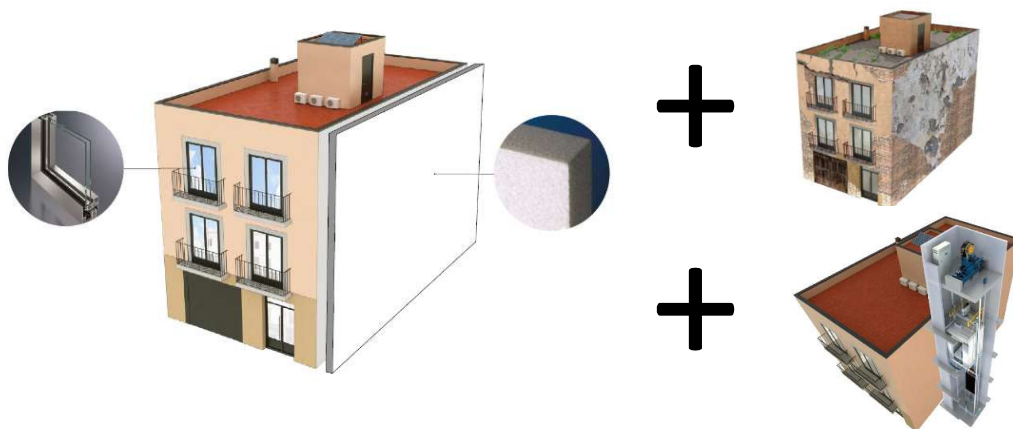


1

Situació del parc residencial edificat a Espanya

2

Consum d'energia a Catalunya i avaluació energètica del parc edificat



1

Situació del parc residencial edificat a Espanya

El patrimoni residencial a l'Estat espanyol es caracteritza per ser un parc edificat relativament envellit, igual que passa en l'entorn europeu més pròxim. El volum més important d'edificis d'habitatges pertany als anys del *boom* de la construcció que es va produir durant l'últim segle i mig, a conseqüència del continuat augment de la població, l'increment de renda dels seus habitants i els desplaçaments del camp cap a les ciutats, havent-se de procurar allotjament a aquest creixement. Aquest envelliment porta aparellat una obsolescència funcional dels habitatges pels canvis socials (envelliment de la població, famílies monoparentals, etc), tecnològics (sensorització, domòtica, etc) i ambientals (lluita contra el canvi climàtic, salut, etc).

Dades estadístiques generals

Gráfico 1. Total, población y edificio			
	Censo 2011	Censo 2001	Variación (%)
Población total	46.815.916	40.847.371	14,60
Hombres	23.104.303	20.012.882	15,40
Mujeres	23.711.613	20.834.489	13,80
Población en colectivos	444.101	233.347	90,30
Edificios	9.814.785	8.661.183	13,30
Viviendas (total)	25.208.623	20.946.554	20,3 0
Viviendas vacías	3.443.365	3.106.422	10,80
Hogares	18.083.692	14.187.169	27,50

Fuente: INE. Censo de Población y viviendas 2011

Dels 9.814.785 edificis existents, 9.730.999 es destinen principalment o exclusivament a habitatges i 83.786 a altres fins.

Gráfico 2. Edificios según tipo de edificio por tamaño del municipio y número de inmuebles			
Número de inmuebles por edificio	Total	Destinado principal o exclusivamente a viviendas	Otros fines
1	7.701.066	7.701.066	...
2	680.023	651.034	28.989
3	215.056	202.023	13.033
4	148.166	140.755	7.411
5 a 9	431.649	412.664	18.985
10 a 19	410.544	398.959	11.585
20 a 29	133.492	131.068	2.424
30 a 39	48.507	47.853	654
40 o más	46.282	45.577	705
Total	9.814.785	9.730.999	83.786

Fuente: INE. Censo de Población y viviendas 2011

Segons l'ús que es dóna a l'habitatge, aquestes es classifiquen en principals (ocupats la major part de l'any), secundàries (es corresponen amb segones residències o habitatges ocupats en períodes vacacionals) i buides. En aquest aspecte, els 9.730.999 edificis destinats a habitatges, es tradueixen en 25.208.623 habitatges, dels quals 18.083.692 són llars o habitatges principals, 3.681.565 són habitatges secundaris o de segona residència i 3.443.365 són habitatges buits.

Gráfico 3. Comparación número de viviendas en 2001 y 2011. Clasificación de las viviendas según su uso						
Viviendas				Variación		
	Censo 2001	Porcentaje	Censo 2011	Porcentaje	Incremento absoluto	Incremento relativo
Total	20.946.554	100,0%	25.208.623	100%	4.262.069	20,3%
Viviendas principales	14.187.169	67,7%	18.083.692	71,1%	3.896.523	27,5%
Viviendas secundarias	3.652.963	17,4%	3.681.565	14,6%	28.602	0,8%
Viviendas vacías	3.106.422	14,8%	3.443.365	13,7%	336.943	10,8%

Fuente: INE. Censo de Población y viviendas 2011

D'acord amb el seu estat de conservació, gairebé el 1,8% dels edificis espanyols destinats a habitatge es troba en estat de conservació ruïnós i el 9,3% en estat dolent i deficient.

Gráfico 4. Edificios destinados principal o exclusivamente a viviendas y nº de inmuebles

Estado de conservación	Edificios	Inmuebles
Ruinoso	55.187	95.845
Malo	171.588	303.963
Deficiente	736.551	1.515.996
Bueno	8.767.673	23.933.534
Total	9.730.999	25.849.338

Fuente: INE. Censo de Población y viviendas 2011

Amb aquestes dades ens trobem amb un parc de 963.326 edificis (1.915.804 immobles) que haurien de realitzar obres de conservació de l'edifici. De la resta que es qualifica amb estat de conservació bo, es desconeix quants són pròxims a l'estat de conservació deficient i quants estan correctament conservats. Així mateix, si extrapolem les dades i comprovem l'estat de conservació dels immobles destinats a primera residència, el seu percentatge respecte als immobles de segona residència (4,61% contra un 5,63% respectivament), no difereixen significativament, amb la qual cosa es constata que l'estat general de conservació de les segones residències és equiparable al de les primeres residències.

Gráfico 5. Tipo de viviendas y estado del edificio

	Total	Ruinoso	Malo	Deficiente	Bueno	No consta
Total viviendas principales	18.083.692	38.043	126.538	833.953	16.530.004	555.155
Viviendas secundarias	3.681.565	10.237	32.832	207.400	3.366.428	64.667
Viviendas vacías	3.443.365	39.023	112.408	362.872	2.859.967	69.095

Fuente: INE. Censo de Población y viviendas 2011

D'acord amb la seva antiguitat, el parc residencial espanyol disposa de 2.935.932 edificis amb una antiguitat de més de 50 anys, representant el 30,17% del total edificat:

Gráfico 7. Edificios de viviendas según año de construcción

Antigüedad de los edificios	Edificios
Más de 50 años	2.935.932
Entre 30 y 49 años	2.547.141
Entre 6 y 29 años	3.804.432
Menos de 6 años	443.494
Total	9.730.999

Fuente: INE. Censo de Población y viviendas 2011

La primera legislació que a Espanya va obligar a instal·lar aïllament tèrmic en els habitatges es va publicar l'any 1979 (NBE CT-79), per la qual cosa en funció de l'antiguitat es pot observar que segons les dades de l'INE el 56,35% dels edificis són anteriors a 1980. Si a més d'això, afegim que la legislació actual està augmentant les exigències tèrmiques per reduir els consums energètics i lluitar contra el canvi climàtic, podem veure que tèrmicament el parc edificat actual és obsolet i requereix d'inversions importants de millora. En aquest mateix sentit les dades estadístiques sobre accessibilitat denoten que una part important del parc residencial

edificat és obsolet. Només un 23,09% del parc total edificat és accessible i un 6,27% disposa d'ascensor:

Gráfico 8. Edificios de viviendas según año de construcción por instalaciones			
Edificios			
Plantas	Total (valores absolutos)	Accesible (%)	Con ascensor (%)
Total	9.730.999	23,09	6,27
1	2.798.479	25,73	..
2	4.968.850	21,53	0,72
3	1.096.644	15,55	7,03
4	338.063	24,48	36,40
5	233.392	29,70	52,63
6	124.420	37,64	70,32
7	62.859	46,96	91,66
8	50.429	48,38	97,49
9	21.819	56,77	98,87
10 o más	36.044	59,97	98,60

Fuente: INE. Censo de Población y viviendas 2011

Dades de l'estat de conservació del parc edificat

Des de l'any 2000, s'han anat aprovant diferents ordenances a l'Estat espanyol que regulen les inspeccions tècniques d'edificis (ITE). Aquestes inspeccions són realitzades per tècnics sobre edificis residencials de 45-50 anys d'antiguitat, segon el que es regula en cada ordenança. Aquests informes aporten informació sobre les característiques tècniques dels edificis (tipus d'estructura, instal·lacions, tancaments, fusteries, etc) i sobre la qualificació de l'estat de conservació (lleu, important, greu o molt greu).



Gráfico 14. Localización de las deficiencias de las inspecciones desfavorables 2016.
Fuente: CAATEEB con los datos del Observatorio ITE

Encara que la mostra és poc representativa del parc edificat, aquests valors demostren que, en els períodes representats, les façanes i les mitgeres, juntament amb les cobertes i els

terrats, són els elements que mostren major nombre de deficiències, seguits per les instal·lacions i en últim lloc, la fonamentació i l'estructura.

Elements constructius més deteriorats

Segons les dades extretes de la campanya *La Casa en Forma* impulsada pel CAATEEB, d'acord amb els informes realitzats pels tècnics sobre visites d'inspecció reals, es van obtenir els següents anàlisis:

- Façanes i cobertes són els elements més deteriorats. Sols un 25% es trobaven en bon estat.
- Instal·lacions d'aigua, sanejament, electricitat, així com els acabats la seva situació era millor, entre un 50% i 60% es trobaven en bon estat.
- Les instal·lacions de gas i aparells elevadors són les instal·lacions que es troben en millor estat, quasi el 80%.

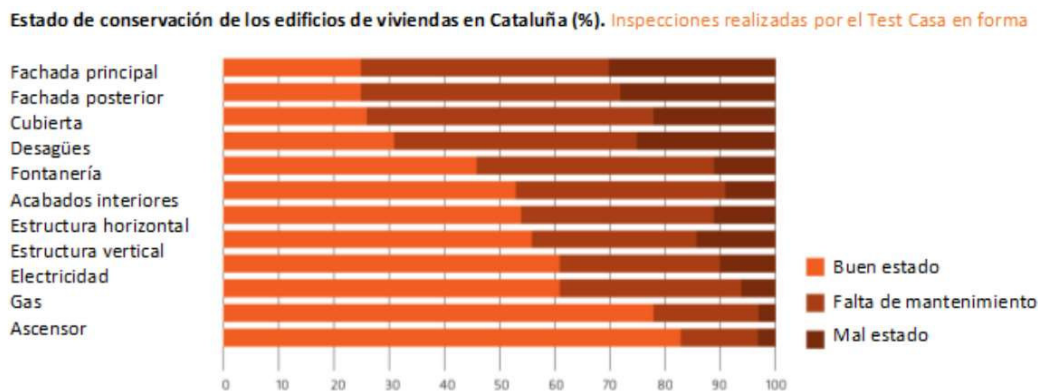


Gráfico 43. Estado de conservación de viviendas en Cataluña.
Fuente: CAATEEB

Amb l'aprovació per part de la Generalitat de Catalunya del programa per la revisió de l'estat de conservació i manteniment dels edificis d'habitatges, es va disposar d'informació de qualitat, la qual responia a unes inspeccions més detallades. Els resultats van confirmar que els elements més necessitats d'intervenció són les façanes i les cobertes, deixant en un segon terme l'estructura i el sanejament i les instal·lacions com a gas, aparells elevadors i instal·lació elèctrica, tenien les millors qualificacions.

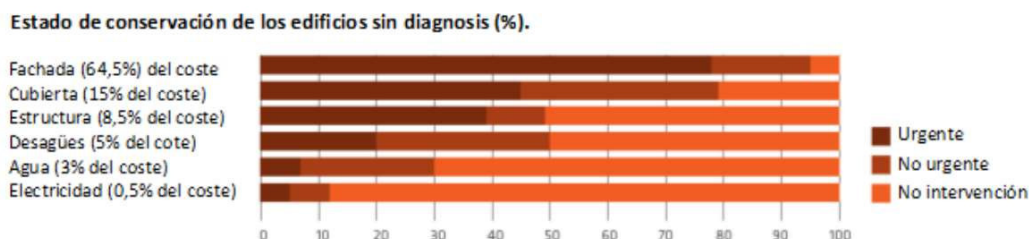


Gráfico 44. Valoración de la importancia de la intervención .
Fuente: Unidad de Rehabilitación i Medi Ambient del CAATEEB

Finalment, como a resultat, exposem unes dades sobre casos reals realitzats pel Cos de Bombers de la ciutat de Barcelona, en referència a les sortides per urgències relacionades amb les patologies dels edificis. Cal destacar que els problemes originats en façanes corresponen aproximadament al 50% de les sortides, mentre que les relacionades amb elements estructurals horitzontals, representen poc més del 25% i amb elements verticals una mica per sota del 25% aproximadament.

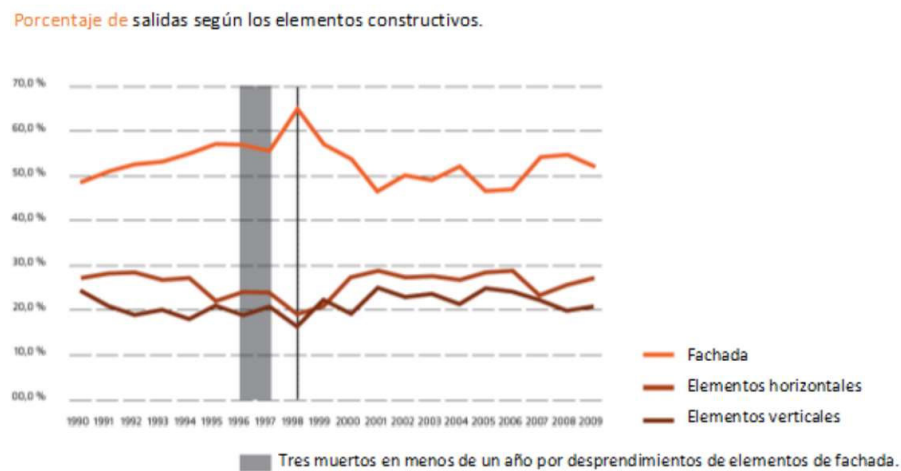


Gráfico 45. Salidas de Bomberos de BCN.

Fuente: propia CAATEEB a partir de los datos del cuerpo de Bomberos de Barcelona

Totes les fonts consultades coincideixen en que els elements amb major percentatge de deficiències són les façanes i mitjaneres seguit de cobertes, instal·lacions i estructures.

Informació extreta de:

Informe del manteniment del parc edificat residencial a Espanya. Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona (CAATEEB). Barcelona. Setembre 2019

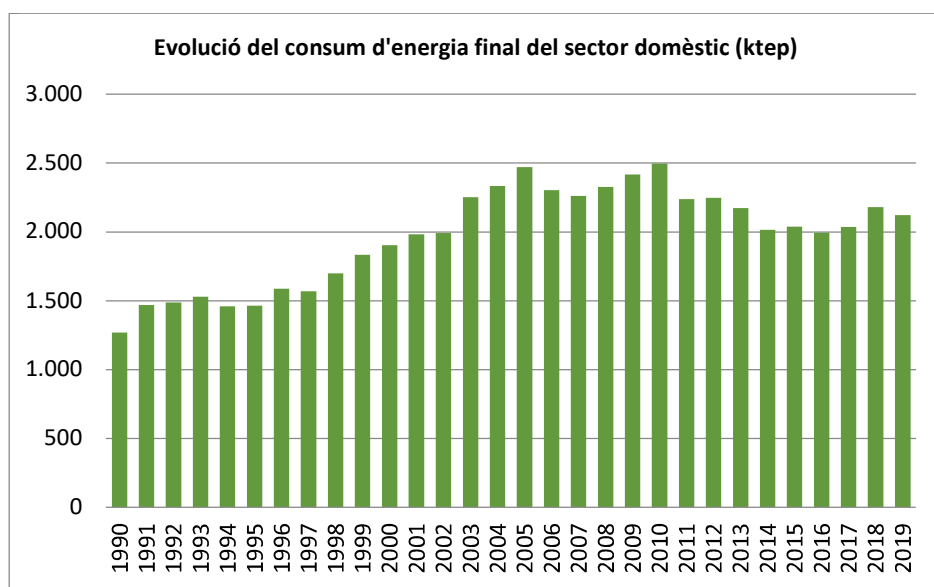
https://www.apabcn.cat/ca_es/serveicolegiat/atecnica/actualitat/Pagines/manteniment-dels-edificis-mantenimiento-edificios-sensedi-2019-informe-viviendas.aspx

2

CONSUM D'ENERGIA A CATALUNYA I AVALUACIÓ ENERGÈTICA DEL PARC EDIFICAT

Consum de l'energia a Catalunya

L'energia¹ té un paper fonamental en les emissions de gasos d'efecte hivernacle i en especial en les emissions de CO₂². Per quantificar el seu efecte, s'agafa com a referència la reducció de emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEI) respecte als valors de 1990. Com es pot observar en el gràfic adjunt, el consum d'energia final³ a Catalunya, del sector domèstic, al 2019 (2.123,0 ktep) és un 67% superior al de 1990 (1.267,2 ktep)..



Font pròpia a partir de dades de l'[Institut Català d'Energia](#)

Aquest increment té diferents causes. Entre elles l'augment de la població a Catalunya. Si es calcula l'increment del consum d'energia sense tenir en compte l'increment de la població

¹Anomenem energia a la capacitat per realitzar un treball, expressant-se com la potència multiplicada per unitat de temps. És necessari indicar que el temps d'ús és fonamental a l'hora de quantificar-la i haurem de tenir en compte el balanç anual per a poder valorar-la. La unitat més utilitzada i derivada del sistema internacional és el kWh. Per tal de poder valorar i equiparar millor el nostre edifici amb la resta és aconsellable relacionar-la amb la superfície, establint el rati kWh/m².

²Anomenem emissions de CO₂ a la quantitat de CO₂ emès durant el procés de generació, transformació, transport i consum d'energia. Dependran tant del consum energètic com de la font energètica utilitzada (renovable o no renovable).

³Anomenem energia final a l'energia que s'utilitza en el punt de consum. Equival al consum energètic.

s'obté que el consum d'energia a Catalunya en el sector domèstic, entre l'any 2019 respecte l'any 1990, ha estat del 31%.

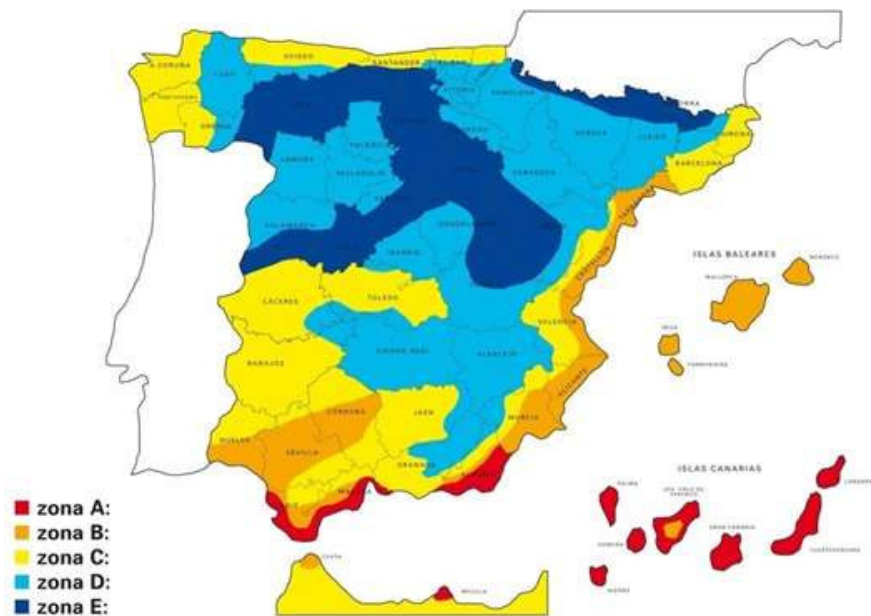
Any	Consum total (ktep)	Habitants (nº)	Consum per càpita (tep/hab)
1990	1.267,2	6.025.000	0,21
2019	2.123,0	7.722.203	0,27
Diferència	68%	28%	31%

Com a conseqüència dels objectius de reducció d'emissions de CO₂ marcats per la UE, cal reduir aquest índex, respecte l'any 1990 i no augmentar-lo. La futura Llei del Canvi Climàtic Espanyola planteja que aquesta reducció ha de ser del 23% al 2030.

Consum d'energia del parc edificat a Catalunya

El consum d'energia en els edificis depèn de:

- la zona climàtica on es troba l'edifici
- i de les prestacions energètiques de l'edifici
- dels hàbits de consum de l'usuari.



La zona climàtica depèn d'on està ubicat l'edifici i la qualificació energètica de l'edifici depèn de les prestacions de l'edifici. Els edificis amb unes prestacions menors demanen⁴ més

⁴Anomenem demanda energètica a la quantitat d'energia necessària per a satisfer els nostres requeriments de confort ambiental i ús. Per calcular-la es tindrà en compte les consideracions d'implantació, ús, morfologia i sistema constructiu de l'edifici.

energia. En la taula següent es pot observar el consum d'energia primària⁵ no renovable en kWh/m²any, obtinguda de la mitja dels certificats d'eficiència energètica dels edificis d'obra nova registrats a Catalunya, segons la zona climàtica on està aquest edifici:

		CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE (kWh/m ² any)				
		A	B	C	D	E
ZONIFICACIÓ CLIMÀTICA	ZONA B3		27,48	39,58	60,37	49,30
	ZONA C2	22,10	35,72	50,09	71,12	108,59
	ZONA C3		36,345	53,14	57,77	
	ZONA D1	18,38	44,63	75,22	108,88	
	ZONA D2	32,48	43,66	64,61	94,78	154,96
	ZONA D3	34,96	50,18	70,44	85,26	227,37
	ZONA E1	55,35	69,16	92,98	159,85	182,08

Dades extretes dels certificats d'eficiència energètica a Catalunya. Font: ICAEN

En el cas dels edificis existents, els consum mitjans d'energia primària per metre quadrat i per habitatge és la següent.

⁵ Anomenem energia primària a l'energia continguda a les fonts energètiques tenint en compte el procés de transformació, emmagatzematge i pèrdues degudes al transport des del punt de producció al punt de consum.

ZONA CLIMÀTICA	QUALIFICACIÓ	CONSUM MITJA ENERGIA PRIMÀRIA [kWh/m ² ·any]	CONSUM MITJA ENERGIA PRIMÀRIA HABITATGE [kWh/hab·any]
Zona B	A	21,7	1.737,5
	B	38,8	3.106,7
	C	55,0	4.397,6
	D	78,0	6.239,8
	E	139,5	11.160,5
	F	201,6	16.130,7
	G	256,0	20.478,5
Zona C	A	22,2	1.776,5
	B	41,6	3.327,9
	C	59,6	4.771,8
	D	87,3	6.984,2
	E	150,5	12.038,2
	F	216,0	17.277,0
	G	293,9	23.510,6
Zona D	A	42,5	3.397,8
	B	50,9	4.074,7
	C	72,7	5.815,6
	D	108,3	8.663,1
	E	184,6	14.766,9
	F	277,3	22.182,2
	G	362,8	29.020,4
Zona E	A	30,3	2.420,7
	B	71,7	5.733,0
	C	92,5	7.403,0
	D	139,8	11.184,5
	E	229,4	18.355,0
	F	334,9	26.792,5
	G	457,0	36.561,4

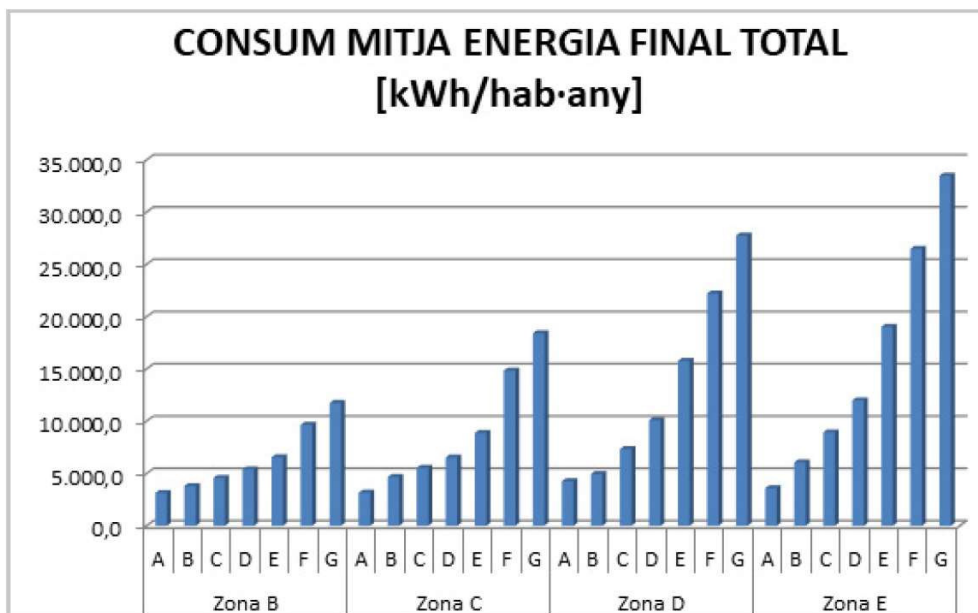
Dades extretes dels certificats d'eficiència energètica a Catalunya. Font: ICAEN

Per altra banda tenim l'energia final, que és aquella que la persona usuària consumeix i paga a la seva factura energètica. Les dades següents s'han calculat afegint el consum d'enllumenat i electrodomèstics a l'energia final calculada per les eines de certificació. Cal tenir en compte que aquest valor i el present a la factura energètica pot variar, perquè a les eines de certificació es consideren uns horaris d'ocupació iguals en tots els edificis d'habitatges i, en canvi, en la realitat, la persona usuària acaba definint la temperatura de confort i els horaris de funcionament dels seus equips.

En les gràfiques següents es veu clarament la relació entre un major consum mitjà d'energia final i una pitjor qualificació i una major severitat climàtica (la zona E és la més severa en règim d'hivern). El consum mitja final d'energia a Catalunya segons els certificats d'eficiència energètica seria el següent:

ZONA CLIMÀTICA	QUALIFICACIÓ	CONSUM MITJA ENERGIA FINAL SUPERFICIE [kWh/m ² ·any]	CONSUM MITJA ENERGIA FINAL HABITATGE [kWh/hab·any]	CONSUM MITJA ENERGIA FINAL CLIMATITZACIÓ + ACS [kWh/hab·any]	CONSUM MITJA ENERGIA FINAL ELECTROD. + ILLUMINACIÓ [kWh/hab·any]	CONSUM MITJA ENERGIA FINAL TOTAL HABITATGE [kWh/hab·any]
Zona B	A	42,3	3.385,5	1.181,1	1.957,8	3.138,9
	B	20,3	1.622,5	2.111,8	2.175,3	3.797,9
	C	27,0	2.156,9	2.989,3	2.417,0	4.573,9
	D	34,0	2.716,1	4.241,6	2.685,6	5.401,7
	E	46,7	3.733,5	7.586,5	2.819,9	6.553,4
	F	83,8	6.700,4	10.965,0	2.960,9	9.661,2
	G	108,0	8.636,6	13.920,5	3.108,9	11.745,5
Zona C	A	66,6	5.329,9	1.207,6	1.957,8	3.165,4
	B	31,1	2.490,9	2.262,2	2.175,3	4.666,2
	C	39,0	3.117,5	3.243,7	2.417,0	5.534,5
	D	48,2	3.854,1	4.747,6	2.685,6	6.539,7
	E	75,8	6.067,5	8.183,1	2.819,9	8.887,4
	F	148,4	11.875,9	11.744,2	2.960,9	14.836,8
	G	191,3	15.301,3	15.981,6	3.108,9	18.410,2
Zona D	A	230,4	18.435,5	2.309,7	1.957,8	4.267,5
	B	86,7	6.939,4	2.769,8	2.175,3	4.945,2
	C	61,6	4.931,6	3.953,2	2.417,0	7.348,7
	D	92,6	7.405,0	5.888,9	2.685,6	10.090,6
	E	161,9	12.949,1	10.038,0	2.819,9	15.769,0
	F	240,7	19.255,2	15.078,6	2.960,9	22.216,1
	G	308,0	24.636,8	19.727,0	3.108,9	27.745,7
Zona E	A	201,6	16.130,5	1.645,5	1.957,8	3.603,3
	B	82,1	6.567,8	3.897,1	2.175,3	6.072,4
	C	81,4	6.511,8	5.032,3	2.417,0	8.928,9
	D	116,4	9.312,1	7.602,8	2.685,6	11.997,7
	E	202,6	16.209,9	12.477,1	2.819,9	19.029,7
	F	294,1	23.529,8	18.212,6	2.960,9	26.490,7
	G	379,6	30.370,4	24.853,1	3.108,9	33.479,3

a) Edificis existents



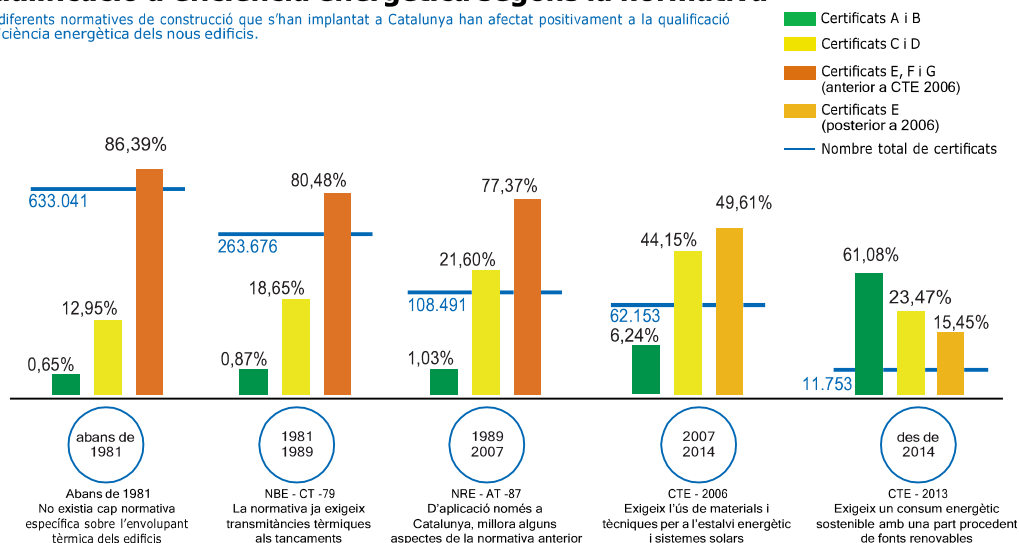
Dades extretes dels certificats d'eficiència energètica a Catalunya. Font: ICAEN

Qualificació energètica dels edificis a Catalunya

Fins al mes de juny del 2020, es van realitzar a Catalunya, 1.079.1685 certificats d'eficiència energètica. De l'anàlisi de les seves dades es pot obtenir la qualificació energètica amb els percentatges, per anys de construcció dels edificis, que es pot veure en el gràfic adjunt.

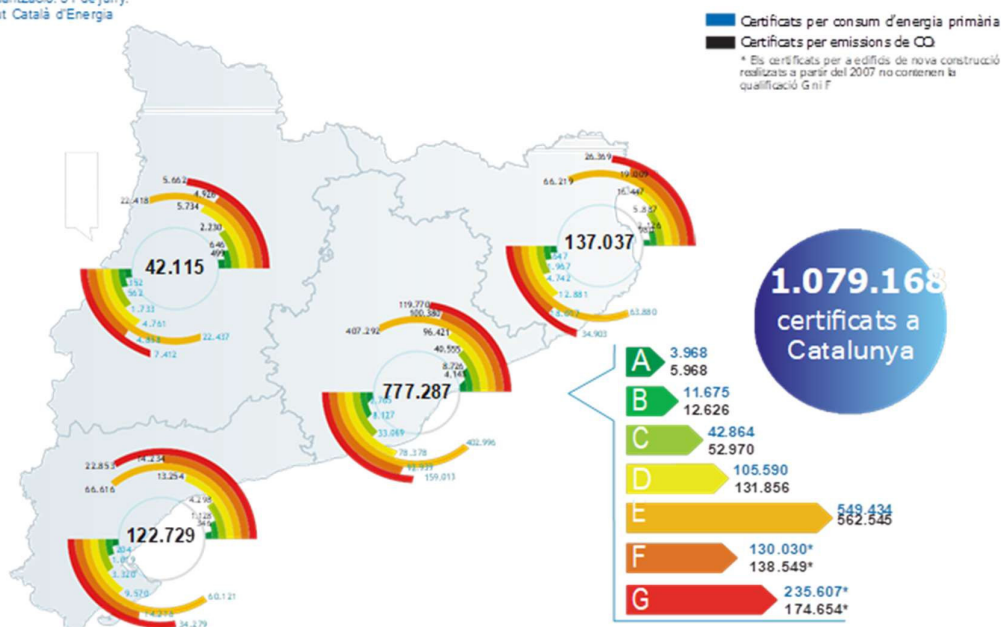
Qualificació d'eficiència energètica segons la normativa

Les diferents normatives de construcció que s'han implantat a Catalunya han afectat positivament a la qualificació d'eficiència energètica dels nous edificis.



Certificats segons la seva qualificació d'eficiència energètica (juny 2020)

Data d'actualització: 31 de juny.
Font: Institut Català d'Energia



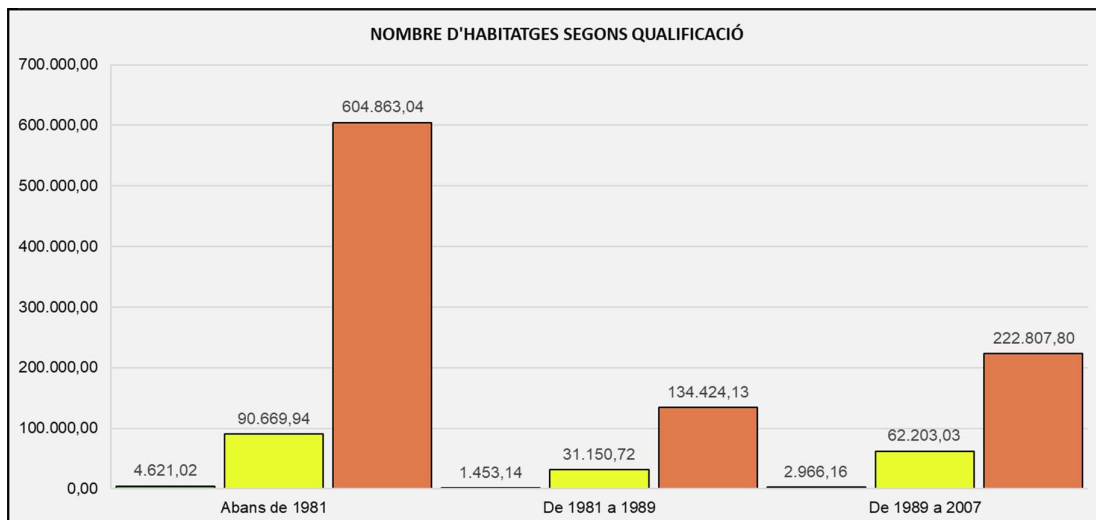
Qualificació energètica del parc edificat per anys de construcció

Extrapolant la qualificació energètica dels certificats d'eficiència energètica de l'apartat anterior, al volum d'edificis existents a Catalunya, es pot obtenir la següent estimació⁶ de qualificació energètica del parc d'edificis d'habitatges a Catalunya.

Any de construcció	Nombre d'edificis d'habitatges	Any de construcció	Nombre d'edificis	Nombre d'edificis d'habitatges segons qualificació		
				A i B	C i D	E, F i G
Abans de 1900	116.722	Abans de 1981	700.154,00	4.621,02	90.669,94	604.863,04
De 1900 a 1920	44.263					
De 1921 a 1940	47.469					
De 1941 a 1950	45.466					
De 1951 a 1960	93.311					
De 1961 a 1970	137.868					
De 1971 a 1980	215.055					
De 1981 a 1990	167.028	De 1981 a 1989	167.028,00	1.453,14	31.150,72	134.424,13
De 1991 a 2001	171.220	De 1989 a 2007	287.977,00	2.966,16	62.203,03	222.807,80
De 2002 a 2011	138.919	Total	1.155.159,00	9.040,32	184.023,69	962.094,97
Total	1.177.321					

Gràfica del nombre d'edificis d'habitatges segons qualificació energètica:

⁶ Aquesta extrapolació ha estat realitzada pel CAATEEB, a partir de les dades d'edificis d'habitatges obtinguts de l'IDECAT i la qualificació energètica d'edificis obtinguts de l'ICAEN. Es tracta d'una dada aproximada i orientativa per a tenir un ordre de magnitud de la qualificació energètica del parc d'edificis d'habitatges.



Tal i com es pot veure, el volum d'edificis amb qualificacions E, F i G és molt important respecte la resta.

Estalvi energètic amb la millora de la qualificació energètica del parc edificat a Catalunya

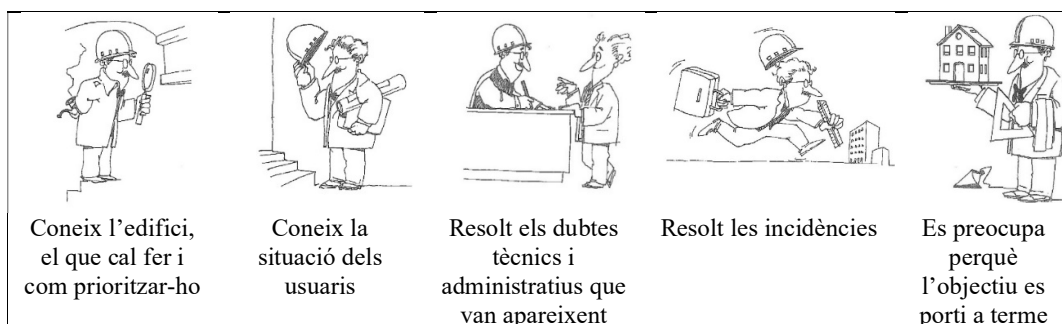
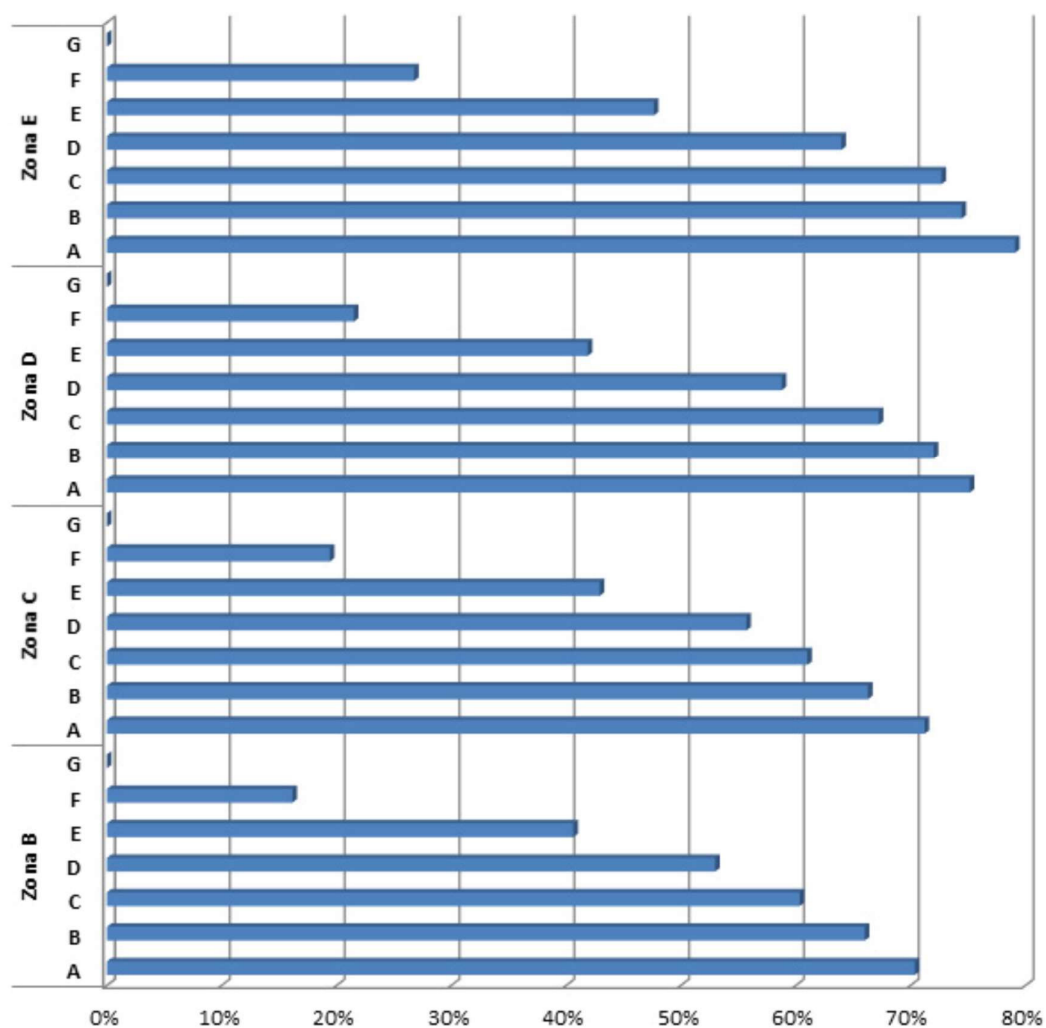
Els certificats energètics són una fotografia de l'estat en el que es troba l'edifici en el moment de realitzar la certificació. Si s'agafen les dades dels certificats d'eficiència energètica i s'extrapolen les dades s'obté que els percentatges d'estalvi energètic que

hi ha entre cadascuna de les qualificacions energètiques seria el següent:

ZONA CLIMÀTICA	QUALIFICACIÓ	ESTALVI % RESPECTE HABITATGE "G"	ESTALVI RESPECTE LLETRA ANTERIOR %
Zona B	A	70%	17%
	B	66%	17%
	C	63%	15%
	D	53%	18%
	E	41%	32%
	F	16%	18%
	G	0%	0%
Zona C	A	71%	32%
	B	66%	16%
	C	61%	15%
	D	56%	26%
	E	43%	40%
	F	19%	19%
	G	0%	0%
Zona D	A	75%	14%
	B	72%	33%
	C	67%	27%
	D	59%	36%
	E	42%	29%
	F	22%	20%
	G	0%	0%
Zona E	A	79%	41%
	B	74%	32%
	C	73%	26%
	D	64%	37%
	E	48%	28%
	F	27%	21%
	G	0%	0%

Dades extretes dels certificats d'eficiència energètica a Catalunya. Font: ICAEN

ESTALVI % RESPECTE HABITATGE "G" SEGONS ZONA CLIMÀTICA



Informació extreta de:

Informe en matèria d'ajuts a la renovació-rehabilitació energètica. Next Generation UE.
Elaboració: Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona (CAATEEB) a partir de dades de l'Institut Català d'Energia (ICAEN), Institut Estadístic de Catalunya (IDESCAT) i Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).
Barcelona. Març 2021

MÉS INFORMACIÓ

Informe del manteniment del parc edificat residencial a Espanya. Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona (CAATEEB). Barcelona. Setembre 2019

https://www.apabcn.cat/ca_es/serveicolegiat/atecnica/actualitat/Pagines/manteniment-dels-edificis-mantenimiento-edificios-sensedi-2019-informe-viviendas.aspx

Estratègia de la rehabilitació Espanyola a llarg Termini. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA). Junio 2020

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/paginabasica/recursos/es_ltrs_2020.pdf