

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

1.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1.1.- Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$$C_{ep,Edificio} = 23.25 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{año} \leq C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup}/S = 46.08 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{año}$$



donde:

$C_{ep,Edificio}$: Valor calculado del consumo energético de energía primaria no renovable, $\text{kWh/m}^2\cdot\text{año}$.

$C_{ep,lim}$: Valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, considerada la superficie útil de los espacios habitables, $\text{kWh/m}^2\cdot\text{año}$.

$C_{ep,base}$: Valor base del consumo energético de energía primaria no renovable, para la zona climática de invierno correspondiente al emplazamiento del edificio (tabla 2.1, CTE DB HE 0), $45 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{año}$.

$F_{ep,sup}$: Factor corrector por superficie del consumo energético de energía primaria no renovable (tabla 2.1, CTE DB HE 0), 1000.

S_u : Superficie útil de los espacios habitables del edificio, 921.7 m^2 .

1.2.- Resultados mensuales.

1.2.1.- Consumo energético anual del edificio.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh-año)	Año (kWh/m ² -año)
EDIFICIO ($S_u = 921.7 \text{ m}^2$; $V = 2545.2 \text{ m}^3$)														
Demandada energética														
Calefacción	1503.9	1001.1	814.0	71.4	33.7	--	--	--	--	--	63.6	1064.3	4552.0	4.9
Refrigeración	--	--	--	--	--	2027.2	4872.1	4948.8	2896.8	--	--	--	14744.9	16.0
ACS	1580.8	1398.7	1516.3	1435.8	1419.1	1311.0	1290.2	1290.2	1279.8	1419.6	1467.4	1548.5	16957.3	18.4
TOTAL	3084.6	2399.8	2330.3	1507.2	1452.8	3338.2	6162.3	6239.0	4176.6	1419.6	1531.0	2612.9	36254.2	39.3
Electricidad ($f_{cep} = 1.954$)														
EF _{cal}	458.5	306.7	245.8	21.1	8.3	--	--	--	--	--	19.0	334.4	1393.8	1.5
EP _{cal}	1085.7	726.3	582.1	49.9	19.8	--	--	--	--	--	45.1	791.8	3300.6	3.6
EP _{nr,cal}	895.9	599.3	480.3	41.2	16.3	--	--	--	--	--	37.2	653.3	2723.6	3.0
EF _{ref}	--	--	--	--	--	577.2	1371.0	1362.7	804.4	--	--	--	4115.3	4.5
EP _{ref}	--	--	--	--	--	1366.7	3246.6	3226.9	1904.8	--	--	--	9745.0	10.6
EP _{nr,ref}	--	--	--	--	--	1127.8	2679.0	2662.7	1571.8	--	--	--	8041.3	8.7
EF _{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{nr,acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EF _{cal}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{cal}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{nr,cal}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gasóleo C ($f_{cep} = 1.179$)														
EF _{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{nr,ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EF _{acs}	843.1	746.0	808.7	765.7	756.9	699.2	688.1	688.1	682.5	757.1	782.6	825.9	9043.9	9.8
EP _{acs}	996.5	881.7	955.9	905.1	894.6	826.4	813.3	813.3	806.8	894.9	925.0	976.2	10689.9	11.6
EP _{nr,acs}	994.0	879.5	953.4	902.8	892.4	824.3	811.3	811.3	804.7	892.6	922.7	973.7	10662.7	11.6
EF _{cal}	1.4	1.2	0.8	0.1	0.0	--	--	--	--	--	0.1	0.7	4.2	0.0
EP _{cal}	1.7	1.4	0.9	0.1	0.0	--	--	--	--	--	0.1	0.8	5.1	0.0
EP _{nr,cal}	1.7	1.4	0.9	0.1	0.0	--	--	--	--	--	0.1	0.8	5.0	0.0
EF _{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{nr,ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EF _{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{nr,acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gas natural ($f_{cep} = 1.190$)														
EF _{cal}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{cal}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{nr,cal}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EF _{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{nr,ref}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EF _{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{nr,acs}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Electricidad autoconsumida ($f_{cep} = 1.954$)														
EF	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EP _{nr}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C _{ef,total}	1303.0	1053.9	1055.3	786.9	765.2	1276.3	2059.1	2050.8	1486.9	757.1	801.7	1160.9	14557.2	15.8
C _{ep}	2084.0	1609.5	1538.8	955.2	914.4	2193.1	4060.0	4040.2	2711.5	894.9	970.2	1768.7	23740.5	25.8
C _{ep,nr}	1891.6	1480.3	1434.6	944.1	908.7	1952.1	3490.3	3474.0	2376.5	892.6	960.0	1627.8	21432.6	23.3

donde:

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

- S_u : Superficie habitable del edificio, m².
 V : Volumen neto habitable del edificio, m³.
 f_{cep} : Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.
 EF : Energía final consumida por el sistema en punto de consumo, kWh.
 EP : Consumo energético de energía primaria, kWh.
 EP_{nr} : Consumo energético de energía primaria de origen no renovable, kWh.
 $C_{ef,total}$: Consumo energético total de energía en punto de consumo, kWh/m².año.
 C_{ep} : Consumo energético total de energía primaria, kWh/m².año.
 $C_{ep,nr}$: Consumo energético total de energía primaria de origen no renovable, kWh/m².año.

1.2.2.- Demanda energética y energía útil aportada por zona habitable y mes

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh·año)	Año (kWh/m ² ·año)
Zonas comunes ($S_u = 64.13$ m²; $V = 288.43$ m³)														
Demandas energéticas														
Calefacción	76.5	60.1	55.1	8.0	5.3	--	--	--	--	--	1.0	42.1	248.2	3.9
Refrigeración	--	--	--	--	--	128.1	360.0	415.5	275.9	--	--	--	1179.5	18.4
TOTAL	76.5	60.1	55.1	8.0	5.3	128.1	360.0	415.5	275.9	--	1.0	42.1	1427.7	22.3
Energía útil aportada														
Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TOTAL	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Vivienda 1 ($S_u = 88.2$ m²; $V = 233.73$ m³)														
Demandas energéticas														
Calefacción	198.1	141.7	130.4	27.6	12.8	--	--	--	--	--	9.4	145.7	665.7	7.5
Refrigeración	--	--	--	--	--	152.6	409.0	413.1	224.0	--	--	--	1198.6	13.6
ACS	197.6	174.8	189.5	179.5	177.4	163.9	161.3	161.3	160.0	177.4	183.4	193.6	2119.7	24.0
TOTAL	395.7	316.5	319.9	207.0	190.2	316.5	570.3	574.3	383.9	177.4	192.9	339.3	3983.9	45.2
Energía útil aportada														
Calefacción	198.2	141.6	130.6	27.5	12.8	--	--	--	--	--	9.4	145.9	666.0	7.6
Refrigeración	--	--	--	--	--	153.3	409.2	414.4	224.1	--	--	--	1201.0	13.6
ACS _{sol}	118.6	104.9	113.7	107.7	106.4	98.3	96.8	96.8	96.0	106.5	110.1	116.1	1271.8	14.4
ACS _{sis}	79.0	69.9	75.8	71.8	71.0	65.5	64.5	64.5	64.0	71.0	73.4	77.4	847.9	9.6
TOTAL	395.8	316.4	320.2	207.0	190.2	317.2	570.4	575.7	384.0	177.4	192.9	339.4	3986.6	45.2
Vivienda 1B ($S_u = 88.96$ m²; $V = 235.74$ m³)														
Demandas energéticas														
Calefacción	211.0	150.9	131.3	23.7	13.5	--	--	--	--	--	11.3	158.9	700.6	7.9
Refrigeración	--	--	--	--	--	160.6	428.1	434.5	238.0	--	--	--	1261.2	14.2
ACS	197.6	174.8	189.5	179.5	177.4	163.9	161.3	161.3	160.0	177.4	183.4	193.6	2119.7	23.8
TOTAL	408.6	325.7	320.8	203.2	190.9	324.5	589.4	595.8	397.9	177.4	194.8	352.4	4081.5	45.9
Energía útil aportada														
Calefacción	211.1	150.8	131.5	23.7	13.5	--	--	--	--	--	11.3	159.1	700.9	7.9
Refrigeración	--	--	--	--	--	161.3	428.4	435.9	238.0	--	--	--	1263.7	14.2
ACS _{sol}	118.6	104.9	113.7	107.7	106.4	98.3	96.8	96.8	96.0	106.5	110.1	116.1	1271.8	14.3
ACS _{sis}	79.0	69.9	75.8	71.8	71.0	65.5	64.5	64.5	64.0	71.0	73.4	77.4	847.9	9.5
TOTAL	408.7	325.6	321.1	203.2	190.8	325.2	589.7	597.2	398.0	177.4	194.7	352.6	4084.3	45.9
Vivienda 2 ($S_u = 88.87$ m²; $V = 235.51$ m³)														
Demandas energéticas														
Calefacción	88.3	63.6	62.1	3.0	0.9	--	--	--	--	--	0.7	47.7	266.3	3.0
Refrigeración	--	--	--	--	--	173.2	421.0	420.4	241.0	--	--	--	1255.5	14.1
ACS	197.6	174.8	189.5	179.5	177.4	163.9	161.3	161.3	160.0	177.4	183.4	193.6	2119.7	23.9
TOTAL	285.9	238.4	251.7	182.5	178.3	337.0	582.3	581.6	401.0	177.4	184.1	241.3	3641.5	41.0
Energía útil aportada														
Calefacción	88.5	63.7	62.5	3.0	0.9	--	--	--	--	--	0.7	48.0	267.3	3.0
Refrigeración	--	--	--	--	--	173.8	421.1	421.6	241.0	--	--	--	1257.5	14.1
ACS _{sol}	118.6	104.9	113.7	107.7	106.4	98.3	96.8	96.8	96.0	106.5	110.1	116.1	1271.8	14.3
ACS _{sis}	79.0	69.9	75.8	71.8	71.0	65.5	64.5	64.5	64.0	71.0	73.4	77.4	847.9	9.5
TOTAL	286.1	238.5	252.0	182.5	178.3	337.7	582.3	582.9	401.0	177.4	184.1	241.6	3644.5	41.0

**Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0:
Limitación del consumo energético**