

# ENERPAT/ENERHAT: integration of EPC with other data sources to promote building retrofitting

**Leandro Madrazo**

ARC Engineering and Architecture La Salle  
Ramon Llull University  
Barcelona, Spain

**Ainoha Mata**

ICAEN Catalan Energy Institute  
Spain

# ENERSI: Energy services platform based on the integration and analysis of data from multiple sources

Research project co-funded by the Spanish Research Plan 2014-2017

- The aim of the ENERSI research project is to develop a platform that enables the creation of data-driven energy assessment services based on the integration and subsequent analysis of the integrated energy-related data.
- The services supported by the platform will help stakeholders to take well-informed decisions in their respective decision-making realms to improve buildings' energy efficiency.

Habitatge en PZ Artigas 15 Planta:Todas



Any: 1968  
Superfície: 67.63 m<sup>2</sup>  
Zona climàtica: C2  
Ús: Plurifamiliar  
Nº Plantas: 1  
Consum energètic: 149.85 kWh/m<sup>2</sup>  
Emissions CO<sub>2</sub>: 31.42 kg/m<sup>2</sup>

Dades obtingudes del cadastre

## ENERHAT

For building owners. To know the current status of the building (EPC, BTI) and the economic cost of the refurbishment

Dades obtingudes de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya

Aquests són els indicadors energètics del teu habitatge en relació a altres habitatges comparables al teu, segons les dades facilitades per les certificacions energètiques:

Emissions CO<sub>2</sub>



- La qualificació és molt baixa
- Comparar amb edificis semblants
- El teu impacte vers el canvi climàtic.

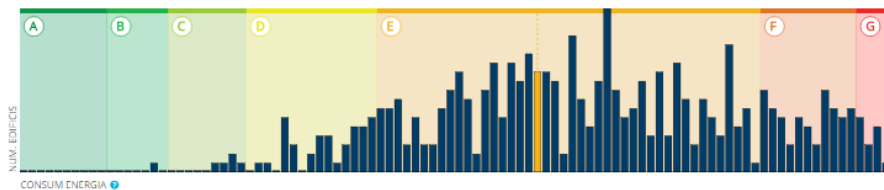
Dades obtingudes de l'ICAEN

Consum Energia



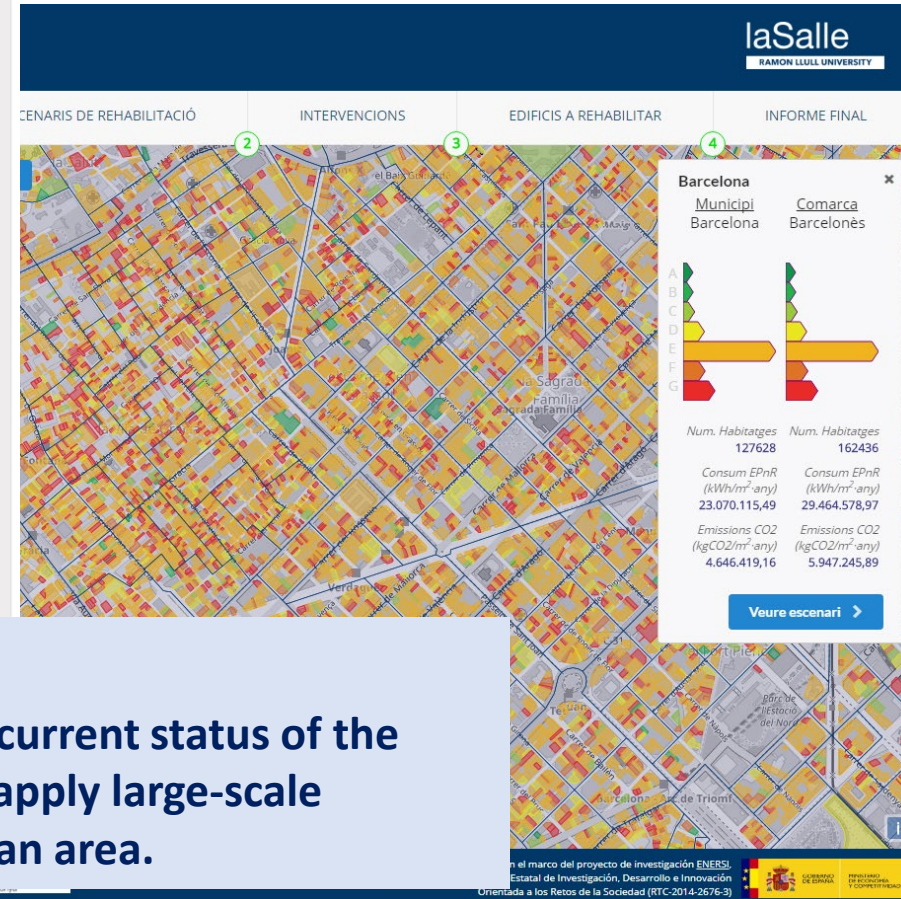
- La qualificació és molt baixa
- Comparar amb edificis semblants
- Seguretat i cost del teu subministrament

En la següent gràfica es mostra l'estat dels edificis semblants al teu, és a dir, aquells que s'aproximen als valors del teu habitatge pel que fa a l'any de construcció, superfície habitable, número de pisos, zona climàtica i ús unip/lini familiar.



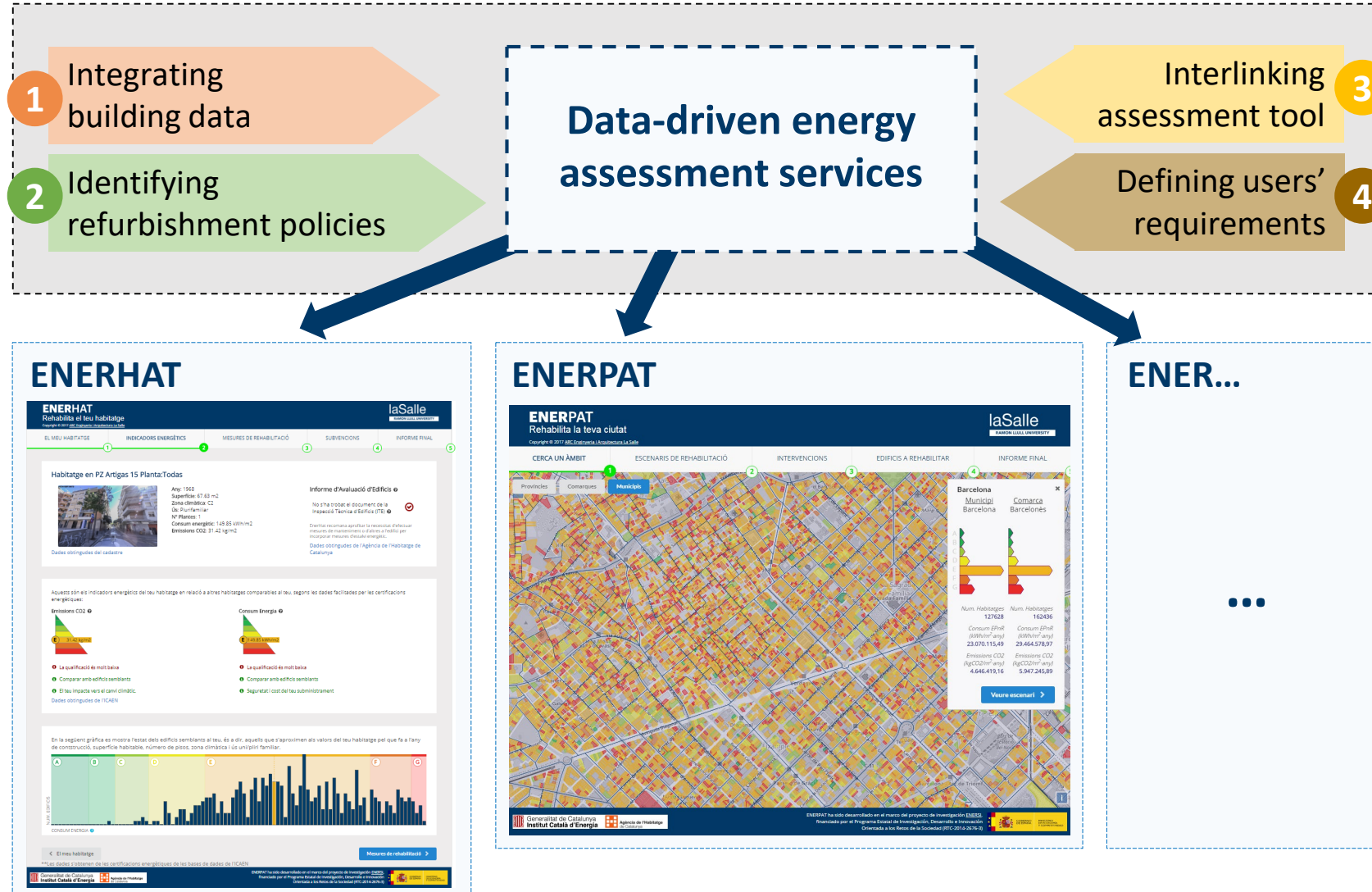
## ENERPAT

For city planners. To evaluate the current status of the building of a municipality, and to apply large-scale renovation programmes in an urban area.



# Data-driven applications to foster building retrofitting

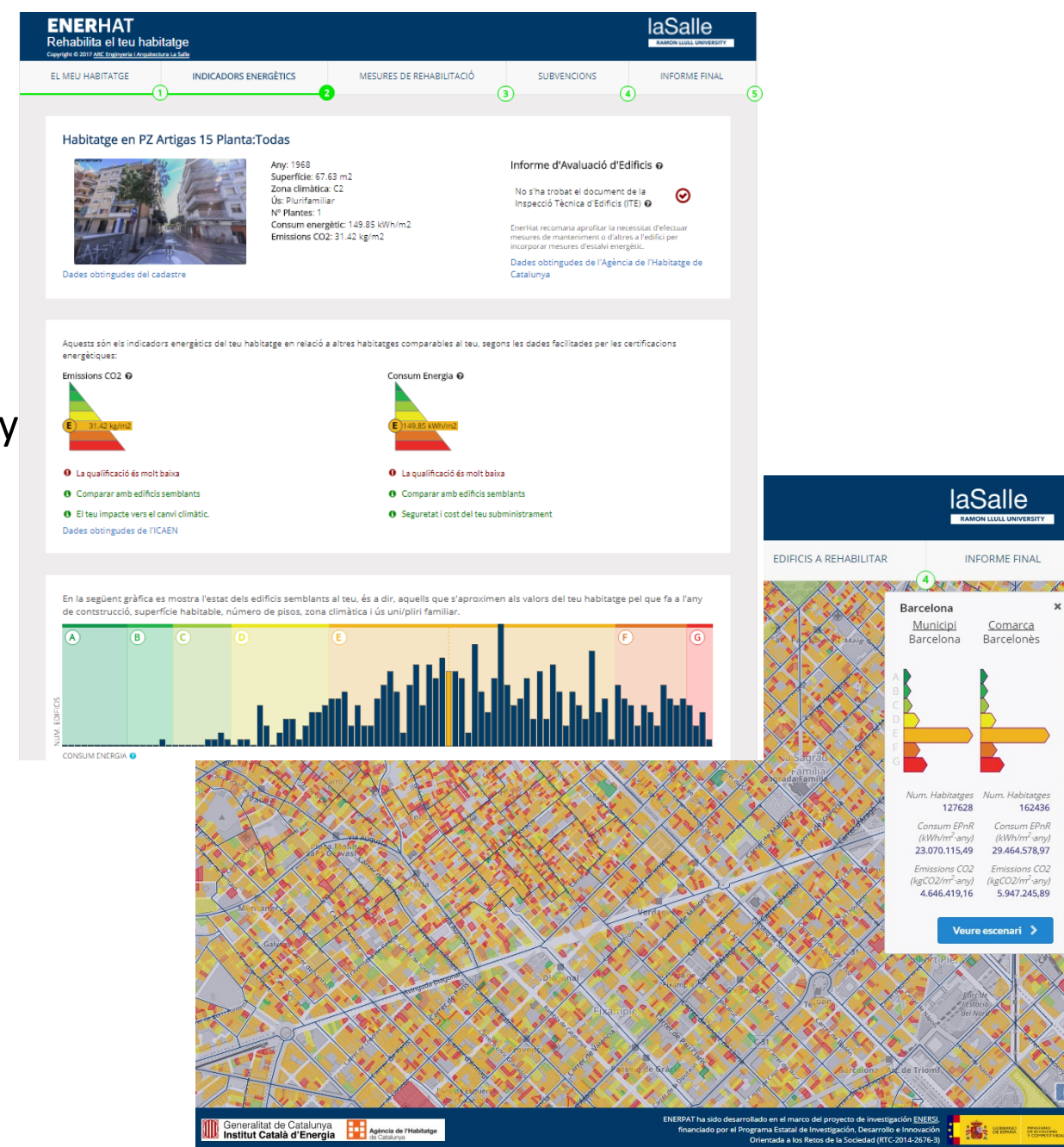
## Methodology for developing energy assessment services





## Integrated data and tools:

- 600,000 EPCs facilitated by ICAEN
- Online Spanish cadastral agency
- 8,000 records from the Spanish gazetteer provided by the Geographical Information National Institute (CNIG)
- Data from the National Strategy for the Energy Refurbishment of the building stock
- Census sections data from National Institute of Statistics (INE).
- On-line building retrofitting assessment tool



# ENERHAT

## Renew your property

To provide building owners the information which can help them to take decisions concerning the refurbishment of a single building or dwelling.

>600.000

*Energy Performance Certificates*



Generalitat de Catalunya  
**Institut Català d'Energia**

>600.000

*Parcels*

National  
**Cadastre**

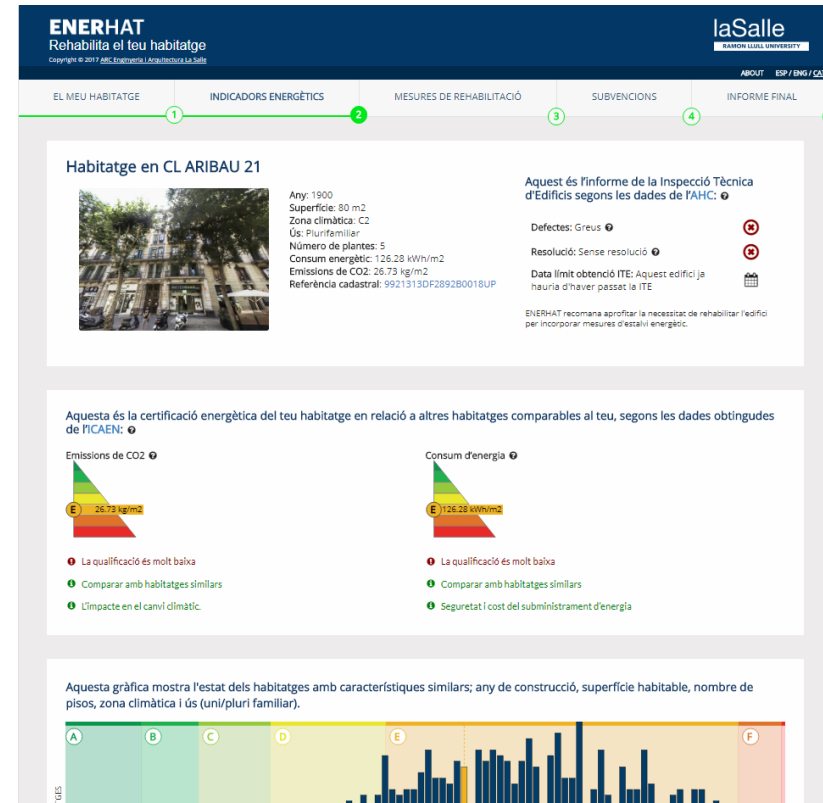
>25.000

*Building Technical Inspection*



Agència de l'Habitatge  
de Catalunya

[www.enersi.es/enerhat](http://www.enersi.es/enerhat)



Introdueix l'adreça de l'habitatge a analitzar:

Nom del municipi



Nom de la via



Núm.



**Introducing the address of the building / dwelling**

\*\*Les dades s'obtenen del cadastre, de les bases de dades de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya i de les bases de dades de certificacions energètiques i simulador de mesures de rehabilitació energètica d'edificis de l'Institut Català de l'Energia (ICAEN). Darrera actualització: Març 2017.

## Introdueix l'adreça de l'habitatge a analitzar:

BARCELONA (BARCELONA)



ARIBAU (CL)



21



La direcció indicada es correspon a l'edifici situat a CL ARIBAU 21

### Edifici situat a CL ARIBAU 21

- L'edifici disposa de l'Informe d'Inspecció Tècnica dels Edificis (ITE)
- L'edifici no disposa del Certificat d'Eficiència Energètica (CEE)



## Selecciona el teu habitatge:

Escala:I, Planta:03, Porta:02  
Disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:D, Planta:EN, Porta:02  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:I, Planta:02, Porta:02  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:I, Planta:Pr, Porta:01  
Disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:D, Planta:PR, Porta:02  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:D, Planta:02, Porta:01  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:I, Planta:En, Porta:01  
Disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:I, Planta:01, Porta:01  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:D, Planta:02, Porta:02  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Planta:-1  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:I, Planta:01, Porta:02  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:I, Planta:03, Porta:01  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Planta:0, Porta:02  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:D, Planta:01, Porta:01  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:D, Planta:03, Porta:01  
No disposa de certificat d'eficiència energètica

Escala:I, Planta:EN, Porta:02

Escala:D, Planta:01, Porta:02

Escala:D, Planta:03, Porta:02



## Habitatge en CL ARIBAU 21



Any: 1900  
Superfície: 80 m2  
Zona climàtica: C2  
Ús: Plurifamiliar  
Número de plantes: 5  
Consum energètic: 126.28 kWh/m2  
Emissions de CO2: 26.73 kg/m2  
Referència cadastral: 9921313DF2892B0018UP

Cadastre, EPC

Aquest és l'informe de la Inspecció Tècnica d'Edificis segons les dades de l'AHC:

Defectes: Greus



Resolució: Sense resolució



Data límit obtenció ITE: Aquest edifici ja hauria d'haver passat la ITE

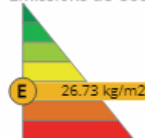


ENERHAT recomana aprofitar la necessitat de rehabilitar l'edifici per incorporar mesures d'estalvi energètic.

Building technical inspection

Aquesta és la certificació energètica del teu habitatge en relació a altres habitatges comparables al teu, segons les dades obtingudes de l'ICAEN:

Emissions de CO2

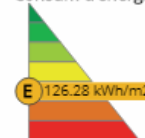


La qualificació és molt baixa

Comparar amb habitatges similars

L'impacte en el canvi climàtic.

Consum d'energia



La qualificació és molt baixa

Comparar amb habitatges similars

Seguretat i cost del subministrament d'energia

Energy performance label

Aquesta gràfica mostra l'estat dels habitatges amb característiques similars; any de construcció, superfície habitable, nombre de pisos, zona climàtica i ús (uni/pluri familiar).



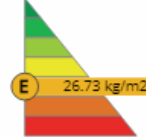
Referència cadastral: 99213130F-2892B00180P

hauria d'haver passat la ITE

ENERHAT recomana aprofitar la necessitat de rehabilitar l'edifici per incorporar mesures d'estalvi energètic.

Aquesta és la certificació energètica del teu habitatge en relació a altres habitatges comparables al teu, segons les dades obtingudes de l'ICAEN: ⓘ

Emissions de CO2 ⓘ



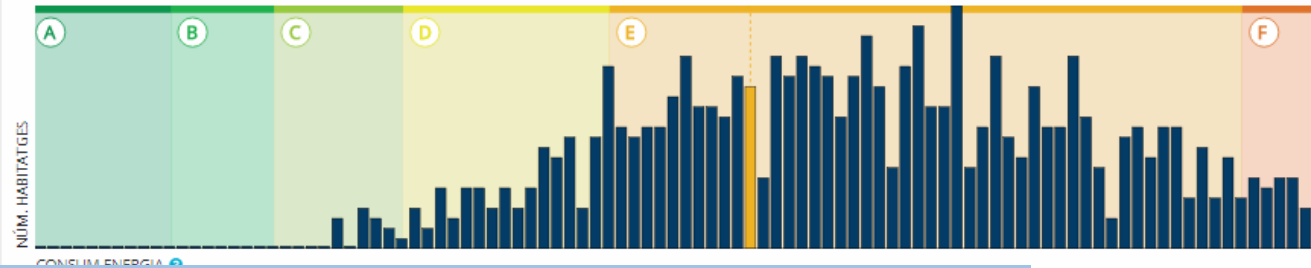
- ❗ La qualificació és molt baixa
- ⓘ Comparar amb habitatges similars
- ⓘ L'impacte en el canvi climàtic.

Consum d'energia ⓘ



- ❗ La qualificació és molt baixa
- ⓘ Comparar amb habitatges similars
- ⓘ Seguretat i cost del subministrament d'energia

Aquesta gràfica mostra l'estat dels habitatges amb característiques similars; any de construcció, superfície habitable, nombre de pisos, zona climàtica i ús (uni/pluri familiar).



**Benchmarking similar buildings (year of construction, Surface, number of floors, climate zone)**

MESURES DE REHABILITACIÓ >

mesures de rehabilitació energètica d'edificis de l'Institut Català de l'Energia (ICAEN). Darrera actualització: Març 2017.

## Característiques de l'habitatge i mesures de rehabilitació

ENERHAT suggereix aquestes mesures de rehabilitació segons les característiques de l'habitatge (ús uni/pluri familiar, tipus de construcció, etc.).

Murs



Cobertes



Finestres



Sistemes



Plaques solars

### Murs

L'habitatge NO disposa d'aïllament en els murs en contacte amb l'exterior.

Independentment dels equips de calefacció, refrigeració i producció d'aigua calenta que disposi l'habitatge, ENERHAT proposa:

- Col·locar aïllament en els murs exteriors. Segons les característiques del mur serà més efectiu col·locar l'aïllament a l'exterior, a la cambra d'aire o a l'interior.

ATENCIÓ: Els valors són per edifici.

	Estalvi energia i	Estalvi econòmic i	Inversió i	Manteniment i	Període de retorn simple de la inversió i	Període de retorn de sobrecost de la inversió i
Col·locació d'aïllament per l'exterior de la façana.	19 - 21%	1.085 - 1.178 €/any	15.228 - 22.640 €	1.440 €/any	14 - 19 anys	8 - 13 anys
Col·locació d'aïllament per l'interior de la façana.	10 - 12%	572 - 679 €/any	5.523 - 8.599 €	1.440 €/any	9 - 13 anys	8 - 12 anys

< Indicadors energètics

**Energy savings, costs savings, return of investment, maintenance**

Subvencions >

\*\*Les dades s'obtenen del cadastre, de les bases de dades de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya i de les bases de dades de certificacions energètiques i simulador de mesures de rehabilitació.

ATENCIÓ: Els valors son per edifici. ?

	Estalvi energia i	Estalvi econòmic i	Inversió i	Manteniment i	Període de retorn simple de la inversió i	Període de retorn de sobrecost de la inversió i
▼ Col·locació d'aïllament per l'exterior de la façana.	19 - 21%	1.085 - 1.178 €/any	15.228 - 22.640 €	1.440 €/any	14 - 19 anys	8 - 13 anys
EPS (poliestirè expandit) de 6 cm	19,3%	1.096 €/any	15.228,4 €	1.440 €/any	13,9 anys	7,6 anys
EPS (poliestirè expandit) de 8 cm	19,9%	1.132,4 €/any	16.023,6 €	1.440 €/any	14,2 anys	8 anys
EPS (poliestirè expandit) de 10 cm	20,3%	1.156,1 €/any	16.818,7 €	1.440 €/any	14,5 anys	8,6 anys
EPS (poliestirè expandit) de 12 cm	20,6%	1.173,4 €/any	17.613,9 €	1.440 €/any	15 anys	9,1 anys
XPS (poliestirè extruït) de 6 cm	19,5%	1.103,4 €/any	16.938,7 €	1.440 €/any	15,4 anys	9,1 anys
XPS (poliestirè extruït) de 8 cm	20%	1.138,5 €/any	18.304,7 €	1.440 €/any	16,1 anys	10 anys
XPS (poliestirè extruït) de 10 cm	20,4%	1.161,8 €/any	19.668,3 €	1.440 €/any	16,9 anys	11 anys
XPS (poliestirè extruït) de 12 cm	20,7%	1.177,8 €/any	21.032 €	1.440 €/any	17,9 anys	12 anys
Llana mineral de 6 cm	19,3%	1.096 €/any	18.546,7 €	1.440 €/any	16,9 anys	10,6 anys
Llana mineral de 8 cm	19,5%	1.103,4 €/any	18.938,7 €	1.440 €/any	17,1 anys	10,8 anys
Llana mineral de 10 cm	19,7%	1.110,7 €/any	19.330,7 €	1.440 €/any	17,3 anys	11,0 anys
Llana mineral de 12 cm	20,6%	1.173,4 €/any	22.640 €	1.440 €/any	19,5 anys	13,4 anys
Suro expandit de 6 cm	19,1%	1.084,9 €/any	16.948,3 €	1.440 €/any	15,6 anys	9,2 anys
Suro expandit de 8 cm	19,8%	1.123,3 €/any	18.317,5 €	1.440 €/any	16,3 anys	10,1 anys
Suro expandit de 10 cm	20,2%	1.148,4 €/any	19.684,4 €	1.440 €/any	17,1 anys	11,1 anys
Suro expandit de 12 cm	20,5%	1.166,1 €/any	21.051,3 €	1.440 €/any	18,1 anys	12,1 anys
► Col·locació d'aïllament per l'interior de la façana.	10 - 12%	572 - 679 €/any	5.523 - 8.599 €	1.440 €/any	9 - 13 anys	8 - 12 anys

← Indicadors energètics

Subvencions →

### Options for the renovation of each building component/system

## Subvencions per a la rehabilitació d'edificis

### Consorci de l'Habitatge de Barcelona



Ciutat de Barcelona



31 desembre 2016



Subvencions de fins al 50%

### IDAE Insituto para la Diversificación y Ahorro de la energía



Espanya



Termini tancat



Subvencions de fins al 70%

### Agència de l'habitatge de Catalunya



Tots els municipis de Catalunya, excepte Barcelona



Termini tancat



Subvencions de fins al 50%

### Consorci metropolità de l'habitatge



Tots els municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, excepte Barcelona



Termini tancat



Subvencions del 35 al 50%

**Access to public funding to undertake the renovation**

### Consorci de l'habitatge de l'àrea metropolitana de barcelona





# ENERPAT

## Renew your city

To guide city planners to arrive to the information which can help them to take decisions concerning the application of large-scale renovation programmes in an urban area

>600.000

*Energy Performance Certificates*



Generalitat de Catalunya  
**Institut Català d'Energia**

>600.000

*Parcels*

National  
**Cadastre**

>8.000

*Municipalities*

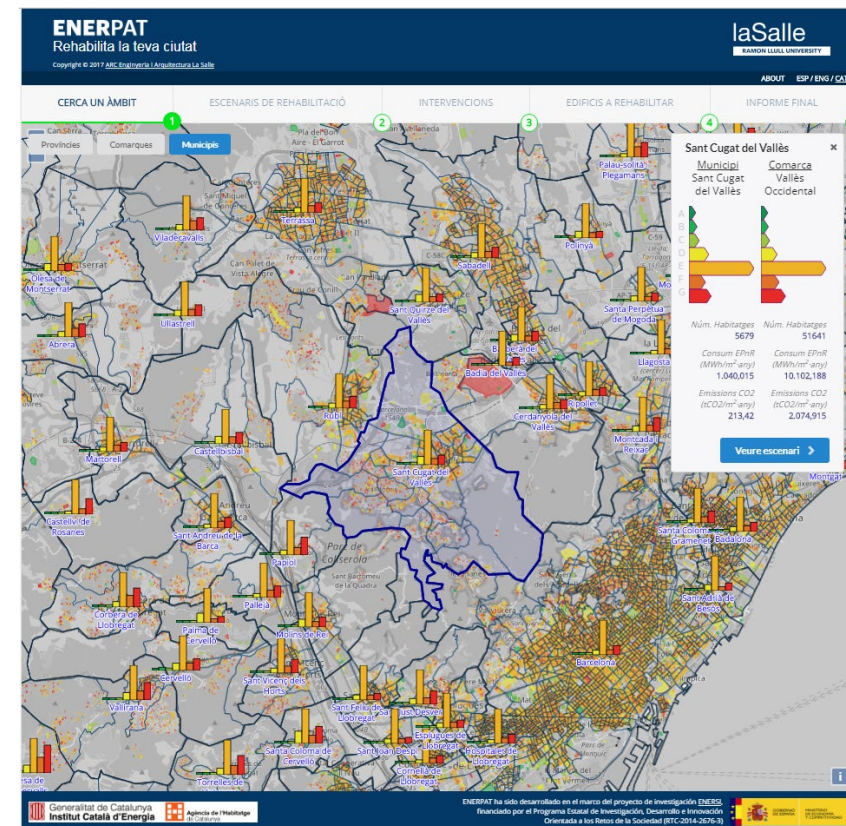
Geographical Information  
**National Institute**

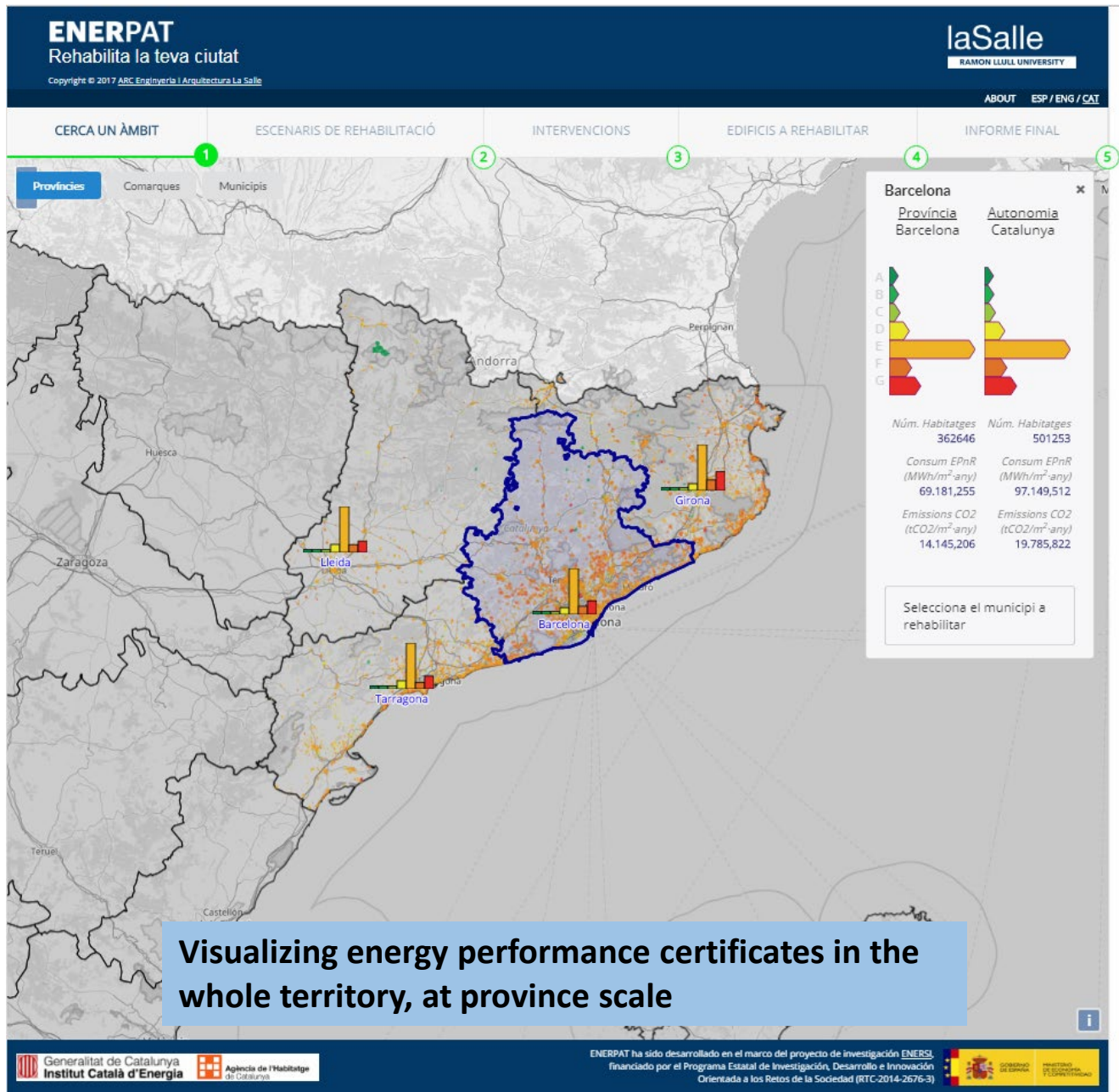
>30.000

*Census sections*

National  
**Statistics**

[www.enersi.es/enerpat](http://www.enersi.es/enerpat)







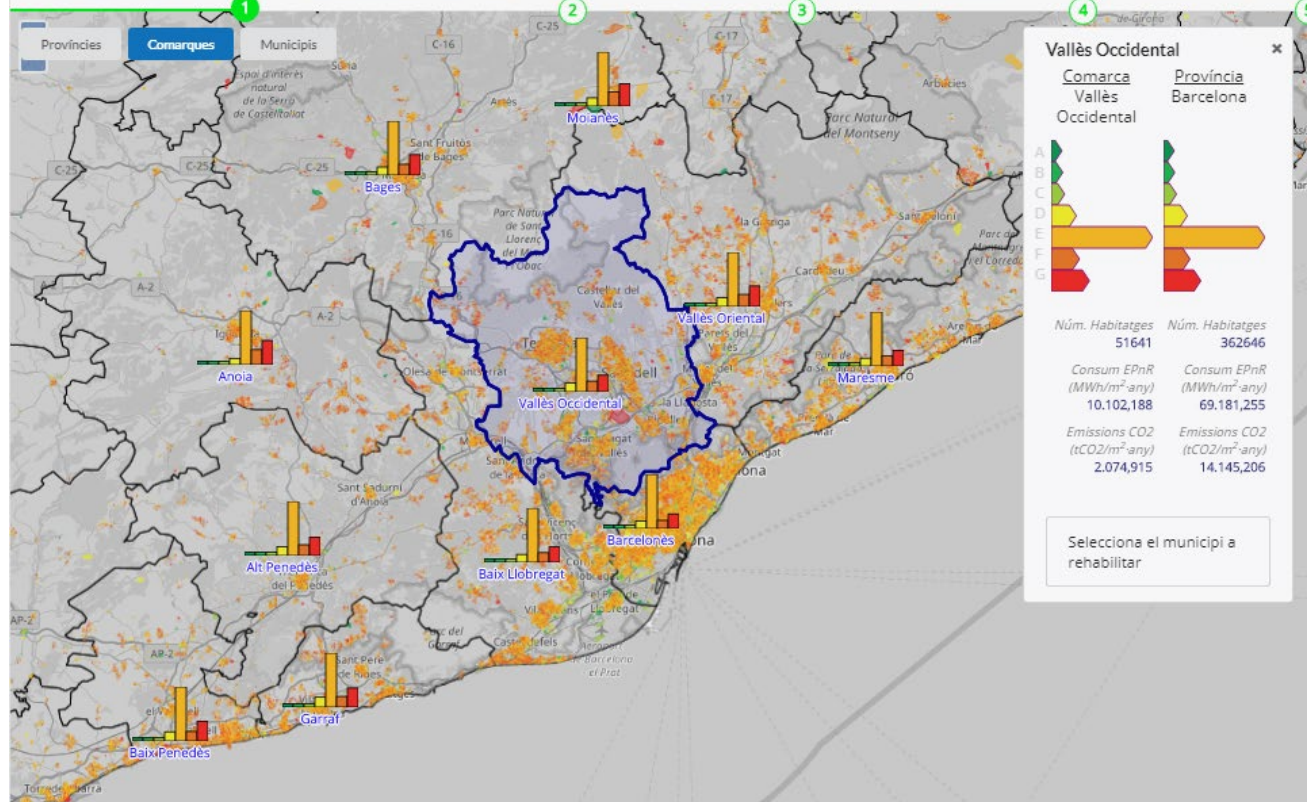
CERCA UN ÀMBIT

ESCENARIS DE REHABILITACIÓ

INTERVENCIIONS

EDIFICIS A REHABILITAR

INFORME FINAL



Visualizing energy performance certificates in the whole territory, at county scale

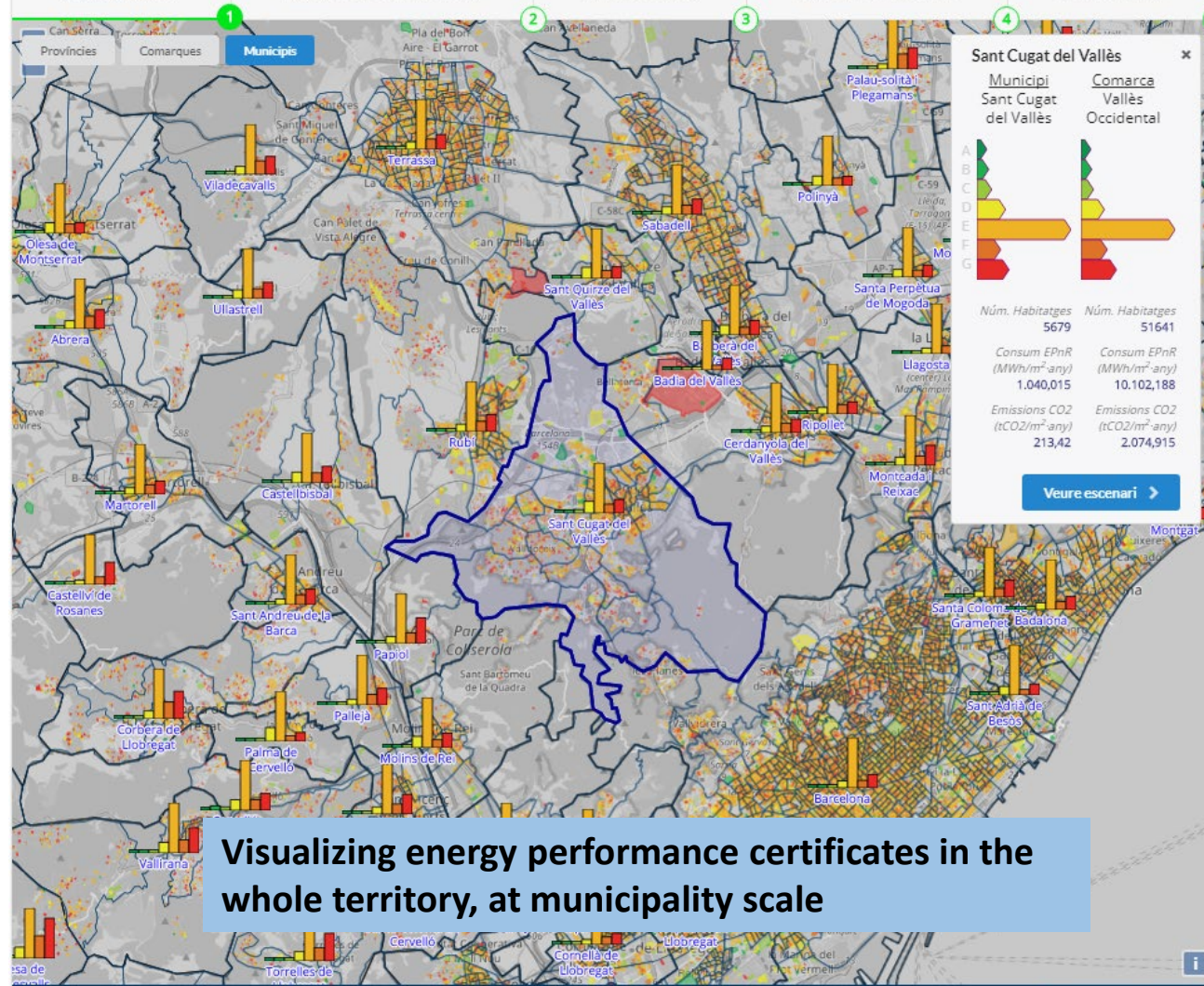
CERCA UN ÀMBIT

ESCENARIS DE REHABILITACIÓ

INTERVENCIÓ

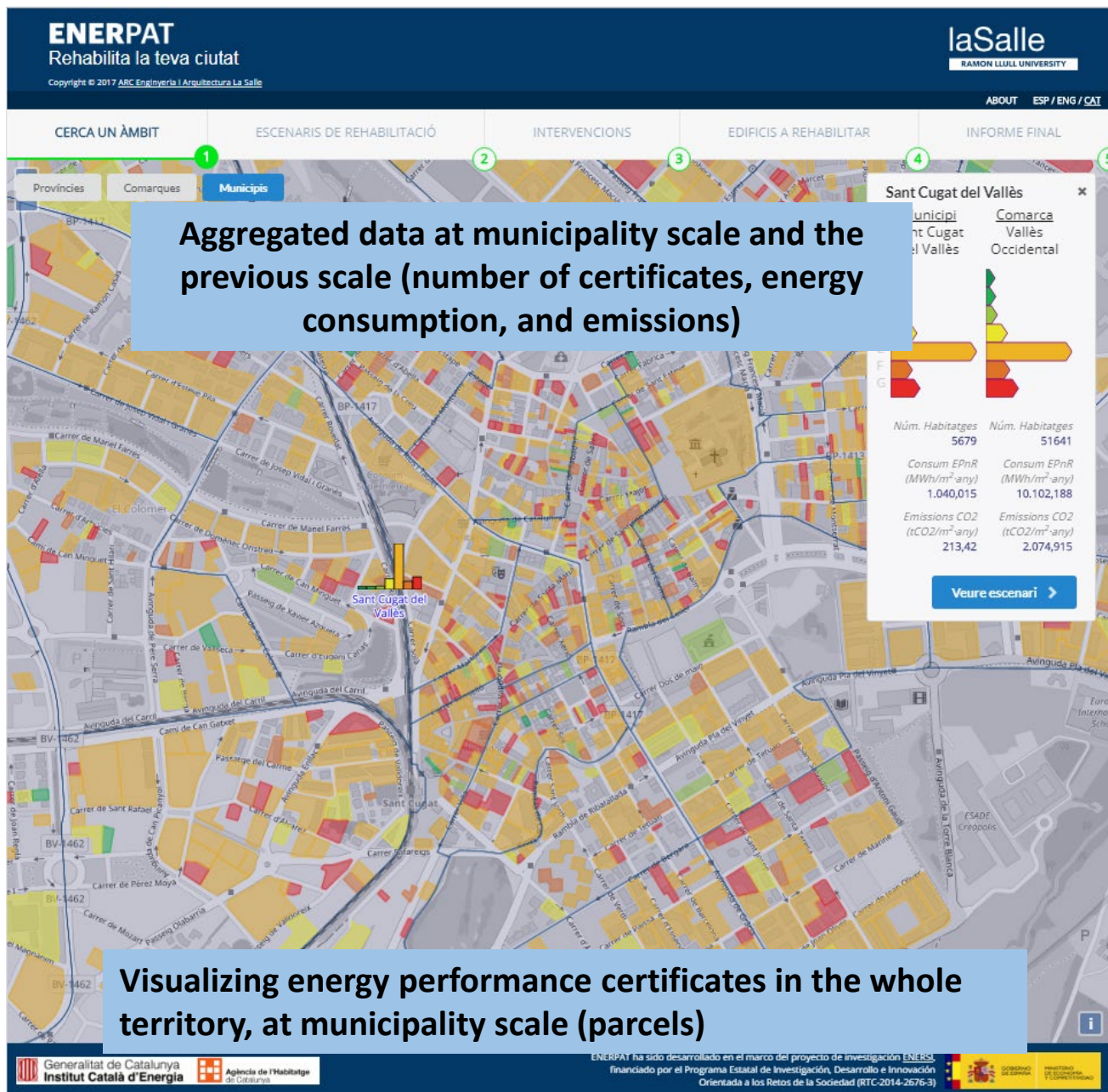
EDIFICIS A REHABILITAR

INFORME FINAL



**Visualizing energy performance certificates in the whole territory, at municipality scale**



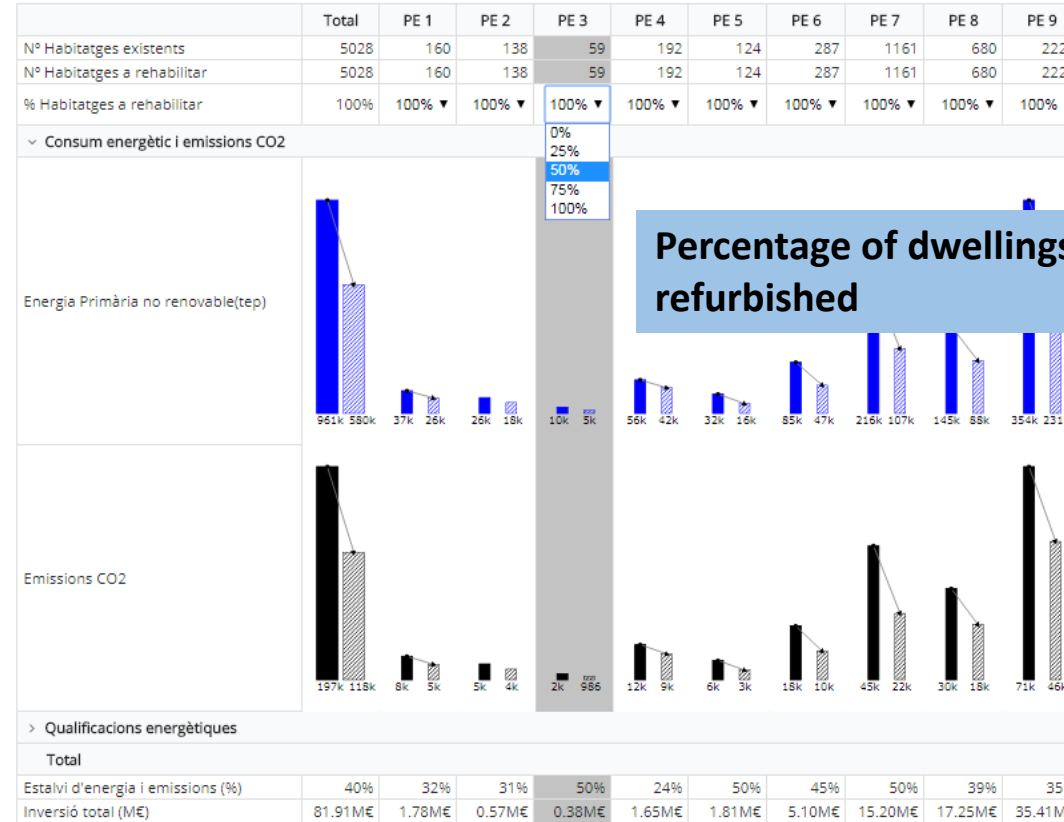




Paquets d'edificis

## Segmentation of the building stock in the municipality\*\*

ENERSI ha agrupat la teva selecció en nou paquets de edificis similars. En la següent gràfica s'observa la qualificació energètica dels edificis continguts en cada paquet.



Percentage of dwellings to be refurbished

Assessing the impact of refurbishing a percentage of the building stock for each group of buildings

\*\* based on Long-Term Strategy for Energy Renovation in the Building Sector in Spain Pursuant to Article 4 of Directive 2012/27/EU (ESEE)

Qualificacions energètiques											
Habitatges amb lletra A		18 85	11 25	0 24	0 1	0 5	0 2	2 8	0 3	2 7	3 10
Habitatges amb lletra B		79 200	19 9	24 0	1 4	12 7	1 0	6 5	1 52	6 33	9 90
Habitatges amb lletra C		154 805	4 4	0 6	0 15	2 4	1 7	2 18	12 253	26 149	107 349
Habitatges amb lletra D		581 2k	7 40	7 15	9 23	7 16	2 35	12 103	106 479	110 315	321 824
Habitatges amb lletra E		3k 2k	58 67	52 79	37 15	73 111	40 71	92 139	699 356	406 168	1k 908
Habitatges amb lletra F		540 87	27 5	16 7	4 1	26 24	17 3	60 6	125 12	71 7	194 22
Habitatges amb lletra G		843 87	34 10	39 7	8 0	72 25	63 6	113 8	218 8	59 1	237 24
Total											
Estalvi d'energia i emissions (%)		40%	32%	31%	50%	24%	50%	45%	50%	39%	35%
Inversió total (M€)		81.91M€	1.78M€	0.57M€	0.38M€	1.65M€	1.81M€	5.10M€	15.20M€	17.25M€	35.41M€
Mesures passives											
Estalvi d'energia i emissions (%)		34.41%	27.15%	26.25%	36.60%	19.35%	45.65%	40.75%	44.95%	34.20%	29.80%
Inversió per habitatge		14453€	9408€	3434€	5405€	7125€	13788€	16002€	12031€	23670€	14656€
Inversió total (M€)		72.67M€	1.51M€	0.47M€	0.32M€	1.37M€	1.71M€	4.59M€	13.97M€	16.10M€	32.64M€
Retorn de la inversió		31.42 Anys	26.65 Anys	20.70 Anys	22.50 Anys	32.05 Anys	33.20 Anys	33.95 Anys	29.00 Anys	39.60 Anys	45.10 Anys
Accions de millora											
Mesures actives											
Estalvi d'energia i emissions (%)		5.25%	4.59%	4.31%	13.04%	4.17%	4.02%	4.10%	5.37%	5.26%	5.03%
Inversió per habitatge		1838€	1712€	662€	987€	1486€	815€	1779€	1060€	1694€	1243€
Inversió total (M€)		9.24M€	0.27M€	0.09M€	0.06M€	0.29M€	0.10M€	0.51M€	1.23M€	1.15M€	2.77M€
Retorn de la inversió		15.37 Anys	8.93 Anys	13.71 Anys	14.19 Anys	8.41 Anys	17.83 Anys	10.04 Anys	12.15 Anys	12.84 Anys	19.20 Anys
Accions de millora											

\*\*La metodologia d'agrupament per paquets d'edificis s'obté de l'Estratègia a llarg termini per a la Rehabilitació energètica en el sector de l'edificació a Espanya.

## Assessing the impact of refurbishing a percentage of the building stock for each group of buildings

### Paquet d'edificis nº 1

Paquet d'edificis unifamiliars construïts abans del 1950 d'entre 1 i 3 plantes. Es consideren edificis construïts amb sistemes tradicionals de mur massís i gruixut, predominant la coberta inclinada amb cambra ventilada i amb solera en contacte amb el terreny.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (Anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aïllament per a l'interior de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'interior</li> </ul>	160	9407€	23,4% - 30,9%	14,1 - 39,2
A2. Caldera de condensació gasoil	7	2600€	19,7% - 23,2%	5,2 - 12,9
A3. Caldera de condensació gas natural	66	2600€	19,7% - 23,2%	3,5 - 8,6
A4. Caldera de pellets	11	7650€	13,3% - 17,1%	10,4 - 41,8

S'han aproximat les accions proposades per l'estratègia Nacional de Rehabilitació del Ministeri de Foment del clúster B per unifamiliar a plurifamiliar entenent que són casos de característiques constructives, volumètriques i d'entorn similars on tan sols varia el nombre d'habitatges per edifici.

### Paquet d'edificis nº 2

Paquet d'edificis plurifamiliars construïts abans del 1950 d'entre 1 i 3 plantes. Es consideren edificis construïts amb sistemes tradicionals de mur massís i gruixut, predominant la coberta inclinada amb cambra ventilada i amb solera en contacte amb el terreny.

Acció de millora	Habitatges a aplicar	Preu per habitatge	Estalvi energètic	Retorn (Anys)
Aplicar millores passives: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aïllament per a l'interior de la façana</li> <li>• Instal·lar finestres PVC i vidre baix emissiu</li> <li>• Aïllar la coberta per l'interior</li> </ul>	138	3433€	22,5% - 30%	13,1 - 28,3
A1. Caldera de condensació gas natural	44	1946,2€	17,9% - 22,5%	8,6 - 17
A5. BC hab. pluri-familiar	5	1140€	2,1%	21,7
A9. BC aerotèrmica per a ACS fred calor	0	8600€	52,3% - 63%	23 - 39,4

S'han aproximat les accions proposades per l'estratègia Nacional de Rehabilitació del Ministeri de Foment del clúster B per unifamiliar a plurifamiliar entenent que són casos de característiques constructives, volumètriques i d'entorn similars on tan sols varia el nombre d'habitatges per edifici.

**Calculating the costs and energy savings for all the buildings selected, grouped in different clusters (per construction year, ...)**

## Edificis a rehabilitar en Sant Cugat del Vallès

Vista mapa Vista taula Vista graf Descàrrega





## Edificis a rehabilitar en Sant Cugat del Vallès

Vista mapa

Vista taula

Vista graf

Descàrrega



Identifying a particular building amenable to renovation; link to ENERHAT to calculate the renovations costs and energy savings



CERCA UN ÀMBIT

ESCENARIS DE REHABILITACIÓ

INTERVENCIÓ

EDIFICIS A REHABILITAR

INFORME FINAL

## Edificis a rehabilitar en Sant Cugat del Vallès

Vista mapa Vista taula Vista graf Descàrrega

Show 25 entries

Adreça	Any	Superfície	Ús	Plantes	PE	Estalvi energia (kWh/m2)		Estalvi CO2 (kg/m2)	
						Actual	Reforma	Actual	Reforma
AV Torreblanca 13 Es:A Pl:01 Pt:03	1999	93	Unifamiliar	5	9	134.94	94.73	28.39	19.93
AV Pla del vinyet 71 Es:1 Pl:03 Pt:B1	2001	111	Unifamiliar	5	9	167.65	117.69	35.31	24.79
CL Pont de can vernet 7 Es:B Pl:03 Pt:01	2005	66	Unifamiliar	6	9	75.41	46.83	15.73	9.75
CL Migdia 27 Es:1 Pl:03 Pt:03	2007	48.35	Unifamiliar	5	9	223.33	156.78	37.83	26.56
CL Josep vidal granes 56 Es:D Pl:03 Pt:04	1999	102	Unifamiliar	5	9	84.51	53.26	17.25	10.83
CL Salvat-papasselt 6 Es:1 Pl:02 Pt:04	1999	63	Unifamiliar	4	9	157.93	108.52	26.75	18.38
CL Carrasco i formiguera 8 Es:3a Pl:02 Pt:01	1995	78.4	Unifamiliar	5	9	83.52	51.77	17.47	10.81
CL Costa i llobera 19 Es:C Pl:01 Pt:05	1997	87	Unifamiliar	4	9	102.8	63.25	21.73	13.37
AV Rius i tauler 41 Es:2 Pl:02 Pt:01	1998	98	Unifamiliar	7	9	127.14	78.85	26.57	16.45
CM Can gatxet 57 Es:2 Pl:01 Pt:02	1994	120	Unifamiliar	4	9	129.69	79.91	27.36	16.85
CL Josep peray, de 13 Es:2 Pl:02 Pt:02	2007	85	Unifamiliar	5	9	72.45	44.59	15.31	9.42
CL Carles riba 52 Es:B Pl:02 Pt:02	2003	81.34	Plurifamiliar	4	9	96.53	67.76	20.34	14.28
CL Valles 30 Es:1 Pl:02 Pt:01	2005	46	Unifamiliar	5	9	249.99	155.39	52.08	32.3
CL Borrell 6 Es:8 Pl:02 Pt:04	1994	45.3	Unifamiliar	5	9	197.42	138.6	33.44	23.48
PS Francesc macia 77 Es:C Pl:01 Pt:04	1997	74.15	Plurifamiliar	5	9	121.59	76.55	24.86	15.59
CL Esteve pila 65 Es:1 Pl:04 Pt:B1	1997	91.34	Unifamiliar	5	9	144.98	90.13	30.2	18.73
RB Celler 2 Es:1 Pl:01 Pt:07	1987	80.72	Unifamiliar	4	9	139.39	85.99	29.36	18.1
PS Francesc macia 52 Es:B Pl:04 Pt:B4	1997	104	Plurifamiliar	6	9	180.53	111.43	37.99	23.43
CL Borrell 7 Es:E Pl:03 Pt:03	1993	88.7	Unifamiliar	5	9	76.7	53.84	16.06	11.27
CL Josep peray, de 19 Es:1 Pl:02 Pt:01	2007	106	Plurifamiliar	5	9	90.91	56.0	19.19	11.82
CL Manuel farres 6 Es:3 Pl:03 Pt:02	1998	91	Unifamiliar	7	9	130.63	82.13	27.06	16.97
CL Villa 32 Es:B Pl:02 Pt:01	2003	65	Unifamiliar	4	9	145.27	101.98	25.67	18.02
PZ Doctor galtes 8 Es:D Pl:01 Pt:03	1995	51	Unifamiliar	4	9	114.15	80.14	19.34	13.58
CL Vallseca 126 Es:A Pl:01 Pt:01	2006	79	Unifamiliar	4	9	255.83	157.56	54.01	33.25
CL Manuel farres 35 Es:A f									6.74

Showing 1 to 25 of 4,84

List of buildings amenable to renovation

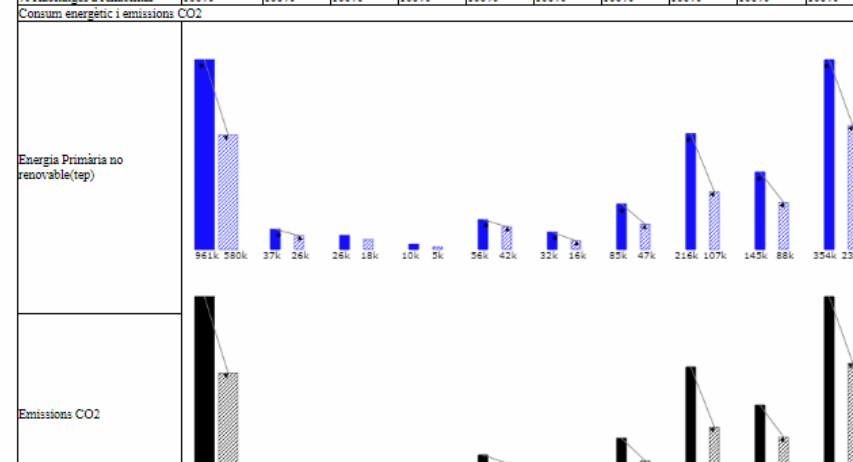
194 Next

## Paquets d'edificis en Sant Cugat del Vallès



ENERSI ha agrupat la teva selecció en nou paquets de edificis similars. En la següent gràfica s'observa la qualificació energètica dels edificis continguts en cada paquet.

	Total	PE 1	PE 2	PE 3	PE 4	PE 5	PE 6	PE 7	PE 8	PE 9
Nº Habitatsges existents	5023	160	138	59	192	124	287	1161	680	2227
Nº Habitatsges a rehabilitar	5023	160	138	59	192	124	287	1161	680	2227
% Habitatsges a rehabilitar	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

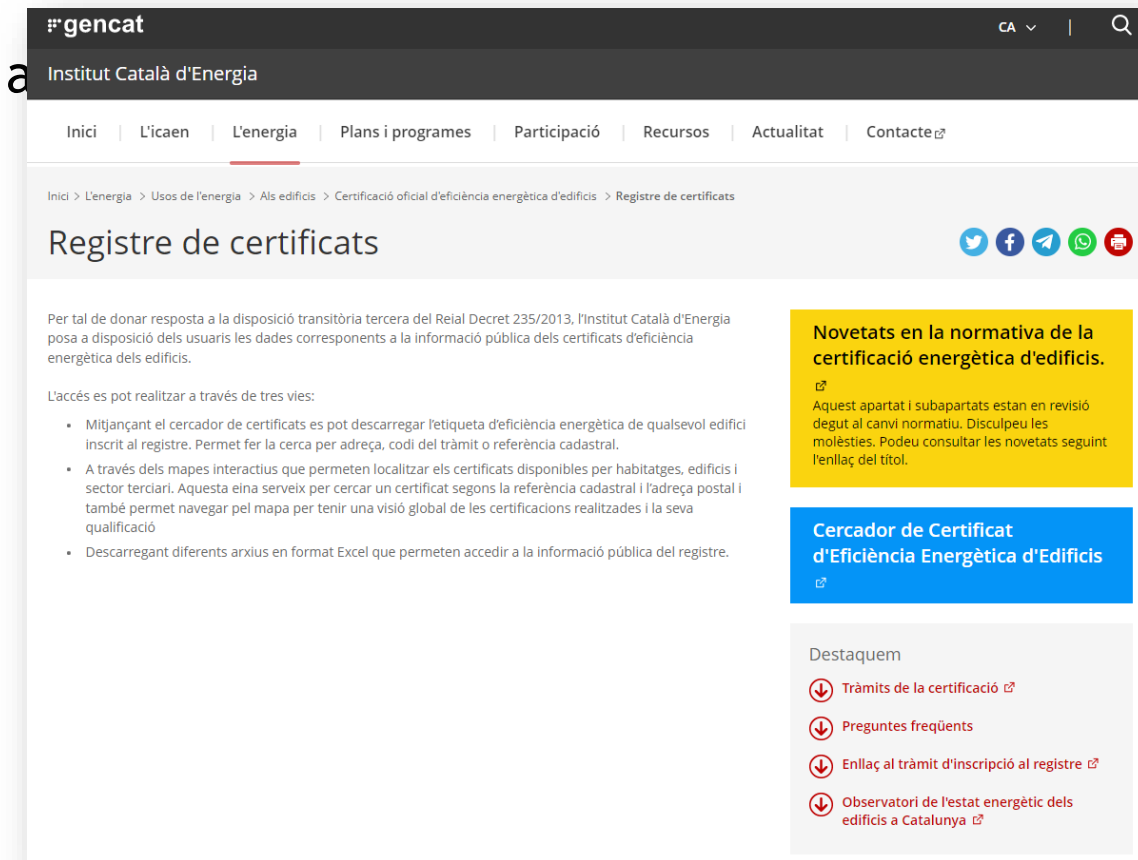


A downloadable report is generated

Habitatsges amb lletra A	18	85	11	25	0	24	0	1	0	5	0	2	2	8	0	3	2	7	3	10
Habitatsges amb lletra B	79	200	18	9	24	0	1	4	12	7	1	0	6	3	1	32	6	33	9	90

# Situation of EPC in Spain

- **Normative** and **EPC** programmess are **common** to all the regions of Spain.
- The registers are managed by the regions.
- **ICAEN** manages the **EPC register** in Catalonia.
- The normative ([RD 390/2021](#)) indicates:
  - Tasks of the registers:
    - Technical and administrative **control** and **inspection** tasks.
    - List of competent technicians available to the public to do the EPC.
    - **Access to information about the certificates to citizens.**
- The EPC **Centralized Administrative Registry** in XML format is created in the Ministry for the Ecological Transition and the Demographic Challenge.



[EPC register in Catalonia](#)

# Exemple of the EPC (XML file) in Spain

Ministry for the ecological transition and the demographic challenge

Building energy evaluation report in electronic format (XML):

Febrero 2020  
Página 6 de 72

Tabla 2: Elementos del Informe XML v2.1. Identificación del edificio

Campo	Etiqueta	Múl.	Opc.	Tipo	Valores admitidos / Formato	Descripción	Ejemplo	Id
IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO	• • <IdentificacionEdificio>							
Nombre del edificio	• • <NombreDelEdificio>			string	-	Identificación del edificio	Centro juvenil "Los álamos"	1
Dirección	• • <Direccion>			string	-	Dirección postal del edificio	C/Tribulete, 5	2
Municipio	• • <Municipio>			string	-	Municipio correspondiente al edificio	Madrid	3
Código Postal	• • <CodigoPostal>			string	-	Código postal correspondiente al edificio	28001	4
Provincia	• • <Provincia>			string	-	Provincia del edificio	Madrid	5
Comunidad Autónoma	• • <ComunidadAutonoma>			string	-	Comunidad autónoma del edificio	Comunidad de Madrid	6
Zona Climática	• • <ZonaClimatica>			string	A0	Zona climática en la que se sitúa el edificio	D3	7
Año Construcción	• • <AñoConstruccion>			string	aaaa ó aaaa-aaaa	Año de construcción del edificio	1979-2006	8
Normativa vigente	• • <NormativaVigente>			string	-	Normativa vigente en el momento de la construcción o rehabilitación del edificio o local	Anterior a CTE	9
Referencia/s catastral/es	• • <ReferenciaCatastral>			string	-	Referencia o referencias catastrales de la finca o fincas, separadas por comas	12341324123DSW, 12346336423DG	10
Tipo de Edificio o parte que se describe	• • <TipoDeEdificio>			string	ViviendaUnifamiliar, BloqueDeVivienda-Completo, ViviendaIndividualEn-Bloque, EdificioUsoTerciario, LocalUsoTerciario	Tipo de edificio o parte del edificio certificado	EdificioUsoTerciario	11
Procedimiento de calificación energética utilizado y versión	• • <Procedimiento>			string	-	Procedimiento aplicado para la calificación energética y verificación del cumplimiento del DB-HE	CE3 v1.0.1661.423 Fecha: 7- nov-2012	24
Alcance de la información del XML	• • <AlcanceInformacionXML>			string	CertificacionExistente, VerificacionExistente, CertificacionVerificacionExistente, CertificacionNuevo, VerificacionNuevo, CertificacionVerificacionNuevo	Alcance de la información incluida en este XML. Indica si la información ha sido generada con el objetivo de la verificación del DB-HE y/o certificación energética y el tipo de edificio analizado (Existente o Nuevo/Ampliación).	VerificacionExistente	12



# EPC register in Catalonia: existing buildings

EXISTING BUILDINGS											
	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	TOTAL	%
A	174	331	432	342	331	378	429	329	426	3.172	0%
B	951	1.190	1.145	1.485	1.361	1.350	1.173	835	1.073	10.563	1%
C	5.653	8.104	6.419	8.159	7.861	7.011	6.663	4.806	5.183	59.859	5%
D	16.095	23.335	18.699	17.923	17.309	16.407	16.134	11.827	12.731	150.460	12%
E	62.037	86.733	70.710	82.365	82.765	79.663	73.584	58.105	63.805	659.767	54%
F	18.728	25.938	21.716	18.679	17.747	16.381	14.579	11.417	12.132	157.317	13%
G	35.558	45.460	36.020	16.141	14.121	12.926	10.847	8.485	8.777	188.335	15%
<b>TOTAL</b>	<b>139.196</b>	<b>191.091</b>	<b>155.141</b>	<b>145.094</b>	<b>141.495</b>	<b>134.116</b>	<b>123.409</b>	<b>95.804</b>	<b>104.127</b>	<b>1.229.473</b>	<b>100%</b>



# EPC register in Catalonia: new buildings

NEW CONSTRUCTION													
	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	TOTAL	%
A	5	57	42	69	109	299	511	741	994	1.168	1.362	5.357	<b>44%</b>
B	6	58	78	114	229	396	629	807	836	876	735	4.764	<b>39%</b>
C	11	83	110	166	197	73	58	48	50	49	52	897	<b>7%</b>
D	40	107	235	173	96	25	10	8	11	7	6	718	<b>6%</b>
E	5	120	120	107	45	7	3	1	2	3	5	418	<b>3%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>425</b>	<b>585</b>	<b>629</b>	<b>676</b>	<b>800</b>	<b>1.211</b>	<b>1.605</b>	<b>1.893</b>	<b>2.103</b>	<b>2.160</b>	<b>12.154</b>	<b>100%</b>

# EPC register in Catalonia: new and existing buildings

TOTAL OF EPC													
	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	TOTAL	%
A	5	57	216	400	541	641	842	1.119	1.423	1.497	1.788	8.529	1%
B	6	58	1.029	1.304	1.374	1.881	1.990	2.157	2.009	1.711	1.808	15.327	1%
C	11	83	5.763	8.270	6.616	8.232	7.919	7.059	6.713	4.855	5.235	60.756	5%
D	40	107	16.330	23.508	18.795	17.948	17.319	16.415	16.145	11.834	12.737	151.178	12%
E	5	120	62.157	86.840	70.755	82.372	82.768	79.664	73.586	58.108	63.810	660.185	53%
F			18.728	25.938	21.716	18.679	17.747	16.381	14.579	11.417	12.132	157.317	13%
G			35.558	45.460	36.020	16.141	14.121	12.926	10.847	8.485	8.777	188.335	15%
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>425</b>	<b>139.781</b>	<b>191.720</b>	<b>155.817</b>	<b>145.894</b>	<b>142.706</b>	<b>135.721</b>	<b>125.302</b>	<b>97.907</b>	<b>106.287</b>	<b>1.241.627</b>	

# Register of EPC in Catalonia

## EPC seen as a procedure.

### Objectives of the **register of EPC in Open data**:

- Tool, basis for university studies, market studies of companies ...
- Helps **users** to have interrelated information related to their buildings.
- Data interaction to **guide building renovations**.

## Cadastral data in the Catalonia Register.

- Integration in the back office (1<sup>st</sup> semester of **2022**).
- Information in Open data (2<sup>nd</sup> semester of **2022**).

Certificats d'eficiència energètica d'edificis

Energia

L'edifici ha jugat i jugarà un paper cada vegada més important en el nou model energètic basat en el canvi del ciutadà passant d'element passiu consumidor a agent actiu productor i consumidor d'energia. Seria l'edifici on s'integrarà la producció d'energia distribuïda amb energies renovables, on es podrà fer efectiu l'autoconsum i on elements com el vehicle

Més

Actualitzat  
5 de desembre de 2021

Dades proveïdes per  
Institut Català d'Energia (ICAEN)

Sobre aquest conjunt de dades

Silenciar conjunt de dades

Actualitzat  
**5 de desembre de 2021**

Darrera actualització de les dades  
5 de desembre de 2021

Darrera actualització de les metadades  
5 de desembre de 2021

Dades creades  
7 de maig de 2019

Vistes  
**9.708**

Descàrregues  
**2.071**

Dades proveïdes per  
Institut Català d'Energia (ICAEN)

Conjunt de dades del propietari  
Dades Obertes Catalunya

Contacteu amb el propietari de la base de dades

Actors

Tipus actor	Generalitat de Catalunya
Departament	Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Freqüència d'actualització

Freqüència d'actualització	Setmanal
----------------------------	----------

Àmbit geogràfic

Àmbit geogràfic	Catalunya
Informació geogràfica	Coordenades

Idioma

Idioma	Català
Nombre del conjunto de datos (ES)	certificados de eficiencia energética de edificios
Dataset name (EN)	Certificates of energetic efficiency of buildings

[EPC register in Catalonia](#): Open Data.

# Integration data in the EPC registers

## Next steps in the future:

- **Real energy consumptions** (energy and cost), connected to the distributor, with specific permission of the owner.
- **Building Technical Inspection** (it's not yet in Open Data in Catalonia).
- **Costs of renovations** (information of grants).
- **Information of materials: BIM information of projects**
  - Embedded energy in materials.
  - Life cycle cost of materials.
- **Socio-economic information**, to plan neighborhood renovations.

The integration of different data sources strengthens the EPC quality, by being able to detect inconsistencies.

# Conclusions

- ENERHAT and ENERPAT integrate building data, an on-line building refurbishment assessment tool, and refurbishment policies to make it easier for building owners and city planners to take informed decisions to improve buildings' energy performance (Building Renovation Passport)
- In order to integrate heterogeneous components –such as data from various sources, refurbishment guidelines and policies and on-line assessment tools – in a seamless process within the on-line applications we have created, it was necessary to gain a deep understanding of their contents and structure.



# Conclusions

- There is no standardized process to integrate data from multiple domains and sources and to derive new services from them. Each case is a particular one.
- Even though the underlying complexities of this integration are hidden to the end-users, the procedures to interconnect the various components need to be transparent to experts and professionals, who should be able to trace the data transformation processes which are carried out within the applications.

# Conclusions

- During the last two years, the tools have been used by professionals and local administrations to quickly find information about EPC in specific contexts.
- However, the maintenance of this kind of tools and keep their data updated requires human and technological resources which are usually underestimated.
- Public agencies like ICAEN can help to maintain tools such as ENERHAT and ENERPAT, by publishing EPCs in an open data portal in various formats (CSV, KML, RDF, etc.) and updating the data regularly.

# Acknowledgements

## ENERHAT

Renew your property

[www.enersi.es/en/enerhat](http://www.enersi.es/en/enerhat)

## ENERPAT

Renew your city

[www.enersi.es/en/enerpat](http://www.enersi.es/en/enerpat)

### Developing Team

Leandro Madrazo

Álvaro Sicilia

Eric Ortet

Anna Bohigas

Marco Massetti

Fabian López Plazas

Martí Riera

**ARC Engineering and Architecture La Salle**

[arc.salleurl.edu](http://arc.salleurl.edu)

**With the collaboration of the Institut Català d'Energia (ICAEN) and the Agència de l'Habitatge de Catalunya (AHC)**



Ministerio de Economía y Competitividad. Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad (RTC-2014-2676-3)

**If you would like more information,  
please visit [www.timepac.eu](http://www.timepac.eu) or contact us at**

**[leandro.madrado@salle.url.edu](mailto:leandro.madrado@salle.url.edu)**

**[ainhoa.mata@gencat.cat](mailto:ainhoa.mata@gencat.cat)**

Thanks for your attention!