

Demanda energética

1.- RESUMEN DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	D_{cal}		D_{ref}	
		(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
ground floor	130.42	470.45	3.61	2452.87	18.81
floor 1	125.07	403.46	3.23	3368.8	26.94
floor 2	125.07	532.81	4.26	3372.18	26.96
floor 3	73.07	774.09	10.59	2105.1	28.81
	453.63	2180.81	4.81	11299	24.91

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

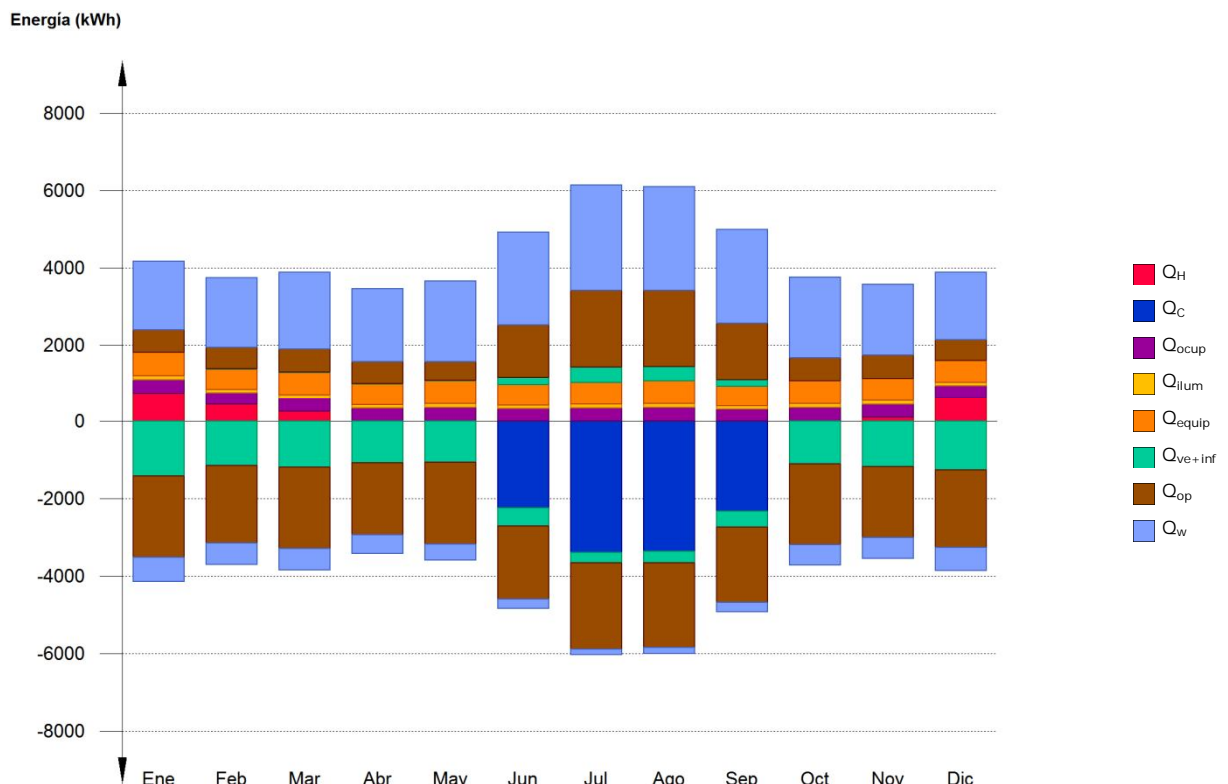
D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/m²·año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

2.- RESULTADOS MENSUALES.

2.1.- Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica a través de elementos pesados y ligeros (Q_{op} y Q_w , respectivamente), la energía intercambiada por ventilación e infiltraciones (Q_{ve+inf}), la ganancia de calor interna debida a la ocupación (Q_{ocup}), a la iluminación (Q_{ilum}) y al equipamiento interno (Q_{equip}), así como el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

Demanda energética

	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) (kWh/m ² ·año)	
Balance energético anual del edificio.														
Q_{op}	578.4	564.0	605.7	580.0	485.7	1367.0	1983.7	1979.3	1462.8	602.5	610.3	548.4	-12965.4	-28.58
Q_w	-2105.2	-1997.9	-2099.3	-1865.3	-2114.1	-1885.6	-2222.0	-2183.2	-1946.2	-2085.7	-1831.6	-1997.1	20375	44.92
Q_{ve+inf}	1.6	4.9	7.7	5.7	13.2	178.1	403.2	370.1	169.1	6.4	3.3	2.6	-9737.65	-21.47
Q_{equip}	608.3	530.4	583.7	557.7	608.3	557.7	583.7	608.3	533.1	608.3	582.3	559.1	6920.83	15.26
Q_{ilum}	97.9	85.4	94.0	89.8	97.9	89.8	94.0	97.9	85.9	97.9	93.7	90.1	1114.41	2.46
Q_{ocup}	359.0	313.3	344.9	329.7	359.0	329.7	344.9	359.0	315.6	359.0	343.8	330.8	4088.64	9.01
Q_H	746.1	445.6	261.0	11.6	1.7	--	--	--	--	--	104.0	610.9	2180.81	4.81
Q_C	--	--	--	--	--	-2234.4	-3387.0	-3356.6	-2320.9	--	--	--	-11299	-24.91
Q_{HC}	746.1	445.6	261.0	11.6	1.7	2234.4	3387.0	3356.6	2320.9	--	104.0	610.9	13479.8	29.72

donde:

Q_{op} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_w : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/m²·año.

Q_{ve+inf} : Transferencia de energía correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/m²·año.

Q_{equip} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida al equipamiento interno, kWh/m²·año.

Q_{ilum} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la iluminación, kWh/m²·año.

Q_{ocup} : Transferencia de energía correspondiente a la ganancia interna de calor debida a la ocupación, kWh/m²·año.

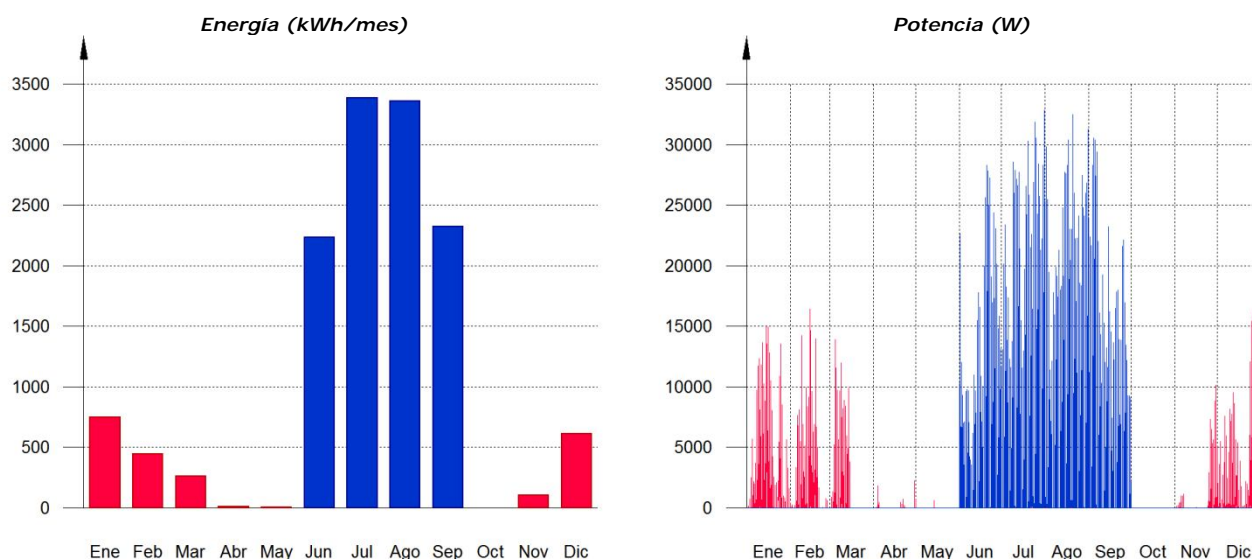
Q_H : Energía aportada de calefacción, kWh/m²·año.

Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/m²·año.

Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/m²·año.

2.2.- Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:



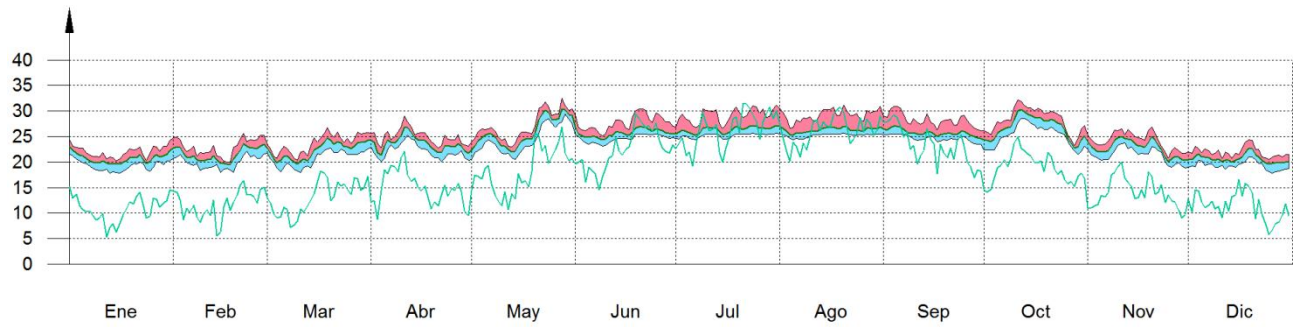
2.3.- Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura operativa interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, en cada zona:

Demanda energética

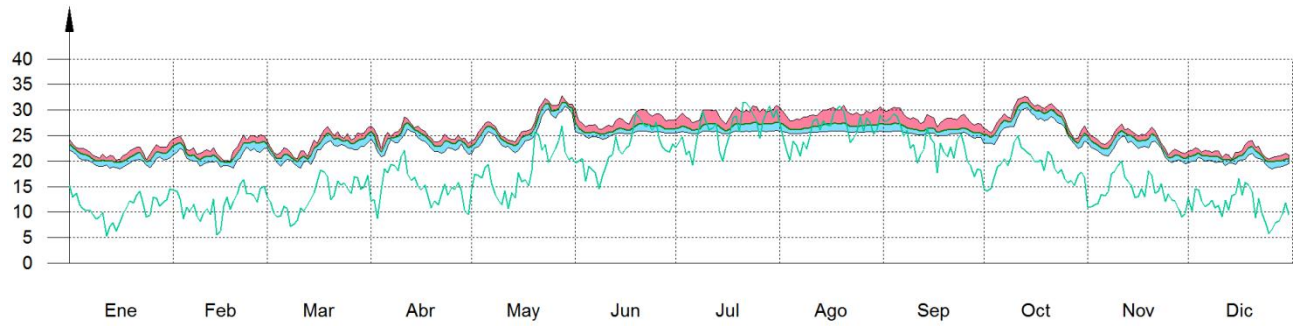
ground floor

Temperatura (°C)



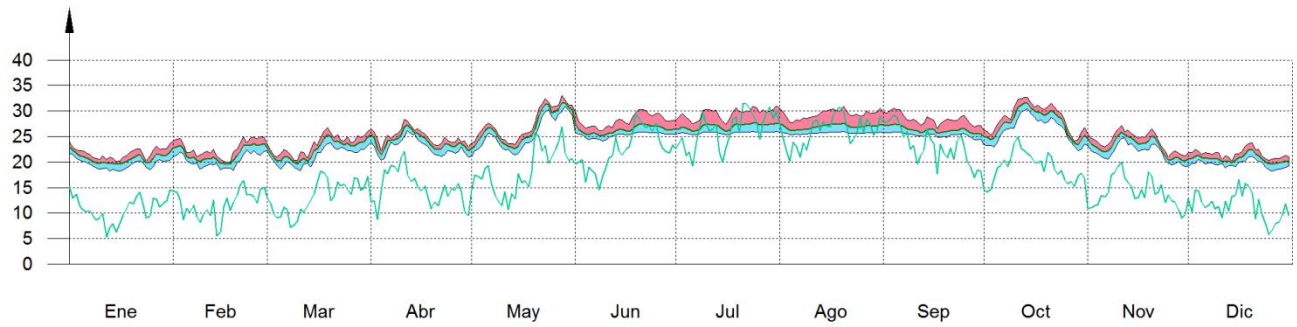
floor 1

Temperatura (°C)



floor 2

Temperatura (°C)



floor 3

Temperatura (°C)

