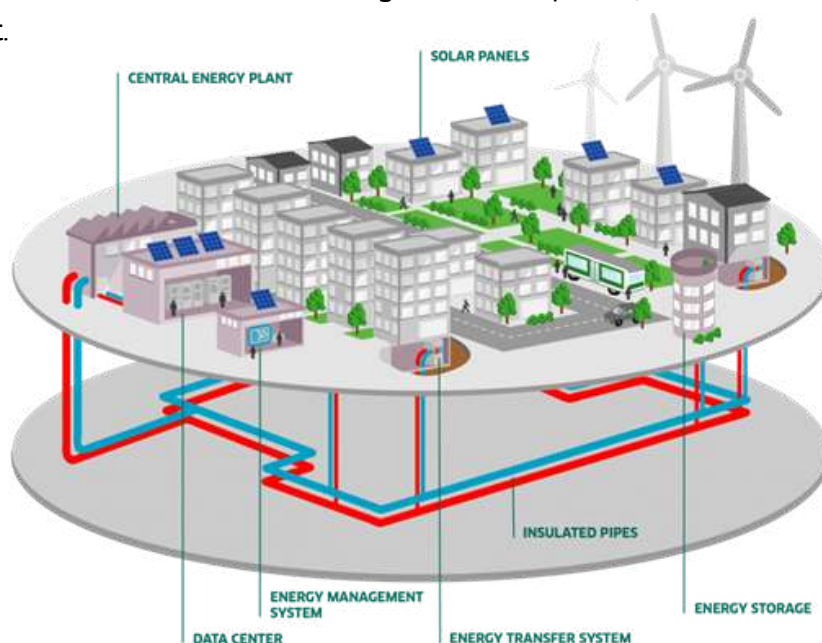


Imatge 28. La zona on els forjats de l'edifici es prolonguen cap als balcons pot generar fàcilment ponts tèrmics i provocar pèrdues tant en la calefacció com en la refrigeració. Font: [enllaç](#).

Calefacció, refrigeració i renovables

En la majoria dels blocs, els sistemes de calefacció individual estan obsolets i són ineficients. Durant la rehabilitació es poden introduir sistemes col·lectius:

- Bombes de calor aerotèrmiques centralitzades connectades a una xarxa de distribució comunitària per a calefacció i aigua calenta sanitària (ACS).
- Connexions a xarxes de calefacció urbana o de districte (si estan disponibles al municipi).
- Energia solar fotovoltaica en coberta compartida pels residents amb esquemes d'autoconsum col·lectiu. En els blocs més grans, les cobertes planes ofereixen un espai excel·lent per als panells solars.
- En casos de pressupostos limitats, les bombes de calor aire-aire individuals (tipus Split) poden proporcionar una calefacció i refrigeració assequibles, combinades amb les millores a l'envolupant.

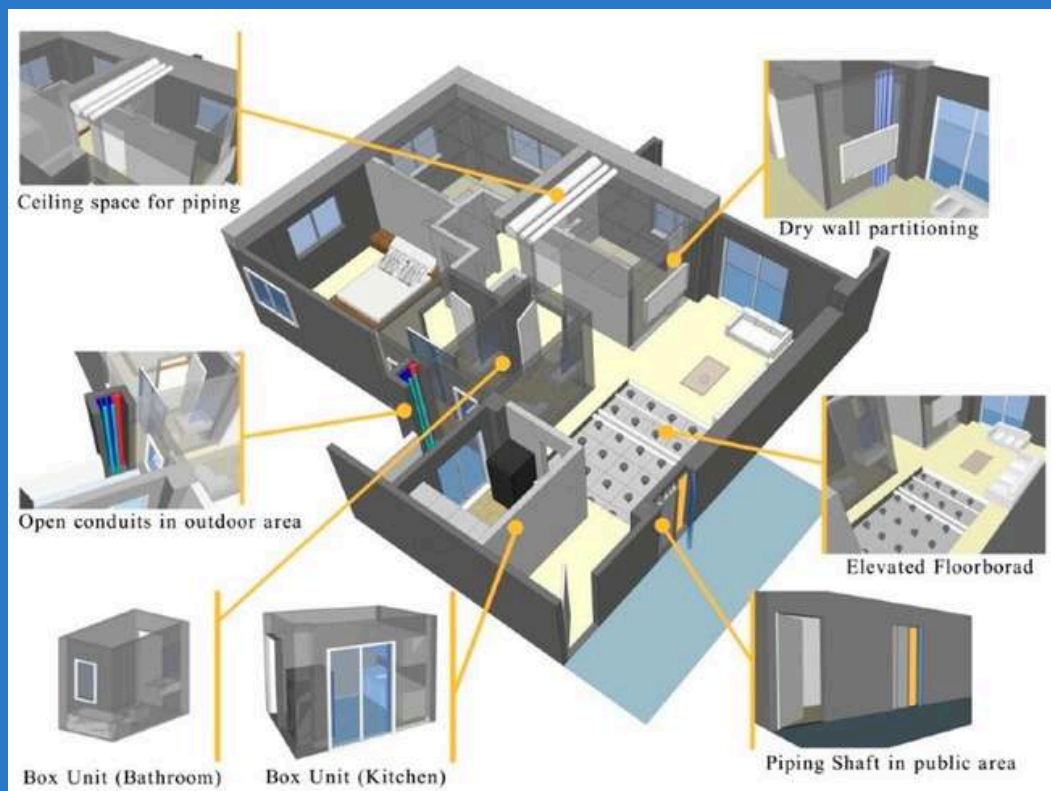


Imatge 29. Les intervencions locals i regionals a les xarxes de calefacció, refrigeració i energia poden impactar dràsticament en les maneres d'usar l'energia a l'edifici. Font: [enllaç](#).

3.4 Aspectes digitals i de monitoratge

Els blocs d'habitatges plurifamiliars es poden beneficiar d'enfocaments digitals tant a escala d'edifici com de comunitat:

- **Auditories energètiques** amb termografia per prioritzar l'aïllament de façanes i cobertes.
- **Models BIM** de blocs representatius per simular escenaris de renovació i costos.
- **Comptadors intel·ligents** en serveis comuns (il·luminació, ascensors, calefacció central) per monitorar el consum d'energia.
- **Panells de control (dashboards)** col·lectius perquè les comunitats de veïns visualitzin els estalvis energètics i millorin la transparència.
- **Eines digitals** per al finançament (plataformes de gestió de subvencions, models d'inversió cooperativa) per ajudar els residents a organitzar rehabilitacions col·lectives.



Imatge 30. Simulació del rendiment de l'edifici mitjançant models BIM. Font: [enllaç](#).

3.5 Requeriments pressupostaris

El pressupost necessari per a aquesta tipologia d'habitatge depèn tant de l'estat de la construcció com del grau de renovació. El costos de renovació orientatius s'enumeren a la taula següent (1):

Tipus d'intervenció	Costos
Reforma parcial (banys, cuina, paviments, etc.)	300 €/m ²
Reforma integral sense intervenció a l'estructura portant	600-1,000 €/m ²
Reforma integral amb rehabilitació estructural	1,000-1,500 €/m ²
Substitució de la coberta antiga	120 €/m ²

(1) Referència a les dades de la taula: [enllaç](#).

4. Mesures disponibles en l'àmbit local i subvencions

Hi ha diversos programes [CM1] de subvencions locals, regionals i nacionals disponibles per als residents, fet que permet dur a terme unes renovacions més ràpides i econòmicament viables per als habitants.

Oficina Municipal d'Habitatge (OMH)^[1]

Aquest esquema fa referència a ajuts econòmics per a la rehabilitació d'edificis i habitatges a la província de Girona.

1. Ajut per a accions de renovació d'edificis (multifamiliars o unifamiliars): Ajut per a millores en l'eficiència energètica d'edificis i habitatges residencials, multifamiliars o unifamiliars.
2. Ajut per a accions que millorin l'eficiència energètica a les llars: subvencions per a accions o treballs per millorar l'eficiència energètica en habitatges unifamiliars o en aquells que pertanyen a edificis multifamiliars.
3. Ajut per a accions que millorin l'accessibilitat a l'habitatge per a la gent gran, persones amb discapacitat i/o persones en situació de dependència.

També hi ha altres oficines locals i comarcals que ofereixen aquest servei o serveis similars.

Programes Next Generation / Govern de Catalunya

Els programes pertinents compten amb el suport dels Fons Europeus Next Generation i inclouen:

- Accions de rehabilitació veïnal:
 - L'objectiu d'aquest programa és finançar la implementació conjunta d'obres de renovació en edificis utilitzats principalment per a fins residencials i habitatges, incloent-hi habitatges unifamiliars.
 - Finançar el desenvolupament o la remodelació d'espais públics dins àrees d'acció conegudes com a entorns de renovació residencial programada (ERRP), prèviament definits en municipis de qualsevol mida.
 - Els beneficiaris del programa són els ajuntaments locals.
- Programa d'assistència per a accions de rehabilitació:
 - El seu objectiu és subvencionar projectes de renovació que acreditin millores demostrables en l'eficiència energètica dels edificis residencials.
 - Els beneficiaris d'aquest programa són els propietaris d'edificis residencials multifamiliars, associacions de propietaris o grups d'associacions de propietaris.

Projecte Gi-Domus⁴

Aquest programa té com a objectiu promoure la renovació d'habitatges energèticament eficients, especialment a la província de Girona. És un servei d'acompanyament integral per a comunitats de propietaris i habitatges unifamiliars.

El seu objectiu és eliminar les barreres burocràtiques i tècniques que impedeixen que els veïns iniciïn rehabilitacions, tot centralitzant en un únic punt les diferents àrees que calen, és a dir, l'assessorament tècnic, la gestió d'ajudes i l'assessorament en solucions de finançament.

El seu objectiu és:

1. Renovar més de 800 habitatges per tal de millorar l'eficiència energètica.
2. Mobilitzar 12 milions d'euros per al 2027 en activitats de renovació.
3. Incorporar one-stop-shops (o finestretes úniques) per facilitar la rehabilitació.

Certificats d'estalvi energètic (CAE)

El sistema de CAE, introduït amb el Reial decret 36/2023, estableix un mecanisme basat en el mercat per certificar i monetitzar els estalvis d'energia verificats a Espanya. Complementa els esquemes de subvencions tradicionals en crear un valor econòmic per cada quilowatt hora (kWh) estalviat a l'any mitjançant millores d'eficiència.

En aquest mecanisme, els subjectes obligats (principalment comercialitzadores i distribuïdores d'energia) han de complir objectius anuals d'estalvi energètic. Per tal de complir-los, poden:

- Implementar els seus propis projectes d'estalvi energètic.
- Comprar certificats d'estalvi energètic (CAE) generats per tercers (com propietaris d'edificis, municipis o empreses de serveis energètics) que hagin implementat mesures d'eficiència energètica verificades.

Per als propietaris d'habitatges, comunitats de propietaris i les autoritats locals, la participació en el sistema CAE els permet obtenir retorns financers addicionals dels projectes d'eficiència finalitzats. Per a l'àmbit residencial, hi ha el Catàleg d'actuacions del MITECO, ampli i estandarditzat, per facilitar-ne el procés i reduir la càrrega burocràtica. Per exemple, les millores d'aïllament de l'envolupant, la substitució de calderes, els sistemes d'automatització i control, els electrodomèstics d'alta eficiència, el reemplaçament de sistemes de calefacció per bombes de calor o la renovació de la il·luminació en zones comunes poden generar certificats negociables, la venda dels quals ajuda a compensar els costos inicials de renovació. A la pràctica, per millorar la rendibilitat i per disminuir els costos fixos associats al procés i a la verificació, es recomana optar per agrupacions d'habitatges o blocs d'edificis. Per exemple, Gi-Domus, esmentat anteriorment, pot actuar com un engranatge clau per aprofitar el sistema CAE en agrupar nombrosos projectes de rehabilitació a la província de Girona, fet que permet guanyar capacitat de negociació en el preu dels kWh estalviats i optimitzar la càrrega burocràtica i de gestió.

A llarg termini s'espera que el mercat de CAE atregui inversió privada, complementi els mecanismes de finançament públic i contribueixi als objectius nacionals d'eficiència energètica d'Espanya per al 2030. Per acabar, aquest mecanisme es pot sumar a altres incentius i afavorir el retorn de la inversió per al propietari..

⁴ <https://www.gidomus.cat/>

⁵ <https://www.miteco.gob.es/ca/energia/eficiencia/cae.html>

Bonificacions i incentius fiscals locals

Diversos municipis de la província de Girona apliquen reduccions als impostos locals per fomentar les rehabilitacions energèticament eficients i les instal·lacions d'energies renovables. Solen incloure:

- Bonificacions de l'impost sobre béns immobles (IBI) de fins al 50 % durant un període de tres a cinc anys per a edificis que instal·lin panells fotovoltaics, sistemes tèrmics solars o facin rehabilitacions d'eficiència energètica certificades. El percentatge i la durada varien en funció de la política fiscal de cada municipi.
- Bonificacions a l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) que oscil·len entre el 50 % i el 95 % per a obres de renovació que incorporin la generació d'energia renovable, millores a l'aïllament o millores d'accessibilitat.

Aquests incentius locals, aprovats habitualment mitjançant ordenances municipals, són fonamentals per reduir els costos de la inversió inicial i millorar el retorn dels projectes de rehabilitació. Es recomana als residents consultar l'oficina tributària del seu municipi per confirmar les reduccions aplicables a cada localitat.

Deduccions a la declaració de la renda - tram estatal

En l'àmbit nacional, el Govern d'Espanya ha introduït una sèrie de deduccions fiscals temporals a l'impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF) per promoure la rehabilitació energètica en edificis residencials. Aquests incentius estan vinculats al Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) i es regeixen pel Reial decret llei 19/2021, prorrogat posteriorment mitjançant la Llei 12/2023.

Hi ha tres nivells de deducció disponibles, que depenen de l'abast i l'ambició de la reforma:

- Deducció del **20 %** per obres en habitatges individuals que redueixin la demanda de calefacció i refrigeració almenys en un 7 %, o que millorin la qualificació energètica de l'immoble en almenys una lletra (per exemple, d'E a D).
- Deducció del **40 %** per intervencions que aconseguixin almenys una reducció del 30 % en el consum d'energia primària no renovable, o que millorin el CEE de l'immoble almenys en dues lletres (per exemple, d'E a C).
- Deducció del **60 %** per rehabilitacions integrals d'edificis que aconseguixin almenys una reducció del 30 % en la demanda d'energia primària no renovable a tot l'edifici.

Aquestes deduccions són un incentiu directe per compensar la inversió en les millores que es detallen en aquesta Guia, com ara SATE, finestres, aerotèrmia, aïllament, etc.

Entre els conceptes deduïbles no només s'hi inclouen els costos materials, sinó també els honoraris d'arquitectes i tècnics, els costos de redacció de projectes i memòries, així com taxes i certificats. A més, hi ha un límit d'inversió establert per a cadascun dels tres nivells esmentats.

L'elegibilitat es verifica mitjançant certificats d'eficiència energètica (CEE) emesos abans i després de la reforma. El benefici fiscal s'aplica a les despeses pagades a la declaració anterior de l'any següent i successivament.

En la data actual, aquestes bonificacions han estat prorrogades i estan en vigor per al 2026.

Conclusió

El parc d'habitatges de Girona es caracteritza per la seva diversitat, com a resultat d'onades de creixement urbà i constructiu successives: des dels modestos habitatges socials de la postguerra fins als històrics edificis de pedra de les petites ciutats medievals, passant pels blocs multifamiliars produïts en massa durant les dècades de 1960 i 1970. Cada tipologia presenta característiques constructives específiques, patologies i condicions socials, però totes comparteixen una característica definidora: van ser construïdes en una època en què l'eficiència energètica no era una prioritat. El resultat és un parc d'habitatges estructuralment duradors, però tèrmicament pobres, propensos a la humitat i cada cop més incompatibles amb les exigències de la vida moderna, el confort i la sostenibilitat.

Les estratègies de rehabilitació descrites en aquesta Guia demostren que hi ha solucions tècnicament viables i inclusives socialment per a cada tipologia d'edifici. A les modestes cases dels anys cinquanta, l'aïllament exterior, les millores als àtics i les actualitzacions als vidres poden millorar substancialment el confort alhora que preserven la identitat del barri. A les cases tradicionals dels centres històrics, la recuperació de revestiments de calç, l'aïllament intern selectiu i les lloses sanitàries ventilades cobreixen tant la preservació del patrimoni com les necessitats de confort modern. Per als blocs multifamiliars de les dècades de 1960 a 1970, l'aïllament de la façana, la renovació de teulades, la instal·lació d'ascensors i els sistemes d'energia col·lectiva suposen millores transformadores. A totes les tipologies, la integració d'eines digitals pot millorar el diagnòstic, la planificació i el seguiment.

Més important encara, els processos inclusius són vitals. La modernització a Girona no és només un desafiament tècnic, sinó també social. Els residents hi han d'estar implicats, el suport financer ha de ser accessible i s'han de garantir salvaguardes contra el desplaçament habitacional.

Els resultats esperats d'un programa de modernització tan integral inclouen reduccions substancials a la demanda energètica, millora del confort i la salubritat interiors, i reducció de les factures energètiques domèstiques per als seus usuaris. A escala de barri, la modernització contribueix a una cohesió més gran, revitalitza els espais públics i contribueix al desenvolupament de comunitats energètiques.

En conclusió, la modernització del parc d'habitatges divers de l'àrea on s'ubiquen les comunitats energètiques, i Girona en conjunt, representa tant una necessitat com una oportunitat. És necessari abordar els problemes urgents de pobresa energètica, canvi climàtic i envelliment de les infraestructures. En combinar la innovació tècnica amb la sensibilitat social, Girona es pot convertir en un model de com renovar l'habitatge històric, social i modern per a un futur més sostenible i inclusiu.