

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

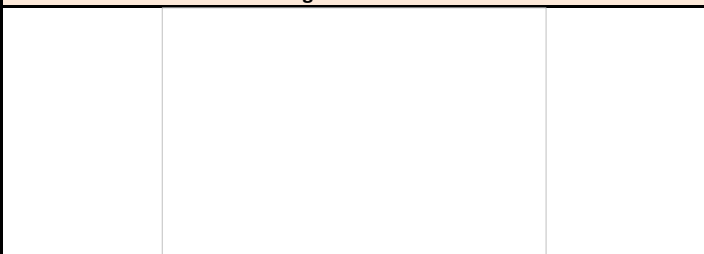
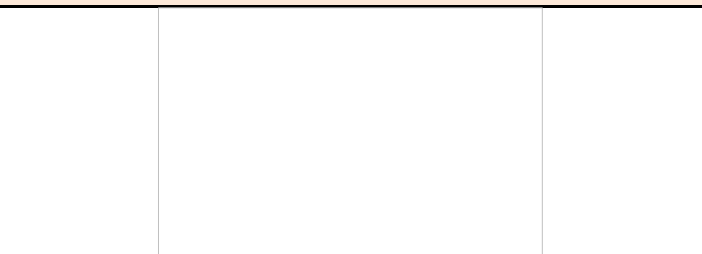
Nombre del edificio	Edificio 4		
Dirección	C -		
Municipio	Madrid	Código postal	28000
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid, Comunidad de
Zona climática	D3	Año construcción	POST-2018
Normativa vigente (construcción/rehabilitación)	Ninguna		
Referencia/s catastral/es			

Uso final del edificio o parte del edificio:

☐ Residencial privado (vivienda)	☒ Otros usos (terciario)
Tipo y nivel de intervención	
☒ Nuevo	☐ Ampliación
☐ Cambio uso	
☐ Reforma:	
☐ > 25% envolvente + Clima + ACS	☐ > 25% envolvente + Clima
☐ < 25% envolvente + Clima + ACS	☐ < 25% envolvente + Clima
☐ > 25% envolvente + ACS	☐ > 25% envolvente
☐ < 25% envolvente + ACS	☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	1756
--	------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO:

Nombre y apellidos	xxx	NIF	22522525A
Razón social	TTQETQ	CIF	22522525B
Domicilio	C/ Ramón y cajal 351		
Municipio	Madrid	Código Postal	28014
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid, Comunidad de
E-mail:	pepito@hotmail.com	Teléfono	666666666
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitectura		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CERMA V_6.1 Fecha: mayo-2024		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

$C_{ep,nren}$	4,84 kWh/m ² año	$C_{ep,nren,lim}$	50,33 kWh/m ² año	Si cumple
$C_{ep,tot}$	22,50 kWh/m ² año	$C_{ep,tot,lim}$	164,13 kWh/m ² año	Si cumple
% horas fuera consigna	0,0 %	% horas lim fuera consigna	4 %	Si cumple

$A_{\text{útil}}$ 1756 m² C_{FI} 3,792 W/m²

$C_{ep,nren}$ Consumo de energía primaria no renovable del edificio

$C_{ep,nren,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0

$C_{ep,tot}$ Consumo de energía primaria total del edificio

$C_{ep,tot,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0

$A_{\text{útil}}$ Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)

C_{FI} Carga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,447 W/m ² K	K_{lim}	0,616 W/m ² K	Si cumple
$q_{sol,jul}$	8,966 kWh/m ² mes	$q_{sol,jul,lim}$	2,000 kWh/m ² mes	No cumple
n_{50}	1,94 1/h	$n_{50,lim}$	4,28 1/h	Si cumple

V/A 3,1 m³/m²

V 5357,0 m³ V_{inf} 5357,0 m³
kW/m²año

D_{cal} 1,15 D_{ref} 66,39 kW/m²año

K Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica

K_{lim} Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sección HE1

$q_{sol,jul}$ Control solar de la envolvente térmica del edificio

$q_{sol,jul,lim}$ Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1

n_{50} Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa

$n_{50,lim}$ Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1
Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.

V Volumen interior de la envolvente térmica

V_{inf} Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones

D_{cal} Demanda de calefacción

D_{ref} Demanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

$RER_{ACS,nrb}$	100,0 %	$RER_{ACS,nrb,min}$	60,0 %	Si cumple
-----------------	---------	---------------------	--------	-----------

Demanda ACS (*) 330 l/d

$RER_{ACS,nrb}$ Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS

$RER_{ACS,nrb,min}$ Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Pot.fotovoltaica requerida = 0,0 kW Pot.fotovoltaica instalada = 42,0 kW. Cumple

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha:23/07/2025

Firma del técnico verificador:

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha:23/07/2025

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)
No definido	Cubierta Hz Exterior	H	337,6	0,15
No definido	Muro Exterior	N	239,4	0,14
No definido	Muro Exterior	O	118,3	0,14
No definido	Muro Exterior	S	47,9	0,14
No definido	Muro Exterior	E	118,3	0,14
No definido	Suelo adiabático	H	1232	0,7

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
Grupo 1	Ventanas	E	43,798	0,66	0,35	0,13355	3
Grupo 2	Ventanas	E	131,39	0,65	0,35	0,13355	3
Grupo 3	Ventanas	E	43,798	0,66	0,35	0,13355	3
Grupo 4	Ventanas	N	4,74	0,75	0,35	0,13355	3
Grupo 5	Ventanas	N	1,58	0,80	0,35	0,13355	3
Grupo 6	Ventanas	N	7,41	0,74	0,35	0,13355	3
Grupo 7	Ventanas	N	1,58	0,80	0,35	0,13355	3
Grupo 8	Ventanas	N	1,58	0,80	0,35	0,13355	3
Grupo 9	Ventanas	N	2,47	0,77	0,35	0,13355	3
Grupo 10	Ventanas	N	1,05	0,83	0,35	0,13355	3
Grupo 11	Ventanas	N	1,05	0,83	0,35	0,13355	3
Grupo 12	Ventanas	N	1,58	0,80	0,35	0,13355	3
Grupo 13	Ventanas	N	2,5	0,77	0,35	0,13355	3
Grupo 14	Ventanas	N	5,9	0,71	0,35	0,13355	3
Grupo 15	Puertas	N	2,3	5,70	0,78	0,78096	60
Grupo 16	Ventanas	N	2,3	0,78	0,35	0,13355	3
Grupo 17	Puertas	N	1,925	5,70	0,78	0,78096	27
Grupo 18	Ventanas	O	133,59	0,65	0,35	0,13355	3
Grupo 19	Ventanas	O	43,798	0,66	0,35	0,13355	3
Grupo 20	Ventanas	S	176,56	0,65	0,35	0,13355	3
Grupo 21	Ventanas	S	173,67	0,65	0,35	0,13355	3
Grupo 22	Ventanas	S	16,073	0,67	0,35	0,13355	3
Grupo 23	Ventanas	S	25,62	0,66	0,35	0,13355	3
Grupo 24	Ventanas	S	16,073	0,67	0,35	0,13355	3

U_H Transmitancia del hueco

g_{gl;wi} Factor solar del acristalamiento

g_{gl;sh;wi} Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	FRENTE_FORJADO	0,72	0	SDINT
-	UNION_CUBIERTA	0,32	0	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_FORJADO	0,43	0	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	0,05	55	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,05	55	SDINT
-	PILAR	0	0	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREDEXT	0,25	0	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,08	729	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	4070
Intensidad de las cargas internas (C _{FI}) (W/m²)	3,792

Espacio	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m ³ /h)	Condiciones operacionales
Espacio	1756	5357	noresidencial-24h-alta	ACOND	12214	20-25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Calefaccion+Refrigeracion	(1x) Equipo Conductos	24,54	5,0082	2,32	Electricidad
Calefaccion+Refrigeracion	(3x) Equipo Conductos	74,25	5,051	2,34	Electricidad
Calefaccion+Refrigeracion	(1x) Equipo Conductos	24,75	5,051	2,34	Electricidad
Sistema sustitución	Rend. constante	-	0,7	0,7	Gasoleo_C
TOTAL	-	123,54	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento nominal sensible (EER)	Rendimiento medio estacional sensible	Vector energético
Calefaccion+Refrigeracion	(1x) Equipo Conductos	32,72	5,034	4,633	Electricidad
Calefaccion+Refrigeracion	(3x) Equipo Conductos	99	5	4,572	Electricidad
Calefaccion+Refrigeracion	(1x) Equipo Conductos	33	5	4,572	Electricidad
Sistema sustitución	Rend. constante	-	1,7	1,7	Electricidad
TOTAL	-	164,72	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	330
---	-----

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
ACS	(10x) Termo electrico	10	1	1	Electricidad
Sistema sustitución	Rend. constante	-	1	1	Electricidad

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (solo edificios terciarios)

Torres de refrigeración (solo edificios terciarios)

No existen

Ventilación y Bombeo

Caudal medio de ventilación en el interior de la envolvente térmica (m³/h)	12214,0
--	---------

Recuperadores de calor

Recuperador sensible sin by-pass, rendimiento 75,00

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (solo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
Espacio	1756	4,4	5,1765	85

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
(1x) Equipo Conductos	ELECTRICIDAD	CAL	173
(1x) Equipo Conductos	MEDIOAMBIENTE	CAL	228
(1x) Equipo Conductos	ELECTRICIDAD	REF	4985
(3x) Equipo Conductos	ELECTRICIDAD	CAL	518
(3x) Equipo Conductos	MEDIOAMBIENTE	CAL	694
(3x) Equipo Conductos	ELECTRICIDAD	REF	15283
(1x) Equipo Conductos	ELECTRICIDAD	CAL	173
(1x) Equipo Conductos	MEDIOAMBIENTE	CAL	231
(1x) Equipo Conductos	ELECTRICIDAD	REF	5094
(10x) Termo electrico	ELECTRICIDAD	ACS	8952
Sistema sustitución	ELECTRICIDAD	REF	191

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	42,00
---	-------

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	ACS	7977
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	CAL	545

Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	REF	24665
---------------------	--------------	-----	-------

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red/Insitu)	F _{p_ren}	F _{p_nren}	F _{emisiones}
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
GASNATURAL	RED	0,005	1,190	0,252
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

ANEXO

DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS Y CÁLCULO DE CONDENSACIONES

Descripción de los cerramientos

Tabla de cumplimiento de condensaciones en cerramientos

Tipo	Nombre	F1	F2	Capa0	Capa1	Capa2	Capa3	Capa4	Capa5	Capa6	Capa7	Capa8	Capa9	Capa10	Cumplimiento
------	--------	----	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------------

Tabla de cumplimiento de condensaciones en puentes térmicos

Condensaciones puentes térmicos	Subtipo	FRsi	FRsi,min	Cumplimiento
Encuentros horizontales fachada	Forjados	0,72	0,57	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Cubiertas	0,71	0,57	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Suelo Exterior	0,71	0,57	Cumple
Puentes verticales fachada	Esquina saliente	0,78	0,57	Cumple
Ventana		0,63	0,57	Cumple
Pilares		0,59	0,57	Cumple
Terreno		0,73	0,57	Cumple

Tabla de cumplimiento de conductividades en los elementos de la envolvente

CERRAMIENTO. Valores de transmitancia térmica (según CTE)	U _{max,proy}	U _{limite}	Cumplimiento
Muros de fachada	0,14	0,41	Cumple
1m. de suelos apoyados sobre el terreno	--	0,65	Cumple
1m. de muros apoyados sobre el terreno	--	0,65	Cumple
Particiones interiores Hz. o Vert. (distinto uso)	0,70	0,65	No cumple
Suelos con el exterior	--	0,41	Cumple
Cubiertas con el exterior	0,15	0,35	Cumple
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios (Huecos)	0,83	1,80	Cumple
Particiones interiores Hz. (mismo uso)	5,70	5,70	Cumple
Particiones interiores Vert. (mismo uso)	--	1,20	Cumple
Permeabilidad Huecos	3,00	9,00	Cumple