



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

REhabilita

19 Octubre
2018

Rehabilitació energètica i noves eines de certificació energètica



**Generalitat
de Catalunya**



**Ajuntament de
Barcelona**

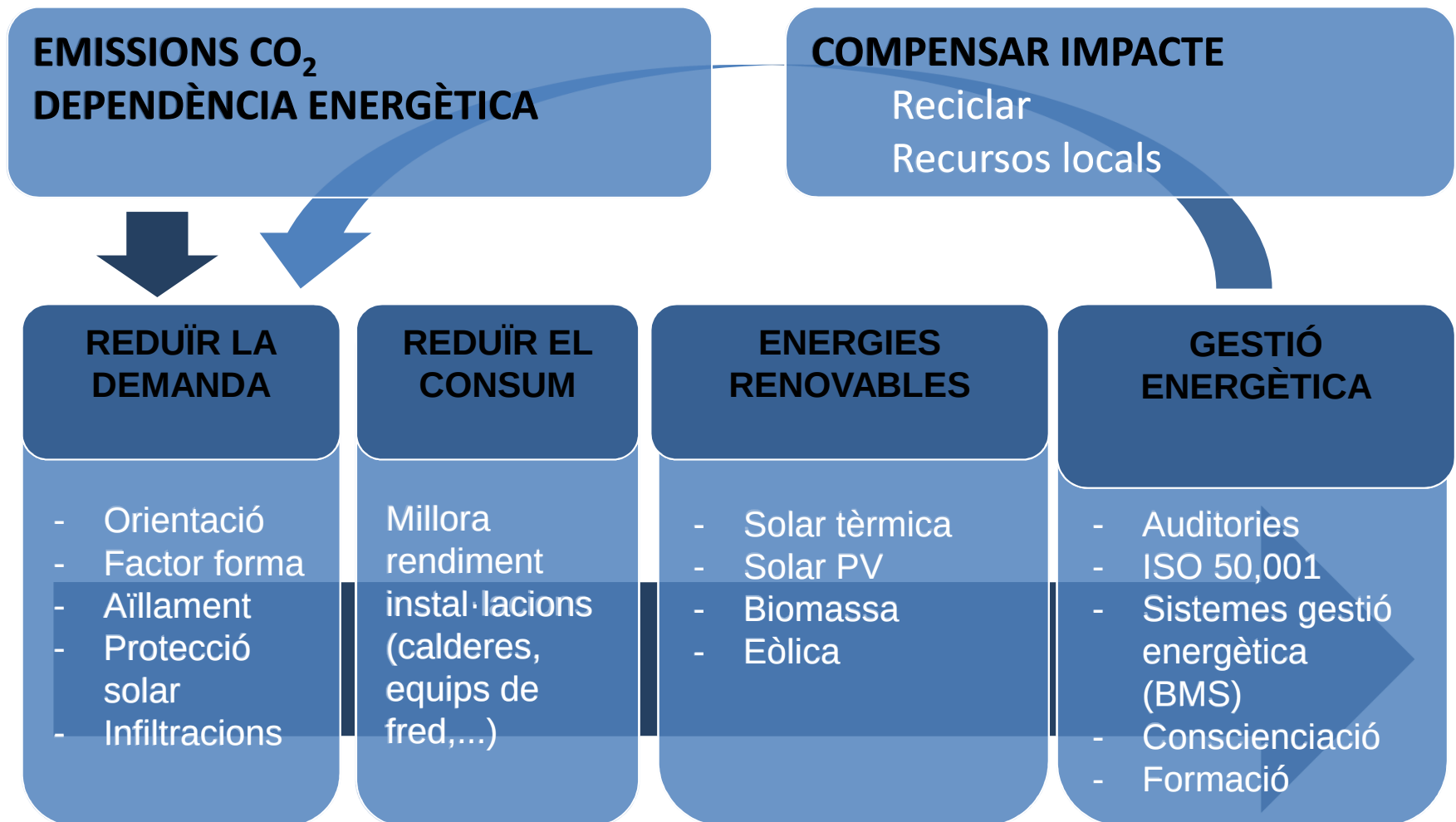
**LA PLATAFORMA
DE LA CONSTRUCCIÓ**

Eficiència energètica i rehabilitació

Ainhoa Mata
Cap d'Unitat
d'Edificis
ICAEN

- CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS
 - INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS
 - OBSERVATORI DE L'ESTAT ENERGÈTIC DELS EDIFICIS
- REHABILITACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS
- EDIFICIS DE CONSUM D'ENERGIA GAIREBÉ ZERO (NZEB)

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS



CERTIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS RD 235/2013



CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA D' EDIFICIS

Eines reconegudes i procediments per a la certificació energètica d'edificis

PROCEDIMENT	TIPUS D'OBRA	ÚS DE L'EDIFICI	EINES RECONEGUDES
GENERAL	Obra nova i edificis existents	Habitatges i terciari	HULC
			CYPETHERM
			SG Save
SIMPLIFICAT	Obra nova i edificis existents	Habitatges i terciari	CE3X (petit terciari)
		Habitatges	CERMA
	Edificis existents	Habitatges i terciari	CE3

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA D' EDIFICIS

QUALIFICACIÓ ENERGIA PRIMÀRIA (EP)	CONSUM MITJÀ EP CEE [kWh/m ² ·any]	CONSUM MITJÀ EP TOTAL [kWh/m ² ·any]	ESTALVI RESPECTE ANTERIOR %	ESTALVI % RESPECTE "G"
A	33,80	56	26%	89%
B	45,94	77	36%	85%
C	71,57	119	21%	77%
D	91,10	152	39%	71%
E	149,14	249	31%	52%
F	215,83	360	30%	30%
G	309,56	516	0%	0%

QUALIFICACIÓ ENERGIA PRIMÀRIA (EP)	CONSUM MITJA EP TOTAL [kWh/m ² ·any]	CONSUM MITJA ENERGIA FINAL TOTAL [kWh/m ² ·any]	FACTURA ENERGIA ANUAL (€/any)	ESTALVI ECONÒMIC RESPECTE "G" (€/any)
A	56	37	337	2.753
B	77	50	459	2.632
C	119	78	715	2.376
D	152	100	909	2.181
E	249	163	1.489	1.602
F	360	236	2.155	936
G	516	339	3.090	-

CERCADOR DE CERTIFICATS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS

Cercador de certificats d'eficiència energètica d'edificis

← Tràmit (ID) : 8GTBKX10B
 Descarregar etiqueta energètica

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	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	301,67 kWh/m² any	Tancaments Demanda de calefacció 👍 Demanda de refrigeració 👎
Qualificació d'emissions de CO ₂	44,95 kg CO ₂ /m² any	
Consum d'energia final	307,68 kWh/m² any	Instal·lacions Aigua Calenta Sanitària 👎 Calefacció 👎 Refrigeració 👎
Cost anual aproximat d'energia per habitatge	19823,19 €	

Disposa d'una instal·lació de:

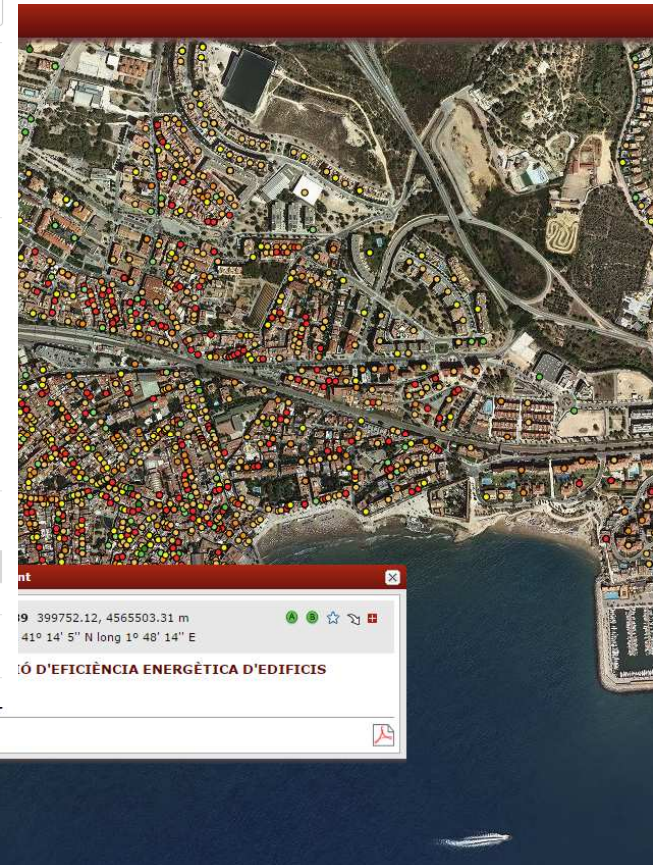


Biomassa

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%



<https://certificacioenergetica.gencat.cat/icaen-visor/AppJava/services/certificats/show>

CERTIFICACIONS D' EDIFICIS

CERTIFICATS OBLIGATORIS: CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

UNIVERSAL. Els ha de fer tot el món, no només qui està sensibilitzat. Dades globals d'edificis.

ESPECÍFIC. El certificat energètic només mesura un vector.

INFORMAR El seu objectiu és informar a la ciutadania.

http://icaen.gencat.cat/ca/energia/usos_energia/edificis/certificacio/

CERTIFICATS VOLUNTARIS:

BREEAM, DGNB, LEED, MINERGIE, PASSIVHAUS, VERDE

TRANSVERSAL: Solen mesurar diversos vectors

SOSTENIBILITAT: Excel·lència, edificis eficients, estalvi energètic i econòmic

PRESTIGI: visibilitat, comunicació.

COST: major cost econòmic.

INFORME DE LA DESPESA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS



ACCESSIBILITAT A LA INFORMACIÓ EMPODERAR ELS CIUTADANS

**INFORME DESPESA
ENERGÈTICA**

**OBSERVATORI ESTAT
ENERGÈTIC EDIFICIS**



DADES CERTIFICAT
[FORMULARI SOL·LICITUD]



<http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/publicacio/Observatori-de-lestat-energetic-dels-edificis-a-Catalunya-00001>

DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI ACABAT (DEL PROJECTE) ETIQUETA 

Dades de l'edifici

Normativa vigent construcció/rehabilitació	Tipus d'edifici
	Adreça
	Municipi
Referència cadastral	C.P.
	C. Autònoma

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

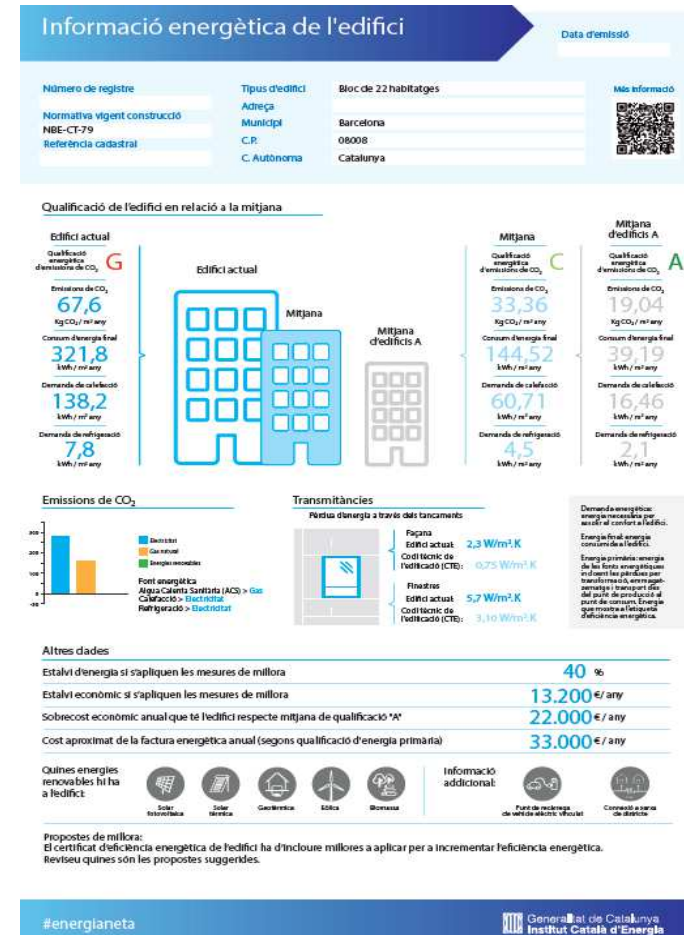
	Consum d'energia kWh / m ² any	Emissions kg CO ₂ / m ² any
A més eficient		
B		
C		
D		
E		
F		
G menys eficient		

REGISTRE

Vàlid fins dd/mm/aaaa

ESPAÑA 
Directiva 2010 / 31 / UE

ETIQUETA OFICIAL



INFORMACIÓ ADDICIONAL

http://icaen.gencat.cat/ca/energia/usos_energia/edificis/certificacio/informe-de-la-despesa-energetica-de-ledifici/

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**

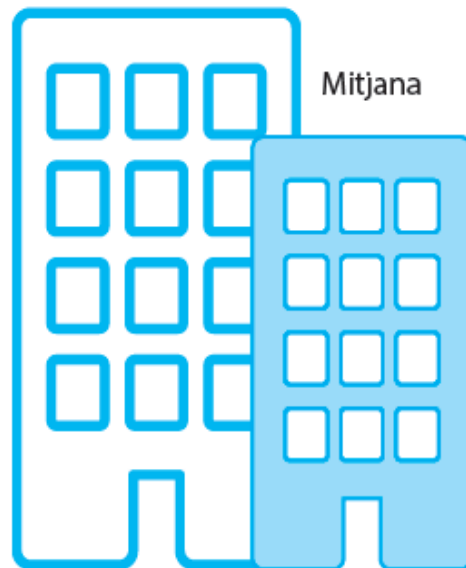
Emissions de CO₂
67,6
Kg CO₂ / m² any

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

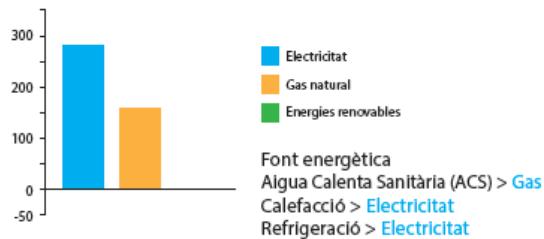
Consum d'energia final
39,19
kWh / m² any

Demanda de calefacció
16,46
kWh / m² any

Demanda de refrigeració
2,1
kWh / m² any

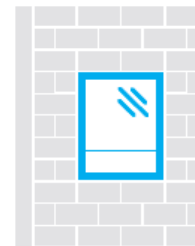
DESPESA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Emissions de CO₂



Transmitàncies

Pèrdua d'energia a través dels tancaments



Façana
Edifici actual: **2,3 W/m².K**
Codi tècnic de l'edificació (CTE): **0,75 W/m².K**

Finestres
Edifici actual: **5,7 W/m².K**
Codi tècnic de l'edificació (CTE): **3,10 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.

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.

<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ usos energia/edificis/certificacio/informe-de-la-despesa-energetica-de-ledifici/>

DESPESA ENERGÈTICA DELS EDIFICIS Campanya a les xarxes socials



<http://icaen.gencat.cat/ca/actualitat/campanyes/la-despesa-energetica-del-teu-habitatge/>

OBSERVATORI DE L'ESTAT ENERGÈTIC DELS EDIFICIS



OBSERVATORI DE L'ESTAT DELS EDIFICIS

OBSERVATORI DE L'ESTAT
ENERGÈTIC DELS EDIFICIS
A CATALUNYA

Juny 2017



<http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/publicacio/Observatori-de-lestat-energetic-dels-edificis-a-Catalunya-00001>

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS



DIRECTIVA (UE) 2018/844

por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética

Estrategia de renovación a largo plazo

Cada Estado miembro establecerá una estrategia a largo plazo para apoyar la renovación de sus parques nacionales de edificios residenciales y no residenciales, tanto públicos como privados, transformándolos en parques inmobiliarios con alta eficiencia energética y descarbonizados antes de 2050, facilitando la transformación económicamente rentable de los edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo.

DIRECTIVA (UE) 2018/844

Cada estrategia englobará:

- a) una visión general del parque inmobiliario nacional (2020);
- b) la determinación de enfoques económicamente rentables de las reformas apropiadas para el tipo de edificio y la zona climática
- c) políticas y acciones destinadas a estimular renovaciones profundas y económicamente rentables de los edificios (sistema voluntario de pasaportes de renovación de edificios)
- d) una visión general de las políticas y acciones dirigidas a los segmentos de edificios menos eficientes del parque inmobiliario nacional
- e) políticas y acciones destinadas a todos los edificios públicos;
- f) un resumen de las iniciativas nacionales para promover las tecnologías inteligentes y edificios y comunidades bien conectados, así como la capacitación y la enseñanza en los sectores de la construcción y de la eficiencia energética, y
- g) un cálculo, fundado en datos reales, del ahorro de energía y de los beneficios de mayor alcance, como los relacionados con la salud, la seguridad y la calidad del aire, que se esperan obtener.

DIRECTIVA (UE) 2018/844

2. En su estrategia de renovación a largo plazo, cada Estado miembro establecerá una hoja de ruta con medidas e indicadores de progreso mensurables establecidos nacionalmente, con vistas al objetivo a largo plazo de 2050 de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión en un 80-95 % en comparación con 1990, para garantizar un parque inmobiliario nacional altamente eficiente en términos energéticos y descarbonizado, y facilitar la transformación económicamente rentable de los edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo. La hoja de ruta incluirá hitos indicativos para 2030, 2040 y 2050, y especificará la forma en que contribuirán a lograr los objetivos de eficiencia energética de la Unión de conformidad con la Directiva 2012/27/UE.

AVANTATGES DE LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS

ENERGÈTICS I AMBIENTALS

- Edificis: 40% del consum energètic a Europa
- Disminució de la demanda i la dependència energètica

SOCIALS

- Millora del confort tèrmic i acústic
- Millora de la salut dels usuaris

ECONÒMICS

- Estalvi econòmic en la despesa energètica
- Revaloració dels immobles
- Generació de llocs de treball en la construcció

Barreres A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS

SOCIALS

- Manca cultura del manteniment
- Desconeixement sobre els beneficis de la rehabilitació
- Cal consens de la comunitat de propietaris per realitzar les millores de l'envolupant tèrmica.

ECONÒMICS

- Inversions elevades, especialment de millores de l'envolupant
- Demanem un retorn de la inversió a les millores de rehabilitació perquè no es coneixen els seus beneficis.

Impuls a LA REHABILITACIÓ energètica

SOCIALS

Campanyes de conscienciació:

- Tríptics, xarxes socials, web, fira de la rehabilitació...
- Informació per la ciutadania que arribi als agents del sector.

Formació dels agents del sector: arquitectes, enginyers, promotors, agents de la propietat immobiliària, taxadors...

ECONÒMICS

- Ajuts econòmics
- Accions possibles: incentius fiscals, reducció de l'IVA...

Gran repte atès que afecta a tota la població

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS

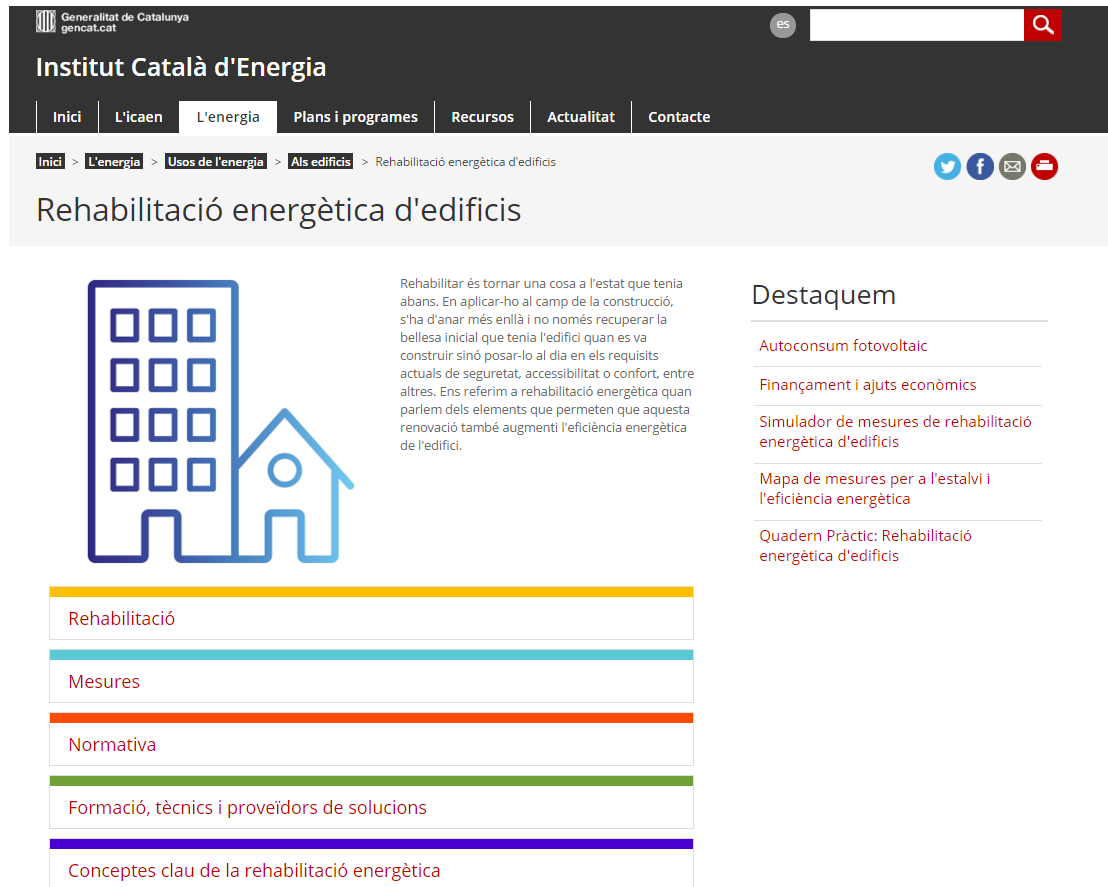
Per a la ciutadania:

- [Web](#) sobre rehabilitació energètica
- [Infografies](#) sobre rehabilitació
- [Observatori](#) de la certificació energètica d'edificis
- [Informe de la despesa energètica](#) dels edificis
- [Campanya](#) específica a les xarxes socials

Per als tècnics:

- [Quadern Pràctic rehabilitació energètica d'edificis](#)
- [Simulador](#) de mesures de rehabilitació
- [Ajudes](#) a la rehabilitació.

PÀGINA WEB AMB INFORMACIÓ DETALLADA SOBRE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS



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'icaen', '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 icon 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, safety, accessibility, and comfort. It mentions that the page provides information on the elements that allow for this renovation and the increase in energy efficiency. To the right, under the heading 'Destaquem', there is a list of featured resources: '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 six topics: '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'icaen | **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

http://icaen.gencat.cat/ca/energia/usos_energia/edificis/rehabilitacio-energetica-dedificis/

INFOGRAFIES RELATIVES A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS

Rehabilitació energètica d'edificis

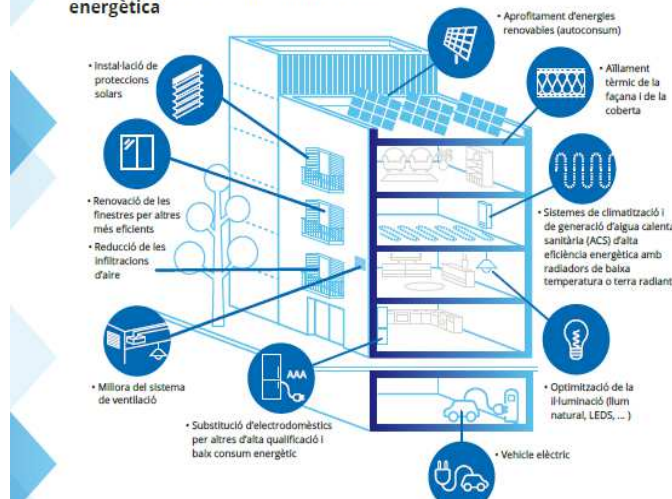
Beneficis i mesures estrella de la rehabilitació energètica

Juliol 2017

Avantatges



Mesures estrella de la rehabilitació energètica



Rehabilitació energètica d'edificis

Aïllament tèrmic

Setembre 2017

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

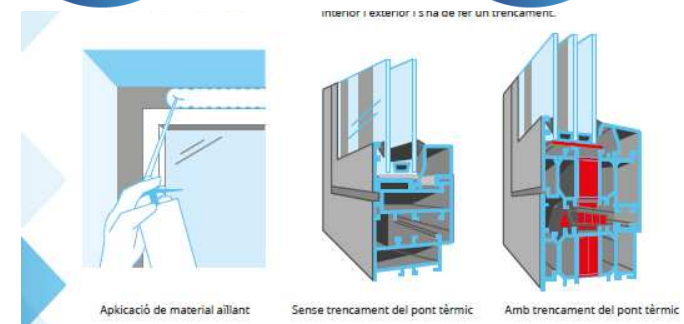
- **Transmitància tèrmica** ($W/m^2 \cdot K$): és la quantitat de calor que passa a través d'un element. A més aïllament tèrmic, més baixa transmitància.
- **Pont tèrmic:** zona d'un tancament on es transmet més fàcilment la calor o el fred.

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



CONEIXEMENT TÈCNIC I EINES ESPECÍFIQUES PELS PROFESSIONALS



**Rehabilitació
energètica
d'edificis**

Col·lecció Quadern Pràctic
Número 10

Resultats obtinguts

	 Estalvi energètic	 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
Milliores 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

**Edificis de consum
d'energia gairebé zero**

Col·lecció Quadern Pràctic
Número 11

<http://simuladoredificis.icaen.gencat.cat/>

http://icaen.gencat.cat/ca/l_icaen/publicacions/quadern_practic/

EDIFICIS DE CONSUM D'ENERGIA GAIREBÉ ZERO (nZEB)

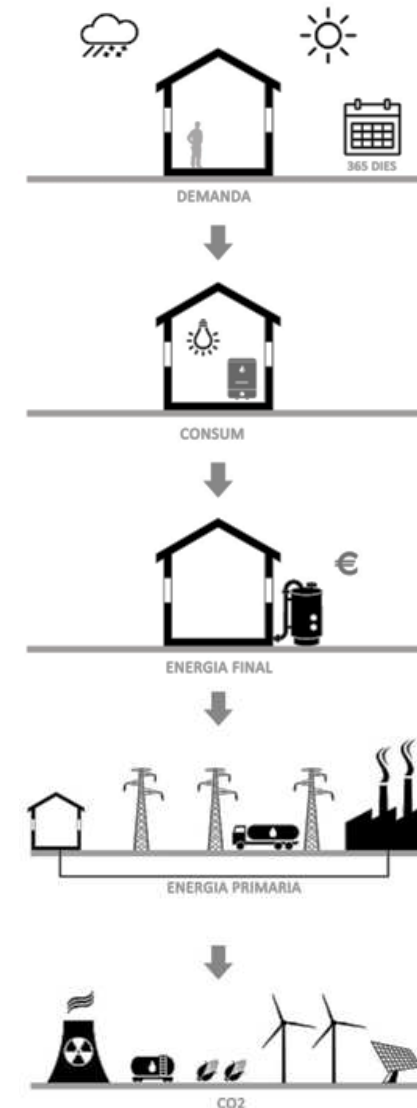


EDIFICIS CONSUM D'ENERGIA GAIREBÉ ZERO

Directiva 2010/31 / UE del Parlament Europeu:

Edifici amb un **nivell d'eficiència energètica molt alt**. (...) La quantitat gairebé nul·la o molt baixa d'energia requerida hauria d'estar coberta, en molt àmplia mesura, per energia procedent de **fonts renovables**, inclosa energia procedent de fonts renovables produïda in situ o en l'entorn.

<http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/publicacio/Num.-11-Edificis-de-consum-denergia-gairebe-zero>



EDIFICIS CONSUM D'ENERGIA GAIREBÉ ZERO

RD 564/2017 QUE MODIFICA EL RD 235/2013

Disposició addicional segona. Edificis de consum d'energia gairebé zero.

1. A tot tardar el 31 de desembre de 2020, **els edificis nous** seran edificis de consum d'energia gairebé nul, definits en la disposició addicional quarta del Reial decret 56/2016 (...)

2. Els **edificis nous** que vagin a estar ocupats i siguin de titularitat pública, seran edificis de consum d'energia gairebé zero després del **31 de desembre de 2018**.

3. Els requisits mínims que han de satisfer aquests edificis seran els que a cada moment es determinin en el **Codi Tècnic de l'Edificació**."

EDIFICIS CONSUM D'ENERGIA GAIREBÉ ZERO

Situació actual de la definició dels edificis de consum d'energia gairebé zero. Per tant, es preveu que a finals del 2018 o principis del 2019 hi hagi la publicació definitiva de la normativa.

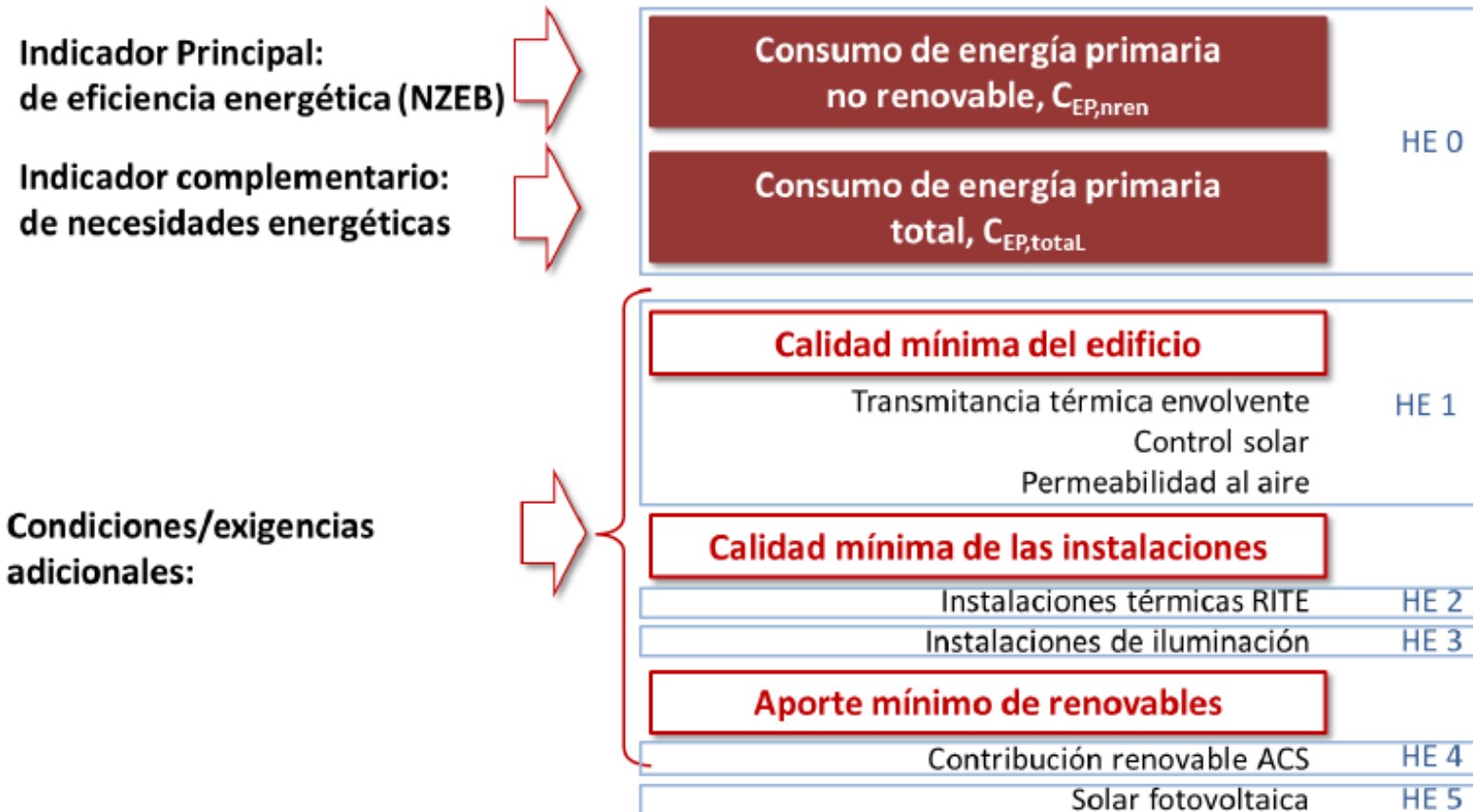
AUDIENCIA E INFORMACIÓN PÚBLICA SOBRE EL PROYECTO DE REAL DECRETO POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 314/2006 DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN



<https://www.fomento.gob.es/informacion-para-el-ciudadano/participacion-publica/proyecto-real-decreto-modificacion-rs-314-2016>

EDIFICIS CONSUM D'ENERGIA GAIREBÉ ZERO

EVOLUCIÓ DELS SISTEMES D'INDICADORS



Gràcies



@energiacat

#energianeta

icaen.gencat.cat/