



20
Novembre

Estat energètic dels edificis

Lluís Morer
ICAEN

ESTRATÈGIA CATALANA PER LA RENOVACIÓ ENERGÈTICA EDIFICIS

OBJECTIU

1. Reduir el consum d'energies fòssils
 - Dependència energètica (75% - 92%)
2. Disminuir les emissions de GEI
 - Canvi climàtic (COP21)

ACTUACIONS:

- A. Impulsar la rehabilitació energètica d'edificis
- B. Promoure els edificis de consum d'energia gairebé zero
- C. Empoderar els ciutadans
- D. Difondre coneixement tècnic i professionals qualificats

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS

REDUÏR EMISSIONS CO₂ i
DEPENDÈNCIA ENERGÈTICA

COMPENSAR IMPACTE
RECICLAR
RECURSOS LOCALS

REDUÏR
DEMANDA

Orientació
Aïllament,
Protecció solar,
Infiltracions

REDUÏR
CONSUM

Millora
rendiment
instal·lacions
(calderes,
aerotermia,...)

ENERGIES
RENOVABLES

Solar tèrmica
Solar FV
Biomassa
Geotèrmia
Eòlica

GESTIÓ
ENERGÈTICA

Auditories
ISO 50,001
Sistemes gestió
energètica (BMS)
Concienciació
Formació

REhabilita

Setmana de la **RE**habilitació



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

OBSERVATORI DEL REGISTRE DE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICS

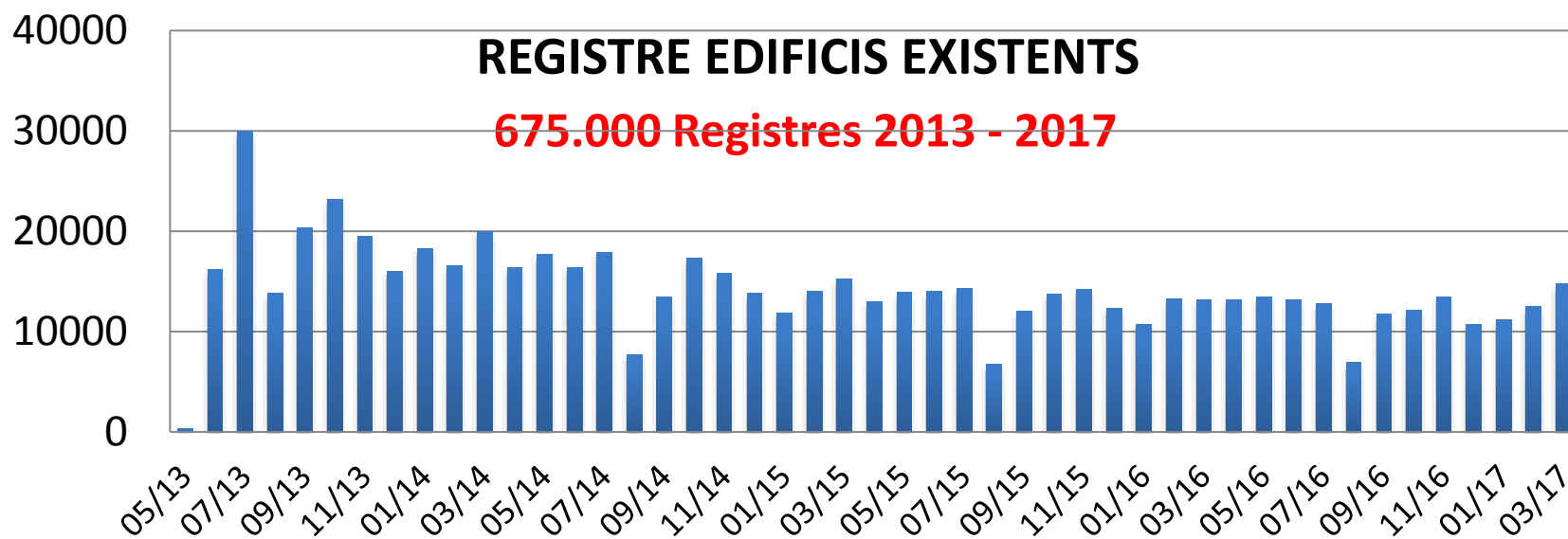
EMPODERAR ELS CIUTADANS FACILITAR ACCÉS INFORMACIÓ

**INFORME DESPESA
ENERGÈTICA**

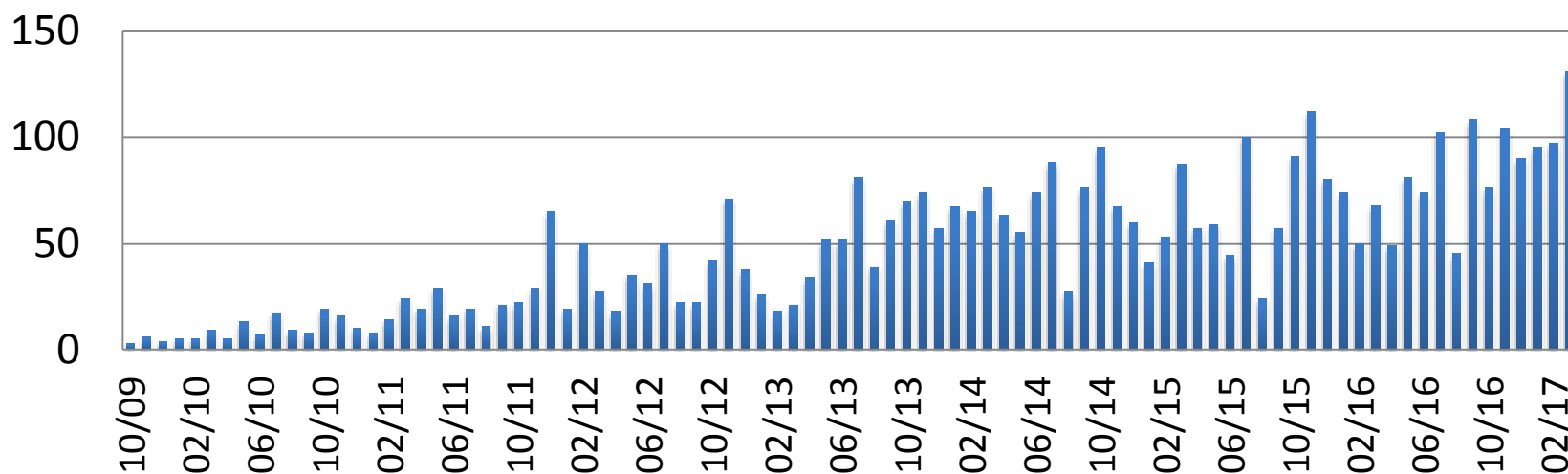
**OBSERVATORI ESTAT
ENERGÈTIC EDIFICIS**



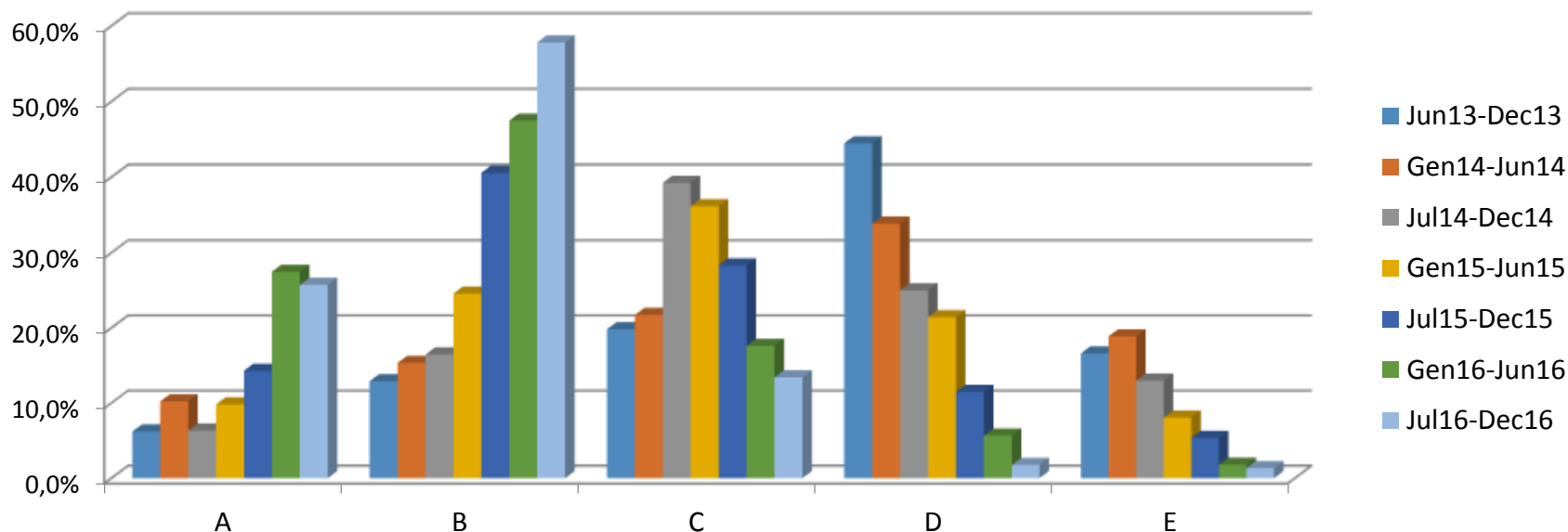
DADES CERTIFICAT
[FORMULARI SOL·LICITUD]



REGISTRE EDIFICIS NOVA CONSTRUCCIÓ

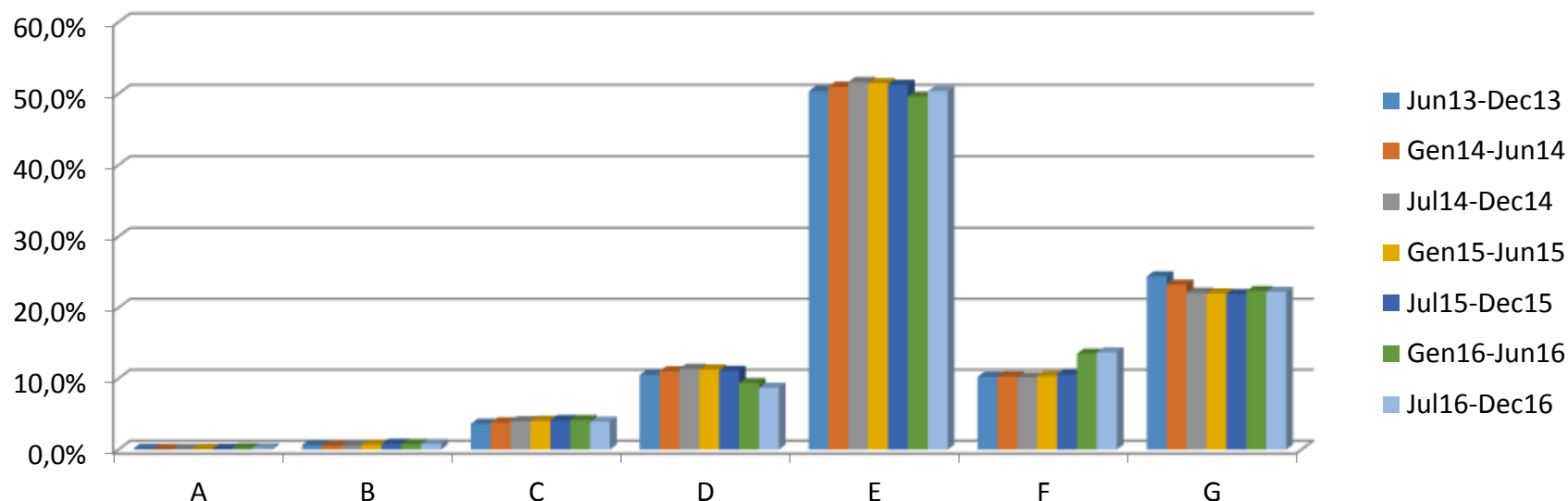


CERTIFICATS SEGONS QUALIFICACIÓ EPNR (NOVA CONSTRUCCIÓ)



Les **qualificacions A (14,3%)** i sobretot les **qualificacions B (30,7%)** tendeixen a augmentar mentre les **qualificacions C, D i E** tendeixen a disminuir.

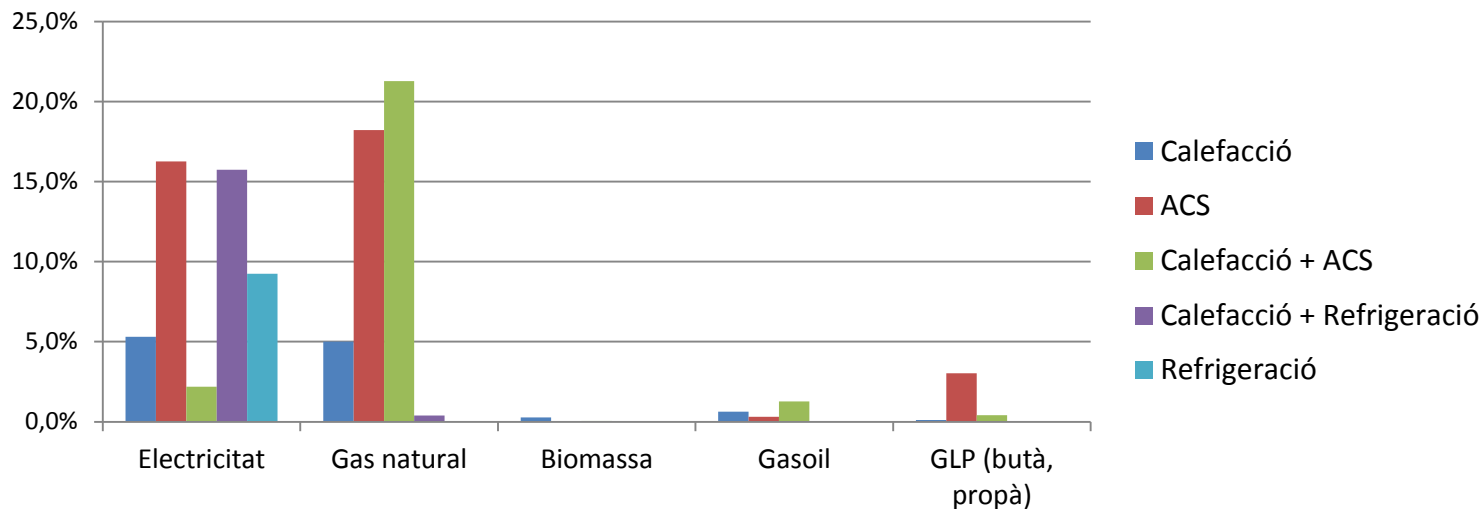
CERTIFICATS SEGONS QUALIFICACIÓ EPNR (EXISTENTS)



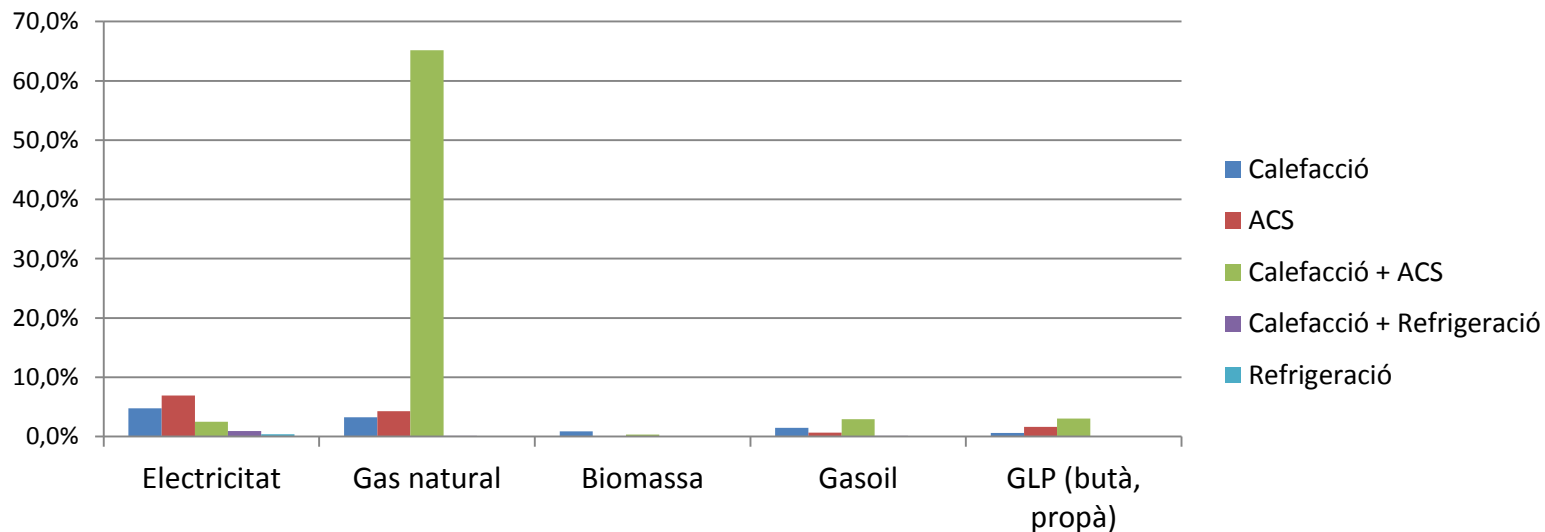
Les qualificacions E, F i G, representen el **84,7%** dels edificis existents. Els edificis construïts abans del 1990, representen un **94,1%**.

GRAN POTENCIAL D'ESTALVI ENERGÈTIC

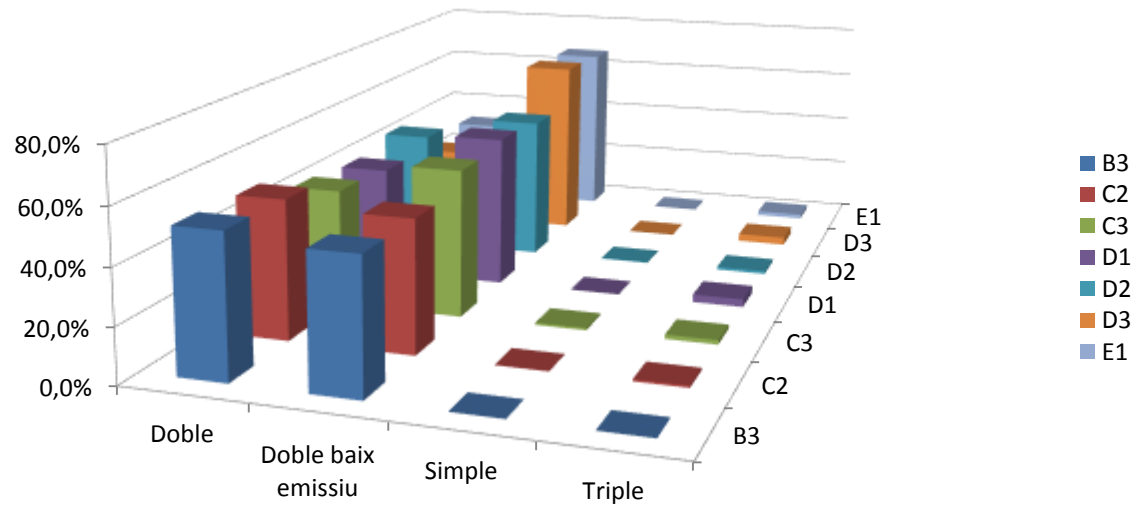
Fonts energètiques per zona climàtica i servei (Barcelona)



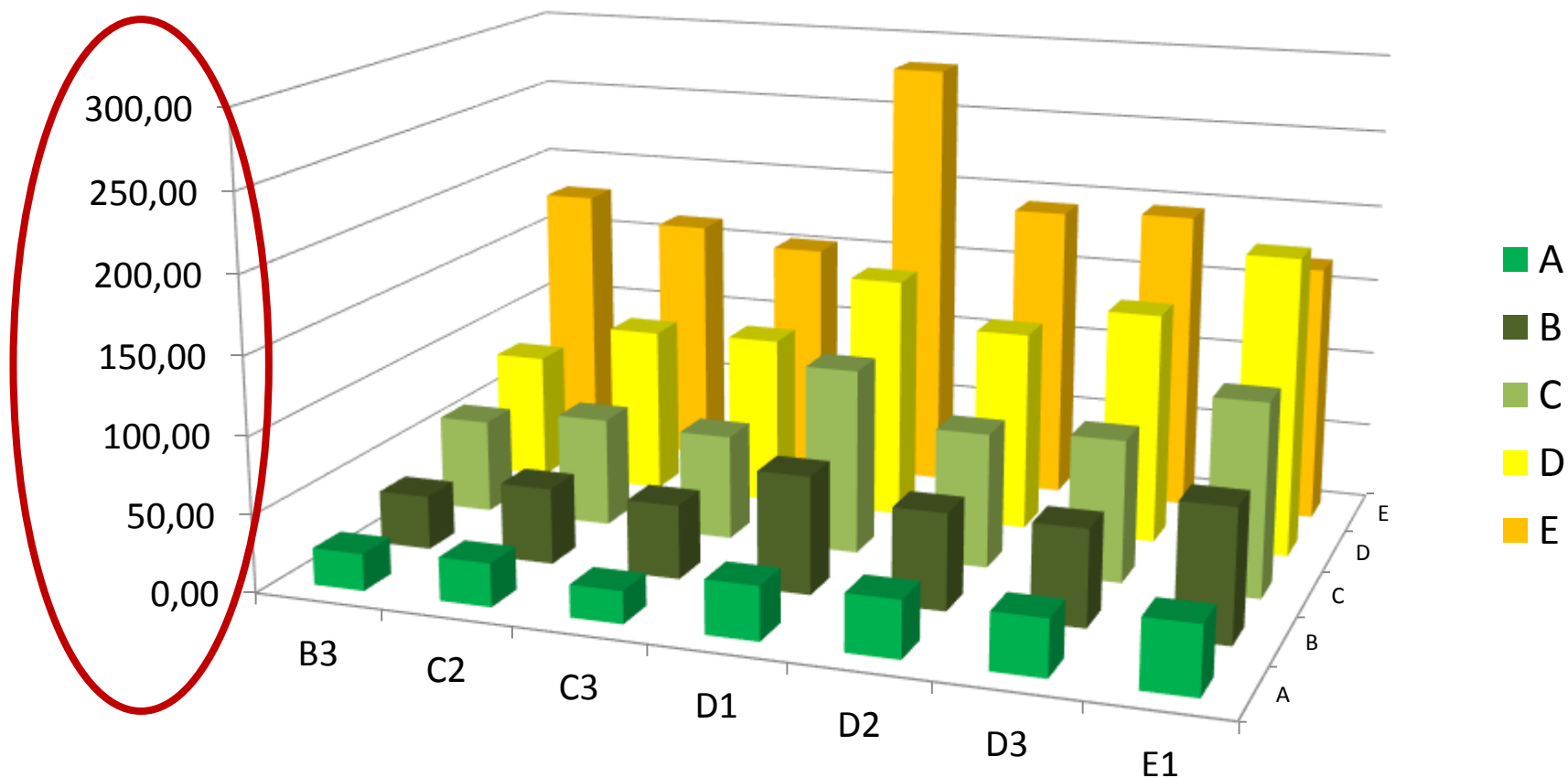
Fonts energètiques per zona climàtica i servei (Viella)



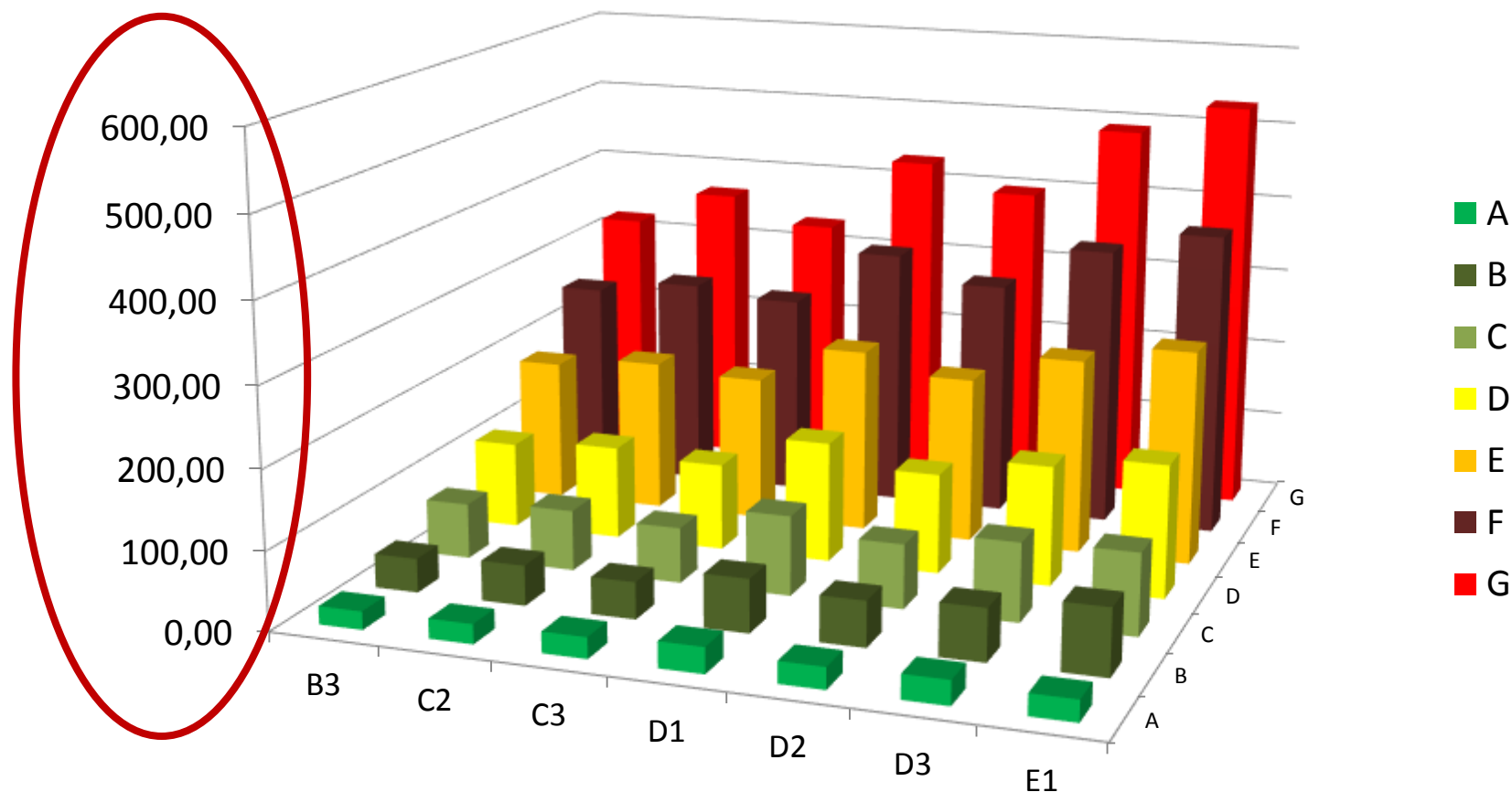
EDIFICIS EXISTENTS



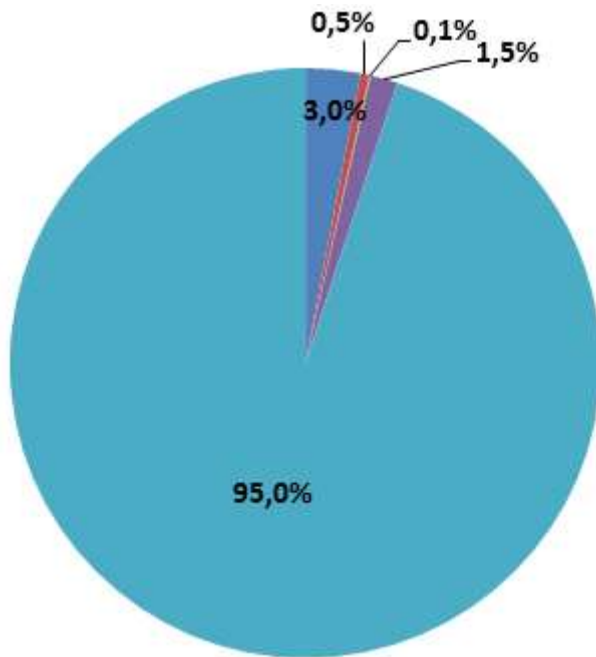
**CONSUM EPNR (KWH/ M2 ANYS) PER ZONA CLIMÀTICA (NOVA
CONSTRUCCIÓ UNIFAMILIAR)**



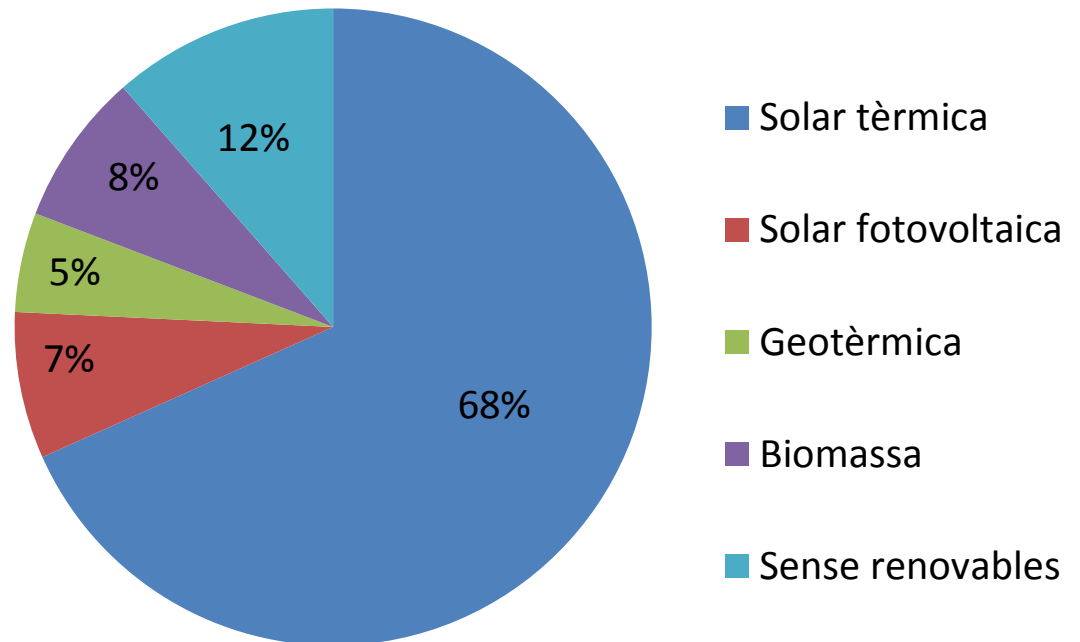
CONSUM EPNR (KWH/ M2 ANYS) PER ZONA CLIMÀTICA (EDIFICI EXISTENT UNIFAMILIAR)



ENERGIES RENOVABLES EDIFICIS EXISTENTS

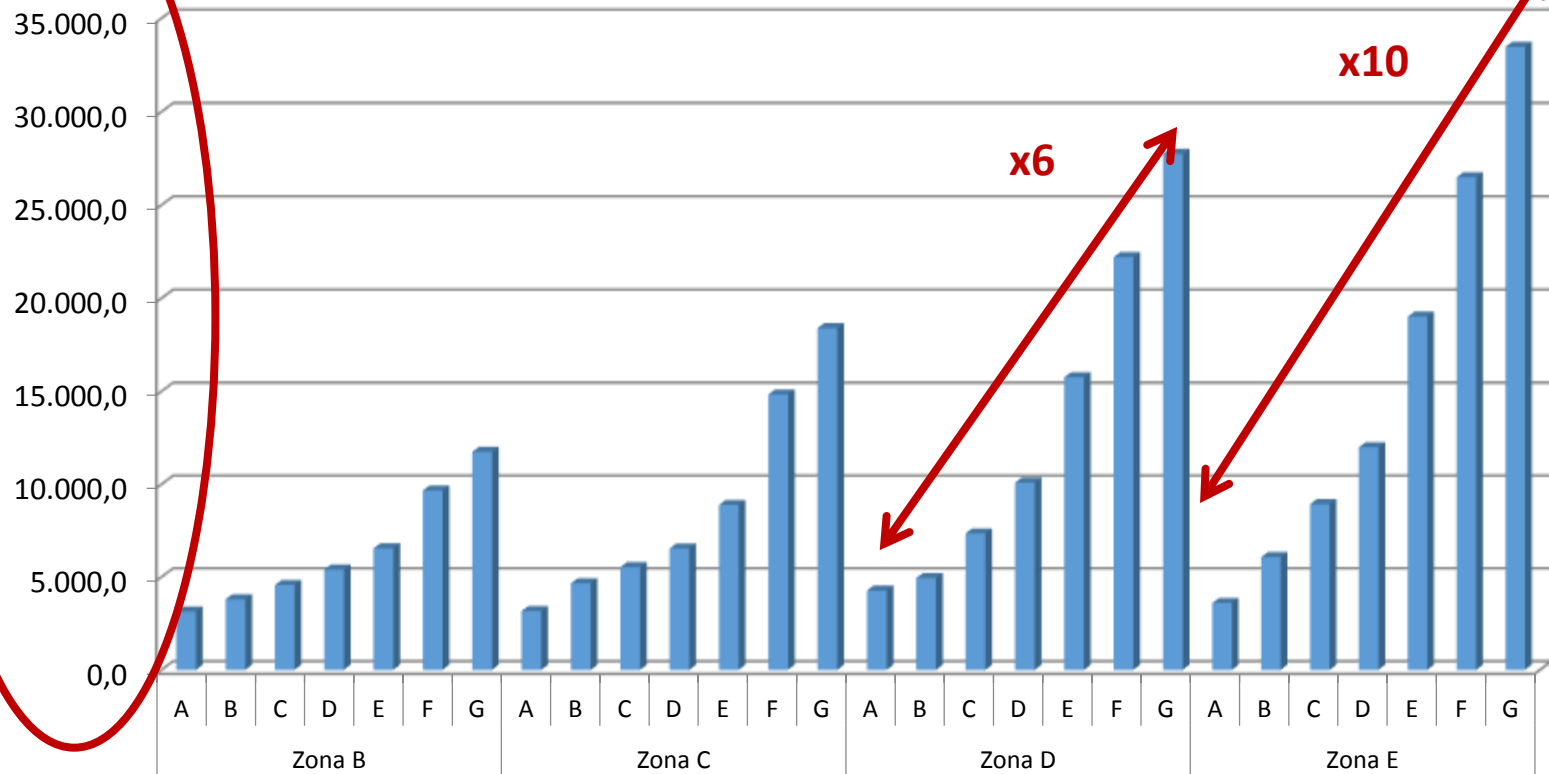


ENERGIES RENOVABLES EDIFICIS NOVA CONSTRUCCIÓ

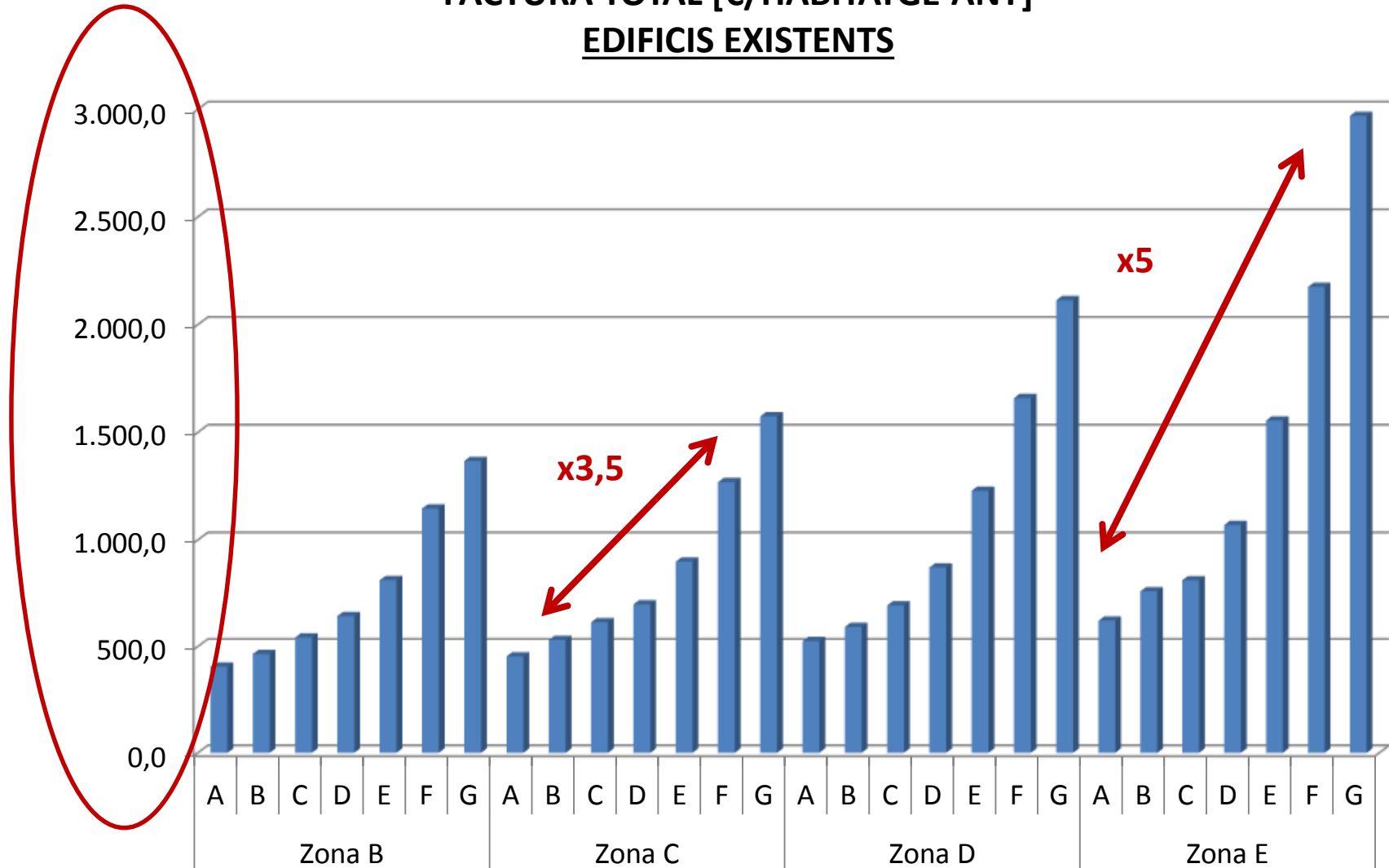


Els edificis de nova construcció han de tenir una contribució solar mínima per l'aigua calenta sanitària (ACS) segons el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

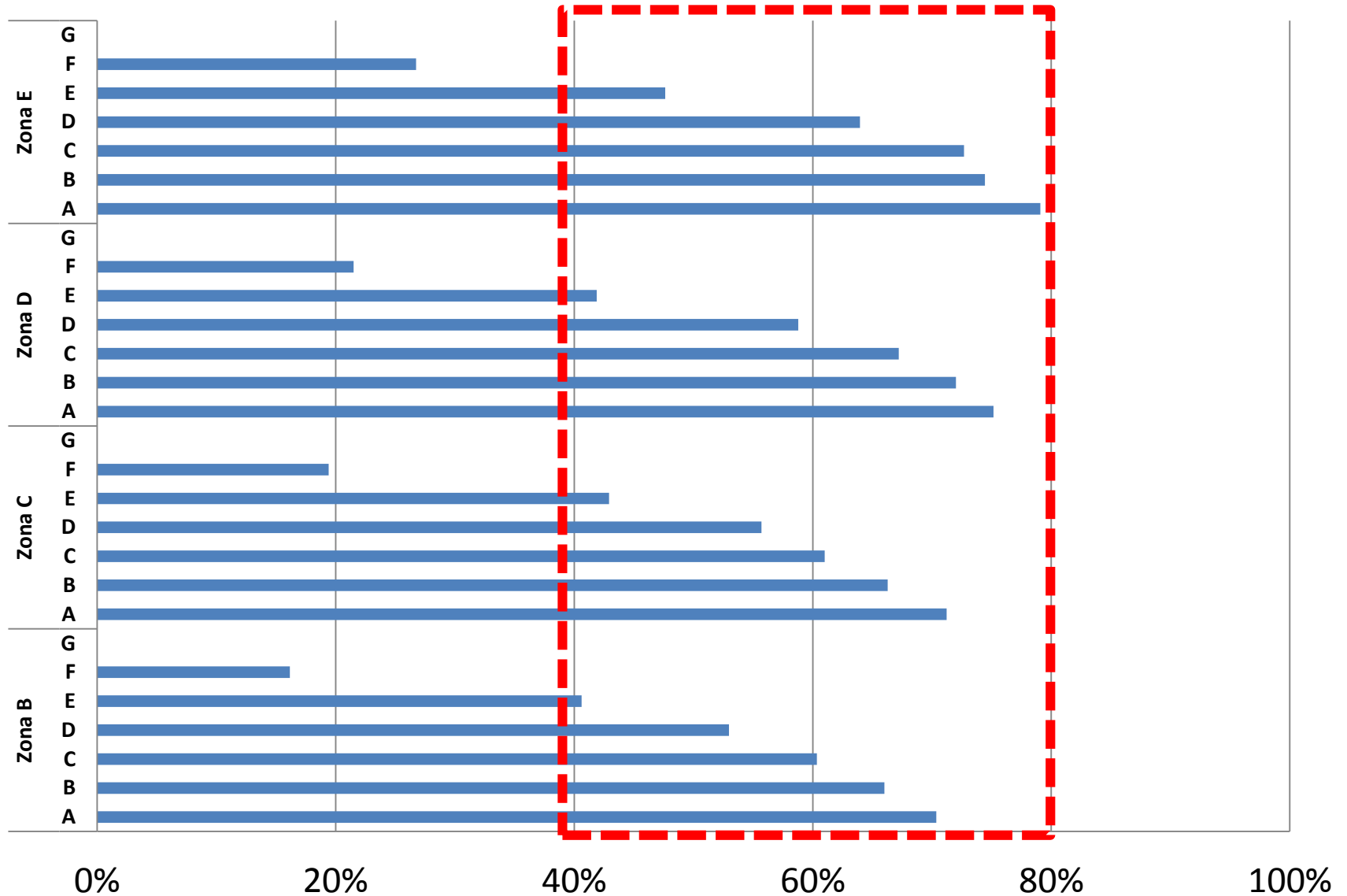
CONSUM MITJA ENERGIA FINAL TOTAL [kWh/habitatge·any] Edificis existents



**FACTURA TOTAL [€/HABITATGE·ANY]
EDIFICIS EXISTENTS**



ESTALVI ENERGÈTIC (%) RESPECTE HABITATGE "G" EXISTENT



REhabilita

Setmana de la **RE**habilitació



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

Gràcies



@energiacat

#energianeta

icaen.gencat.cat/

REhabilita

Setmana de la **RE**habilitació



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

INFORME DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

ANTECEDENTS

- L'edifici té un paper clau en el nou model energètic →
Ciutadà consumidor passiu a agent actiu productor i consumidor d'energia.
- Sector amb alt potencial de millora energètica →
60% del parc d'habitatges anterior al 1980 →
Rehabilitació energètica
- Promoure la comprensió dels certificats d'eficiència energètica dels edificis i habitatges →
Informe anomenat “Despesa energètica de l'edifici”.

INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Què ofereix l'informe:

- Informació de l'estat energètic de l'habitatge. Informació útil i entenedora del consum d'energia final de l'edifici.
- Informació econòmica del cost energètic de l'edifici.
- Comparació amb edificis similars.
- L'estalvi que es podria assolir amb les mesures de millora proposades en el cas d'edificis existents.

Informació d'utilitat a l'hora de plantejar una rehabilitació energètica que disminueixi el consum energètic i augmenti el confort i la qualitat de vida de l'habitatge.

DESPESES ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI ACABAT (DEL PROJECTE)



Dades de l'edifici

Normativa vigent construcció/rehabilitació

Referència catastral

Tipus d'edifici

Adreça

Municipi

C.P.

C.Autònoma

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

	Consum d'energia kWh/m ² any	Emissió kg CO ₂ /m ² any
A més eficient		
B		
C		
D		
E		
F		
G menys eficient		

REGISTRE

WdL fins a 31/12/2010

ESPAÑA
 Directiva 2010 / 31 / UE



ETIQUETA OFICIAL

Información energética de l'edifici

Data d'edifici:

Número de registre:	Típus d'edifici:	Núm. de ll'habitadors:
Alternativa vigent constructiu:	Edifici:	Inscripció:
ABE-C3-FR	Albergo:	00000:
Activitat principal:	C: Subsector:	Catalunya:

Més informació

Qualificació de l'edifici en relació a la mitjana

Edifici actual

Qualificació energètica: **G**

Consum de CO₂: **67,6** kg/m² any

Consum d'energia: **321,8** kWh/m² any

Temperatura de confort: **138,2** kWh/m² any

Temperatura de climatització: **7,8** kWh/m² any

Edifici actual

Mitjana

Mitjana edifici A

Mitjana

Qualificació energètica: **C**

Consum de CO₂: **33,36** kg/m² any

Consum d'energia: **144,52** kWh/m² any

Temperatura de confort: **60,71** kWh/m² any

Temperatura de climatització: **4,5** kWh/m² any

Mitjana edifici A

Mitjana

Qualificació energètica: **A**

Consum de CO₂: **10,04** kg/m² any

Consum d'energia: **39,19** kWh/m² any

Temperatura de confort: **16,46** kWh/m² any

Temperatura de climatització: **2,1** kWh/m² any

Emissions de CO₂

Bar chart showing CO₂ emissions (kg/m² any) for three categories: Actual (blue), Mitjana (orange), and Mitjana edifici A (green).

Actual: 67,6 kg/m² any

Mitjana: 33,36 kg/m² any

Mitjana edifici A: 10,04 kg/m² any

Font: **energista**
Albergo Catalunya (ABE-C3-FR)
Qualificació: **G** (actual)
Qualificació: **C** (mitjana)
Qualificació: **A** (mitjana edifici A)

Transparència

Política d'energia a l'edifici (ABE-C3-FR)

Negoci	ABE actual	Qualificació: G
Negoci	ABE actual	Qualificació: C
Negoci	ABE actual	Qualificació: A

Desempenho energético do edifício em relação à média dos edifícios da mesma categoria e da mesma zona.

Qualificação energética do edifício: **G**

Qualificação energética da média dos edifícios da mesma categoria e da mesma zona: **C**

Qualificação energética da média dos edifícios da mesma categoria e da mesma zona: **A**

Altres dades

Estadística d'energia: el qualificador de les dades de qualitat

Estadística ambiental: el qualificador de les dades de qualitat

Sol·licitud ambiental: analitzar el edifici respecte a la mitjana de qualitat "A"

Cost aproximat de la futura energia anual (segons qualificador d'energia present)

40 %

13.200 €/any

22.000 €/any

33.000 €/any

Quines energies renovables hi ha a l'edifici:

Informació addicional:

Propostes de millora:

B certificació d'eficiència energètica de l'edifici ha d'incloure mesures a aplicar per a incrementar l'eficiència energètica. Revisar quines són les propostes suggerides.

Enviaments

Departament de Catalunya
Institut Català d'Edifici

INFORMACIÓ ADDICIONAL

INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Com s'elabora l'informe:

- A partir de les dades proporcionades per les eines oficials i actuals de certificació energètica: HULC, CERMA, CE3X.
- S'hi afegeixen comparatives amb les mitjanes de tots els certificats similars de la mateixa zona climàtica. La comparativa és fa del consum d'energia final, en comptes del consum d'energia primària no renovable, ja que és més proper al ciutadà i aproximat a les factures reals.
- En el cas dels edificis existents, també dels edificis més eficients (qualificació energètica A) inscrits al Registre de Certificats.

INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Blocs d'informació de l'informe:

- A. Comparativa del consum d'energia final i demandes energètiques de l'edifici en relació a la mitjana d'edificis.
- B. Comparativa d'emissions de CO₂
- C. Transmissibilitats tèrmiques.
- D. Estalvi energètic i econòmic que es podria assolir amb les mesures proposades.
- E. Altres dades: disponibilitat d'energies renovables, punt de recàrrega per a vehicles elèctrics,....

DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

ENERGIA FINAL [KWH / M2 ANY]

COMPARAR

Qualificació de l'edifici en relació a la mitjana

Edifici actual

Qualificació
energètica
d'emissions de CO₂ **G**

Emissions de CO₂

67,6

Kg CO₂ / m² any

Consum d'energia final

321,8

kWh / m² any

Demanda de calefacció

138,2

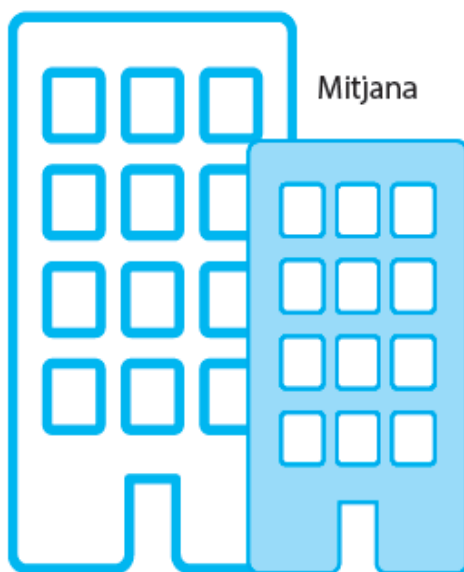
kWh / m² any

Demanda de refrigeració

7,8

kWh / m² any

Edifici actual



Mitjana

Mitjana
d'edificis A



Mitjana

Qualificació
energètica
d'emissions de CO₂ **C**

Emissions de CO₂

33,36

Kg CO₂ / m² any

Consum d'energia final

144,52

kWh / m² any

Demanda de calefacció

60,71

kWh / m² any

Demanda de refrigeració

4,5

kWh / m² any

Mitjana
d'edificis A

Qualificació
energètica
d'emissions de CO₂ **A**

Emissions de CO₂

19,04

Kg CO₂ / m² any

Consum d'energia final

39,19

kWh / m² any

Demanda de calefacció

16,46

kWh / m² any

Demanda de refrigeració

2,1

kWh / m² any

INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Emissions de CO₂ i transmissió tèrmiques

Emissions:

- Es mostren les fonts energètiques utilitzades pels diferents equips que produeixen ACS, la calefacció i/o la refrigeració i quin pes té cadascuna d'aquestes fonts sobre les emissions de CO₂ generades per l'edifici.
- Important destacar que si es fan servir energies renovables, les emissions de CO₂ totals es redueixen significativament podent arribar a 0.

Transmissió tèrmica:

- A l'informe s'indiquen les transmissió mitjana de les façanes i de les finestres i es comparen amb les transmissió màximes que marca la normativa per donar una idea del grau d'aïllament de l'edifici i el potencial de millora.

INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

INFORMACIÓ ÚTIL I ATRACTIVA SOBRE L'EDIFICI: EMISSIONS CO₂ I TRANSMITÀNCIES

Emissions de CO₂

Les energies renovables ajuden a reduir les emissions.



Transmitàncies

Pèrdua d'energia a través dels tancaments. Quan la transmitància és menor, el tancament aïlla més i hi ha menys pèrdues d'energia.



Façana	
Edifici actual:	1.8 W/m².K
Valor màxim en edificis nous:	0.75 W/m².K
Finestres	
Edifici actual:	3.08 W/m².K
Valor màxim en edificis nous:	3.1 W/m².K

Demanda energètica: energia necessària per assolir el confort a l'edifici.

Energia final: energia consumida a l'edifici.

Energia primària: energia de les fonts energètiques incloent les pèrdues per transformació, emmagatzematge i transport des del punt de producció al punt de consum. Energia que mostra a l'etiqueta d'eficiència energètica.

INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Altres dades:

- **Estalvi d'energia si s'apliquen les mesures de millora.** Percentatge d'estalvi que s'obtingria respecte la situació actual, si s'aplica la principal mesura de millora.
- **Estalvi econòmic si s'apliquen les mesures de millora.** Estalvi econòmic anual (€) respecte la situació actual.
- **Sobrecost econòmic anual de l'edifici respecte la mitja de qualificació "A"**
- **Cost aproximat de la factura energètica anual.** Import anual aproximat (€)
- **Quines energies renovables hi ha a l'edifici.** Permet saber quines energies renovables hi ha instal·lades a l'edifici.
- **Informació addicional.** Mostra si l'edifici té punts de recàrrega per a vehicles elèctrics o si està connectat a una xarxa de districte.

INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

INFORMACIÓ ÚTIL I ATRACTIVA SOBRE L'EDIFICI [€, RENOVABLES]

Altres dades

Estalvi d'energia si s'apliquen les mesures de millora

40 %

Estalvi econòmic si s'apliquen les mesures de millora

13.200 €/ any

Sobrecost econòmic anual que té l'edifici respecte mitjana de qualificació "A"

22.000 € / any

Cost aproximat de la factura energètica anual (segons qualificació d'energia primària)

33.000 € / any

Quines energies renovables hi ha a l'edifici:



Solar fotovoltaica



Solar tèrmica



Geotèrmica



Eòlica



Biomassa

Informació addicional:



Punt de recàrrega de vehicle elèctric vinculat

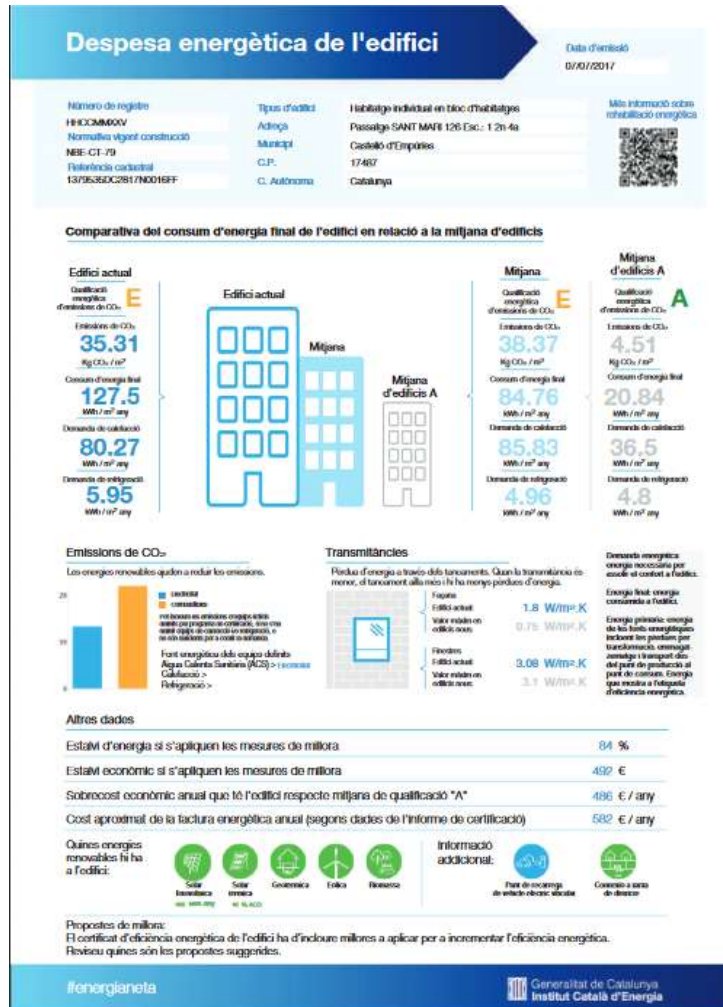


Connexió a xarxa de districte

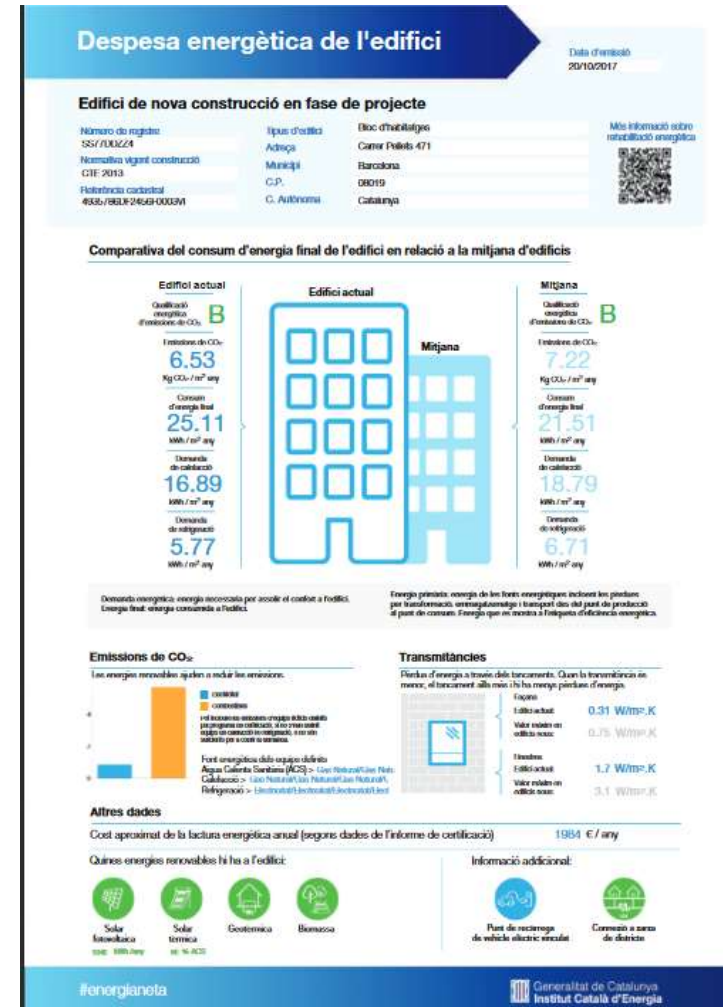
Propostes de millora:

El certificat d'eficiència energètica de l'edifici ha d'incloure millores a aplicar per a incrementar l'eficiència energètica. Reviseu quines són les propostes suggerides.

INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI



HABITATGE EXISTENT



HABITATGE NOVA CONSTRUCCIÓ

RENOVACIÓ DEL CERCADOR DE CERTIFICATS

Cercador de certificats d'eficiència energètica d'edificis



Tràmit (ID) : 8GTBKX10B

Descargar etiqueta energética

Dades generals de l'edifici o habitatge

Adreça	PZ del Mercadal, 15	Zona climàtica	D3 - Hivern sever, estiu sever
Població	25310 Agramunt	Superfície útil habitable ⁱ	983,45 m²
Comarca	Urgell	Any de construcció	-
Província	Lleida	Ús de l'edifici	Terciari
Referència cadastral	2281301CG422850001KZ		

Dades energètiques de l'edifici o habitatge

Qualificació de consum d'energia primària no renovable ⁱ	301,67 kWh/m² any
Qualificació d'emissions de CO ₂	44,95 kg CO ₂ /m² any
Consum d'energia final ⁱ	307,68 kWh/m² any
Cost anual aproximat d'energia per habitatge	19823,19 €

Disposa d'una instal·lació de:



Biomassa

Tancaments

Demanda de calefacció



Demanda de refrigeració



Instal·lacions

Aigua Calenta Sanitària



Calefacció



Refrigeració



Altres dades de l'edifici o habitatge

Inspecció tècnica de l'edifici	-
Eina de certificació	HULC

Instal·lació	Tipus instal·lació	Font energètica	Rendiment
Generador refrigeració	Bomba de calor d'expansió directe aire-aire	Electricitat	532,00%
Generador refrigeració	Unidad exterior en expansión directa	Electricitat	532,00%
Generador calefacció	Bomba de calor d'expansió directe aire-aire	Electricitat	82,00%
Instal·lació ACS	Caldera	Biomassa	63,00%

REhabilita

Setmana de la **RE**habilitació



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia



QUADERN PRÀCTIC I INFOGRAFIES DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS

POTENCIAR EL CONEIXEMENT DIFONDRE SOLUCIONS I ALTERNATIVES

Edificis de consum
d'energia gairebé zero

Simulador de mesures de rehabilitació energètica

Resultats obtinguts

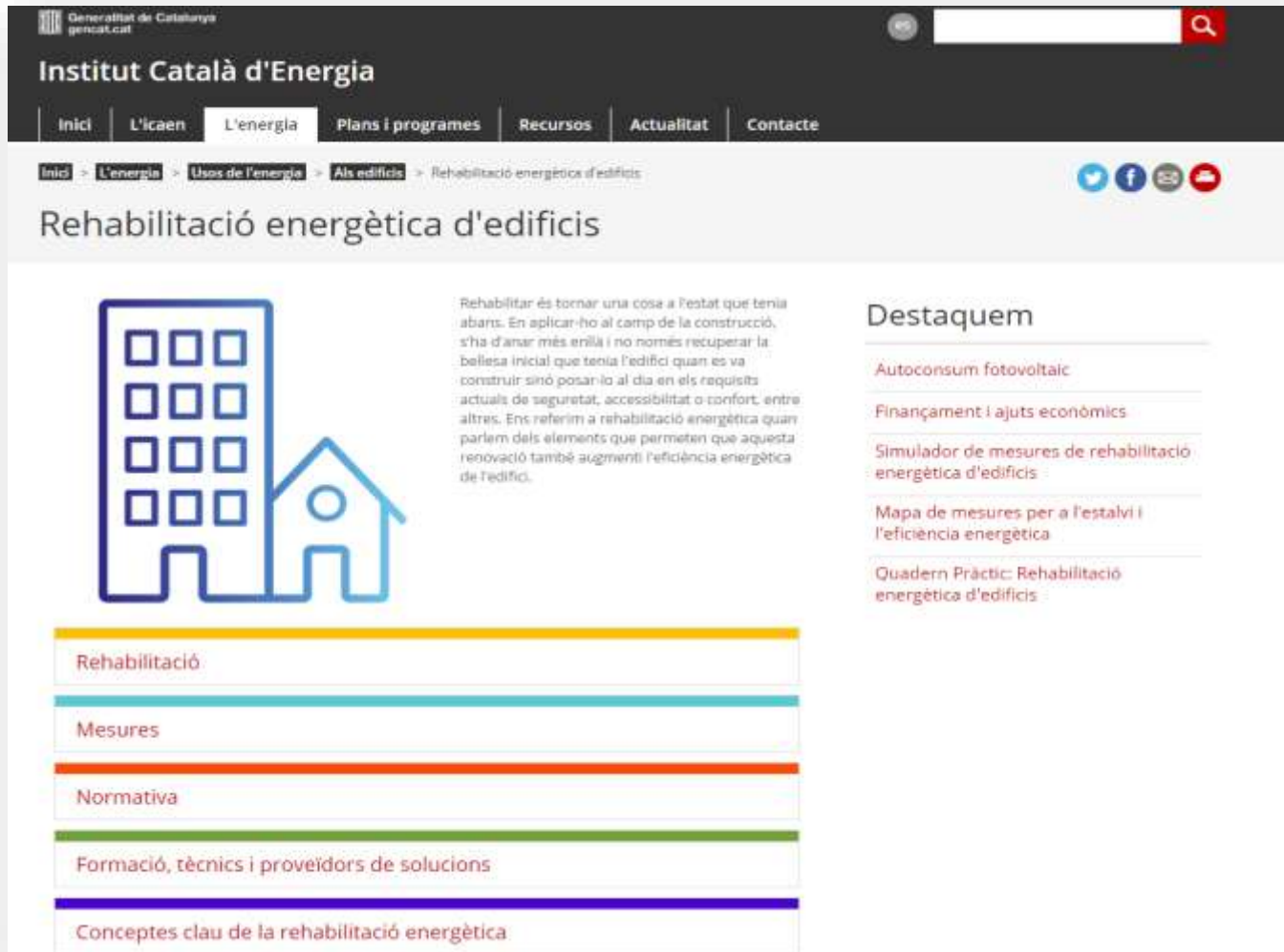
	 Estalvi energia	 Estalvi econòmic	 Inversió	 Sobrecost	 Manteniment
Col·locació d'aïllament per l'interior de la façana.	50 %	400 €	16.000 €	325 €	6 €/any
Col·locació d'aïllament per l'exterior de la façana.	50 %	50 €	74.014 €	234 €	7 €/any
Renovació de calderes per alta eficiència i condensació.	50 %	400 €	474.136 €	123 €	7 €/any
Bomba de calor Geotèrmica.	50 %	400 €	74.014 €	143 €	8 €/any
Aerotèrmia.	50 %	200 €	474.136 €	0 €	8 €/any
Millores en equips electrodomèstics.	50 %	400 €	474.136 €	56 €	9 €/any
Paquet 4: Aïllament façana exterior + aïllament coberta exterior + finestres PVC i vidre baix emissiu.	50 %	400 €	474.136 €	23 €	9 €/any

**Rehabilitació
energètica
d'edificis**

Col·lecció Quadern Pràctic
Número 10

POTENCIAR EL CONEIXEMENT

WEB SOBRE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA



The screenshot shows the website of the Institut Català d'Energia. The header includes the logo and name of the institution, a search bar, and a navigation menu with links to 'Inici', 'L'icna', 'L'energia', 'Plans i programes', 'Recursos', 'Actualitat', and 'Contacte'. Below the header, a breadcrumb trail reads: 'Inici > L'energia > Usos de l'energia > Als edificis > Rehabilitació energètica d'edificis'. The main title of the page is 'Rehabilitació energètica d'edificis'. To the left of the text is a blue line-art illustration of a multi-story building and a smaller house. The text explains that rehabilitation is about returning a building to its original state or improving its energy efficiency. To the right, under the heading 'Destaquem', there is a list of featured topics: 'Autoconsum fotovoltaic', 'Finançament i ajuts econòmics', 'Simulador de mesures de rehabilitació energètica d'edificis', 'Mapa de mesures per a l'estalvi i l'eficiència energètica', and 'Quadern Pràctic: Rehabilitació energètica d'edificis'. At the bottom, there is a vertical list of categories: 'Rehabilitació', 'Mesures', 'Normativa', 'Formació, tècnics i proveïdors de solucions', and 'Conceptes clau de la rehabilitació energètica'.

Generalitat de Catalunya
gencat.cat

Institut Català d'Energia

[Inici](#) | [L'icna](#) | [L'energia](#) | [Plans i programes](#) | [Recursos](#) | [Actualitat](#) | [Contacte](#)

[Inici](#) > [L'energia](#) > [Usos de l'energia](#) > [Als edificis](#) > Rehabilitació energètica d'edificis

Rehabilitació energètica d'edificis



Rehabilitar és tornar una cosa a l'estat que tenia abans. En aplicar-ho al camp de la construcció, s'ha d'anar més enllà i no només recuperar la bellesa inicial que tenia l'edifici quan es va construir sinó posar-lo al dia en els requisits actuals de seguretat, accessibilitat o confort, entre altres. Ens referim a rehabilitació energètica quan parlem dels elements que permeten que aquesta renovació també augmenti l'eficiència energètica de l'edifici.

Destaquem

- [Autoconsum fotovoltaic](#)
- [Finançament i ajuts econòmics](#)
- [Simulador de mesures de rehabilitació energètica d'edificis](#)
- [Mapa de mesures per a l'estalvi i l'eficiència energètica](#)
- [Quadern Pràctic: Rehabilitació energètica d'edificis](#)

- [Rehabilitació](#)
- [Mesures](#)
- [Normativa](#)
- [Formació, tècnics i proveïdors de solucions](#)
- [Conceptes clau de la rehabilitació energètica](#)

INFOGRAFIES DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA

Rehabilitació energètica d'edificis

Aïllament tèrmic

Setembre
2017

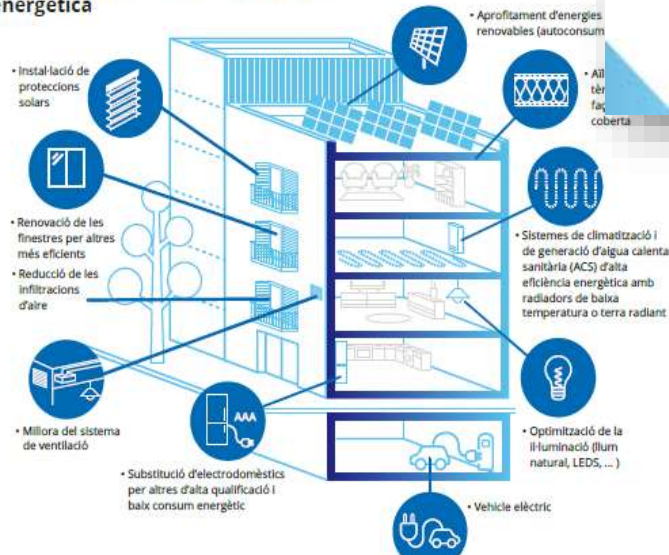
Rehabilitació energètica d'edificis

Beneficis i mesures estrella de la rehabilitació energètica

Avantatges

- Millora del confort i de la qualitat de vida
- Estalvi i eficiència energètica: un edifici ben aïllat consumeix menys energia (kWh i €)
- Increment del valor patrimonial de l'edifici
- Augment de les possibilitats de venda o lloguer

Mesures estrella de la rehabilitació energètica



Avantatges



- **Augment del confort tèrmic i acústic:** millorar l'aïllament dels tancaments (façanes, mitgeres, cobertes i terres) disminueix la sensació de fred i calor i el soroll.
- **Estalvi energètic i econòmic:** permet reduir la despesa energètica i la factura.

Què cal tenir en compte

- **Transmitància tèrmica ($W/m^2 \cdot K$):** és la quantitat de calor que passa a través d'un element. A més aïllament tèrmic, més baixa transmitància.
- **Pont tèrmic:** zona d'un tancament on es transmet més fàcilment la calor o el fred.

Oportunitat al rehabilitar

Si es té previst intervenir en l'edifici per solucionar problemes estructurals, és important aprofitar la intervenció per incorporar aïllament tèrmic als tancaments

A més qualitat, més estalvi

Vetllar per la qualitat de l'execució de l'obra és indispensable per assolir els estalvis energètics esperats

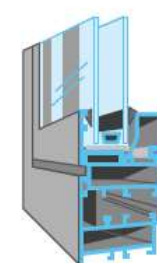
són les més adients.

- **Infiltracions:** quantitat d'aire que passa de forma incontrolada a través de la unió entre la finestra i el mur.

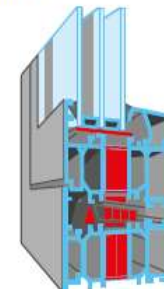
- **Marc amb trencament del pont tèrmic:** si el marc de la finestra és de metall, en ser un bon conductor de la calor, transmet l'energia entre interior i exterior i s'ha de fer un trencament.



Aplicació de material aïllant



Sense trencament del pont tèrmic



Amb trencament del pont tèrmic

REhabilita

Setmana de la **RE**habilitació



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

Gràcies



@energiacat

#energianeta

icaen.gencat.cat/