MEMORIA DE CALCULOS

22. CALCULO CARGAS TERMICAS CLIMATIZACION

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

ÍNDICE

1. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS 2
- **1.1. Refrigeración** 2
- **1.2. Calefacción** 2
- **1.3. Gráficas** 3

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS POR RECINTO 4
- **2.1. Refrigeración** 4
- **2.2. Calefacción** 25
- **2.3. Gráficas** 39

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

1. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS

1.1. Refrigeración

Resumen de las cargas de refrigeración de la zona: Salas Planta2

	Externas					Internas		Ventilación			Totales			
	A (m²)	Conducción (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Caudal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W)	To (W)
Carga máxima de refrigeración por recinto														
Sala1	93	1747	1390	0	0	225	1072	100	-764	283	0	4852	62	48
Sala2	19	713	318	0	0	225	499	100	-723	304	0	1982	103	19
Sala3	13	476	0	0	0	225	452	100	-723	304	0	1330	102	13
Sala4	13	305	0	0	0	225	453	100	-714	308	0	1151	87	11
Sala5	29	649	19	0	0	225	575	100	-723	304	0	1672	128	16
Sala6	41	887	38	0	0	225	667	100	-723	304	0	2049	50	20
Carga máxima simultánea de refrigeración para el conjunto de recintos: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparen														
Salas Planta2	**207.6**							**600**			**0**	**12973**	**62.48**	**129**

Abreviaturas

A	Superficie
Conducción	Cargas debidas a las ganancias de calor por conducción
Solar	Cargas debidas a las ganancias de calor por radiación solar
Inf. lat.	Infiltración latente
Inf. sens.	Infiltración sensible
Lat.	Latente
Sens.	Sensible

1.2. Calefacción

Resumen de las cargas de calefacción de la zona: Salas Planta2

	Externas				Ventilación			Totales			
	A (m²)	Conducción (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Caudal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Carga máxima de calefacción por recinto											
Sala1	92.6	4240	0	0	100	682	658	682	4897	60.22	5579
Sala2	19.2	1599	0	0	100	682	658	682	2257	153.31	2938
Sala3	13.0	1060	0	0	100	682	658	682	1718	184.03	2399
Sala4	13.2	669	0	0	100	682	658	682	1327	151.73	2008
Sala5	28.9	1445	0	0	100	682	658	682	2103	96.39	2785
Sala6	40.7	2094	0	0	100	682	658	682	2752	84.43	3433
Carga máxima simultánea de calefacción para el conjunto de recintos											
Salas Planta2	**207.6**				**600**			**4089**	**15053**	**92.20**	**19142**

Abreviaturas

A	Superficie
Conducción	Cargas debidas a las ganancias de calor por conducción

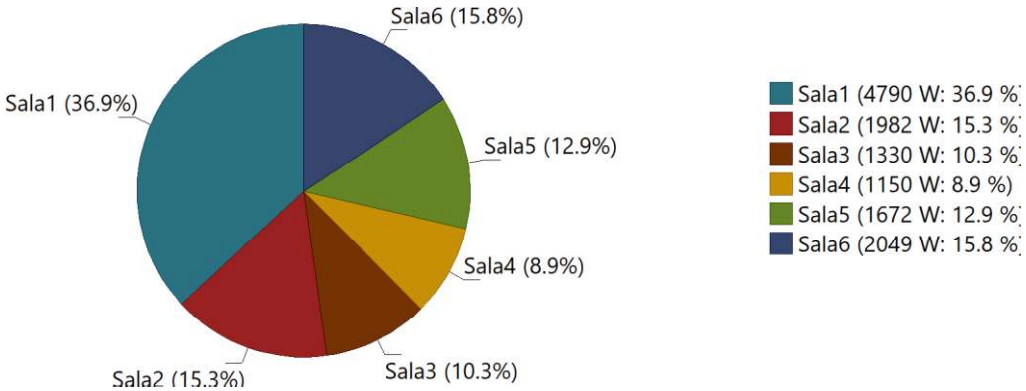
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.org
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Inf. lat.	Infiltración latente
Inf. sens.	Infiltración sensible
Lat.	Latente
Sens.	Sensible

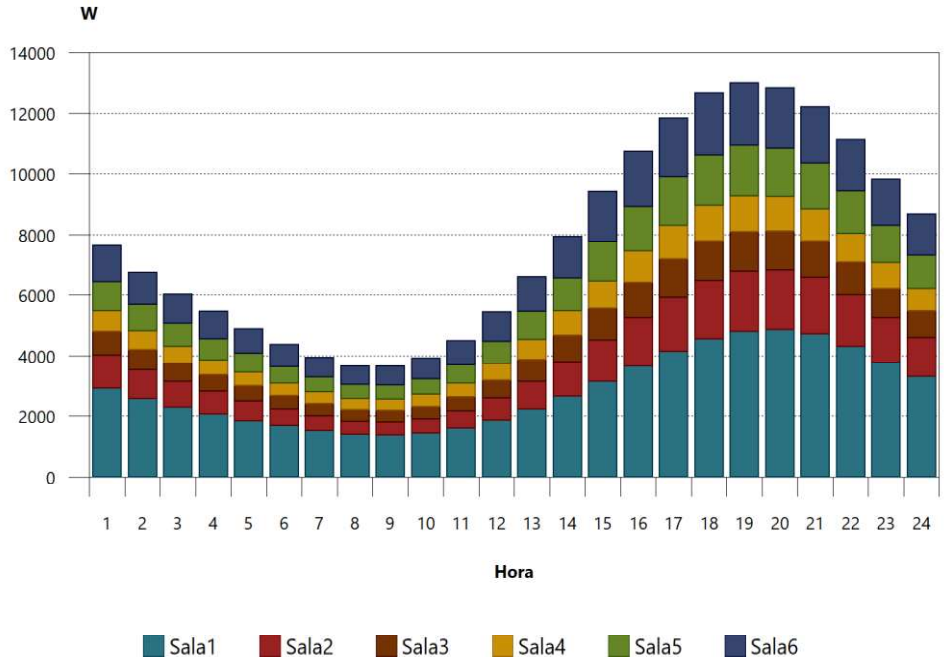
1.3. Gráficas

Carga máxima simultánea de refrigeración (12973 W)

21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

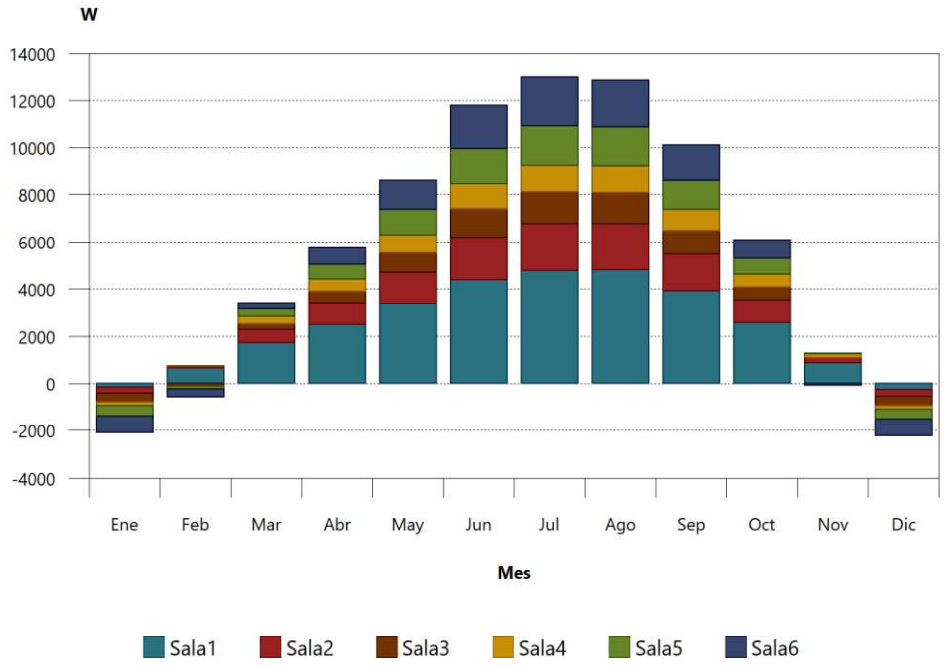


Evolución horaria de la carga máxima simultánea de refrigeración (21 de Julio)

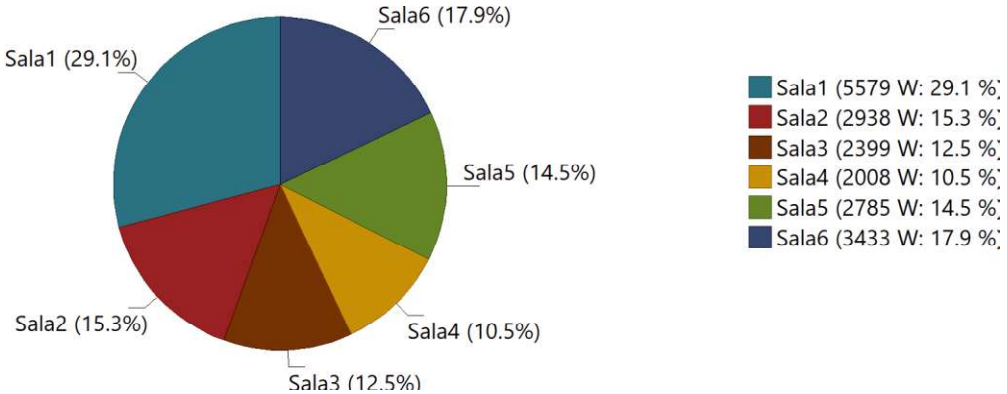


Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO



Carga máxima de calefacción (19142 W)



2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS POR RECINTO

2.1. Refrigeración

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Sala1 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 92.6 m² Volumen neto = 324.21 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	37.6	S(158)	18.5	0.26	0.60	V(90)	18	15	33
Fachada (O)	54.7	O(248)	43.2	0.26	0.60	V(90)	38	40	78
Fachada (S)	37.6	S(158)	5.9	0.26	0.60	V(90)	6	5	11
								TOTAL:	**121**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	92.6	0.77	1.00	H(180)	444	240	684
						TOTAL:	**684**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	3.2	1.85	29.7	18	10	28
Tabique	2.1	1.85	29.7	12	7	19
Tabique	3.1	1.85	29.7	18	10	27
Tabique	3.3	1.85	29.7	19	10	29
Tabique	2.5	1.85	29.7	14	8	22
Tabique	1.5	1.85	29.7	9	5	14
Tabique	3.4	1.85	29.7	20	11	31
Tabique	3.4	1.85	29.7	20	11	31
Tabique	2.4	1.85	29.7	14	7	21
Tabique	3.6	1.85	29.7	21	11	32
Tabique	1.5	1.85	29.7	9	5	14
Tabique	3.4	1.85	29.7	20	11	31
Tabique	2.8	1.85	29.7	16	9	25
Tabique	5.3	1.85	29.7	31	17	47
Tabique	1.5	1.85	29.7	9	5	14
Tabique	1.5	1.85	29.7	9	5	14
Tabique	1.7	1.85	29.7	10	5	15
						TOTAL: **412**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE NIETA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Exterior	1.00	0.40		5
Exterior	1.00	0.40		5
Exterior	3.00	0.40		14
Exterior	1.00	0.40		5
Exterior	1.00	0.40		5
Exterior	3.00	0.40		14
Exterior	1.00	0.40		5
Exterior	1.00	0.40		5
Exterior	3.00	0.40		14
Exterior	5.28	0.50		30
Exterior	1.69	0.50		10
Exterior	1.51	0.50		9
Exterior	0.48	0.50		3
Exterior	0.81	0.50		5
Exterior	0.44	0.50		3
Exterior	0.68	0.50		4
Exterior	1.04	0.50		6
Exterior	0.44	0.50		3
Exterior	0.86	0.50		5
Exterior	1.21	0.50		7
Exterior	14.06	0.50		81
Exterior	2.12	0.50		12
Exterior	0.99	0.50		6
Exterior	0.44	0.50		3
Exterior	0.94	0.50		5
Exterior	0.72	0.50		4
Exterior	0.44	0.50		3
Exterior	0.86	0.50		5
Exterior	1.48	0.50		9
Exterior	6.68	0.50		38
Exterior	3.50	-0.10		-4
Exterior	3.50	0.10		4
Exterior	3.50	0.50		20
			TOTAL:	**360**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**82**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	22
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	22
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	22
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	22
					TOTAL:	**88**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	348
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	348
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	348

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	348
							TOTAL:	**1390**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	350	140	210	225	350
Iluminación	722	303	419	-	722
			TOTAL:	**225**	**1072**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	100	-948	0	-764	283
			TOTAL:	**-764**	**283**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
52.38	1.00	0	0.0	4493	359.4	**4852 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 006540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Sala2 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 19.2 m² Volumen neto = 67.08 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	56.9	O(248)	10.9	0.26	0.60	V(90)	9	10	19
								TOTAL:	**19**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	19.2	0.77	1.00	H(180)	99	50	148
						TOTAL:	**148**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	0.4	2.08	30.2	3	2	4
Tabique	3.9	1.85	30.2	24	12	37
Tabique	5.6	1.85	30.2	35	17	52
Tabique	6.2	1.85	30.2	38	19	58
Tabique	6.1	1.85	30.2	38	19	57
Tabique	0.4	2.08	30.2	3	2	5
Tabique	1.5	2.08	30.2	10	5	15
Tabique	6.7	1.85	30.2	42	21	62
					TOTAL:	**290**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	3.00	0.40	15

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F22CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654)
VISADO

Exterior	6.68	0.50	41
Exterior	1.73	0.50	11
Exterior	2.40	0.50	15
Exterior	3.55	0.50	22
Exterior	1.60	0.50	10
Exterior	1.75	0.50	11
Exterior	1.78	0.50	11
Exterior	0.13	0.50	1
Exterior	0.12	0.50	1
Exterior	0.42	0.50	3
Exterior	3.50	0.50	22
Exterior	3.50	0.50	22
		TOTAL:	**193**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	17	5	22
					TOTAL:	**22**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	30.2	12	6	19
					TOTAL:	**42**

Abreviaturas

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	42.09	0.57	524	140	318
							TOTAL:	**318**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	350	140	210	225	350
Iluminación	149	63	87	-	149
			TOTAL:	**225**	**499**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	100	-1018	0	-723	304
			TOTAL:	**-723**	**304**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-192CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
103.40	1.00	0	0.0	1835	146.8	**1982 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Sala3 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 13.0 m² Volumen neto = 45.63 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	39.2	S(158)	6.7	0.26	0.60	V(90)	6	5	11
Fachada (SE)	39.2	SE(122)	10.0	0.26	0.60	V(90)	12	10	21
Fachada (E)	39.2	E(68)	4.0	0.26	0.60	V(90)	5	4	8
								TOTAL:	**41**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	13.0	0.77	1.00	H(180)	67	33	101
						TOTAL:	**101**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	5.8	1.85	30.2	36	18	53
Tabique	4.4	1.85	30.2	27	13	40
Tabique	3.1	1.85	30.2	19	9	28
					TOTAL:	**122**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	1.90	0.50	12
Exterior	1.47	0.50	9
Exterior	2.86	0.50	18
Exterior	1.65	0.50	10

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO

Exterior	1.25	0.50	8
Exterior	1.15	0.50	7
Exterior	6.26	0.50	39
Exterior	3.50	0.50	22
Exterior	3.50	0.50	22
Exterior	3.50	0.50	22
Exterior	3.50	0.50	22
		TOTAL:	**189**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
					TOTAL:	**23**

Abreviaturas

A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	350	140	210	225	350
Iluminación	102	43	59	-	102

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

TOTAL:	**225**	**452**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	100	-1018	0	-723	304
			TOTAL:	**-723**	**304**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
102.01	1.00	0	0.0	1231	98.5	**1330 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Sala4 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 13.2 m² Volumen neto = 46.32 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.6 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.8 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 17h (15 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (E)	39.9	E(68)	6.9	0.26	0.60	V(90)	7	6	14
								TOTAL:	**14**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	13.2	0.77	1.00	H(180)	69	32	101
						TOTAL:	**101**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	7.4	1.85	30.3	46	21	68
					TOTAL:	**68**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	6.26	0.50	39
	Exterior	1.97	0.50	12
	Exterior	2.11	0.50	13
	Exterior	6.26	0.50	39
	Exterior	3.50	0.50	22
	Exterior	3.50	-0.10	-4
			TOTAL:	**122**

Abreviaturas

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	350	140	210	225	350
Iluminación	103	43	60	-	103
			TOTAL:	**225**	**453**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	100	-1032	0	-714	308
			TOTAL:	**-714**	**308**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
87.00	1.00	0	0.0	1066	85.3	**1151 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Sala5 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 28.9 m² Volumen neto = 101.11 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (E)	39.2	E(68)	13.5	0.26	0.60	V(90)	15	13	28
Fachada (S)	39.2	S(158)	0.1	0.26	0.60	V(90)	0	0	0
								TOTAL:	**28**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	28.9	0.77	1.00	H(180)	149	74	223
						TOTAL:	**223**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	1.6	1.85	30.2	10	5	15
Tabique	3.4	1.85	30.2	21	11	32
Tabique	3.9	1.85	30.2	24	12	36
Tabique	3.3	1.85	30.2	20	10	31
Tabique	2.5	1.85	30.2	16	8	23
					TOTAL:	**136**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	6.26	0.50	39
Exterior	1.71	0.50	11

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Exterior	0.99	0.50	6
Exterior	4.33	0.50	27
Exterior	0.45	0.50	3
Exterior	0.94	0.50	6
Exterior	0.72	0.50	4
Exterior	6.12	0.50	38
Exterior	1.15	0.00	0
Exterior	3.50	0.50	22
Exterior	3.50	0.50	22
Exterior	2.35	0.00	0
		TOTAL:	**201**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
					TOTAL:	**23**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	E(68)	1.7	1.7	137.91	0.05	0	9	19
							TOTAL:	**19**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	350	140	210	225	350
Iluminación	225	95	131	-	225
			TOTAL:	**225**	**575**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	100	-1018	0	-723	304
			TOTAL:	**-723**	**304**

Carga total de refrigeración

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE ININSTA TOMÁS | Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
57.88	1.00	0	0.0	1548	123.9	**1672 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Sala6 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 40.7 m² Volumen neto = 142.32 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (N)	44.3	N(338)	22.3	0.26	0.60	V(90)	13	14	26
Fachada (E)	39.2	E(68)	17.9	0.26	0.60	V(90)	20	17	37
								TOTAL:	**64**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	40.7	0.77	1.00	H(180)	210	100	310
						TOTAL:	**310**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	1.6	1.85	30.2	10	5	14
Tabique	3.4	1.85	30.2	21	10	31
Tabique	3.9	1.85	30.2	24	11	35
Tabique	7.5	1.85	30.2	46	22	68
Tabique	2.3	1.85	30.2	14	7	21
					TOTAL:	**170**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Exterior	6.12	0.50	38
Exterior	0.45	0.50	3
Exterior	0.86	0.50	5
Exterior	3.33	0.50	21
Exterior	6.07	0.50	38
Exterior	1.11	0.50	7
Exterior	0.65	0.50	4
Exterior	6.38	0.50	39
Exterior	1.15	0.10	1
Exterior	3.50	0.50	22
Exterior	3.50	-0.10	-4
Exterior	2.35	0.10	3
		TOTAL:	**226**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	25	12	36
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	25	12	36
					TOTAL:	**73**

	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	7	23
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	7	23
					TOTAL:	**46**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 1016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas	
Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	E(68)	1.7	1.7	137.91	0.05	0	9	19
Puerta exterior	E(68)	1.7	1.7	137.91	0.05	0	9	19
							TOTAL:	**38**

Abreviaturas	
Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	350	140	210	225	350
Iluminación	317	133	184	-	317
			TOTAL:	**225**	**667**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	100	-1018	0	-723	304

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

TOTAL:	**-723**	**304**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
50.39	1.00	0	0.0	1897	151.8	**2049 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

2.2. Calefacción

Carga máxima de calefacción

Recinto: Sala1 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 92.63 m² Volumen neto = 324.21 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (S)	S(158)	18.5	0.26	V(90)	114
Fachada (O)	O(248)	43.2	0.26	V(90)	267
Fachada (S)	S(158)	5.9	0.26	V(90)	37
				TOTAL:	**417**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**191**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Exterior	3.00		0.40		28
Exterior	5.28		0.50		62
Exterior	1.69		0.50		20
Exterior	1.51		0.50		18
Exterior	0.48		0.50		6
Exterior	0.81		0.50		9
Exterior	0.44		0.50		5
Exterior	0.68		0.50		8
Exterior	1.04		0.50		12
Exterior	0.44		0.50		5
Exterior	0.86		0.50		10
Exterior	1.21		0.50		14
Exterior	14.06		0.50		165
Exterior	2.12		0.50		25
Exterior	0.99		0.50		12
Exterior	0.44		0.50		5
Exterior	0.94		0.50		11
Exterior	0.72		0.50		8
Exterior	0.44		0.50		5
Exterior	0.86		0.50		10
Exterior	1.48		0.50		17
Exterior	6.68		0.50		78
Exterior	3.50		-0.10		-8
Exterior	3.50		0.10		8
Exterior	3.50		0.50		41
				TOTAL:	**733**

	A (m²)	**U** (W/(m²·K))	**b_u**	**Incl.** (°)	**Carga sensible** (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	92.6	0.77	1.00	H(180)	1674
				TOTAL:	**1674**

	A (m²)	**U** (W/(m²·K))	**T_{ad}** (°C)	**Incl.** (°)	**Carga sensible** (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	3.2	1.85	9.3	V(90)	69
Tabique	2.1	1.85	9.3	V(90)	46
Tabique	3.1	1.85	9.3	V(90)	67
Tabique	3.3	1.85	9.3	V(90)	71
Tabique	2.5	1.85	9.3	V(90)	55
Tabique	1.5	1.85	9.3	V(90)	33
Tabique	3.4	1.85	9.3	V(90)	75
Tabique	3.4	1.85	9.3	V(90)	75
Tabique	2.4	1.85	9.3	V(90)	51
Tabique	3.6	1.85	9.3	V(90)	79
Tabique	1.5	1.85	9.3	V(90)	33
Tabique	3.4	1.85	9.3	V(90)	75
Tabique	2.8	1.85	9.3	V(90)	61
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	116
Tabique	1.5	1.85	9.3	V(90)	33

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540

Tabique	1.5	1.85	9.3	V(90)	33
Tabique	1.7	1.85	9.3	V(90)	36
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**1224**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	100	0	-2201	682	658
			TOTAL:	**682**	**658**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
60.22	0.88	682	0	4897	0	**5579 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Sala2 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 19.17 m² Volumen neto = 67.08 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	10.9	0.26	V(90)	67
				TOTAL:	**67**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	6.68	0.50	78
Exterior	1.73	0.50	20
Exterior	2.40	0.50	28
Exterior	3.55	0.50	42
Exterior	1.60	0.50	19
Exterior	1.75	0.50	20
Exterior	1.78	0.50	21
Exterior	0.13	0.50	1
Exterior	0.12	0.50	1
Exterior	0.42	0.50	5
Exterior	3.50	0.50	41
Exterior	3.50	0.50	41
			TOTAL: **364**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE NIETA TOMÁS, colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	19.2	0.77	1.00	H(180)	346
				TOTAL:	**346**

	A (m²)	**U** (W/(m²·K))	**T_{ad}** (°C)	**Incl.** (°)	**Carga sensible** (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	0.4	2.08	9.3	V(90)	10
Tabique	3.9	1.85	9.3	V(90)	85
Tabique	5.6	1.85	9.3	V(90)	121
Tabique	6.2	1.85	9.3	V(90)	135
Tabique	6.1	1.85	9.3	V(90)	132
Tabique	0.4	2.08	9.3	V(90)	11
Tabique	1.5	2.08	9.3	V(90)	36
Tabique	6.7	1.85	9.3	V(90)	145
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**773**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	**Recuperación de calor latente** (W)	**Recuperación de calor sensible** (W)	**Carga latente** (W)	**Carga sensible** (W)
Ventilación					
Ventilación	100	0	-2201	682	658
			TOTAL:	**682**	**658**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	**Factor de calor sensible**	**Carga latente** (W)	**Mayoración de la carga latente (0.0%)** (W)	**Carga sensible** (W)	**Mayoración de la carga sensible (0.0%)** (W)	**CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

153.31	0.77	682	0	2257	0	**2938 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Sala3 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 13.04 m² Volumen neto = 45.63 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (S)	S(158)	6.7	0.26	V(90)	41
Fachada (SE)	SE(122)	10.0	0.26	V(90)	62
Fachada (E)	E(68)	4.0	0.26	V(90)	25
				TOTAL:	**127**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.90	0.50	22
Exterior	1.47	0.50	17
Exterior	2.86	0.50	33
Exterior	1.65	0.50	19
Exterior	1.25	0.50	15
Exterior	1.15	0.50	13
Exterior	6.26	0.50	73
Exterior	3.50	0.50	41
Exterior	3.50	0.50	41
Exterior	3.50	0.50	41
Exterior	3.50	0.50	41
		TOTAL:	**357**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	13.0	0.77	1.00	H(180)	236
				TOTAL:	**236**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	5.8	1.85	9.3	V(90)	125

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Tabique	4.4	1.85	9.3	V(90)	95
Tabique	3.1	1.85	9.3	V(90)	66
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**340**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	100	0	-2201	682	658
			TOTAL:	**682**	**658**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCION
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
184.03	0.72	682	0	1718	0	**2399 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE PUESTA TOMÁS, Colegiado nº 015540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Sala4 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 13.23 m² Volumen neto = 46.32 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (E)	E(68)	6.9	0.26	V(90)	42
				TOTAL:	**42**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	6.26	0.50	73
Exterior	1.97	0.50	23
Exterior	2.11	0.50	25
Exterior	6.26	0.50	73
Exterior	3.50	0.50	41
Exterior	3.50	-0.10	-8
		TOTAL:	**227**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	13.2	0.77	1.00	H(180)	239
				TOTAL:	**239**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	7.4	1.85	9.3	V(90)	160
				TOTAL:	**160**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	100	0	-2201	682	658
			TOTAL:	**682**	**658**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCION
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
151.73	0.66	682	0	1327	0	**2008 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE HIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Sala5 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 28.89 m² Volumen neto = 101.11 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (E)	E(68)	13.5	0.26	V(90)	83
Fachada (S)	S(158)	0.1	0.26	V(90)	1
				TOTAL:	**84**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	6.26	0.50	73
Exterior	1.71	0.50	20
Exterior	0.99	0.50	12
Exterior	4.33	0.50	51
Exterior	0.45	0.50	5
Exterior	0.94	0.50	11
Exterior	0.72	0.50	8
Exterior	6.12	0.50	72
Exterior	1.15	0.00	0
Exterior	3.50	0.50	41
Exterior	3.50	0.50	41
Exterior	2.35	0.00	0
			TOTAL: **380**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	28.9	0.77	1.00	H(180)	522
				TOTAL:	**522**

	A (m²)	**U** (W/(m²·K))	**T_{ad}** (°C)	**Incl.** (°)	**Carga sensible** (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	1.6	1.85	9.3	V(90)	34
Tabique	3.4	1.85	9.3	V(90)	75
Tabique	3.9	1.85	9.3	V(90)	84
Tabique	3.3	1.85	9.3	V(90)	71
Tabique	2.5	1.85	9.3	V(90)	55
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**373**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	**Recuperación de calor latente** (W)	**Recuperación de calor sensible** (W)	**Carga latente** (W)	**Carga sensible** (W)
Ventilación					
Ventilación	100	0	-2201	682	658
			TOTAL:	**682**	**658**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	**Factor de calor sensible**	**Carga latente** (W)	**Mayoración de la carga latente (0.0%)** (W)	**Carga sensible** (W)	**Mayoración de la carga sensible (0.0%)** (W)	**CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN**
96.39	0.76	682	0	2103	0	**2785 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00165465
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Sala6 **Zona:** Salas Planta2

Superficie útil = 40.66 m² Volumen neto = 142.32 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (N)	N(338)	22.3	0.26	V(90)	138
Fachada (E)	E(68)	17.9	0.26	V(90)	110
				TOTAL:	**248**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	V(90)	86
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**173**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	6.12	0.50	72
Exterior	0.45	0.50	5
Exterior	0.86	0.50	10
Exterior	3.33	0.50	39
Exterior	6.07	0.50	71
Exterior	1.11	0.50	13
Exterior	0.65	0.50	8
Exterior	6.38	0.50	75
Exterior	1.15	0.10	3
Exterior	3.50	0.50	41
Exterior	3.50	-0.10	-8
Exterior	2.35	0.10	5
		TOTAL:	**427**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica del Colegio
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	40.7	0.77	1.00	H(180)	735
				TOTAL:	**735**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	1.6	1.85	9.3	V(90)	34
Tabique	3.4	1.85	9.3	V(90)	75
Tabique	3.9	1.85	9.3	V(90)	84
Tabique	7.5	1.85	9.3	V(90)	162
Tabique	2.3	1.85	9.3	V(90)	49
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**512**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	100	0	-2201	682	658
			TOTAL:	**682**	**658**

Carga total de calefacción

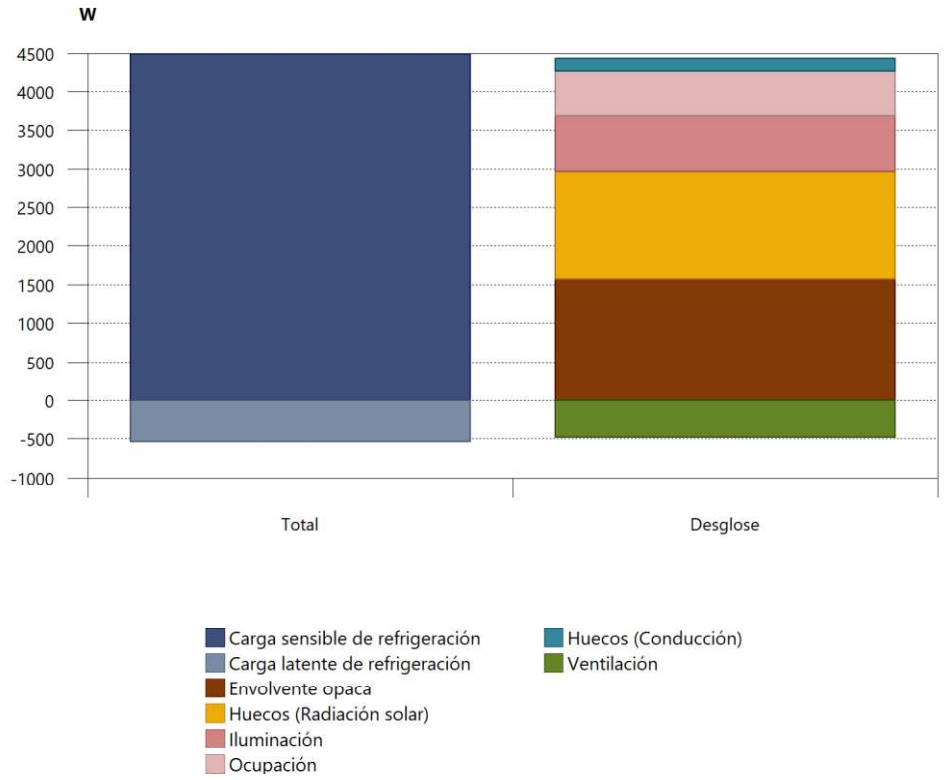
Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
84.43	0.80	682	0	2752	0	**3433 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

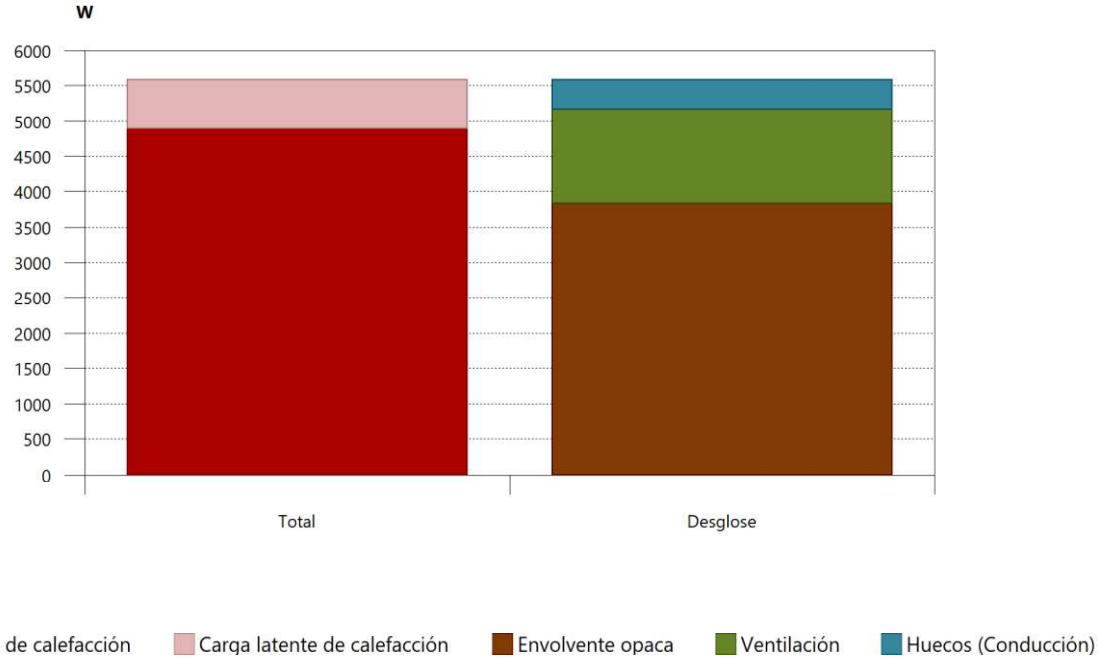
2.3. Gráficas

Sala1

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)

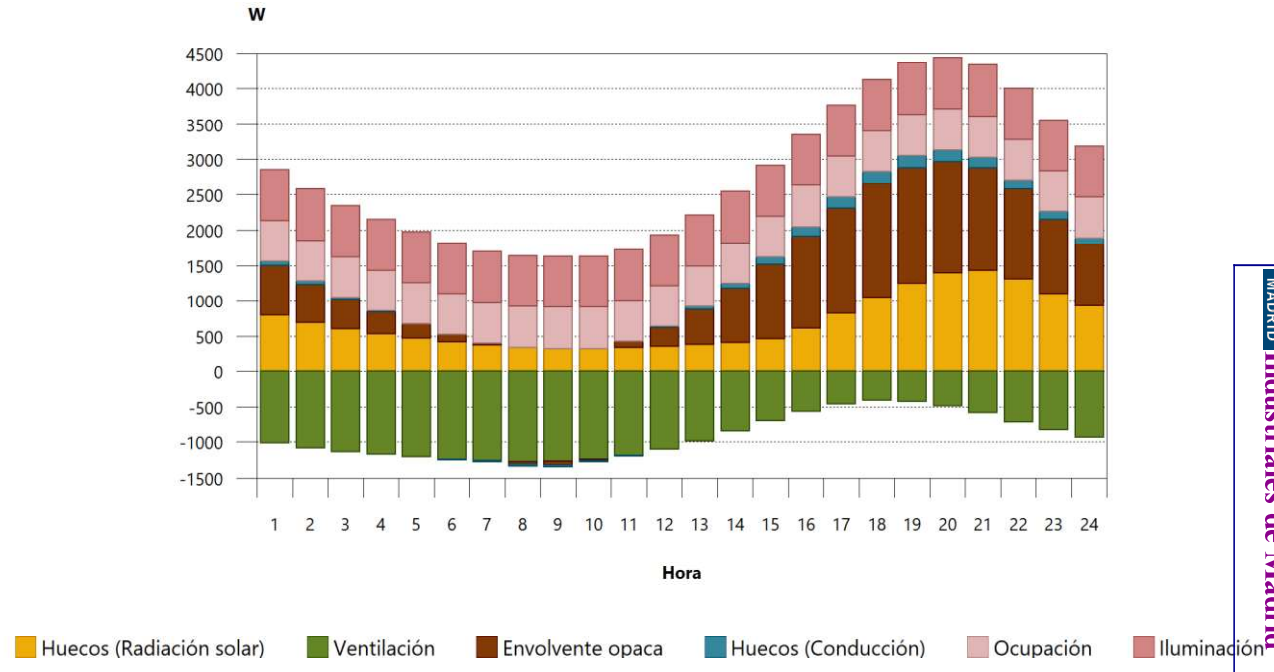


Carga máxima de calefacción

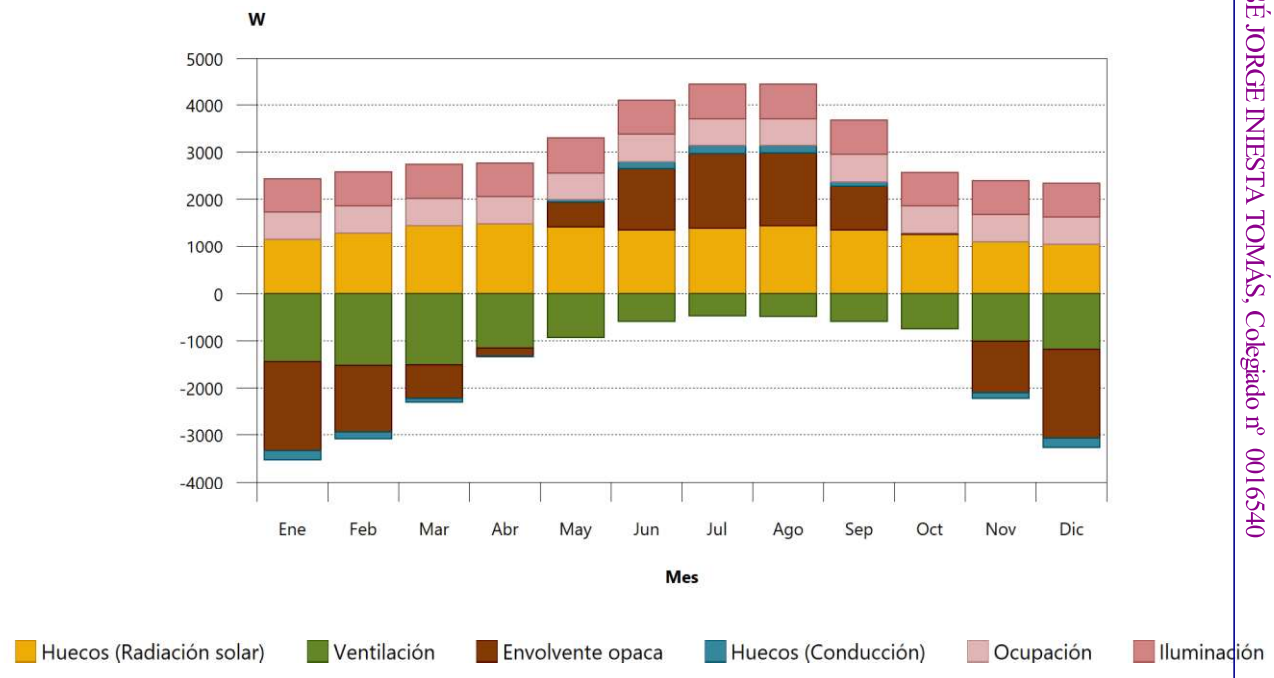


Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

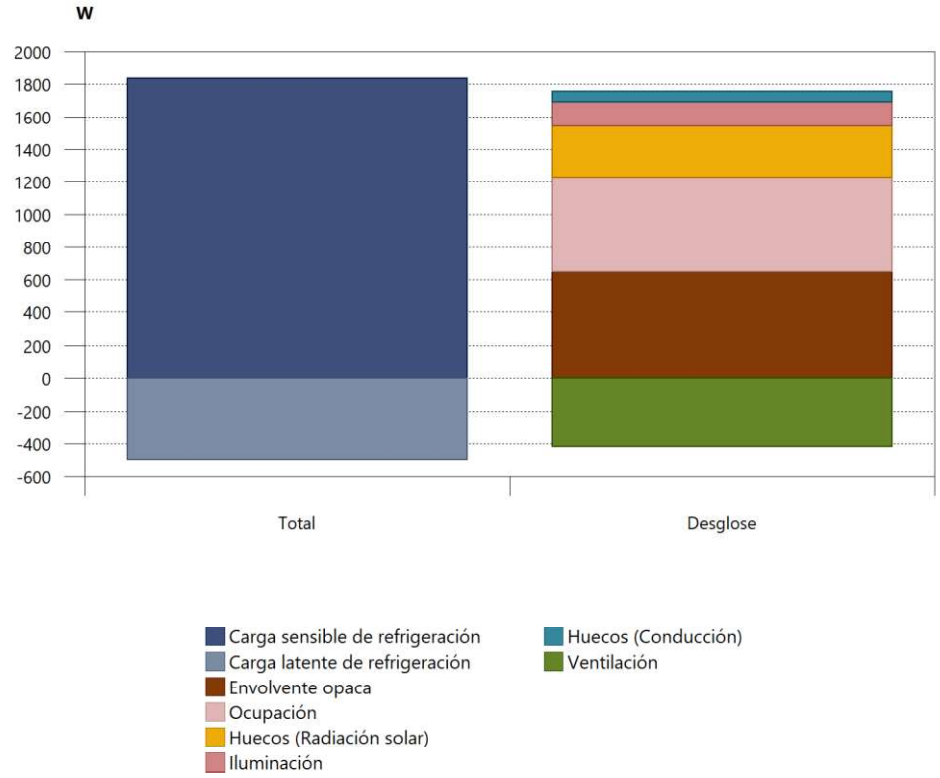


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

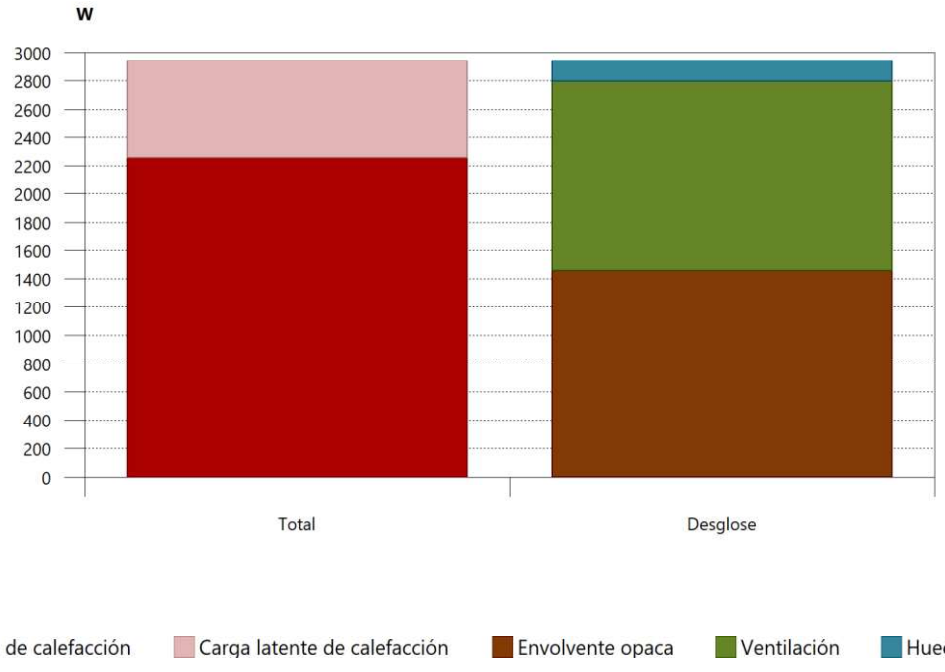
Informe de cargas térmicas

Sala2

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)

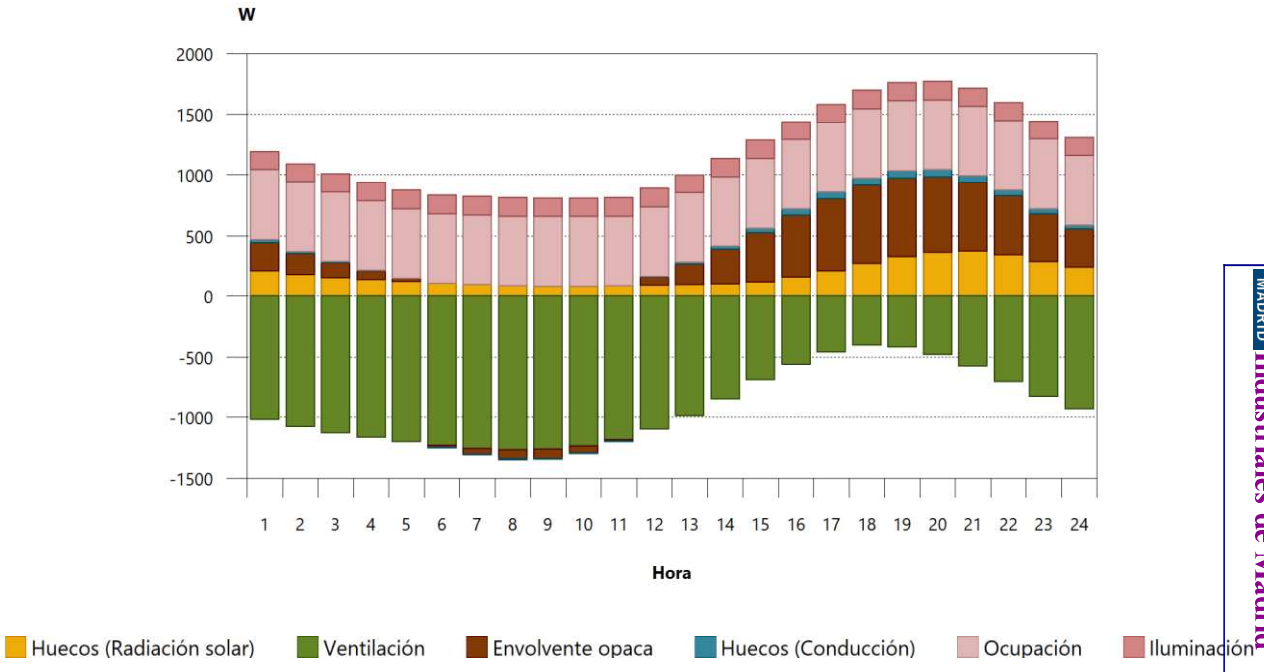


Carga máxima de calefacción

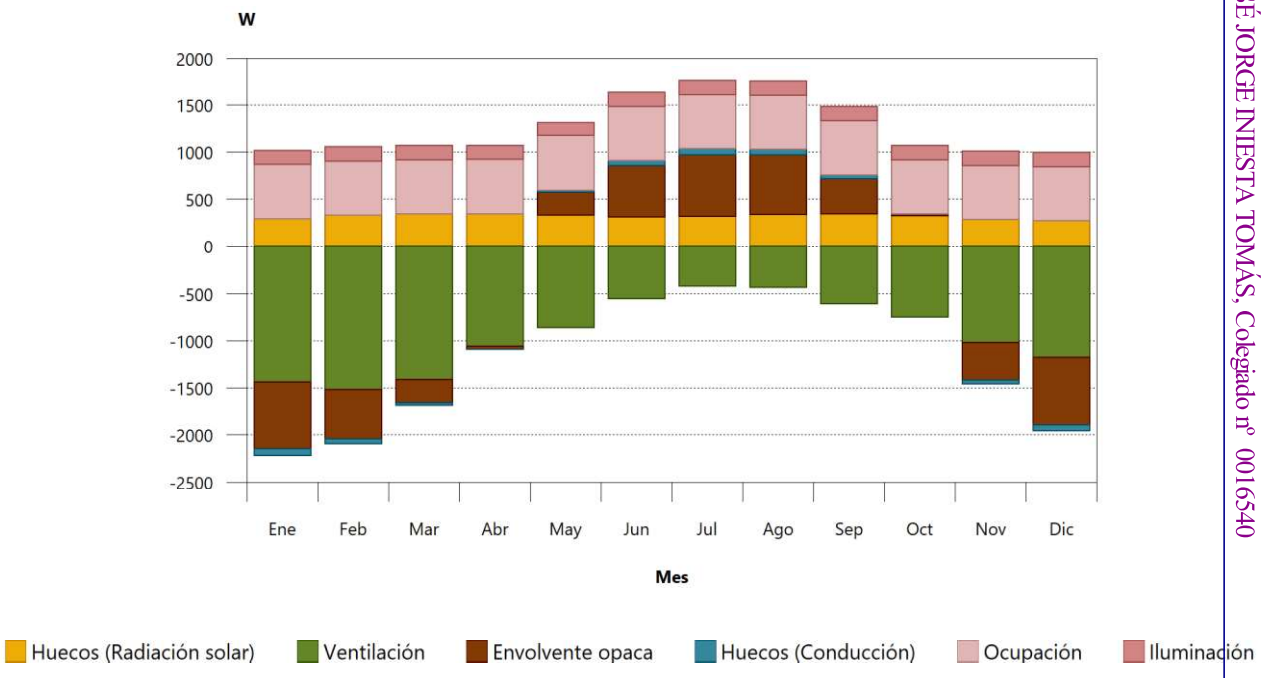


Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

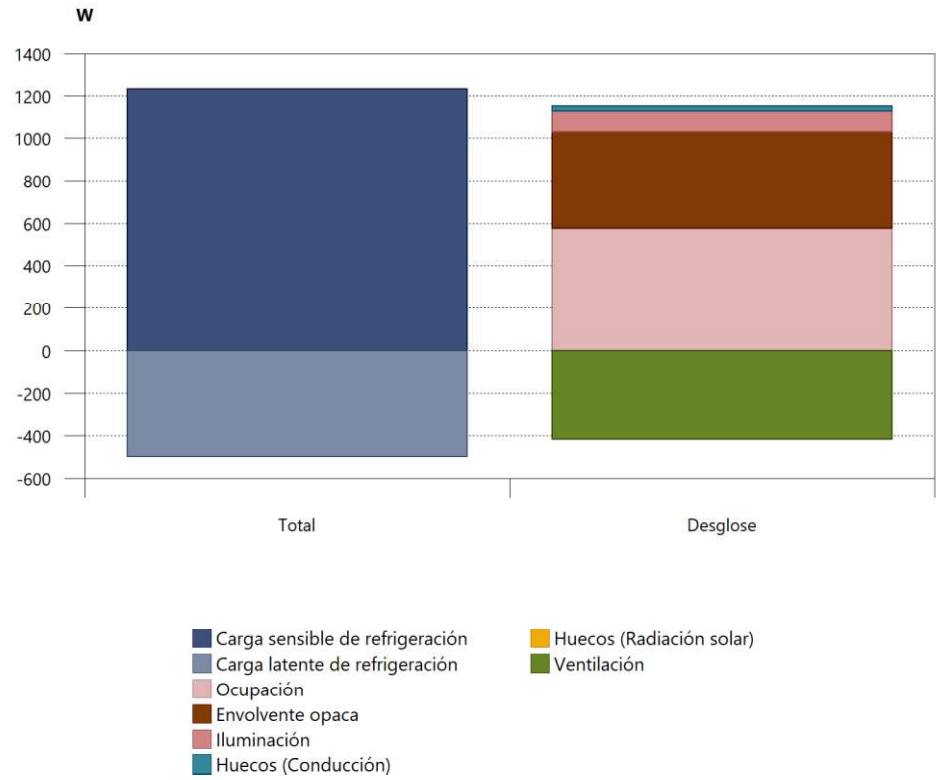


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

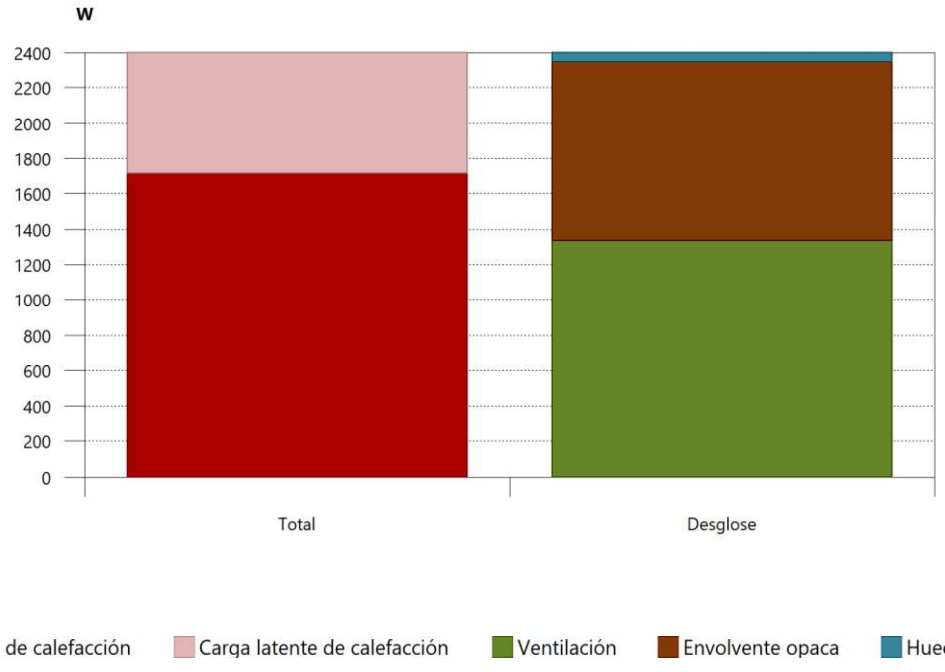
Informe de cargas térmicas

Sala3

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)

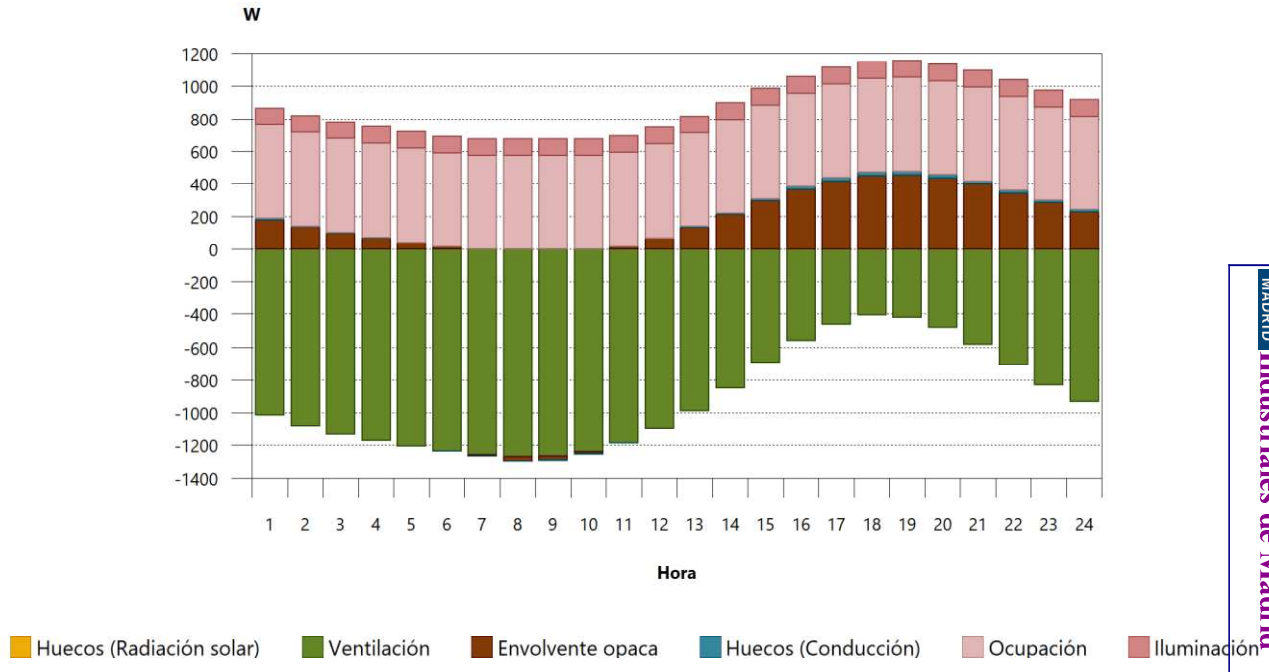


Carga máxima de calefacción

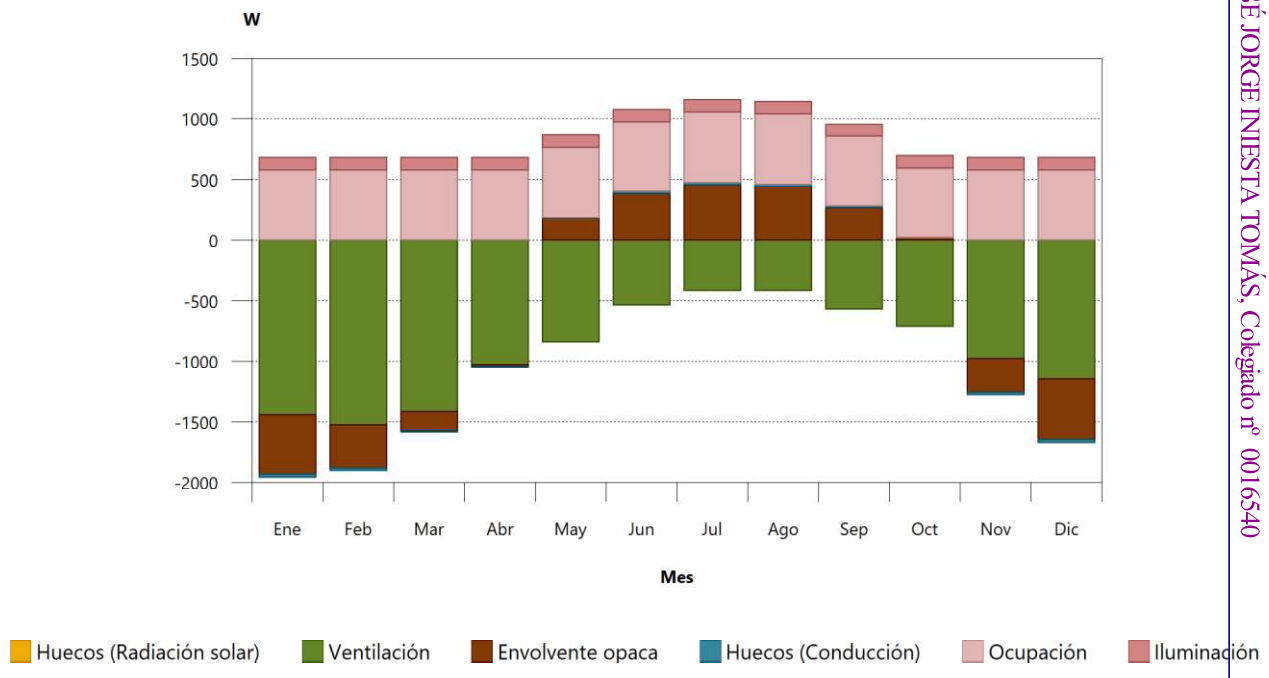


Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

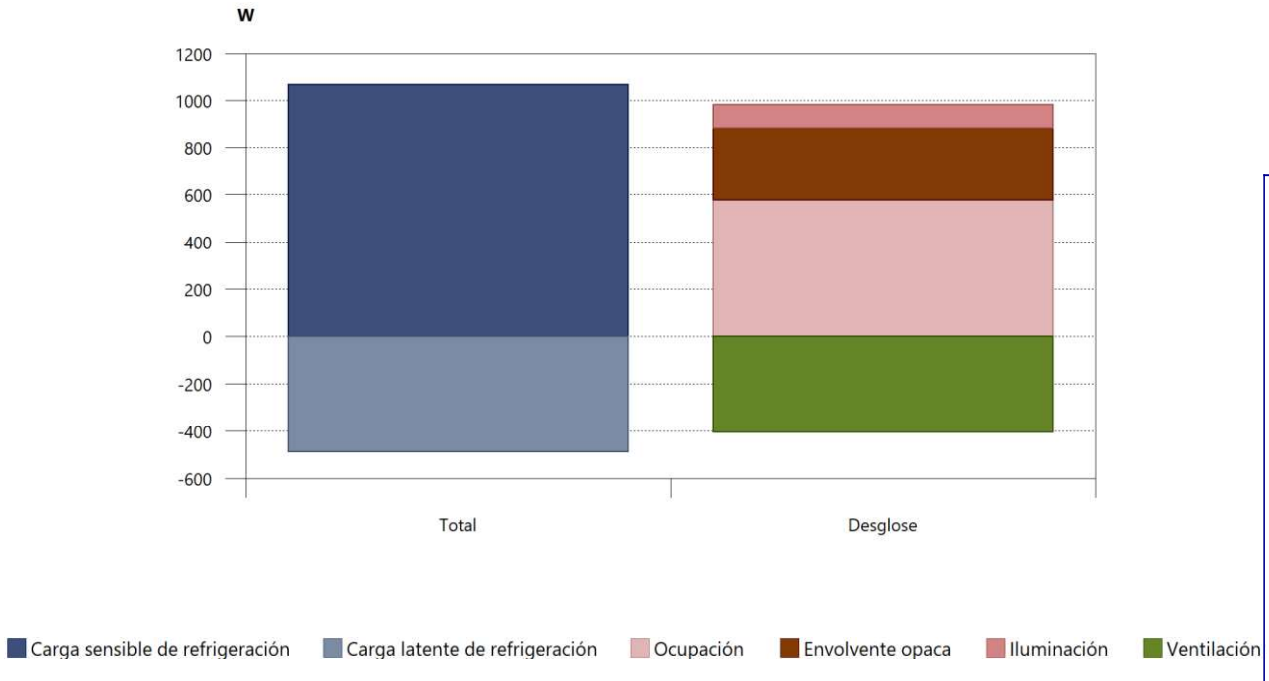


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

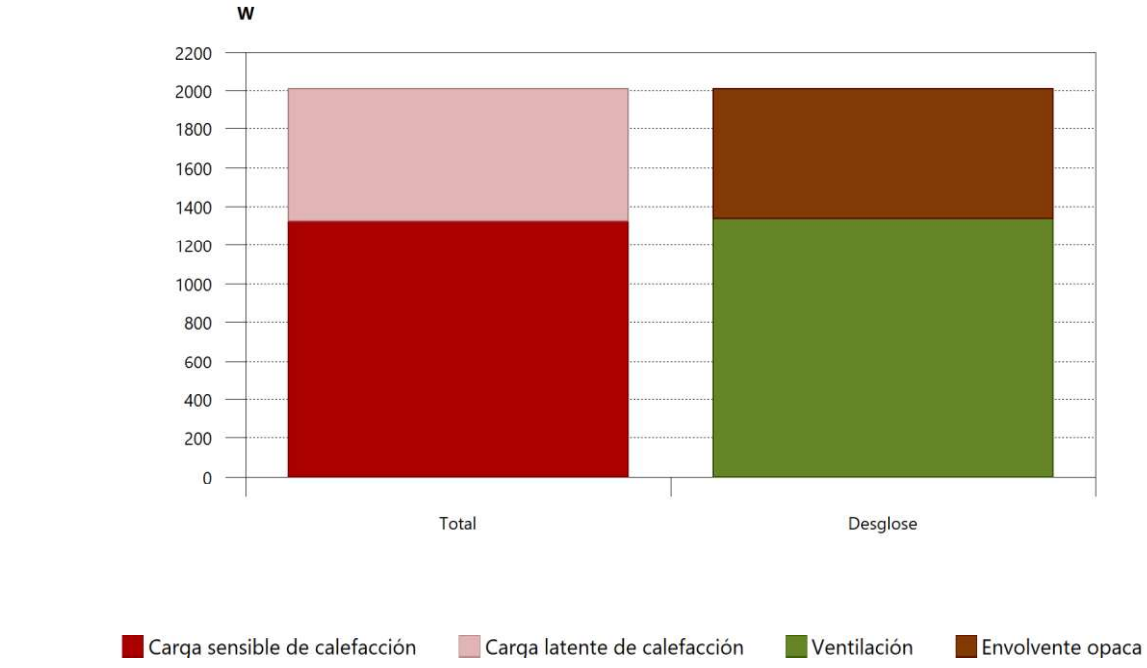
Informe de cargas térmicas

Sala4

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 17h)

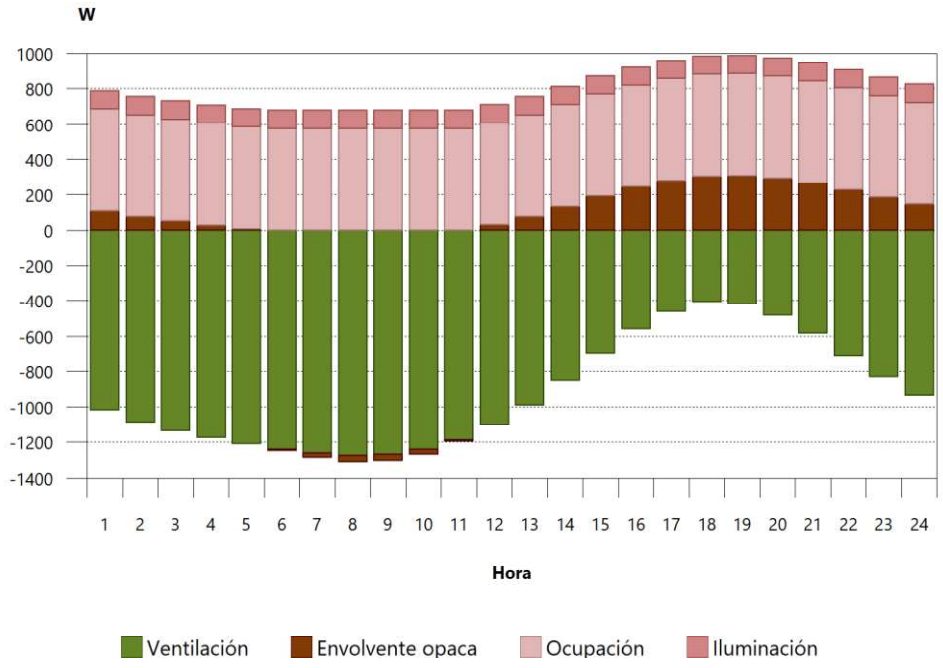


Carga máxima de calefacción

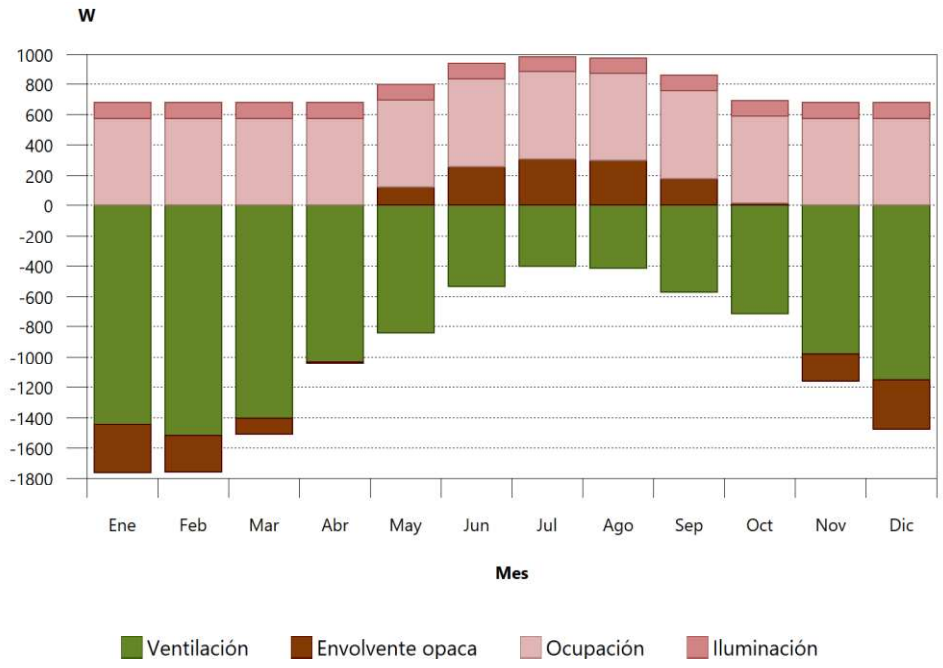


Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

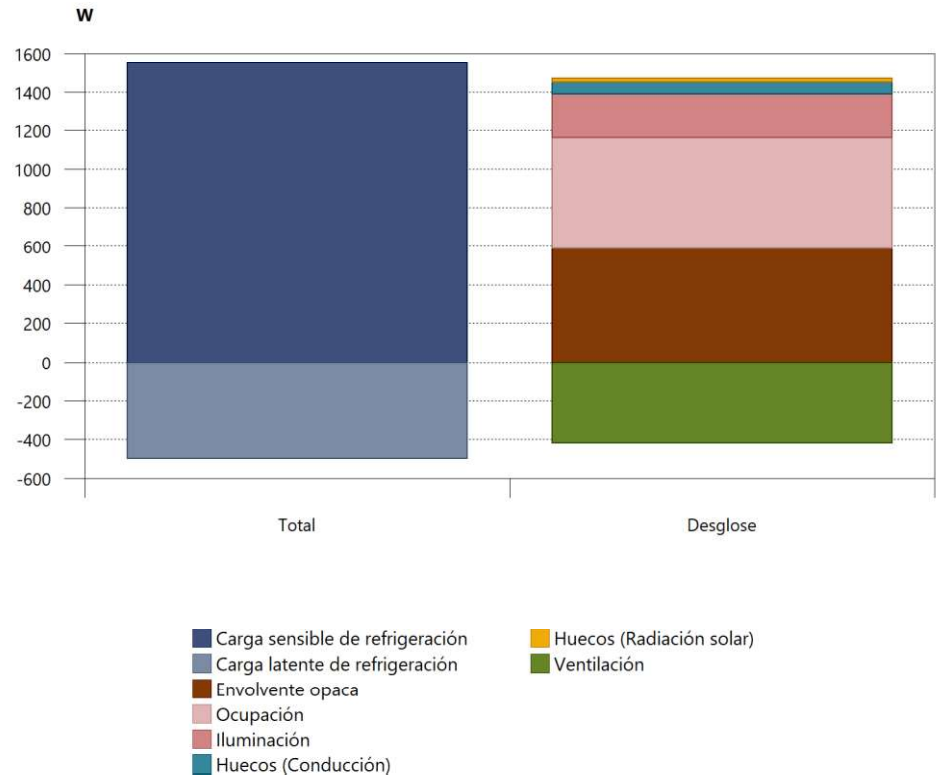


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

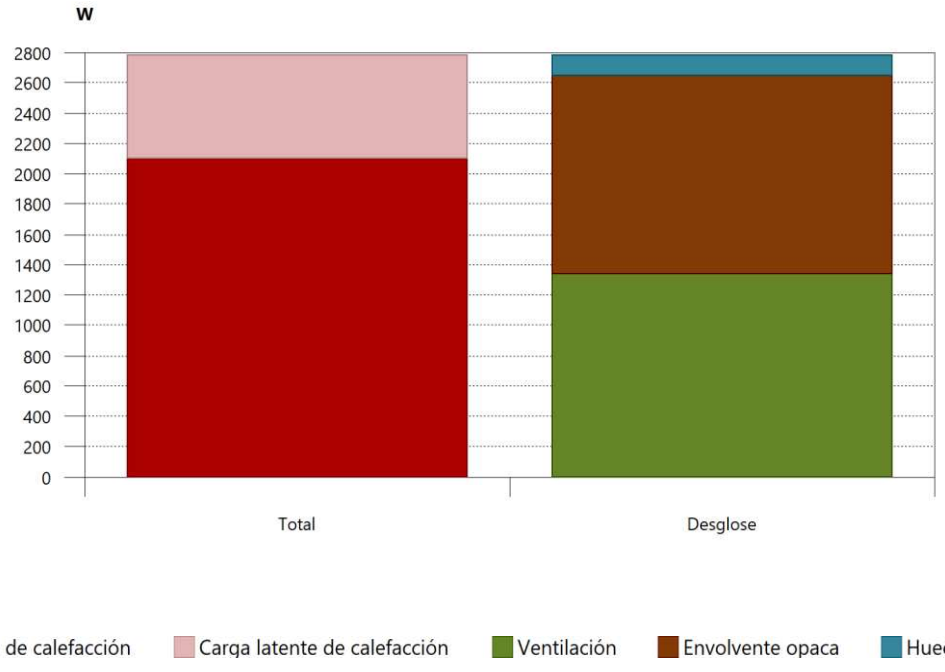
Informe de cargas térmicas

Sala5

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)

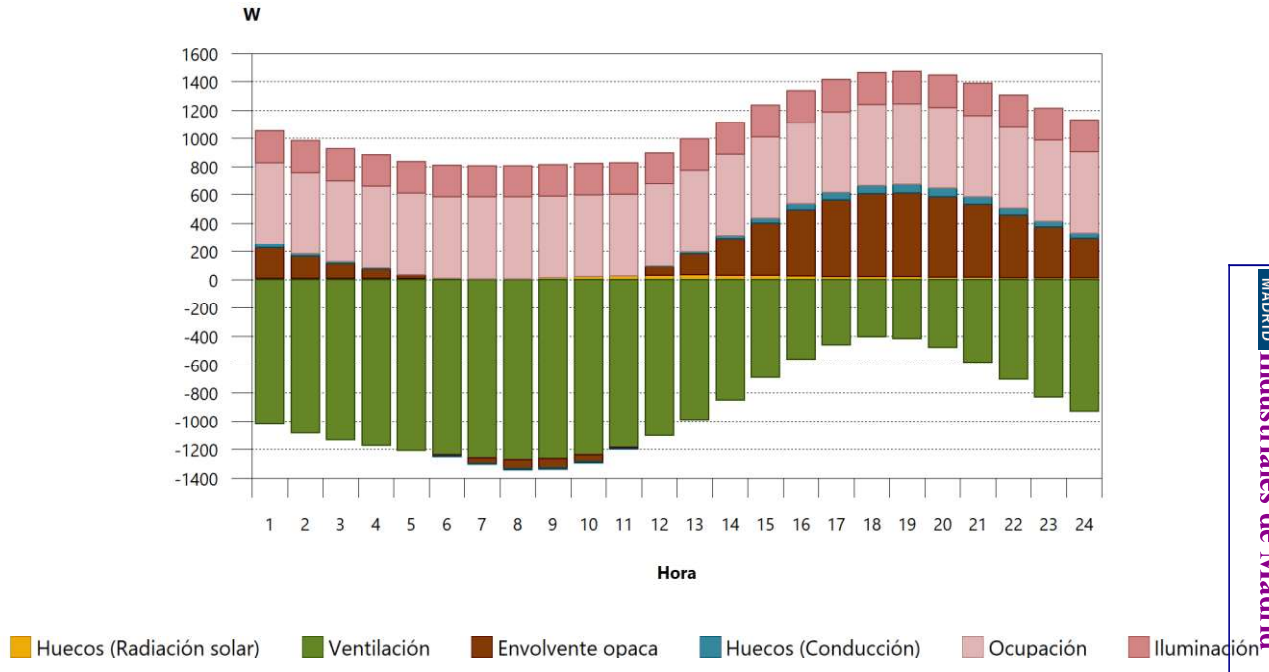


Carga máxima de calefacción

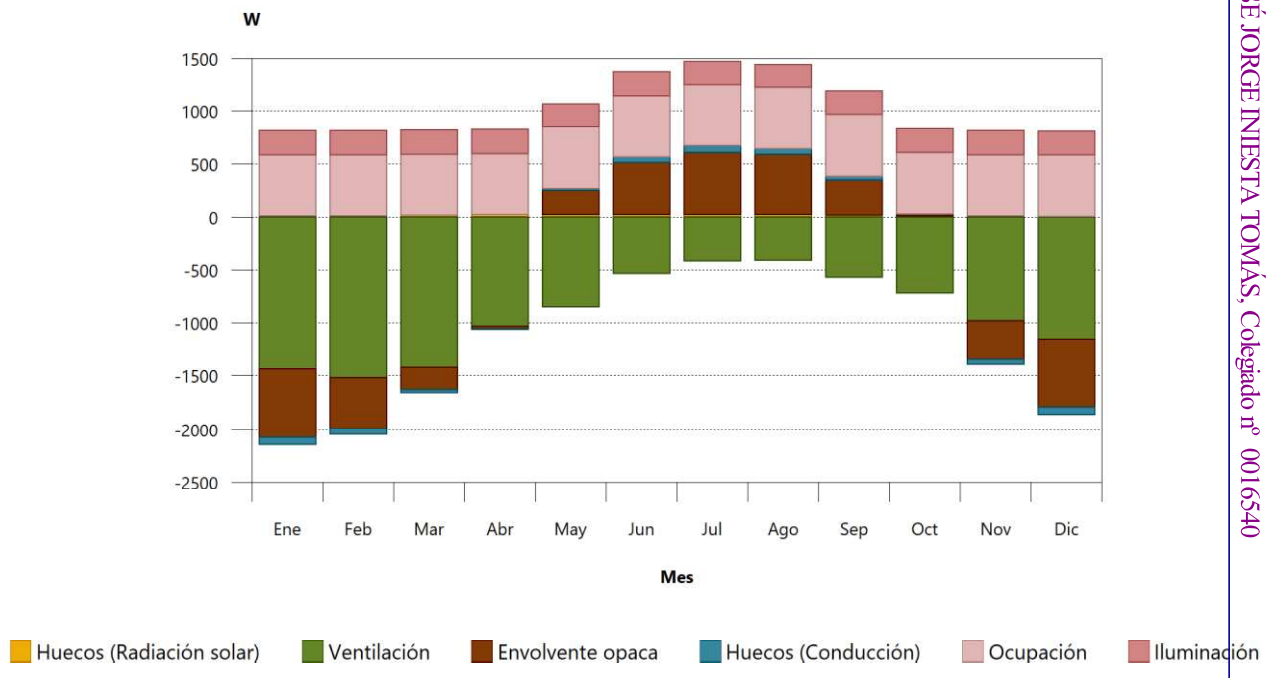


Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

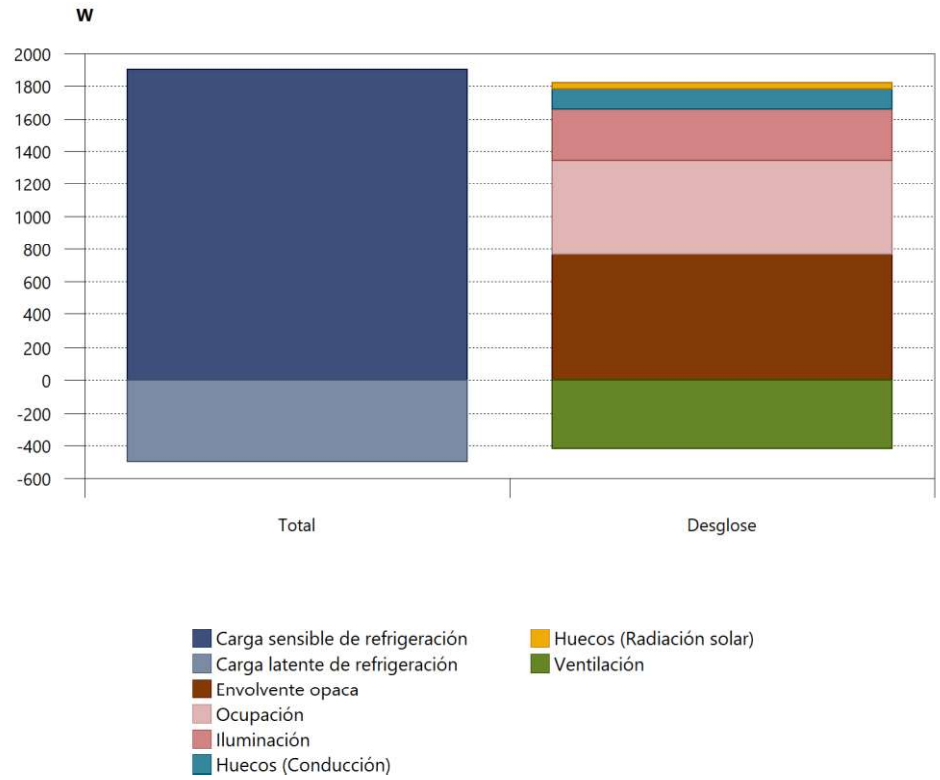


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

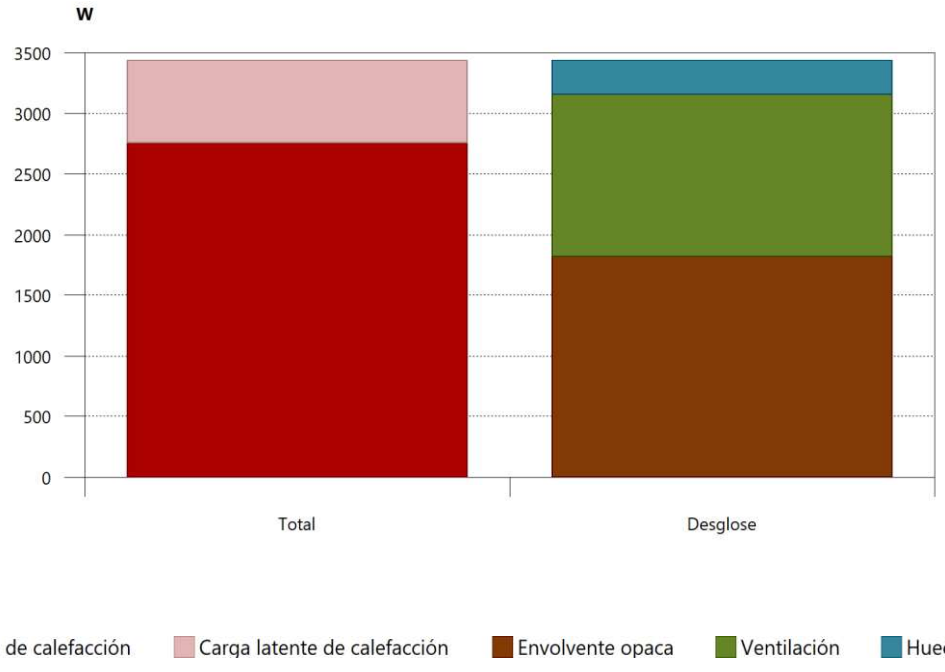
Informe de cargas térmicas

Sala6

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



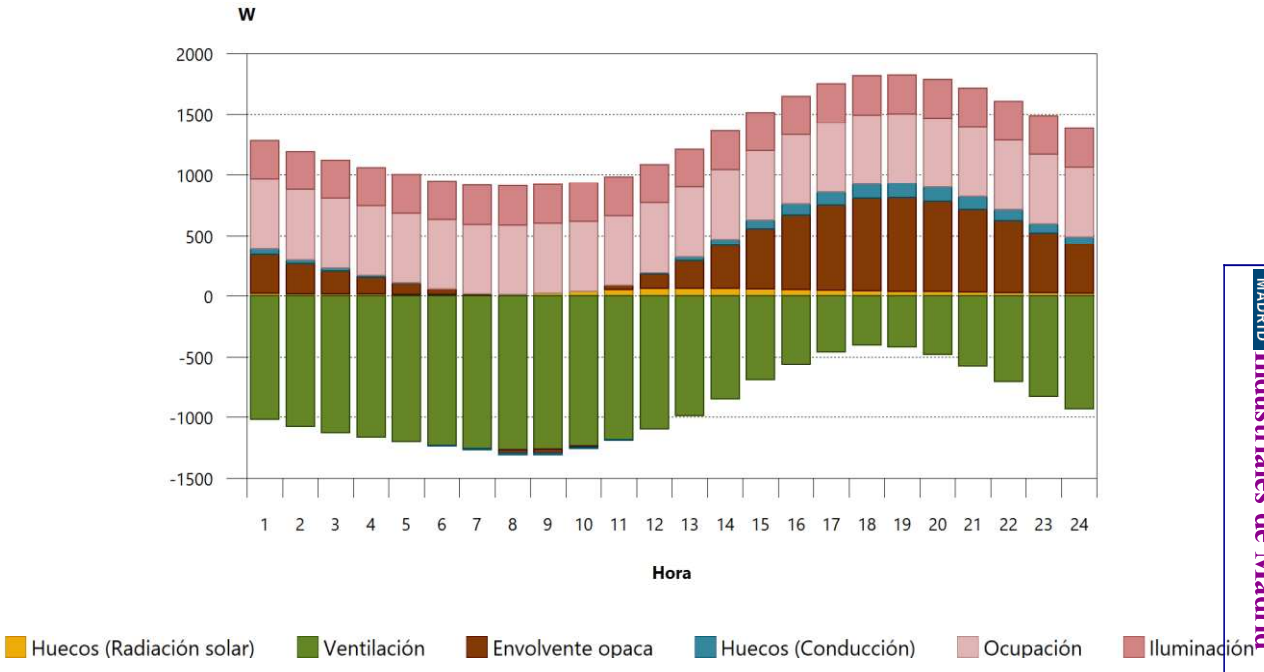
Carga máxima de calefacción



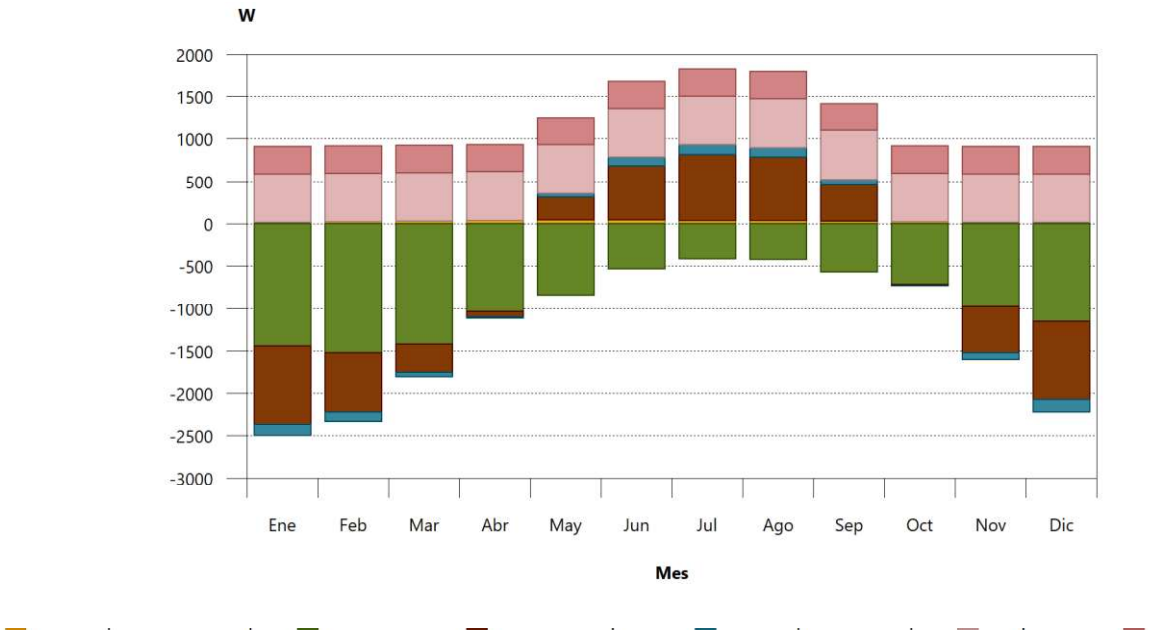
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

ÍNDICE

1. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS 2
- **1.1. Refrigeración** 2
- **1.2. Calefacción** 3
- **1.3. Gráficas** 4

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS POR RECINTO 5
- **2.1. Refrigeración** 5
- **2.2. Calefacción** 128
- **2.3. Gráficas** 198

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

1. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS

1.1. Refrigeración

Resumen de las cargas de refrigeración de la zona: Habitaciones Planta 3

	Externas					Internas		Ventilación			Totales			
	A (m²)	Conducción (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Caudal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Carga máxima de refrigeración por recinto														
Habitación 301	18	446	19	0	0	90	283	40	-289	122	0	939	51	939
Habitación 302	18	419	19	0	0	90	283	40	-289	122	0	911	50	911
Habitación 303	19	582	19	0	0	90	286	40	-289	122	0	1091	58	1091
Habitación 304	19	462	350	0	0	90	285	40	-305	113	0	1307	70	1307
Habitación 305	18	402	355	0	0	90	282	40	-305	113	0	1244	68	1244
Habitación 306	18	404	355	0	0	90	284	40	-305	113	0	1248	68	1248
Habitación 307	18	402	355	0	0	90	282	40	-305	113	0	1244	68	1244
Habitación 308	18	405	355	0	0	90	284	40	-305	113	0	1249	68	1249
Habitación 309	18	394	354	0	0	90	281	40	-305	113	0	1235	68	1235
Habitación 310	18	412	355	0	0	90	284	40	-305	113	0	1257	68	1257
Habitación 311	18	545	354	0	0	90	279	40	-305	113	0	1395	78	1395
Habitación 312	20	679	33	0	0	90	292	40	-289	122	0	1216	62	1216
Habitación 313	21	663	33	0	0	90	300	40	-289	122	0	1207	59	1207
Habitación 314	20	669	33	0	0	90	298	40	-289	122	0	1211	60	1211
Habitación 315	21	669	33	0	0	90	300	40	-289	122	0	1214	59	1214
Habitación 316	21	677	33	0	0	90	302	40	-289	122	0	1224	59	1224
Habitación 317	29	728	348	0	0	90	370	40	-305	113	0	1685	57	1685
Habitación 318	22	692	33	0	0	90	308	40	-289	122	0	1248	58	1248
Habitación 319	20	659	33	0	0	90	297	40	-289	122	0	1200	59	1200
Habitación 320	20	653	33	0	0	90	296	40	-289	122	0	1193	59	1193
Habitación 321	19	653	33	0	0	90	288	40	-289	122	0	1183	62	1183
Habitación 322	20	647	33	0	0	90	293	40	-289	122	0	1182	60	1182
Habitación 323	19	648	33	0	0	90	291	40	-289	122	0	1181	61	1181
Habitación 324	18	543	354	0	0	90	282	40	-305	113	0	1396	77	1396
Habitación 325	18	401	355	0	0	90	279	40	-305	113	0	1240	70	1240
Habitación 326	18	402	355	0	0	90	281	40	-305	113	0	1243	69	1243
Habitación 327	18	399	355	0	0	90	279	40	-305	113	0	1238	70	1238
Habitación 328	18	402	355	0	0	90	281	40	-305	113	0	1243	69	1243
Habitación 329	18	398	355	0	0	90	279	40	-305	113	0	1237	69	1237
Habitación 330	18	402	355	0	0	90	281	40	-305	113	0	1243	69	1243
Habitación 331	18	400	355	0	0	90	279	40	-305	113	0	1238	70	1238
Habitación 332	18	402	355	0	0	90	281	40	-305	113	0	1243	69	1243
Habitación 333	18	466	350	0	0	90	284	40	-305	113	0	1310	71	1310
Habitación 334	19	599	19	0	0	90	286	40	-289	122	0	1107	59	1107
Habitación 335	18	467	19	0	0	90	284	40	-289	122	0	963	52	963
Carga máxima simultánea de refrigeración para el conjunto de recintos: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)														
Habitaciones Planta 3	**669.7**							**1400**			**0**	**42423**	**63.35**	**42423**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.colegiotecnicos.madrid/validacion/
VISADO

Abreviaturas

A	Superficie
Conducción	Cargas debidas a las ganancias de calor por conducción
Solar	Cargas debidas a las ganancias de calor por radiación solar
Inf. lat.	Infiltración latente
Inf. sens.	Infiltración sensible
Lat.	Latente

Sens. Sensible

1.2. Calefacción

Resumen de las cargas de calefacción de la zona: Habitaciones Planta 3

	Externas				Ventilación			Totales			
	A (m²)	Conducción (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Caudal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m²)	Total (W)
Carga máxima de calefacción por recinto											
Habitación 301	18.3	1120	0	0	40	273	263	273	1383	90.55	1655
Habitación 302	18.3	1016	0	0	40	273	263	273	1279	84.72	1551
Habitación 303	18.8	1398	0	0	40	273	263	273	1661	102.98	1933
Habitación 304	18.6	1184	0	0	40	273	263	273	1447	92.43	1720
Habitación 305	18.2	993	0	0	40	273	263	273	1256	84.10	1529
Habitación 306	18.4	999	0	0	40	273	263	273	1262	83.30	1535
Habitación 307	18.2	993	0	0	40	273	263	273	1256	84.10	1529
Habitación 308	18.4	999	0	0	40	273	263	273	1262	83.30	1535
Habitación 309	18.1	975	0	0	40	273	263	273	1238	83.49	1511
Habitación 310	18.5	1017	0	0	40	273	263	273	1280	84.07	1553
Habitación 311	17.8	1346	0	0	40	273	263	273	1609	105.51	1882
Habitación 312	19.5	1666	0	0	40	273	263	273	1929	112.67	2202
Habitación 313	20.6	1656	0	0	40	273	263	273	1919	106.62	2191
Habitación 314	20.3	1666	0	0	40	273	263	273	1929	108.57	2202
Habitación 315	20.5	1669	0	0	40	273	263	273	1932	107.28	2204
Habitación 316	20.7	1690	0	0	40	273	263	273	1953	107.45	2226
Habitación 317	29.5	1883	0	0	40	273	263	273	2146	82.06	2418
Habitación 318	21.6	1707	0	0	40	273	263	273	1970	103.81	2242
Habitación 319	20.2	1637	0	0	40	273	263	273	1900	107.66	2172
Habitación 320	20.1	1623	0	0	40	273	263	273	1886	107.61	2159
Habitación 321	19.0	1619	0	0	40	273	263	273	1882	113.32	2155
Habitación 322	19.6	1604	0	0	40	273	263	273	1867	109.06	2140
Habitación 323	19.3	1603	0	0	40	273	263	273	1866	110.56	2139
Habitación 324	18.2	1343	0	0	40	273	263	273	1606	103.37	1878
Habitación 325	17.8	990	0	0	40	273	263	273	1253	85.60	1526
Habitación 326	18.1	993	0	0	40	273	263	273	1256	84.68	1529
Habitación 327	17.8	986	0	0	40	273	263	273	1249	85.51	1522
Habitación 328	18.1	993	0	0	40	273	263	273	1256	84.64	1528
Habitación 329	17.8	983	0	0	40	273	263	273	1246	85.34	1519
Habitación 330	18.1	994	0	0	40	273	263	273	1257	84.70	1529
Habitación 331	17.8	987	0	0	40	273	263	273	1250	85.61	1523
Habitación 332	18.0	993	0	0	40	273	263	273	1256	84.72	1529
Habitación 333	18.5	1211	0	0	40	273	263	273	1474	94.50	1746
Habitación 334	18.7	1482	0	0	40	273	263	273	1745	108.00	2017
Habitación 335	18.4	1214	0	0	40	273	263	273	1477	94.98	1749
Carga máxima simultánea de calefacción para el conjunto de recintos											
Habitaciones Planta 3	**669.7**				**1400**			**9541**	**54436**	**95.54**	**63977**

Abreviaturas

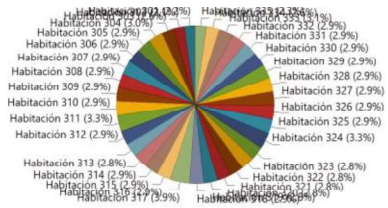
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194 en https://sede.electronica.madrid.org/CSV/
VISADO

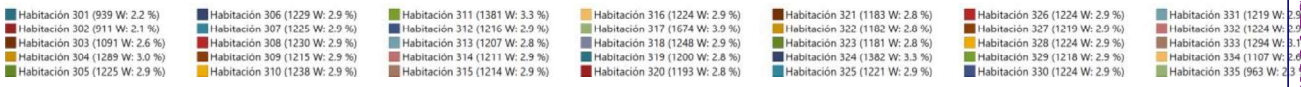
A	Superficie
Conducción	Cargas debidas a las ganancias de calor por conducción
Inf. lat.	Infiltración latente
Inf. sens.	Infiltración sensible
Lat.	Latente
Sens.	Sensible

1.3. Gráficas

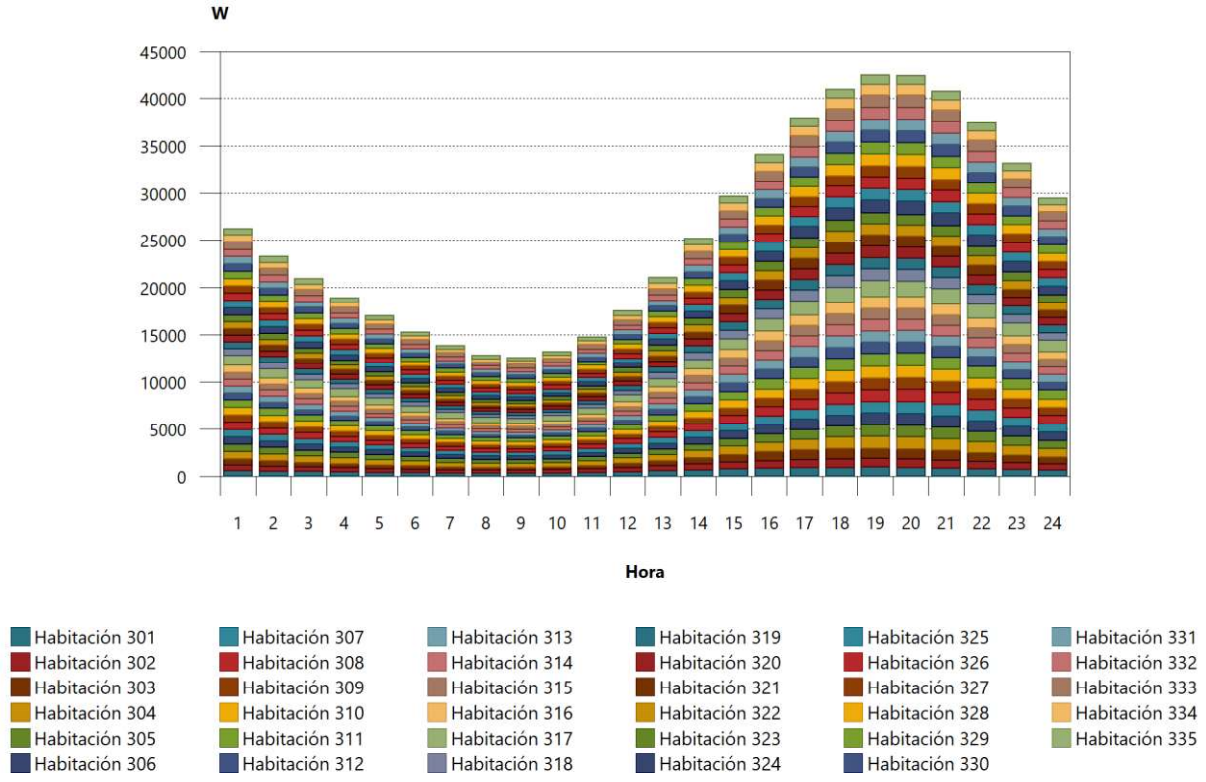
Carga máxima simultánea de refrigeración (42423 W)

21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)



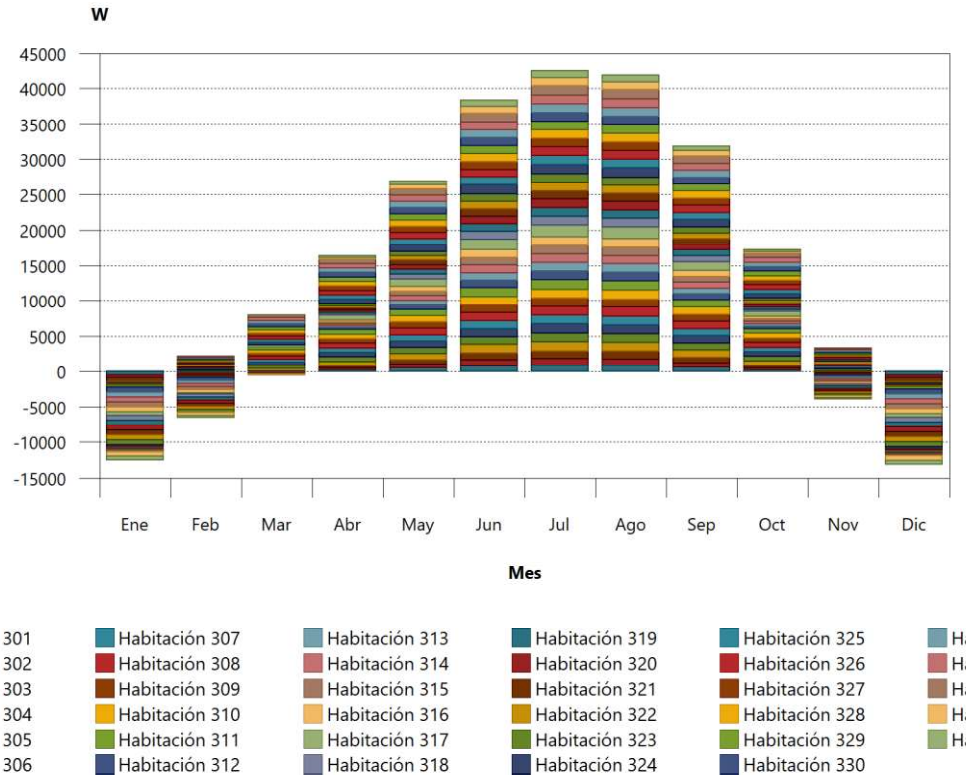


Evolución horaria de la carga máxima simultánea de refrigeración (21 de Julio)

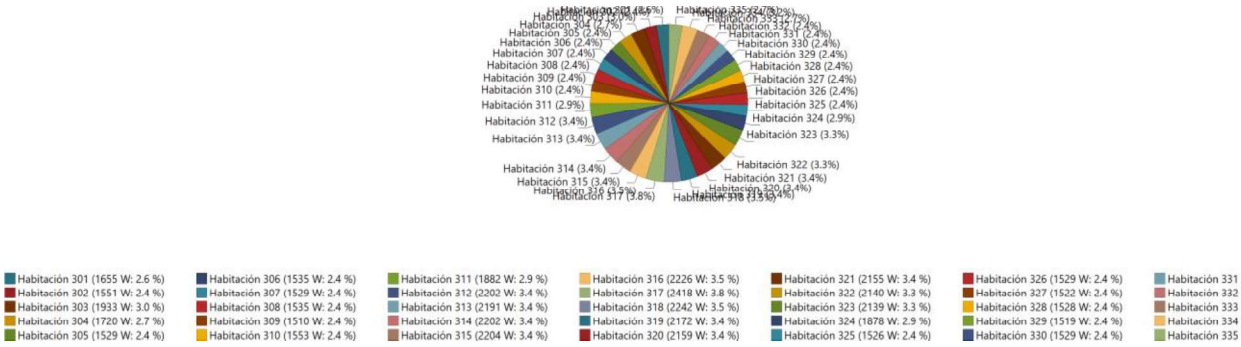


Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO



Carga máxima de calefacción (63977 W)



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CARGAS POR RECINTO

2.1. Refrigeración

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 301 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.3 m² Volumen neto = 53.19 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Informe de cargas térmicas

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (N)	44.3	N(338)	12.1	0.26	0.60	V(90)	7	7	13
Fachada (E)	39.2	E(68)	8.3	0.26	0.60	V(90)	8	7	14
Cubierta	48.9	N(0)	18.3	0.30	0.60	H(0)	24	18	41
								TOTAL:	**69**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.3	0.77	1.00	H(180)	94	46	141
						TOTAL:	**141**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	2.7	1.85	30.2	17	8	25
Tabique	5.3	1.85	30.2	33	16	49
Tabique	4.7	1.85	30.2	29	14	44
					TOTAL:	**118**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	0.80	0.40	4
	Exterior	4.20	0.40	21
	Exterior	1.15	0.10	1
	Exterior	1.76	0.10	2
	Exterior	4.16	0.23	12
			TOTAL:	**40**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	30.2	12	6	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	E(68)	1.7	1.7	137.91	0.05	0	9	19
							TOTAL:	**19**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	143	60	83	-	143
			TOTAL:	**90**	**283**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
51.38	1.00	0	0.0	870	69.6	**939 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001634O
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 302 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.3 m² Volumen neto = 53.28 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (E)	39.2	E(68)	8.4	0.26	0.60	V(90)	8	7	15
Cubierta	48.9	N(0)	18.3	0.30	0.60	H(0)	24	18	41
								TOTAL:	**56**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.3	0.77	1.00	H(180)	95	48	142
						TOTAL:	**142**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	5.3	1.85	30.2	33	17	49
Tabique	2.4	1.85	30.2	15	8	23
Tabique	4.9	1.85	30.2	31	15	46
					TOTAL:	**118**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.7	2.20	30.2	12	6	19
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
					TOTAL:	**42**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	E(68)	1.7	1.7	137.91	0.05	0	9	19
							TOTAL:	**19**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 10016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas	
Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	143	60	83	-	143
			TOTAL:	**90**	**283**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
49.74	1.00	0	0.0	843	67.5	**911 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 303 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.8 m² Volumen neto = 54.62 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (E)	39.2	E(68)	8.2	0.26	0.60	V(90)	8	7	14
Fachada (S)	39.2	S(158)	0.1	0.26	0.60	V(90)	0	0	0
Cubierta	48.9	N(0)	18.8	0.30	0.60	H(0)	24	18	42
								TOTAL:	**57**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.8	0.77	1.00	H(180)	97	49	146
						TOTAL:	**146**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	11.2	1.85	30.2	69	35	104
Tabique	1.6	1.85	30.2	10	5	15
Tabique	0.3	1.85	30.2	2	1	3
Tabique	1.5	1.85	30.2	9	5	14
Tabique	3.0	1.85	30.2	18	9	27
Tabique	2.7	1.85	30.2	17	8	25
Tabique	5.3	1.85	30.2	33	17	49
Tabique	4.6	1.85	30.2	29	14	43
					TOTAL:	**280**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 1016540
VISADO

Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.15	0.00	0
Exterior	2.91	-0.10	-4
Exterior	1.76	0.00	0
		TOTAL:	**21**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	30.2	12	6	19
					TOTAL:	**42**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	E(68)	1.7	1.7	137.91	0.05	0	9	19
							TOTAL:	**19**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	146	61	85	-	146
			TOTAL:	**90**	**286**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

58.10	1.00	0	0.0	1010	80.8	**1091 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 304 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.6 m² Volumen neto = 54.14 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	37.6	S(158)	15.4	0.26	0.60	V(90)	13	11	24
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.2	0.26	0.60	V(90)	7	8	15
Fachada (S)	37.6	S(158)	4.9	0.26	0.60	V(90)	5	4	9
Cubierta	43.0	N(0)	18.6	0.30	0.60	H(0)	25	18	43
								TOTAL:	**91**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.6	0.77	1.00	H(180)	89	49	138
						TOTAL:	**138**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	2.3	1.85	29.7	13	7	20
Tabique	4.6	1.85	29.7	27	15	41
Tabique	1.4	1.85	29.7	8	4	12
Tabique	5.3	1.85	29.7	30	17	47
					TOTAL:	**121**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	3.00	0.40	14

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Exterior	2.91	-0.10	-3
Exterior	2.91	0.10	3
Exterior	0.51	0.23	1
Exterior	4.78	0.23	13
Exterior	1.69	0.23	5
Exterior	3.33	0.23	9
		TOTAL:	**50**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	22
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	6	18
					TOTAL:	**40**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 001240
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	350
							TOTAL:	**350**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	145	61	84	-	145
			TOTAL:	**90**	**285**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

70.21	1.00	0	0.0	1210	96.8	**1307 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 305 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.2 m² Volumen neto = 52.88 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.2	0.30	0.60	H(0)	24	17	42
								TOTAL:	**57**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.2	0.77	1.00	H(180)	87	50	137
						TOTAL:	**137**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	1.4	1.85	29.7	8	5	13
Tabique	4.9	1.85	29.7	28	16	45
Tabique	5.3	1.85	29.7	30	17	48
Tabique	1.0	1.85	29.7	6	3	9
					TOTAL:	**114**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	142	60	82	-	142
			TOTAL:	**90**	**282**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
68.43	1.00	0	0.0	1152	92.1	**1244 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 306 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.4 m² Volumen neto = 53.61 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.4	0.30	0.60	H(0)	25	18	42
								TOTAL:	**58**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.4	0.77	1.00	H(180)	88	51	139
						TOTAL:	**139**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	4.6	1.85	29.7	27	15	42
Tabique	2.7	1.85	29.7	16	9	25
Tabique	5.3	1.85	29.7	30	17	48
					TOTAL:	**114**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	144	60	83	-	144
			TOTAL:	**90**	**284**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
67.76	1.00	0	0.0	1156	92.5	**1248 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654O
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 307 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.2 m² Volumen neto = 52.88 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.2	0.30	0.60	H(0)	24	17	42
								TOTAL:	**57**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.2	0.77	1.00	H(180)	87	50	137
						TOTAL:	**137**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	2.4	1.85	29.7	14	8	22
Tabique	4.9	1.85	29.7	28	16	45
Tabique	5.3	1.85	29.7	30	17	48
					TOTAL:	**114**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	142	60	82	-	142
			TOTAL:	**90**	**282**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
68.43	1.00	0	0.0	1152	92.1	**1244 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 308 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.4 m² Volumen neto = 53.62 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.4	0.30	0.60	H(0)	25	18	42
								TOTAL:	**58**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.4	0.77	1.00	H(180)	88	51	139
						TOTAL:	**139**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	2.7	1.85	29.7	16	9	25
Tabique	4.6	1.85	29.7	27	15	42
Tabique	5.3	1.85	29.7	30	17	48
					TOTAL:	**114**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	144	60	83	-	144
			TOTAL:	**90**	**284**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
67.76	1.00	0	0.0	1156	92.5	**1249 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654O
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 309 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.1 m² Volumen neto = 52.64 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.1	0.30	0.60	H(0)	24	17	42
								TOTAL:	**57**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.1	0.77	1.00	H(180)	87	50	136
						TOTAL:	**136**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	1.7	1.85	29.7	10	6	15
Tabique	4.9	1.85	29.7	28	16	45
Tabique	5.3	1.85	29.7	30	17	48
					TOTAL:	**107**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	3.00	0.40	14
Exterior	3.48	0.23	9
		TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	354
							TOTAL:	**354**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	141	59	82	-	141
			TOTAL:	**90**	**281**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
68.25	1.00	0	0.0	1143	91.5	**1235 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 310 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.5 m² Volumen neto = 53.73 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.5	0.30	0.60	H(0)	25	18	43
								TOTAL:	**58**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.5	0.77	1.00	H(180)	88	51	139
						TOTAL:	**139**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	4.6	1.85	29.7	27	15	42
Tabique	3.5	1.85	29.7	20	12	32
Tabique	5.3	1.85	29.7	30	17	48
					TOTAL:	**121**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	144	60	84	-	144
			TOTAL:	**90**	**284**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
68.06	1.00	0	0.0	1164	93.1	**1257 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654O
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 311 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.8 m² Volumen neto = 51.89 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	7.9	0.26	0.60	V(90)	7	7	14
Fachada (N)	45.8	N(338)	2.7	0.26	0.60	V(90)	2	2	4
Cubierta	43.0	N(0)	17.8	0.30	0.60	H(0)	23	17	40
								TOTAL:	**58**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	85	49	134
						TOTAL:	**134**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	4.9	1.85	29.7	28	16	44
Tabique	5.3	1.85	29.7	30	17	48
Tabique	0.6	1.85	29.7	3	2	5
Tabique	2.4	1.85	29.7	14	8	22
Tabique	5.2	1.85	29.7	30	17	47
Tabique	0.5	1.85	29.7	3	2	4
Tabique	1.8	1.85	29.7	10	6	16
Tabique	4.7	1.85	29.7	27	15	43
Tabique	0.4	1.85	29.7	2	1	3
Tabique	2.7	1.85	29.7	15	9	24
					TOTAL:	**257**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.org
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Puentes térmicos lineales			
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	3.00	0.40	14
Exterior	2.91	0.10	3
Exterior	2.91	-0.10	-3
Exterior	3.23	0.23	9
Exterior	1.18	0.23	3
		TOTAL:	**35**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	22
					TOTAL:	**40**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	354
							TOTAL:	**354**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	139	58	81	-	139
			TOTAL:	**90**	**279**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
78.23	1.00	0	0.0	1292	103.3	**1395 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 312 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 19.5 m² Volumen neto = 56.86 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	39.2	S(158)	10.7	0.26	0.60	V(90)	8	8	16
Fachada (O)	40.7	O(248)	7.7	0.26	0.60	V(90)	4	4	9
Cubierta	48.9	N(0)	10.5	0.30	0.60	H(0)	14	10	24
Cubierta	48.9	N(0)	9.0	0.30	0.60	H(0)	12	9	21
								TOTAL:	**69**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	19.5	0.77	1.00	H(180)	101	50	150
						TOTAL:	**150**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	3.9	1.85	30.2	24	12	36
Tabique	2.6	2.08	30.2	18	9	27
Tabique	3.2	2.08	30.2	22	11	33
Tabique	2.8	1.85	30.2	17	8	25
Tabique	2.2	1.85	30.2	14	7	20
Tabique	5.2	1.85	30.2	32	16	48
Tabique	6.0	1.85	30.2	37	18	55
Tabique	5.6	1.85	30.2	35	17	52
Tabique	5.0	1.85	30.2	31	15	46
					TOTAL:	**344**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puentes térmicos lineales			
Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.10	1
Exterior	2.91	-0.10	-4
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.10	2
Exterior	1.13	0.23	3
Exterior	2.55	0.23	7
		TOTAL:	**35**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº (01654)
VISADO

T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	152	64	88	-	152
			TOTAL:	**90**	**292**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
62.21	1.00	0	0.0	1126	90.1	**1216 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 313 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.6 m² Volumen neto = 59.80 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	39.2	S(158)	12.7	0.26	0.60	V(90)	7	7	14
Fachada (O)	40.7	O(248)	7.8	0.26	0.60	V(90)	4	4	9
Cubierta	48.9	N(0)	20.6	0.30	0.60	H(0)	27	20	47
								TOTAL:	**70**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	20.6	0.77	1.00	H(180)	106	52	158
						TOTAL:	**158**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	6.3	2.08	30.2	44	21	65
Tabique	3.1	2.08	30.2	22	11	32
Tabique	1.6	1.85	30.2	10	5	15
Tabique	1.7	1.85	30.2	10	5	15
Tabique	5.8	1.85	30.2	36	17	53
Tabique	6.1	1.85	30.2	38	18	56
Tabique	5.7	1.85	30.2	35	17	53
Tabique	4.5	1.85	30.2	28	14	41
					TOTAL:	**331**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 1016540
VISADO

Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	160	67	93	-	160
			TOTAL:	**90**	**300**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

58.75	1.00	0	0.0	1118	89.4	**1207 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 314 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.3 m² Volumen neto = 59.00 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	39.2	S(158)	12.6	0.26	0.60	V(90)	7	7	14
Fachada (O)	40.7	O(248)	7.7	0.26	0.60	V(90)	4	4	9
Cubierta	48.9	N(0)	20.3	0.30	0.60	H(0)	27	20	46
								TOTAL:	**69**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	20.3	0.77	1.00	H(180)	105	51	156
						TOTAL:	**156**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	6.6	2.08	30.2	46	22	69
Tabique	3.4	2.08	30.2	24	12	35
Tabique	1.7	1.85	30.2	10	5	15
Tabique	2.0	1.85	30.2	12	6	18
Tabique	5.4	1.85	30.2	33	16	49
Tabique	6.0	1.85	30.2	37	18	55
Tabique	5.4	1.85	30.2	33	16	49
Tabique	5.2	1.85	30.2	32	16	47
					TOTAL:	**339**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 1016540
VISADO

Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	158	66	92	-	158
			TOTAL:	**90**	**298**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

59.70	1.00	0	0.0	1121	89.7	**1211 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 315 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.5 m² Volumen neto = 59.78 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	39.2	S(158)	12.8	0.26	0.60	V(90)	7	7	14
Fachada (O)	40.7	O(248)	7.5	0.26	0.60	V(90)	4	4	8
Cubierta	48.9	N(0)	20.5	0.30	0.60	H(0)	27	20	46
								TOTAL:	**69**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	20.5	0.77	1.00	H(180)	106	52	158
						TOTAL:	**158**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	6.3	2.08	30.2	44	21	65
Tabique	3.3	2.08	30.2	23	11	34
Tabique	1.5	1.85	30.2	9	4	14
Tabique	2.0	1.85	30.2	13	6	19
Tabique	5.6	1.85	30.2	35	17	51
Tabique	6.2	1.85	30.2	39	19	58
Tabique	5.4	1.85	30.2	33	16	49
Tabique	5.2	1.85	30.2	32	16	47
					TOTAL:	**337**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 1016540
VISADO

Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	160	67	93	-	160
			TOTAL:	**90**	**300**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

59.06	1.00	0	0.0	1124	89.9	**1214 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 316 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.7 m² Volumen neto = 60.27 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	39.2	S(158)	12.8	0.26	0.60	V(90)	7	7	14
Fachada (O)	40.7	O(248)	7.8	0.26	0.60	V(90)	4	4	9
Cubierta	48.9	N(0)	20.7	0.30	0.60	H(0)	27	20	47
								TOTAL:	**69**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	20.7	0.77	1.00	H(180)	107	52	159
						TOTAL:	**159**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	1.4	1.85	30.2	8	4	12
Tabique	2.3	1.85	30.2	14	7	21
Tabique	6.4	2.08	30.2	45	22	67
Tabique	3.9	2.08	30.2	27	13	40
Tabique	5.0	1.85	30.2	31	15	46
Tabique	6.5	1.85	30.2	40	20	60
Tabique	5.9	1.85	30.2	37	18	55
Tabique	4.7	1.85	30.2	29	14	43
					TOTAL:	**344**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 1016540
VISADO

Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	162	68	94	-	162
			TOTAL:	**90**	**302**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

59.09	1.00	0	0.0	1133	90.7	**1224 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 317 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 29.5 m² Volumen neto = 85.75 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	37.6	S(158)	13.1	0.26	0.60	V(90)	8	7	15
Fachada (O)	54.7	O(248)	13.5	0.26	0.60	V(90)	12	12	24
Fachada (N)	45.8	N(338)	8.4	0.26	0.60	V(90)	5	6	11
Cubierta	43.0	N(0)	29.5	0.30	0.60	H(0)	39	28	67
								TOTAL:	**118**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	29.5	0.77	1.00	H(180)	141	78	219
						TOTAL:	**219**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	1.8	1.85	29.7	10	6	16
Tabique	6.0	2.08	29.7	39	21	60
Tabique	3.9	2.08	29.7	25	14	39
Tabique	1.4	1.85	29.7	8	4	12
Tabique	4.7	2.08	29.7	30	17	47
Tabique	5.4	2.08	29.7	35	19	54
Tabique	4.8	1.85	29.7	28	15	43
Tabique	0.6	2.08	29.7	4	2	6
					TOTAL:	**277**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puentes térmicos lineales				
Exterior	1.00	0.40	5	
Exterior	1.00	0.40	5	
Exterior	3.00	0.40	14	
Exterior	1.00	0.00	0	
Exterior	2.91	0.00	0	
Exterior	2.91	0.10	3	
Exterior	2.91	0.10	3	
Exterior	1.91	0.00	0	
Exterior	5.15	0.23	14	
Exterior	3.10	0.23	8	
		TOTAL:	**52**	

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
				TOTAL:		**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	22
Puerta interior	1.9	2.20	29.7	13	7	20
				TOTAL:		**42**

Abreviaturas

Ori.	Orientación

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	348
							TOTAL:	**348**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	230	97	133	-	230
			TOTAL:	**90**	**370**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
57.16	1.00	0	0.0	1560	124.8	**1685 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 318 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 21.6 m² Volumen neto = 62.85 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	40.7	O(248)	3.9	0.26	0.60	V(90)	2	2	5
Fachada (N)	39.7	N(338)	12.8	0.26	0.60	V(90)	8	8	16
Cubierta	48.9	N(0)	21.6	0.30	0.60	H(0)	28	21	49
								TOTAL:	**69**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	21.6	0.77	1.00	H(180)	111	55	166
						TOTAL:	**166**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	15.7	1.85	30.2	97	47	144
Tabique	0.8	1.85	30.2	5	2	7
Tabique	8.0	1.85	30.2	50	24	74
Tabique	1.2	1.85	30.2	7	4	11
Tabique	6.0	2.08	30.2	41	20	62
Tabique	1.5	1.85	30.2	9	5	14
Tabique	3.9	2.08	30.2	27	13	40
					TOTAL:	**352**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	0.80	0.40	4

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica del Colegio, a nombre de JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE NIESTO TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	168	71	98	-	168
			TOTAL:	**90**	**308**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

57.75	1.00	0	0.0	1155	92.4	**1248 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 319 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.2 m² Volumen neto = 58.70 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	40.7	O(248)	8.1	0.26	0.60	V(90)	5	6	11
Fachada (N)	44.3	N(338)	12.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	16
Cubierta	48.9	N(0)	20.2	0.30	0.60	H(0)	26	19	45
								TOTAL:	**73**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	20.2	0.77	1.00	H(180)	104	51	155
						TOTAL:	**155**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	5.2	1.85	30.2	32	16	48
Tabique	4.2	1.85	30.2	26	13	39
Tabique	6.0	1.85	30.2	37	18	55
Tabique	1.2	1.85	30.2	7	4	11
Tabique	6.4	1.85	30.2	40	19	59
Tabique	6.4	2.08	30.2	44	22	66
Tabique	3.3	2.08	30.2	23	11	34
Tabique	1.6	1.85	30.2	10	5	15
					TOTAL:	**326**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	157	66	91	-	157
			TOTAL:	**90**	**297**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

59.46	1.00	0	0.0	1111	88.9	**1200 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 320 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.1 m² Volumen neto = 58.37 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	56.9	O(248)	7.5	0.26	0.60	V(90)	5	6	11
Fachada (N)	44.3	N(338)	12.7	0.26	0.60	V(90)	8	9	16
Cubierta	48.9	N(0)	20.1	0.30	0.60	H(0)	25	19	44
								TOTAL:	**71**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	20.1	0.77	1.00	H(180)	104	50	154
						TOTAL:	**154**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	5.4	1.85	30.2	33	16	50
Tabique	4.2	1.85	30.2	26	13	38
Tabique	6.2	1.85	30.2	38	19	57
Tabique	1.1	1.85	30.2	7	3	10
Tabique	6.2	1.85	30.2	38	19	57
Tabique	6.1	2.08	30.2	42	21	63
Tabique	3.1	2.08	30.2	22	11	32
Tabique	1.7	1.85	30.2	11	5	16
					TOTAL:	**323**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	156	66	91	-	156
			TOTAL:	**90**	**296**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

59.45	1.00	0	0.0	1104	88.3	**1193 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 321 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 19.0 m² Volumen neto = 55.33 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	40.7	O(248)	7.5	0.26	0.60	V(90)	5	5	10
Fachada (N)	44.3	N(338)	11.8	0.26	0.60	V(90)	7	8	15
Cubierta	48.9	N(0)	10.3	0.30	0.60	H(0)	12	9	21
Cubierta	48.9	N(0)	8.8	0.30	0.60	H(0)	11	8	19
								TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	19.0	0.77	1.00	H(180)	98	48	146
						TOTAL:	**146**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	5.8	1.85	30.2	36	18	53
Tabique	4.1	1.85	30.2	26	13	38
Tabique	2.7	1.85	30.2	17	8	25
Tabique	3.4	2.08	30.2	24	12	35
Tabique	6.2	1.85	30.2	38	19	57
Tabique	1.1	1.85	30.2	7	3	11
Tabique	6.1	1.85	30.2	38	19	57
Tabique	1.6	1.85	30.2	10	5	15
Tabique	4.3	2.08	30.2	30	15	44
					TOTAL:	**335**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puentes térmicos lineales			
Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	148	62	86	-	148
			TOTAL:	**90**	**288**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

62.22	1.00	0	0.0	1096	87.6	**1183 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 322 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 19.6 m² Volumen neto = 57.08 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	40.7	O(248)	7.8	0.26	0.60	V(90)	5	6	11
Fachada (N)	44.3	N(338)	12.4	0.26	0.60	V(90)	8	8	16
Cubierta	48.9	N(0)	19.6	0.30	0.60	H(0)	26	19	45
								TOTAL:	**72**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	19.6	0.77	1.00	H(180)	101	49	151
						TOTAL:	**151**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	5.8	1.85	30.2	36	17	53
Tabique	3.9	1.85	30.2	24	12	36
Tabique	5.9	1.85	30.2	36	18	54
Tabique	1.2	1.85	30.2	7	4	11
Tabique	6.1	2.08	30.2	43	21	63
Tabique	5.8	1.85	30.2	36	18	54
Tabique	3.2	2.08	30.2	22	11	33
Tabique	1.7	1.85	30.2	11	5	16
					TOTAL:	**319**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	153	64	89	-	153
			TOTAL:	**90**	**293**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

60.23	1.00	0	0.0	1094	87.5	**1182 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 323 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 19.3 m² Volumen neto = 56.28 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	56.9	O(248)	7.5	0.26	0.60	V(90)	5	6	11
Fachada (N)	39.7	N(338)	7.3	0.26	0.60	V(90)	4	4	8
Fachada (N)	44.3	N(338)	4.9	0.26	0.60	V(90)	3	3	6
Cubierta	48.9	N(0)	19.3	0.30	0.60	H(0)	25	19	44
								TOTAL:	**70**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	19.3	0.77	1.00	H(180)	100	49	149
						TOTAL:	**149**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	6.1	1.85	30.2	38	19	57
Tabique	3.6	1.85	30.2	22	11	33
Tabique	1.4	1.85	30.2	9	4	13
Tabique	5.6	1.85	30.2	35	17	52
Tabique	2.5	1.85	30.2	15	7	23
Tabique	3.5	2.08	30.2	24	12	36
Tabique	5.8	1.85	30.2	36	18	53
Tabique	1.8	1.85	30.2	11	5	17
Tabique	3.6	2.08	30.2	25	12	37
					TOTAL:	**319**

	Long.	Ψ	Carga sensible

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

		(m)	(W/(m²·K))	(W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	0.80	0.40	4
	Exterior	4.20	0.40	21
	Exterior	1.00	0.00	0
	Exterior	2.91	0.00	0
	Exterior	2.91	0.00	0
	Exterior	1.91	0.00	0
	Exterior	1.70	0.23	5
			TOTAL:	**30**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	**A**	**U_{global}**	**Componente convectiva**	**Componente radiante**	**Carga sensible**
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	**U_{global}**	**T_{ad}**	**Componente convectiva**	**Componente radiante**	**Carga sensible**
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
Puerta interior	1.9	2.20	30.2	14	7	21
					TOTAL:	**44**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	O(248)	1.7	1.7	42.09	0.05	54	15	33
							TOTAL:	**33**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	151	63	88	-	151
			TOTAL:	**90**	**291**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
61.03	1.00	0	0.0	1093	87.4	**1181 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 324 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.2 m² Volumen neto = 52.88 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (S)	37.6	S(158)	2.0	0.26	0.60	V(90)	1	1	3
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.2	0.26	0.60	V(90)	7	7	15
Fachada (S)	37.6	S(158)	1.2	0.26	0.60	V(90)	1	1	2
Cubierta	43.0	N(0)	18.2	0.30	0.60	H(0)	24	18	42
								TOTAL:	**61**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.2	0.77	1.00	H(180)	87	50	137
						TOTAL:	**137**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	4.4	1.85	29.7	25	14	40
Tabique	1.8	1.85	29.7	10	6	16
Tabique	0.6	1.85	29.7	3	2	5
Tabique	7.9	1.85	29.7	46	26	71
Tabique	2.7	1.85	29.7	16	9	24
Tabique	4.6	1.85	29.7	26	15	41
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	18	49
Tabique	0.6	1.85	29.7	3	2	5
					TOTAL:	**253**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puentes térmicos lineales			
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	3.00	0.40	14
Exterior	1.15	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.76	0.00	0
Exterior	3.33	0.23	9
		TOTAL:	**32**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	22
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**40**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	354
							TOTAL:	**354**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	142	60	82	-	142
			TOTAL:	**90**	**282**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
76.81	1.00	0	0.0	1293	103.4	**1396 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 325 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.8 m² Volumen neto = 51.85 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	17.8	0.30	0.60	H(0)	24	17	41
								TOTAL:	**56**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	85	49	134
						TOTAL:	**134**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	5.0	1.85	29.7	29	17	45
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	18	49
Tabique	2.4	1.85	29.7	14	8	22
					TOTAL:	**117**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	139	58	81	-	139
			TOTAL:	**90**	**279**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
69.56	1.00	0	0.0	1148	91.8	**1240 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 326 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.1 m² Volumen neto = 52.54 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.1	0.30	0.60	H(0)	24	17	42
								TOTAL:	**57**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.1	0.77	1.00	H(180)	86	49	136
						TOTAL:	**136**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	4.6	1.85	29.7	27	15	42
Tabique	2.7	1.85	29.7	16	9	25
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	18	49
					TOTAL:	**116**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.es/validezDocumentos
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	141	59	82	-	141
			TOTAL:	**90**	**281**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
68.84	1.00	0	0.0	1151	92.1	**1243 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-1920E en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654O
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 327 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.8 m² Volumen neto = 51.78 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	17.8	0.30	0.60	H(0)	24	17	41
								TOTAL:	**56**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	85	49	134
						TOTAL:	**134**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	2.4	1.85	29.7	14	8	22
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	18	49
Tabique	4.9	1.85	29.7	28	16	44
					TOTAL:	**115**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	3.00	0.40	14
Exterior	3.48	0.23	9
		TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	139	58	81	-	139
			TOTAL:	**90**	**279**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
69.55	1.00	0	0.0	1146	91.7	**1238 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 328 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.1 m² Volumen neto = 52.54 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.1	0.30	0.60	H(0)	24	17	42
								TOTAL:	**57**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.1	0.77	1.00	H(180)	86	49	136
						TOTAL:	**136**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	2.7	1.85	29.7	16	9	25
Tabique	4.6	1.85	29.7	26	15	41
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	18	49
					TOTAL:	**115**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	141	59	82	-	141
			TOTAL:	**90**	**281**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
68.82	1.00	0	0.0	1151	92.0	**1243 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-1920E en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654O
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 329 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.8 m² Volumen neto = 51.78 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.2	0.26	0.60	V(90)	7	7	15
Cubierta	43.0	N(0)	17.8	0.30	0.60	H(0)	24	17	41
								TOTAL:	**56**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	85	49	134
						TOTAL:	**134**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	4.8	1.85	29.7	28	16	43
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	18	49
Tabique	0.1	2.38	29.7	1	0	1
Tabique	2.4	1.85	29.7	14	8	22
					TOTAL:	**115**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.33	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	139	58	81	-	139
			TOTAL:	**90**	**279**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
69.49	1.00	0	0.0	1145	91.6	**1237 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 330 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.1 m² Volumen neto = 52.54 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.1	0.30	0.60	H(0)	24	17	42
								TOTAL:	**57**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.1	0.77	1.00	H(180)	86	49	136
						TOTAL:	**136**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	4.6	1.85	29.7	27	15	42
Tabique	2.7	1.85	29.7	16	9	25
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	18	49
					TOTAL:	**116**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	**Componente convectiva** (W)	**Componente radiante** (W)	**Ganancia/carga latente de refrigeración** (W)	**Carga sensible** (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	141	59	82	-	141
			TOTAL:	**90**	**281**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	**Recuperación de calor sensible** (W)	**Recuperación de calor latente** (W)	**Carga latente** (W)	**Carga sensible** (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	**Factor de calor sensible**	**Carga latente** (W)	**Mayoración de la carga latente (5.0%)** (W)	**Carga sensible** (W)	**Mayoración de la carga sensible (8.0%)** (W)	**CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN**
68.84	1.00	0	0.0	1151	92.1	**1243 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654O
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 331 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.8 m² Volumen neto = 51.76 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	17.8	0.30	0.60	H(0)	24	17	41
								TOTAL:	**56**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	85	49	134
						TOTAL:	**134**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	4.9	1.85	29.7	28	16	45
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	18	49
Tabique	2.4	1.85	29.7	14	8	22
					TOTAL:	**116**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	3.00	0.40	14
Exterior	3.48	0.23	9
		TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	139	58	80	-	139
			TOTAL:	**90**	**279**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
69.60	1.00	0	0.0	1146	91.7	**1238 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 332 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.0 m² Volumen neto = 52.51 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.6	0.26	0.60	V(90)	8	8	15
Cubierta	43.0	N(0)	18.0	0.30	0.60	H(0)	24	17	42
								TOTAL:	**57**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.0	0.77	1.00	H(180)	86	49	136
						TOTAL:	**136**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	2.7	1.85	29.7	16	9	25
Tabique	4.6	1.85	29.7	27	15	42
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	18	49
					TOTAL:	**116**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales				
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	1.00	0.40	5
	Exterior	3.00	0.40	14
	Exterior	3.48	0.23	9
			TOTAL:	**32**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	23
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	7	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica del Colegio, JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	355
							TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible (W)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Ganancia/carga latente de refrigeración (W)	Carga sensible (W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	141	59	82	-	141
			TOTAL:	**90**	**281**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor sensible (W)	Recuperación de calor latente (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (5.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (8.0%) (W)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
68.87	1.00	0	0.0	1151	92.1	**1243 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654O
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 333 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.5 m² Volumen neto = 53.77 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 35.5 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.3 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 19h (17 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (N)	45.8	N(338)	21.3	0.26	0.60	V(90)	14	14	28
Fachada (O)	54.7	O(248)	8.0	0.26	0.60	V(90)	7	7	14
Cubierta	43.0	N(0)	18.5	0.30	0.60	H(0)	25	18	43
								TOTAL:	**85**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.5	0.77	1.00	H(180)	89	49	137
						TOTAL:	**137**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	2.2	1.85	29.7	13	7	20
Tabique	4.9	1.85	29.7	28	16	44
Tabique	5.5	1.85	29.7	31	17	49
Tabique	1.7	1.85	29.7	10	6	16
					TOTAL:	**128**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	1.00	0.40	5
Exterior	3.00	0.40	14
Exterior	2.91	0.10	3

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 1016540
VISADO

Exterior	3.26	0.23	9
Exterior	0.88	0.23	2
Exterior	6.44	0.23	17
		TOTAL:	**55**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	16	5	21
					TOTAL:	**21**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	29.7	14	8	22
Puerta interior	1.7	2.20	29.7	11	6	18
					TOTAL:	**40**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE PRIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.5	37.38	0.57	506	116	350
							TOTAL:	**350**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	144	61	84	-	144
			TOTAL:	**90**	**284**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-379	0	-305	113
			TOTAL:	**-305**	**113**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
70.88	1.00	0	0.0	1213	97.0	**1310 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 334 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.7 m² Volumen neto = 54.35 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (E)	39.2	E(68)	8.4	0.26	0.60	V(90)	5	5	10
Fachada (N)	39.7	N(338)	0.9	0.26	0.60	V(90)	0	0	1
Fachada (O)	40.7	O(248)	2.2	2.04	0.60	V(90)	21	11	32
Cubierta	48.9	N(0)	18.7	0.30	0.60	H(0)	24	18	42
								TOTAL:	**85**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.7	0.77	1.00	H(180)	96	48	145
						TOTAL:	**145**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	0.8	1.85	30.2	5	3	8
Tabique	4.9	1.85	30.2	30	15	46
Tabique	2.8	1.85	30.2	17	9	26
Tabique	2.3	1.85	30.2	14	7	22
Tabique	1.3	1.85	30.2	8	4	12
Tabique	0.8	1.85	30.2	5	3	8
Tabique	2.9	1.85	30.2	18	9	26
Tabique	1.8	1.85	30.2	11	6	17
Tabique	11.1	1.85	30.2	69	34	103
					TOTAL:	**266**

	Long.	Ψ	Carga sensible

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

	(m)	(W/(m²·K))	(W)
Puentes térmicos lineales			
Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	2.91	0.00	0
		TOTAL:	**25**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	1.7	2.20	30.2	12	6	19
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	8	23
					TOTAL:	**42**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	E(68)	1.7	1.7	137.91	0.05	0	9	19
							TOTAL:	**19**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	146	61	84	-	146
			TOTAL:	**90**	**286**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

59.28	1.00	0	0.0	1025	82.0	**1107 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de refrigeración

Recinto: Habitación 335 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.4 m² Volumen neto = 53.59 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 24.0 °C	Temperatura seca = 36.4 °C
Humedad relativa = 50.00%	Temperatura húmeda = 18.7 °C

Momento de la carga máxima de refrigeración: 21 de Julio a las 18h (16 hora solar aparente)

Ganancias de calor por conducción (envolvente opaca)

	T_{sa} (°C)	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	α	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Cerramiento exterior									
Fachada (E)	39.2	E(68)	8.0	0.26	0.60	V(90)	5	5	9
Fachada (S)	39.2	S(158)	11.3	0.26	0.60	V(90)	10	9	20
Fachada (E)	39.2	E(68)	0.1	0.26	0.60	V(90)	0	0	0
Fachada (S)	39.2	S(158)	5.6	0.26	0.60	V(90)	5	5	10
Fachada (O)	57.0	O(249)	2.2	2.04	0.60	V(90)	19	11	30
Cubierta	48.9	N(0)	18.4	0.30	0.60	H(0)	24	18	42
								TOTAL:	**110**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b	Incl. (°)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición límite de zona							
Forjado entre pisos	18.4	0.77	1.00	H(180)	95	46	141
						TOTAL:	**141**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Componente convectiva (W)	Componente radiante (W)	Carga sensible (W)
Partición interior						
Tabique	3.7	1.85	30.2	23	11	34
Tabique	4.9	1.85	30.2	30	15	45
Tabique	2.3	1.85	30.2	14	7	21
					TOTAL:	**100**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Puentes térmicos lineales			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-H92DE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 066540
VISADO

Exterior	0.80	0.40	4
Exterior	4.20	0.40	21
Exterior	2.91	0.10	4
Exterior	2.91	-0.10	-4
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	-0.10	-4
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.16	0.23	6
Exterior	3.89	0.23	11
		TOTAL:	**38**

Abreviaturas

T_{sa}	Temperatura Sol-Aire
Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
α	Absortividad
b	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico

Ganancias de calor por conducción (huecos)

	Ori.	A	U_{global}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(°)	(m²)	(W/(m²·K))	(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior						
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	25	12	37
					TOTAL:	**37**

	A	U_{global}	T_{ad}	Componente convectiva	Componente radiante	Carga sensible
	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(W)	(W)	(W)
Partición interior						
Puerta interior	2.1	2.20	30.2	15	7	23
Puerta interior	1.7	2.20	30.2	12	6	18
					TOTAL:	**41**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

T_{ad}	Temperatura del recinto adyacente

Ganancia de calor por radiación solar

	Ori.	A	A_s	θ	SHGC	Ganancia solar directa	Ganancia solar difusa	Carga sensible
	(°)	(m²)	(m²)	(°)		(W)	(W)	(W)
Cerramiento exterior								
Puerta exterior	E(68)	1.7	1.7	137.91	0.05	0	9	19
							TOTAL:	**19**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
A_s	Superficie soleada
θ	Ángulo de incidencia
SHGC	Factor solar del vidrio, SHGC

Ganancias de calor internas

	Ganancia sensible	Componente convectiva	Componente radiante	Ganancia/carga latente de refrigeración	Carga sensible
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ganancias internas					
Ocupación	140	56	84	90	140
Iluminación	144	60	83	-	144
			TOTAL:	**90**	**284**

Ganancias de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor sensible	Recuperación de calor latente	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	-407	0	-289	122
			TOTAL:	**-289**	**122**

Carga total de refrigeración

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 001640
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (5.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (8.0%)	CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
52.31	1.00	0	0.0	892	71.4	**963 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

2.2. Calefacción

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 301 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.28 m² Volumen neto = 53.19 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (N)	N(338)	12.1	0.26	V(90)	75
Fachada (E)	E(68)	8.3	0.26	V(90)	51
Cubierta	N(0)	18.3	0.30	H(0)	127
				TOTAL:	**253**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.15	0.10	3
Exterior	1.76	0.10	4
Exterior	4.16	0.23	23
		TOTAL:	**76**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.3	0.77	1.00	H(180)	330
				TOTAL:	**330**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 000540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	115
Tabique	4.7	1.85	9.3	V(90)	103
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**374**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
90.55	0.84	273	0	1383	0	**1655 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 302 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.31 m² Volumen neto = 53.28 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (E)	E(68)	8.4	0.26	V(90)	52
Cubierta	N(0)	18.3	0.30	H(0)	127
				TOTAL:	**180**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.3	0.77	1.00	H(180)	331
				TOTAL:	**331**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	115
Tabique	2.4	1.85	9.3	V(90)	53
Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	107
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

TOTAL:	**372**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
84.72	0.82	273	0	1279	0	**1551 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 303 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.77 m² Volumen neto = 54.62 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (E)	E(68)	8.2	0.26	V(90)	50
Fachada (S)	S(158)	0.1	0.26	V(90)	0
Cubierta	N(0)	18.8	0.30	H(0)	131
				TOTAL:	**182**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.15	0.00	0
Exterior	2.91	-0.10	-7
Exterior	1.76	0.00	0
		TOTAL:	**40**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.8	0.77	1.00	H(180)	339
				TOTAL:	**339**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	11.2	1.85	9.3	V(90)	242
Tabique	1.6	1.85	9.3	V(90)	34

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Tabique	0.3	1.85	9.3	V(90)	6
Tabique	1.5	1.85	9.3	V(90)	32
Tabique	3.0	1.85	9.3	V(90)	64
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	115
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	101
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**750**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
102.98	0.86	273	0	1661	0	**1933 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 304 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.61 m² Volumen neto = 54.14 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (S)	S(158)	15.4	0.26	V(90)	95
Fachada (O)	O(248)	8.2	0.26	V(90)	51
Fachada (S)	S(158)	4.9	0.26	V(90)	30
Cubierta	N(0)	18.6	0.30	H(0)	130
				TOTAL:	**305**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	2.91	-0.10	-7
Exterior	2.91	0.10	7
Exterior	0.51	0.23	3
Exterior	4.78	0.23	26
Exterior	1.69	0.23	9
Exterior	3.33	0.23	18
		TOTAL:	**103**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.6	0.77	1.00	H(180)	336
				TOTAL:	**336**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado Nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	2.3	1.85	9.3	V(90)	50
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	101
Tabique	1.4	1.85	9.3	V(90)	30
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	114
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**392**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
92.43	0.84	273	0	1447	0	**1720 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 305 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.18 m² Volumen neto = 52.88 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.2	0.30	H(0)	127
				TOTAL:	**180**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.2	0.77	1.00	H(180)	328
				TOTAL:	**328**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	1.4	1.85	9.3	V(90)	31
Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	107
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	114
Tabique	1.0	1.85	9.3	V(90)	22

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**371**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
84.10	0.82	273	0	1256	0	**1529 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 306 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.42 m² Volumen neto = 53.61 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.4	0.30	H(0)	128
				TOTAL:	**181**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.4	0.77	1.00	H(180)	333
				TOTAL:	**333**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	101
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	114
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**371**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
83.30	0.82	273	0	1262	0	**1535 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 307 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.18 m² Volumen neto = 52.88 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.2	0.30	H(0)	127
				TOTAL:	**180**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.2	0.77	1.00	H(180)	328
				TOTAL:	**328**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	2.4	1.85	9.3	V(90)	53
Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	107
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	114
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**371**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
84.10	0.82	273	0	1256	0	**1529 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 308 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.43 m² Volumen neto = 53.62 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.4	0.30	H(0)	128
				TOTAL:	**182**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.4	0.77	1.00	H(180)	333
				TOTAL:	**333**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	101
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	115
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**371**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
83.30	0.82	273	0	1262	0	**1535 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 309 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.09 m² Volumen neto = 52.64 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.1	0.30	H(0)	126
				TOTAL:	**179**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.1	0.77	1.00	H(180)	327
				TOTAL:	**327**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	1.7	1.85	9.3	V(90)	37
Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	107
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	114
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**355**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
83.49	0.82	273	0	1238	0	**1510 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 310 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.47 m² Volumen neto = 53.73 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.5	0.30	H(0)	129
				TOTAL:	**182**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.5	0.77	1.00	H(180)	334
				TOTAL:	**334**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	101
Tabique	3.5	1.85	9.3	V(90)	76
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	114
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**388**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
84.07	0.82	273	0	1280	0	**1553 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 311 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.83 m² Volumen neto = 51.89 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	7.9	0.26	V(90)	49
Fachada (N)	N(338)	2.7	0.26	V(90)	17
Cubierta	N(0)	17.8	0.30	H(0)	124
				TOTAL:	**190**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	2.91	0.10	7
Exterior	2.91	-0.10	-7
Exterior	3.23	0.23	18
Exterior	1.18	0.23	6
		TOTAL:	**71**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	322
				TOTAL:	**322**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	107
Tabique	5.3	1.85	9.3	V(90)	114
Tabique	0.6	1.85	9.3	V(90)	13
Tabique	2.4	1.85	9.3	V(90)	53
Tabique	5.2	1.85	9.3	V(90)	113
Tabique	0.5	1.85	9.3	V(90)	11
Tabique	1.8	1.85	9.3	V(90)	39
Tabique	4.7	1.85	9.3	V(90)	103
Tabique	0.4	1.85	9.3	V(90)	8
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	58
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**715**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
105.51	0.86	273	0	1609	0	**1882 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 312 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 19.54 m² Volumen neto = 56.86 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (S)	S(158)	10.7	0.26	V(90)	66
Fachada (O)	O(248)	7.7	0.26	V(90)	48
Cubierta	N(0)	10.5	0.30	H(0)	73
Cubierta	N(0)	9.0	0.30	H(0)	63
				TOTAL:	**250**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.10	2
Exterior	2.91	-0.10	-7
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.10	4
Exterior	1.13	0.23	6
Exterior	2.55	0.23	14
		TOTAL:	**67**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	19.5	0.77	1.00	H(180)	353
				TOTAL:	**353**

	A	U	T_{ad}	Incl.	Carga sensible

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado Nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

	(m²)	(W/(m²·K))	(°C)	(°)	(W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	3.9	1.85	9.3	V(90)	85
Tabique	2.6	2.08	9.3	V(90)	64
Tabique	3.2	2.08	9.3	V(90)	78
Tabique	2.8	1.85	9.3	V(90)	60
Tabique	2.2	1.85	9.3	V(90)	48
Tabique	5.2	1.85	9.3	V(90)	113
Tabique	6.0	1.85	9.3	V(90)	130
Tabique	5.6	1.85	9.3	V(90)	121
Tabique	5.0	1.85	9.3	V(90)	108
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**910**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
112.67	0.88	273	0	1929	0	**2202 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 1016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 313 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.55 m² Volumen neto = 59.80 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (S)	S(158)	12.7	0.26	V(90)	78
Fachada (O)	O(248)	7.8	0.26	V(90)	48
Cubierta	N(0)	20.6	0.30	H(0)	143
				TOTAL:	**269**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	20.6	0.77	1.00	H(180)	371
				TOTAL:	**371**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	6.3	2.08	9.3	V(90)	154

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Tabique	3.1	2.08	9.3	V(90)	76
Tabique	1.6	1.85	9.3	V(90)	36
Tabique	1.7	1.85	9.3	V(90)	36
Tabique	5.8	1.85	9.3	V(90)	125
Tabique	6.1	1.85	9.3	V(90)	132
Tabique	5.7	1.85	9.3	V(90)	124
Tabique	4.5	1.85	9.3	V(90)	97
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**882**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
106.62	0.88	273	0	1919	0	**2191 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 314 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.28 m² Volumen neto = 59.00 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (S)	S(158)	12.6	0.26	V(90)	78
Fachada (O)	O(248)	7.7	0.26	V(90)	48
Cubierta	N(0)	20.3	0.30	H(0)	141
				TOTAL:	**266**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	20.3	0.77	1.00	H(180)	366
				TOTAL:	**366**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	6.6	2.08	9.3	V(90)	161

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Tabique	3.4	2.08	9.3	V(90)	83
Tabique	1.7	1.85	9.3	V(90)	36
Tabique	2.0	1.85	9.3	V(90)	43
Tabique	5.4	1.85	9.3	V(90)	116
Tabique	6.0	1.85	9.3	V(90)	130
Tabique	5.4	1.85	9.3	V(90)	116
Tabique	5.2	1.85	9.3	V(90)	112
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**900**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
108.57	0.88	273	0	1929	0	**2202 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 315 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.55 m² Volumen neto = 59.78 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (S)	S(158)	12.8	0.26	V(90)	79
Fachada (O)	O(248)	7.5	0.26	V(90)	46
Cubierta	N(0)	20.5	0.30	H(0)	143
				TOTAL:	**268**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	20.5	0.77	1.00	H(180)	371
				TOTAL:	**371**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	6.3	2.08	9.3	V(90)	154

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Tabique	3.3	2.08	9.3	V(90)	80
Tabique	1.5	1.85	9.3	V(90)	32
Tabique	2.0	1.85	9.3	V(90)	44
Tabique	5.6	1.85	9.3	V(90)	121
Tabique	6.2	1.85	9.3	V(90)	135
Tabique	5.4	1.85	9.3	V(90)	116
Tabique	5.2	1.85	9.3	V(90)	112
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**896**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
107.28	0.88	273	0	1932	0	**2204 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 316 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.71 m² Volumen neto = 60.27 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (S)	S(158)	12.8	0.26	V(90)	79
Fachada (O)	O(248)	7.8	0.26	V(90)	48
Cubierta	N(0)	20.7	0.30	H(0)	144
				TOTAL:	**271**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	20.7	0.77	1.00	H(180)	374
				TOTAL:	**374**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	1.4	1.85	9.3	V(90)	29

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 006540
VISADO

Tabique	2.3	1.85	9.3	V(90)	50
Tabique	6.4	2.08	9.3	V(90)	157
Tabique	3.9	2.08	9.3	V(90)	94
Tabique	5.0	1.85	9.3	V(90)	108
Tabique	6.5	1.85	9.3	V(90)	140
Tabique	5.9	1.85	9.3	V(90)	129
Tabique	4.7	1.85	9.3	V(90)	102
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**912**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
107.45	0.88	273	0	1953	0	**2226 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 317 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 29.47 m² Volumen neto = 85.75 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (S)	S(158)	13.1	0.26	V(90)	81
Fachada (O)	O(248)	13.5	0.26	V(90)	83
Fachada (N)	N(338)	8.4	0.26	V(90)	52
Cubierta	N(0)	29.5	0.30	H(0)	205
				TOTAL:	**420**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.10	7
Exterior	2.91	0.10	7
Exterior	1.91	0.00	0
Exterior	5.15	0.23	28
Exterior	3.10	0.23	17
			TOTAL: **105**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	29.5	0.77	1.00	H(180)	533

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado Nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

				TOTAL:	533
	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	1.8	1.85	9.3	V(90)	39
Tabique	6.0	2.08	9.3	V(90)	146
Tabique	3.9	2.08	9.3	V(90)	94
Tabique	1.4	1.85	9.3	V(90)	29
Tabique	4.7	2.08	9.3	V(90)	114
Tabique	5.4	2.08	9.3	V(90)	132
Tabique	4.8	1.85	9.3	V(90)	105
Tabique	0.6	2.08	9.3	V(90)	15
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
				TOTAL:	**777**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
82.06	0.89	273	0	2146	0	**2418 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 318 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 21.60 m² Volumen neto = 62.85 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	3.9	0.26	V(90)	24
Fachada (N)	N(338)	12.8	0.26	V(90)	79
Cubierta	N(0)	21.6	0.30	H(0)	150
				TOTAL:	**253**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	21.6	0.77	1.00	H(180)	390
				TOTAL:	**390**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	15.7	1.85	9.3	V(90)	340

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Tabique	0.8	1.85	9.3	V(90)	16
Tabique	8.0	1.85	9.3	V(90)	174
Tabique	1.2	1.85	9.3	V(90)	26
Tabique	6.0	2.08	9.3	V(90)	145
Tabique	1.5	1.85	9.3	V(90)	32
Tabique	3.9	2.08	9.3	V(90)	94
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
				TOTAL:	**930**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
103.81	0.88	273	0	1970	0	**2242 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 319 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.18 m² Volumen neto = 58.70 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.1	0.26	V(90)	50
Fachada (N)	N(338)	12.6	0.26	V(90)	78
Cubierta	N(0)	20.2	0.30	H(0)	140
				TOTAL:	**268**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	20.2	0.77	1.00	H(180)	365
				TOTAL:	**365**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	5.2	1.85	9.3	V(90)	112

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Tabique	4.2	1.85	9.3	V(90)	91
Tabique	6.0	1.85	9.3	V(90)	129
Tabique	1.2	1.85	9.3	V(90)	26
Tabique	6.4	1.85	9.3	V(90)	140
Tabique	6.4	2.08	9.3	V(90)	155
Tabique	3.3	2.08	9.3	V(90)	81
Tabique	1.6	1.85	9.3	V(90)	35
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
				TOTAL:	**871**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
107.66	0.87	273	0	1900	0	**2172 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 320 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 20.06 m² Volumen neto = 58.37 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	7.5	0.26	V(90)	46
Fachada (N)	N(338)	12.7	0.26	V(90)	78
Cubierta	N(0)	20.1	0.30	H(0)	140
				TOTAL:	**264**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	20.1	0.77	1.00	H(180)	363
				TOTAL:	**363**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	5.4	1.85	9.3	V(90)	117

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Tabique	4.2	1.85	9.3	V(90)	90
Tabique	6.2	1.85	9.3	V(90)	134
Tabique	1.1	1.85	9.3	V(90)	23
Tabique	6.2	1.85	9.3	V(90)	134
Tabique	6.1	2.08	9.3	V(90)	148
Tabique	3.1	2.08	9.3	V(90)	76
Tabique	1.7	1.85	9.3	V(90)	37
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
				TOTAL:	**863**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
107.61	0.87	273	0	1886	0	**2159 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 321 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 19.02 m² Volumen neto = 55.33 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	7.5	0.26	V(90)	46
Fachada (N)	N(338)	11.8	0.26	V(90)	73
Cubierta	N(0)	10.3	0.30	H(0)	71
Cubierta	N(0)	8.8	0.30	H(0)	61
				TOTAL:	**251**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	19.0	0.77	1.00	H(180)	344
				TOTAL:	**344**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	5.8	1.85	9.3	V(90)	126

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado Nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Tabique	4.1	1.85	9.3	V(90)	89
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	3.4	2.08	9.3	V(90)	83
Tabique	6.2	1.85	9.3	V(90)	134
Tabique	1.1	1.85	9.3	V(90)	25
Tabique	6.1	1.85	9.3	V(90)	133
Tabique	1.6	1.85	9.3	V(90)	36
Tabique	4.3	2.08	9.3	V(90)	104
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
				TOTAL:	**891**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
113.32	0.87	273	0	1882	0	**2155 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 322 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 19.62 m² Volumen neto = 57.08 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	7.8	0.26	V(90)	48
Fachada (N)	N(338)	12.4	0.26	V(90)	76
Cubierta	N(0)	19.6	0.30	H(0)	137
				TOTAL:	**261**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	19.6	0.77	1.00	H(180)	355
				TOTAL:	**355**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	5.8	1.85	9.3	V(90)	125

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Tabique	3.9	1.85	9.3	V(90)	84
Tabique	5.9	1.85	9.3	V(90)	127
Tabique	1.2	1.85	9.3	V(90)	26
Tabique	6.1	2.08	9.3	V(90)	149
Tabique	5.8	1.85	9.3	V(90)	126
Tabique	3.2	2.08	9.3	V(90)	78
Tabique	1.7	1.85	9.3	V(90)	37
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
				TOTAL:	**855**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
109.06	0.87	273	0	1867	0	**2140 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 323 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 19.34 m² Volumen neto = 56.28 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	7.5	0.26	V(90)	46
Fachada (N)	N(338)	7.3	0.26	V(90)	45
Fachada (N)	N(338)	4.9	0.26	V(90)	30
Cubierta	N(0)	19.3	0.30	H(0)	135
				TOTAL:	**257**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	O(248)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	1.00	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	2.91	0.00	0
Exterior	1.91	0.00	0
Exterior	1.70	0.23	9
		TOTAL:	**56**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	19.3	0.77	1.00	H(180)	350
				TOTAL:	**350**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado Nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	6.1	1.85	9.3	V(90)	133
Tabique	3.6	1.85	9.3	V(90)	77
Tabique	1.4	1.85	9.3	V(90)	30
Tabique	5.6	1.85	9.3	V(90)	122
Tabique	2.5	1.85	9.3	V(90)	53
Tabique	3.5	2.08	9.3	V(90)	85
Tabique	5.8	1.85	9.3	V(90)	126
Tabique	1.8	1.85	9.3	V(90)	39
Tabique	3.6	2.08	9.3	V(90)	87
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.9	2.20	9.3	V(90)	49
				TOTAL:	**854**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
110.56	0.87	273	0	1866	0	**2139 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 324 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.17 m² Volumen neto = 52.88 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

		Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)						
Fachada (S)	S(158)		2.0	0.26	V(90)	12
Fachada (O)	O(248)		8.2	0.26	V(90)	51
Fachada (S)	S(158)		1.2	0.26	V(90)	7
Cubierta	N(0)		18.2	0.30	H(0)	127
					TOTAL:	**197**

		Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)						
Ventana exterior	O(248)		1.5	1.36	V(90)	48
					TOTAL:	**48**

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)				
Exterior	1.00		0.40	9
Exterior	1.00		0.40	9
Exterior	3.00		0.40	28
Exterior	1.15		0.00	0
Exterior	2.91		0.00	0
Exterior	1.76		0.00	0
Exterior	3.33		0.23	18
			TOTAL:	**65**

		A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)						
Forjado entre pisos	18.2		0.77	1.00	H(180)	328
					TOTAL:	**328**

		A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado Nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	4.4	1.85	9.3	V(90)	96
Tabique	1.8	1.85	9.3	V(90)	39
Tabique	0.6	1.85	9.3	V(90)	13
Tabique	7.9	1.85	9.3	V(90)	172
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	99
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	118
Tabique	0.6	1.85	9.3	V(90)	13
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**705**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	Recuperación de calor latente (W)	Recuperación de calor sensible (W)	Carga latente (W)	Carga sensible (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie (W/m²)	Factor de calor sensible	Carga latente (W)	Mayoración de la carga latente (0.0%) (W)	Carga sensible (W)	Mayoración de la carga sensible (0.0%) (W)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
103.37	0.85	273	0	1606	0	**1878 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 325 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.82 m² Volumen neto = 51.85 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	17.8	0.30	H(0)	124
				TOTAL:	**177**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	322
				TOTAL:	**322**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	5.0	1.85	9.3	V(90)	109
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	118
Tabique	2.4	1.85	9.3	V(90)	53
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**377**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
85.60	0.82	273	0	1253	0	**1526 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 326 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.06 m² Volumen neto = 52.54 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.1	0.30	H(0)	126
				TOTAL:	**179**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.1	0.77	1.00	H(180)	326
				TOTAL:	**326**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	100
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	118
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**375**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
84.68	0.82	273	0	1256	0	**1529 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 327 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.80 m² Volumen neto = 51.78 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	17.8	0.30	H(0)	124
				TOTAL:	**177**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	322
				TOTAL:	**322**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	2.4	1.85	9.3	V(90)	53
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	118
Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	106
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**374**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
85.51	0.82	273	0	1249	0	**1522 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 328 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.06 m² Volumen neto = 52.54 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.1	0.30	H(0)	126
				TOTAL:	**179**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.1	0.77	1.00	H(180)	326
				TOTAL:	**326**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	99
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	119
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**374**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
84.64	0.82	273	0	1256	0	**1528 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 329 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.80 m² Volumen neto = 51.78 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.2	0.26	V(90)	51
Cubierta	N(0)	17.8	0.30	H(0)	124
				TOTAL:	**174**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.33	0.23	18
		TOTAL:	**65**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	322
				TOTAL:	**322**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	4.8	1.85	9.3	V(90)	104
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	118
Tabique	0.1	2.38	9.3	V(90)	2
Tabique	2.4	1.85	9.3	V(90)	53

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**374**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
85.34	0.82	273	0	1246	0	**1519 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 330 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.06 m² Volumen neto = 52.54 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.1	0.30	H(0)	126
				TOTAL:	**179**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.1	0.77	1.00	H(180)	326
				TOTAL:	**326**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	101
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	118
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**375**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
84.70	0.82	273	0	1257	0	**1529 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 331 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 17.79 m² Volumen neto = 51.76 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	17.8	0.30	H(0)	124
				TOTAL:	**177**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	17.8	0.77	1.00	H(180)	322
				TOTAL:	**322**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	107
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	119
Tabique	2.4	1.85	9.3	V(90)	53
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**375**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
85.61	0.82	273	0	1250	0	**1523 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 332 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.05 m² Volumen neto = 52.51 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (O)	O(248)	8.6	0.26	V(90)	53
Cubierta	N(0)	18.0	0.30	H(0)	126
				TOTAL:	**179**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	3.48	0.23	19
		TOTAL:	**66**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.0	0.77	1.00	H(180)	326
				TOTAL:	**326**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	2.7	1.85	9.3	V(90)	59
Tabique	4.6	1.85	9.3	V(90)	101
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	118
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**375**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
84.72	0.82	273	0	1256	0	**1529 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 333 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.48 m² Volumen neto = 53.77 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (N)	N(338)	21.3	0.26	V(90)	131
Fachada (O)	O(248)	8.0	0.26	V(90)	49
Cubierta	N(0)	18.5	0.30	H(0)	129
				TOTAL:	**309**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Ventana exterior	O(248)	1.5	1.36	V(90)	48
				TOTAL:	**48**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	1.00	0.40	9
Exterior	3.00	0.40	28
Exterior	2.91	0.10	7
Exterior	3.26	0.23	18
Exterior	0.88	0.23	5
Exterior	6.44	0.23	35
		TOTAL:	**111**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.5	0.77	1.00	H(180)	334
				TOTAL:	**334**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Tabique	2.2	1.85	9.3	V(90)	48
Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	107
Tabique	5.5	1.85	9.3	V(90)	118
Tabique	1.7	1.85	9.3	V(90)	38
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**408**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
94.50	0.84	273	0	1474	0	**1746 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 334 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.68 m² Volumen neto = 54.35 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

	Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)					
Fachada (E)	E(68)	8.4	0.26	V(90)	52
Fachada (N)	N(338)	0.9	0.26	V(90)	6
Fachada (O)	O(248)	2.2	2.04	V(90)	105
Cubierta	N(0)	18.7	0.30	H(0)	130
				TOTAL:	**293**

	Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)					
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	V(90)	86
				TOTAL:	**86**

	Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)			
Exterior	0.80	0.40	7
Exterior	4.20	0.40	39
Exterior	2.91	0.00	0
		TOTAL:	**47**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)					
Forjado entre pisos	18.7	0.77	1.00	H(180)	338
				TOTAL:	**338**

	A (m²)	U (W/(m²·K))	T_{ad} (°C)	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	0.8	1.85	9.3	V(90)	18
Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	107
Tabique	2.8	1.85	9.3	V(90)	60

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado Nº 0016540
VISADO

Tabique	2.3	1.85	9.3	V(90)	50
Tabique	1.3	1.85	9.3	V(90)	27
Tabique	0.8	1.85	9.3	V(90)	18
Tabique	2.9	1.85	9.3	V(90)	62
Tabique	1.8	1.85	9.3	V(90)	39
Tabique	11.1	1.85	9.3	V(90)	240
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
				TOTAL:	**718**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire	Recuperación de calor latente	Recuperación de calor sensible	Carga latente	Carga sensible
	(l/s)	(W)	(W)	(W)	(W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

Carga total por unidad de superficie	Factor de calor sensible	Carga latente	Mayoración de la carga latente (0.0%)	Carga sensible	Mayoración de la carga sensible (0.0%)	CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN
(W/m²)		(W)	(W)	(W)	(W)	
108.00	0.86	273	0	1745	0	**2017 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Carga máxima de calefacción

Recinto: Habitación 335 **Zona:** Habitaciones Planta 3

Superficie útil = 18.42 m² Volumen neto = 53.59 m³

Condiciones de diseño

Interiores:	Exteriores:
Temperatura del aire = 21.0 °C	Temperatura seca = -2.4 °C
Humedad relativa = 30.00 %	Humedad relativa = 80.00 %
	Temperatura del terreno = 6.5 °C

Pérdidas de calor por conducción

		Ori. (°)	A (m²)	U (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (elementos superficiales opacos)						
Fachada (E)	E(68)	8.0	0.26	V(90)	49	
Fachada (S)	S(158)	11.3	0.26	V(90)	70	
Fachada (E)	E(68)	0.1	0.26	V(90)	1	
Fachada (S)	S(158)	5.6	0.26	V(90)	35	
Fachada (O)	O(249)	2.2	2.04	V(90)	105	
Cubierta	N(0)	18.4	0.30	H(0)	128	
				TOTAL:	**388**	

		Ori. (°)	A (m²)	U_{global} (W/(m²·K))	Incl. (°)	Carga sensible (W)
Al exterior (huecos)						
Puerta exterior	E(68)	1.7	2.20	V(90)	86	
				TOTAL:	**86**	

		Long. (m)	Ψ (W/(m²·K))	Carga sensible (W)
Al exterior (puentes térmicos lineales)				
Exterior	0.80	0.40	7	
Exterior	4.20	0.40	39	
Exterior	2.91	0.10	7	
Exterior	2.91	-0.10	-7	
Exterior	2.91	0.00	0	
Exterior	2.91	-0.10	-7	
Exterior	2.91	0.00	0	
Exterior	2.16	0.23	12	
Exterior	3.89	0.23	21	
			TOTAL:	**73**

		A (m²)	U (W/(m²·K))	b_u	Incl. (°)	Carga sensible (W)
A través de un espacio no calentado (elementos superficiales)						

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0015540

Informe de cargas térmicas

Forjado entre pisos	18.4	0.77	1.00	H(180)	333
				TOTAL:	**333**

	A (m²)	**U** (W/(m²·K))	**T_{ad}** (°C)	**Incl.** (°)	**Carga sensible** (W)
Hacia espacios calentados a diferente temperatura					
Tabique	3.7	1.85	9.3	V(90)	80
Tabique	4.9	1.85	9.3	V(90)	106
Tabique	2.3	1.85	9.3	V(90)	50
Puerta interior	2.1	2.20	9.3	V(90)	54
Puerta interior	1.7	2.20	9.3	V(90)	43
				TOTAL:	**334**

Abreviaturas

Ori.	Orientación
A	Superficie
U	Coeficiente de transmisión de calor
U_{global}	Coeficiente de transmisión térmica global del hueco
e_k	Factor de corrección por orientación
b_u	Factor de corrección del espacio adyacente
Incl.	Ángulo de inclinación
Long.	Longitud
Ψ	Coeficiente de transmisión térmica lineal del puente térmico
T_{ad}	Temperatura interior del recinto adyacente (en la transferencia de calor entre recintos de distintas zonas, se considera como temperatura interior del recinto adyacente la media entre la temperatura interior de diseño y la temperatura seca exterior).

Pérdidas de calor por ventilación e infiltración

	Caudal de aire (l/s)	**Recuperación de calor latente** (W)	**Recuperación de calor sensible** (W)	**Carga latente** (W)	**Carga sensible** (W)
Ventilación					
Ventilación	40	0	-881	273	263
			TOTAL:	**273**	**263**

Carga total de calefacción

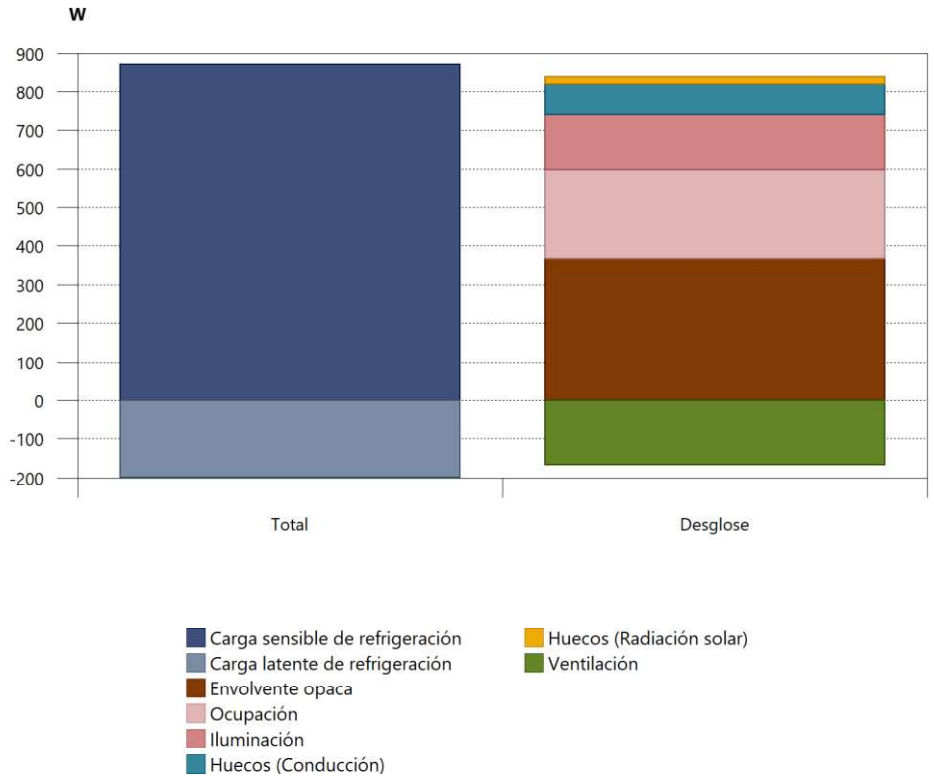
Carga total por unidad de superficie (W/m²)	**Factor de calor sensible**	**Carga latente** (W)	**Mayoración de la carga latente (0.0%)** (W)	**Carga sensible** (W)	**Mayoración de la carga sensible (0.0%)** (W)	**CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN**
94.98	0.84	273	0	1477	0	**1749 W**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654O
VISADO

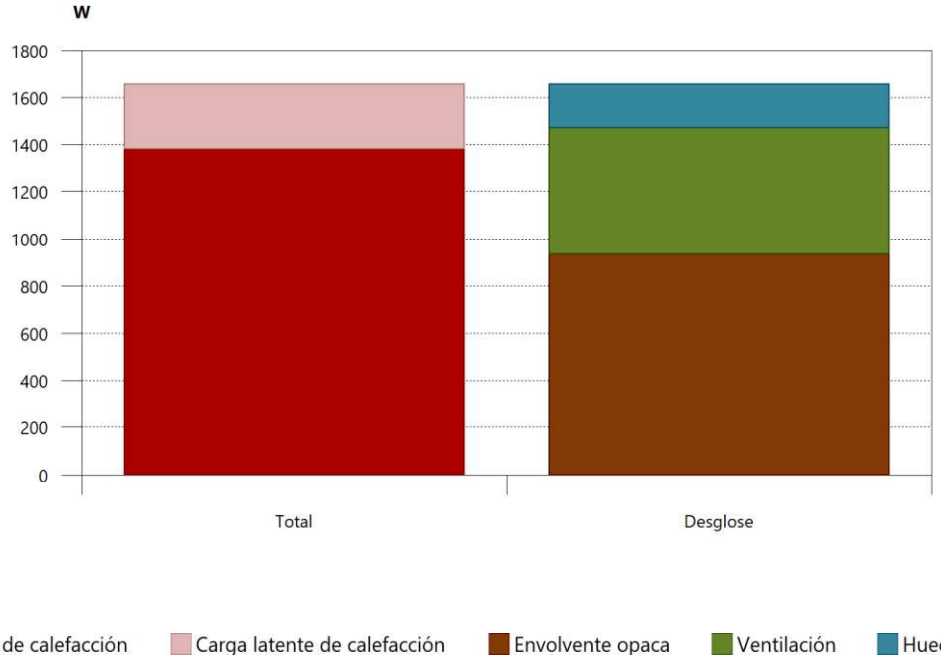
2.3. Gráficas

Habitación 301

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



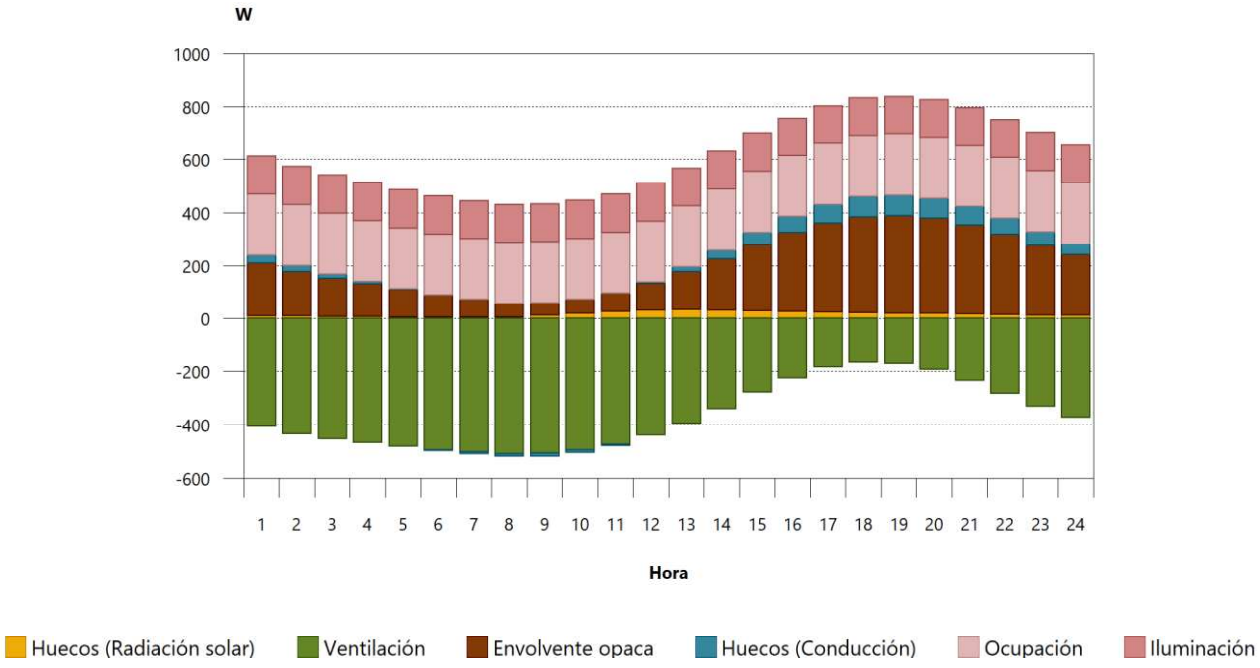
Carga máxima de calefacción



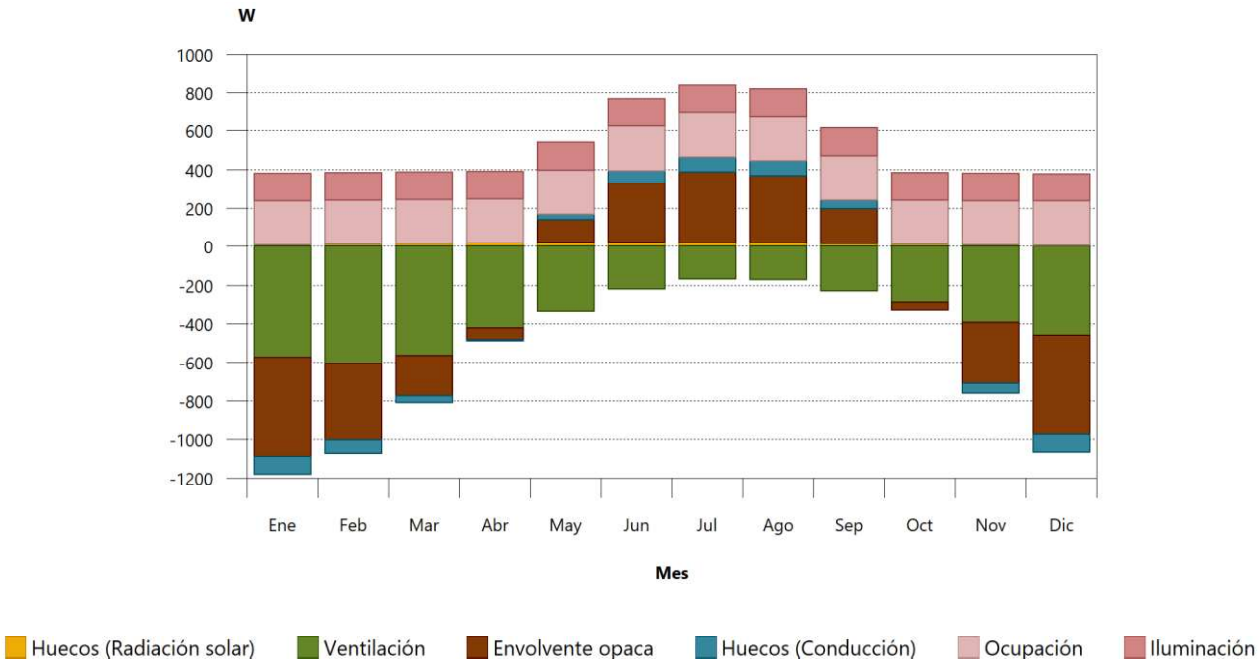
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

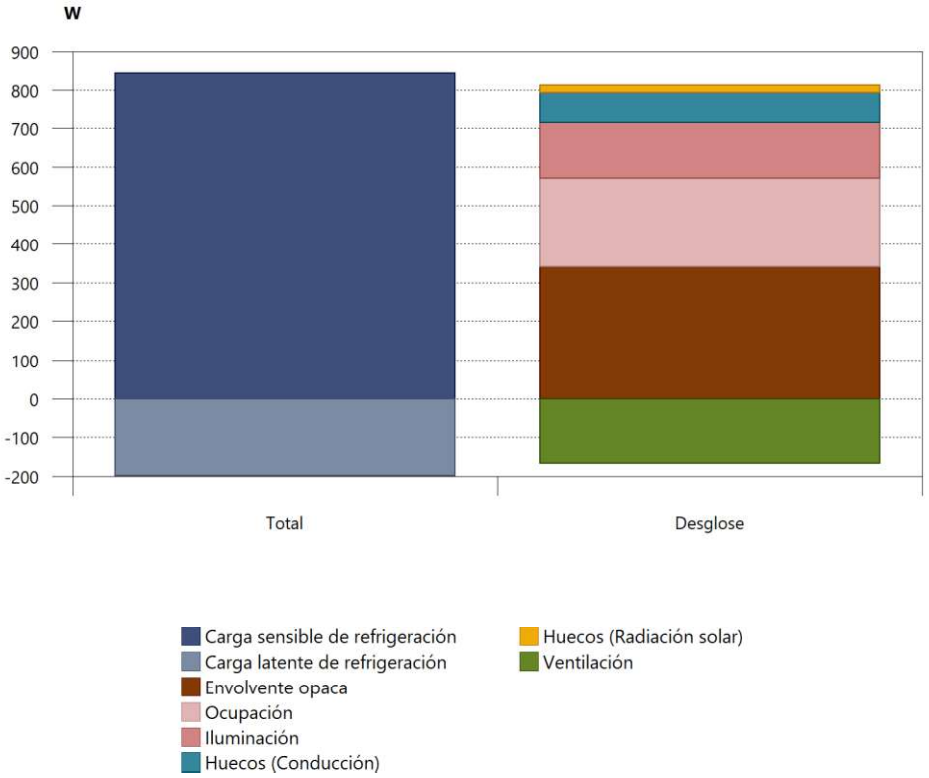


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

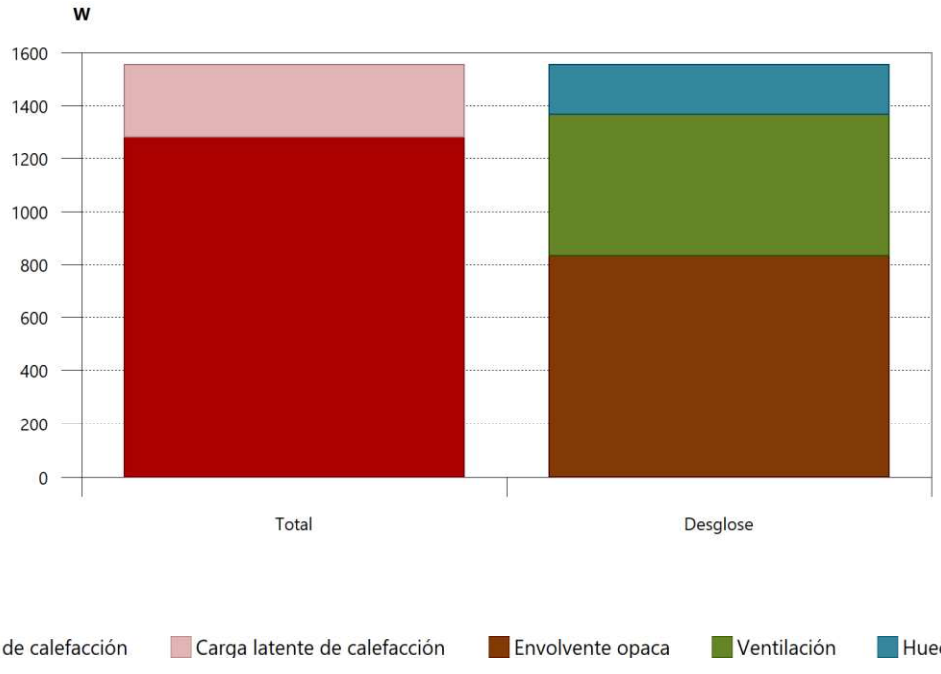
Informe de cargas térmicas

Habitación 302

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



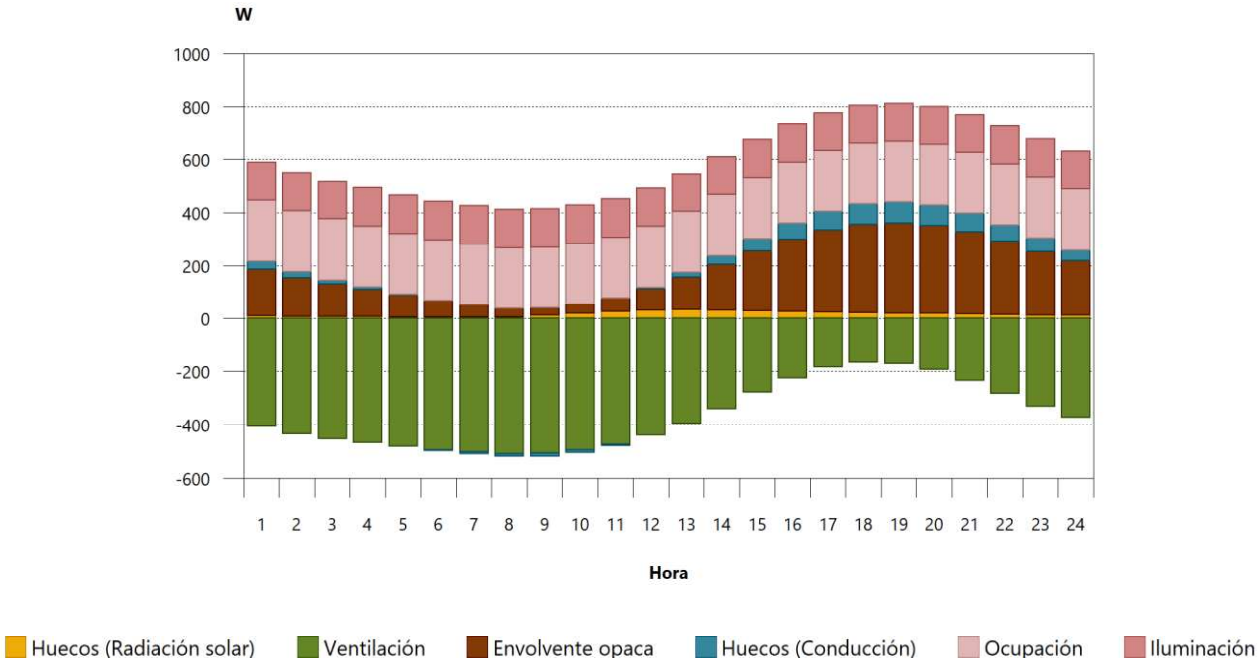
Carga máxima de calefacción



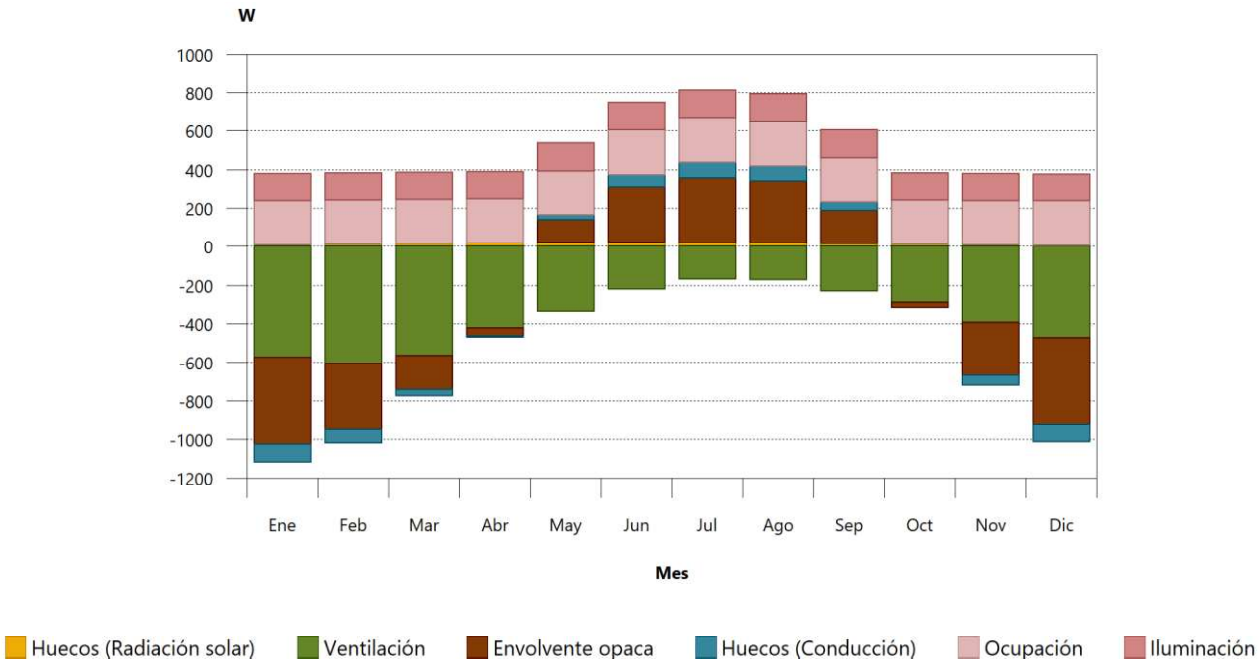
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

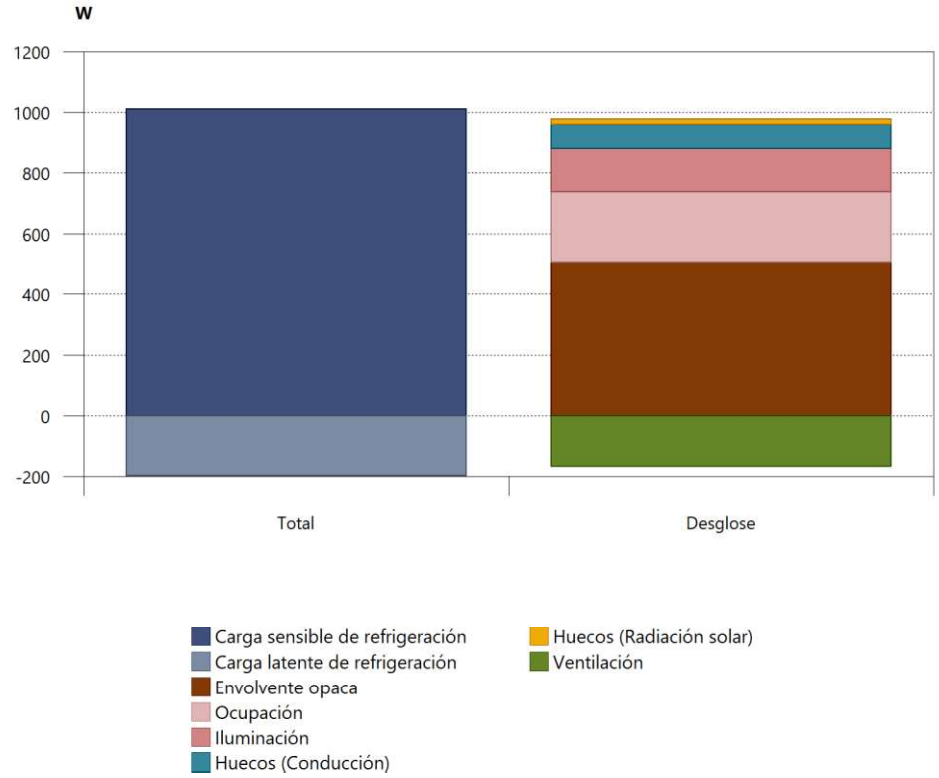


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

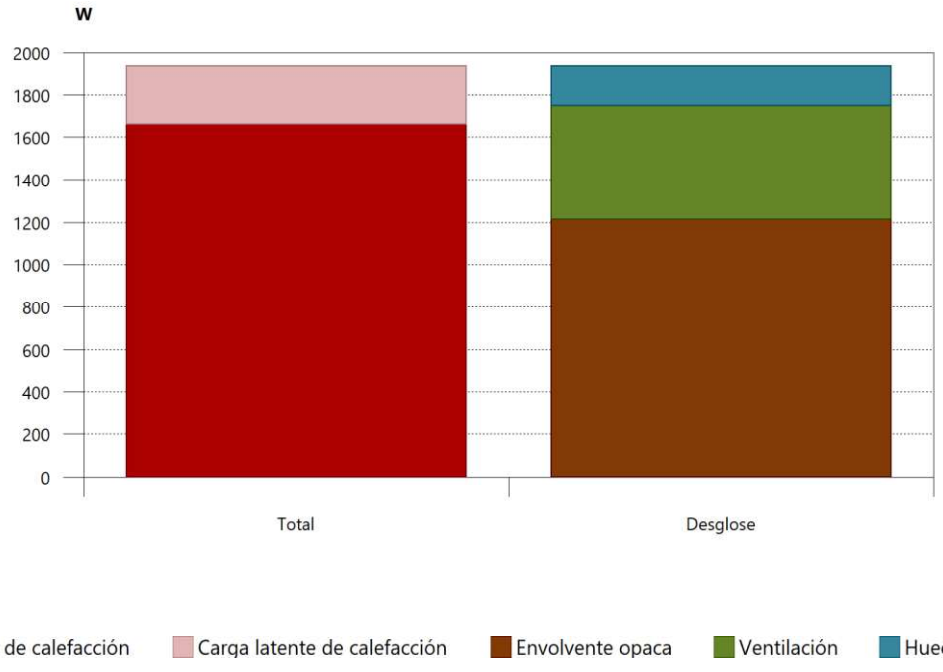
Informe de cargas térmicas

Habitación 303

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



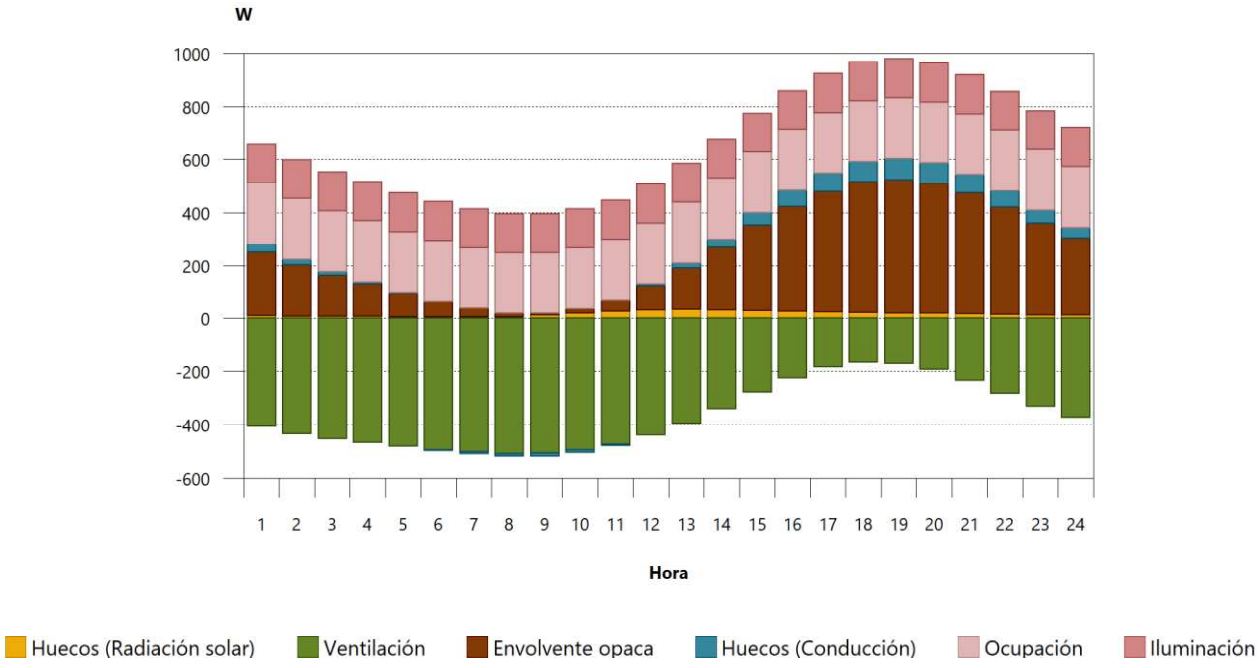
Carga máxima de calefacción



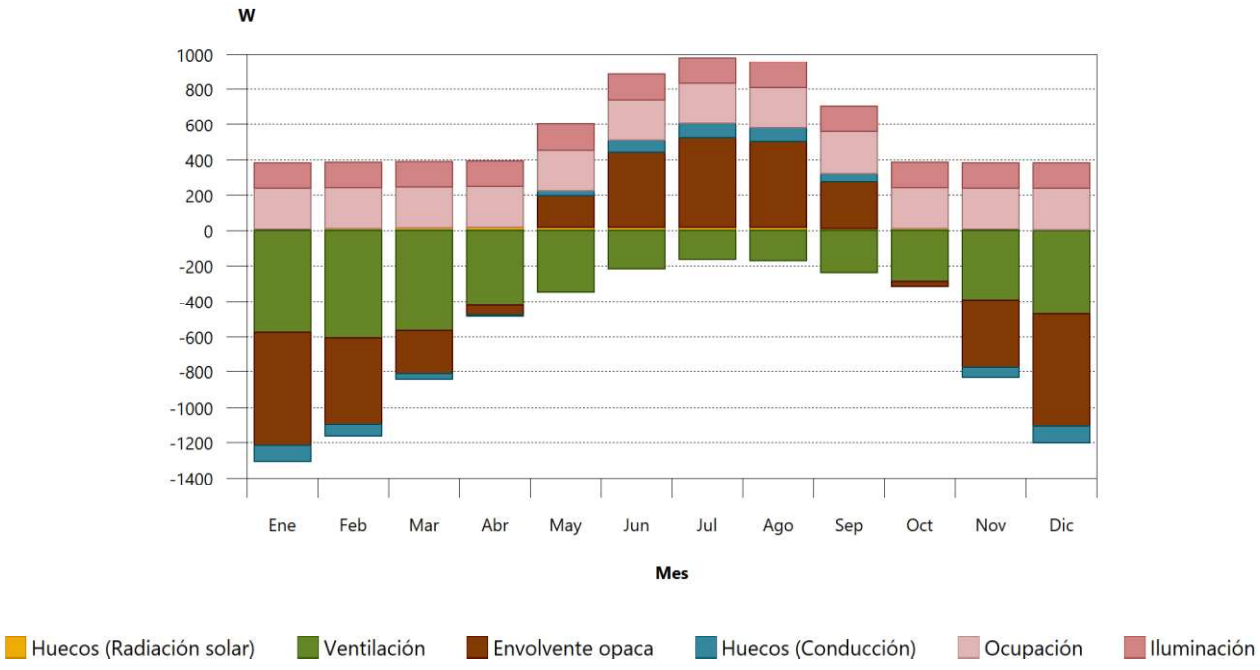
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

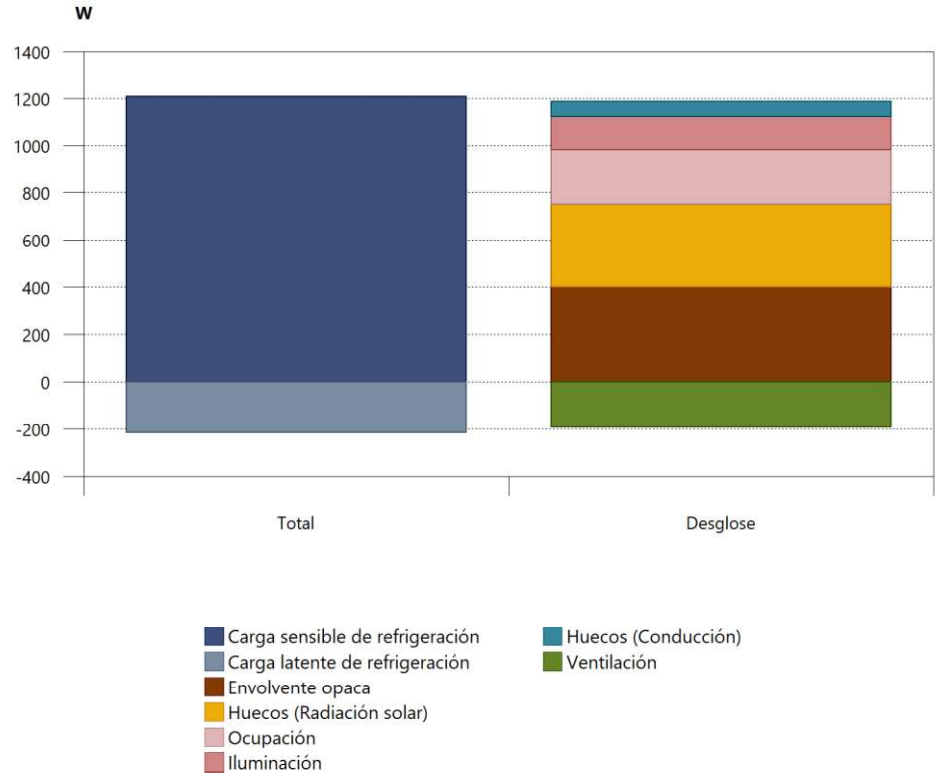


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

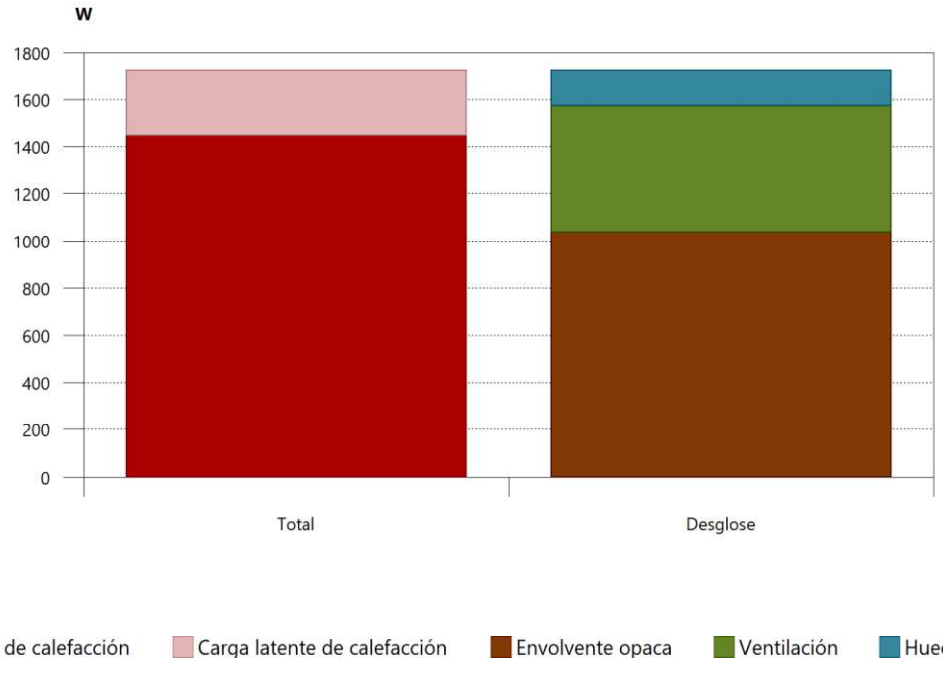
Informe de cargas térmicas

Habitación 304

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



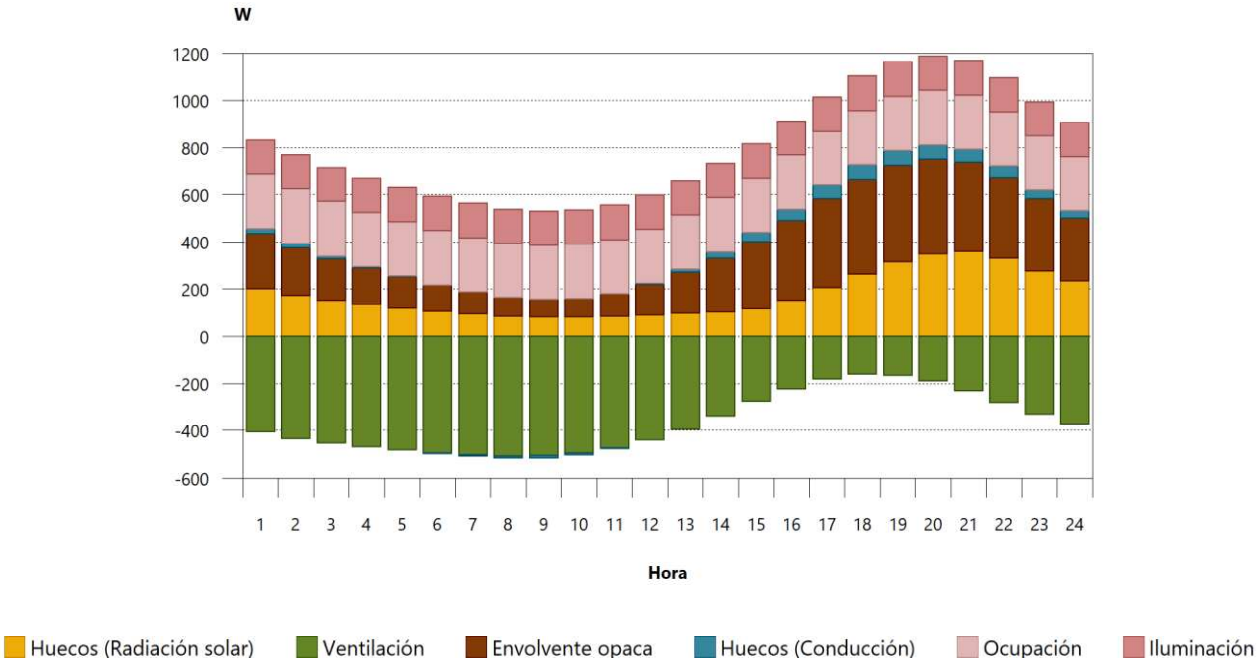
Carga máxima de calefacción



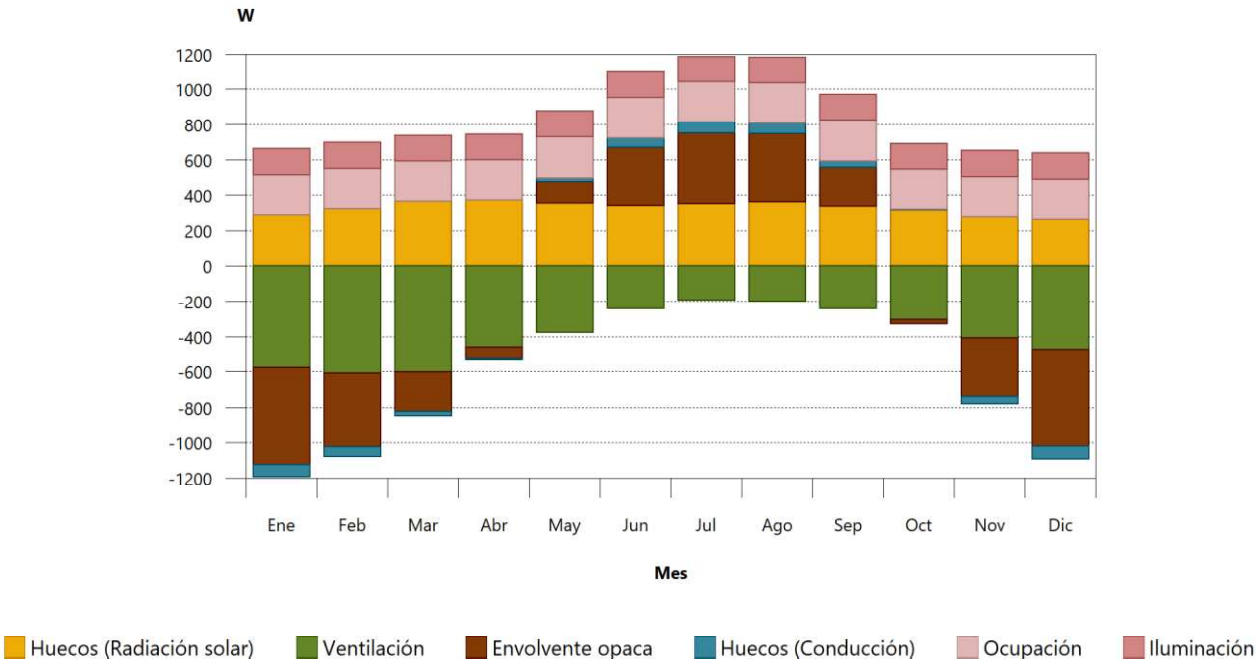
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

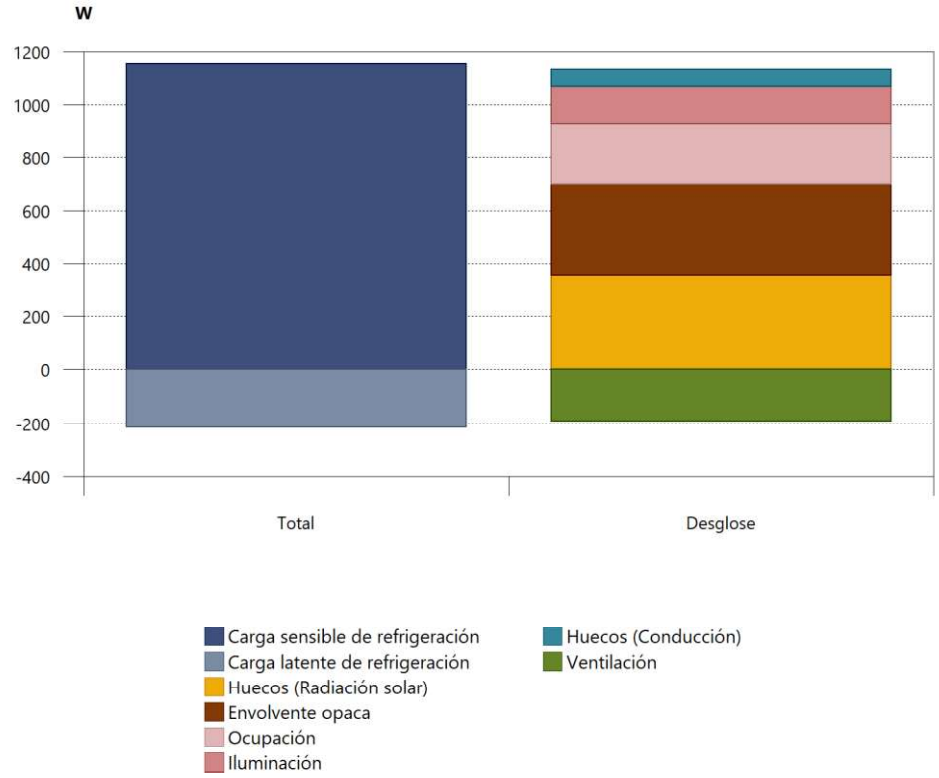


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

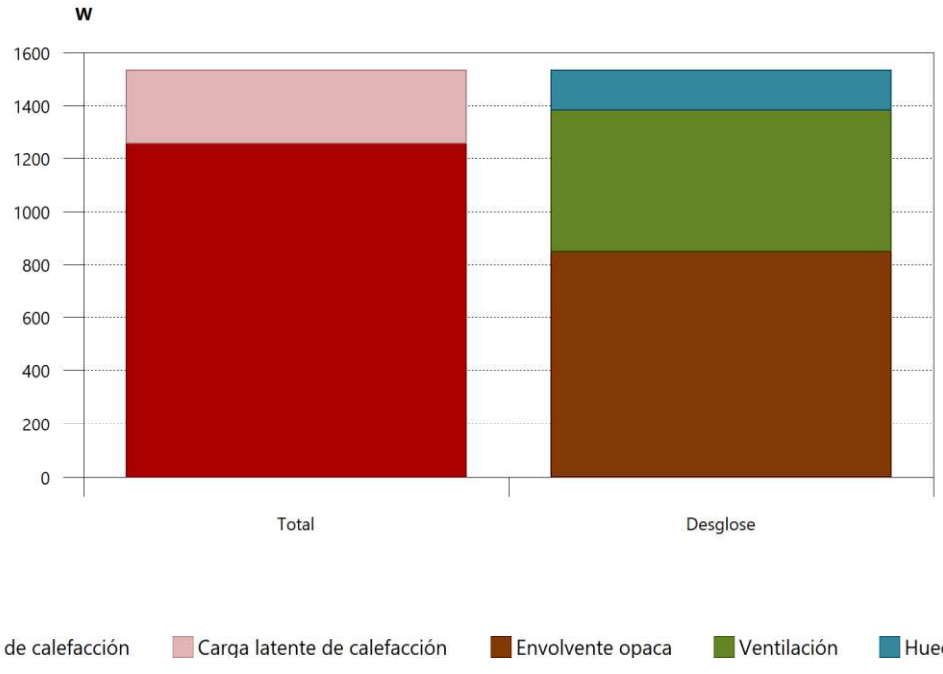
Informe de cargas térmicas

Habitación 305

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



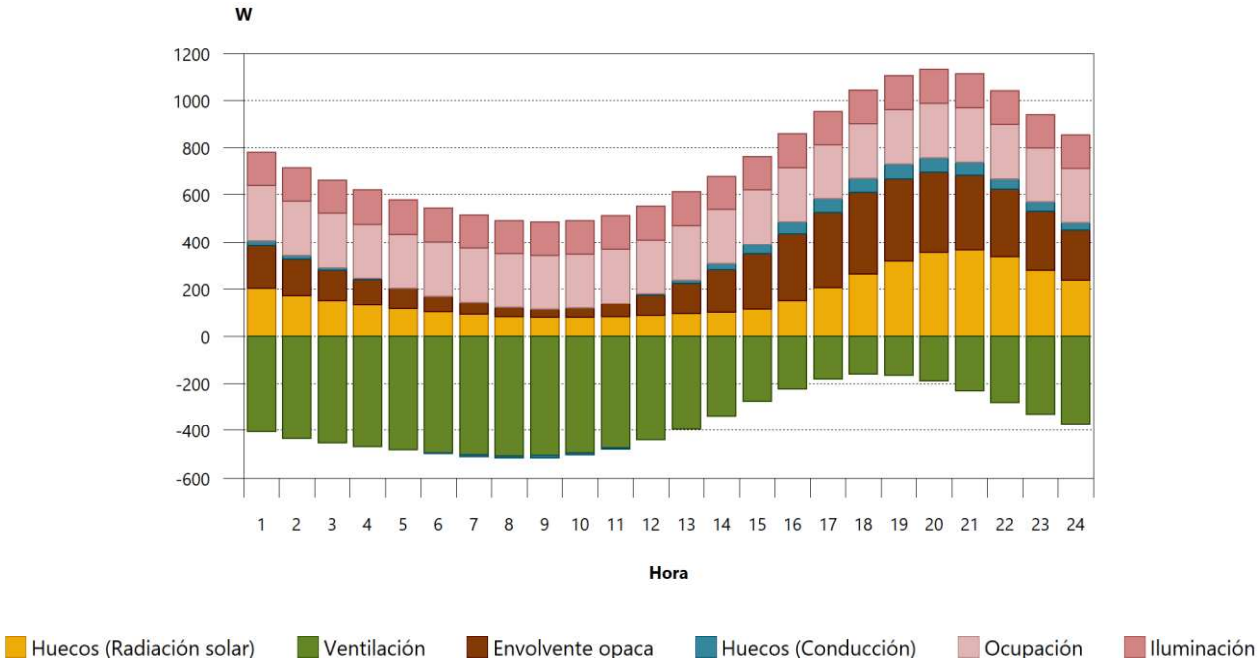
Carga máxima de calefacción



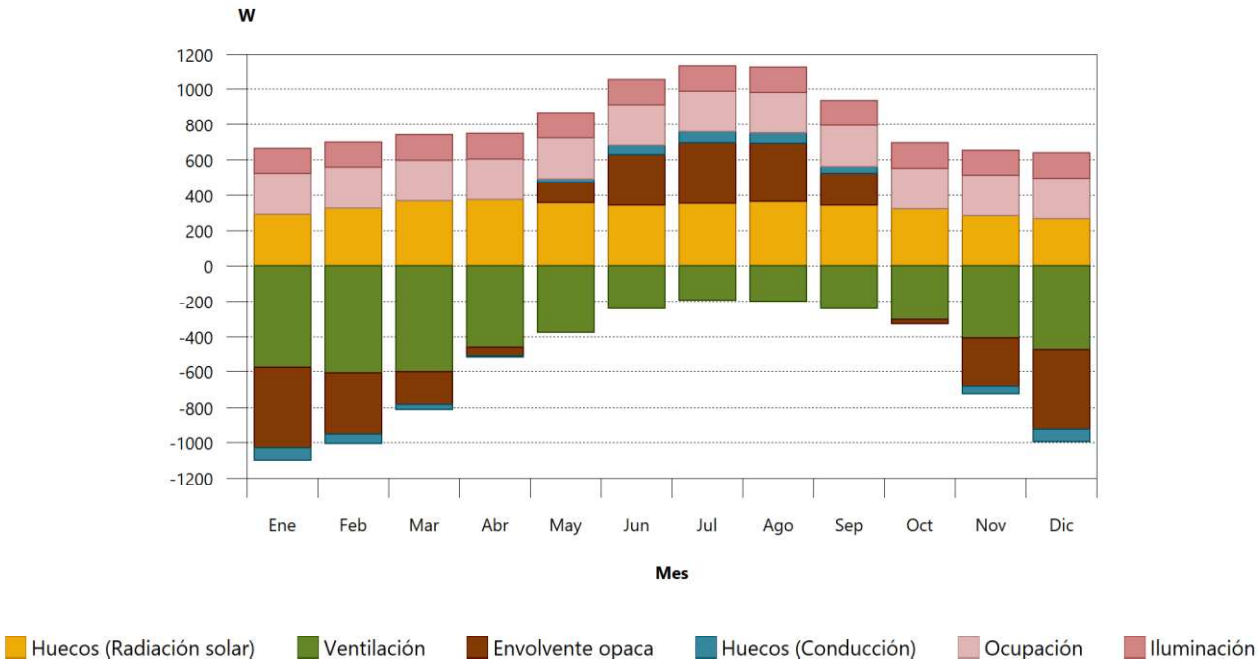
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

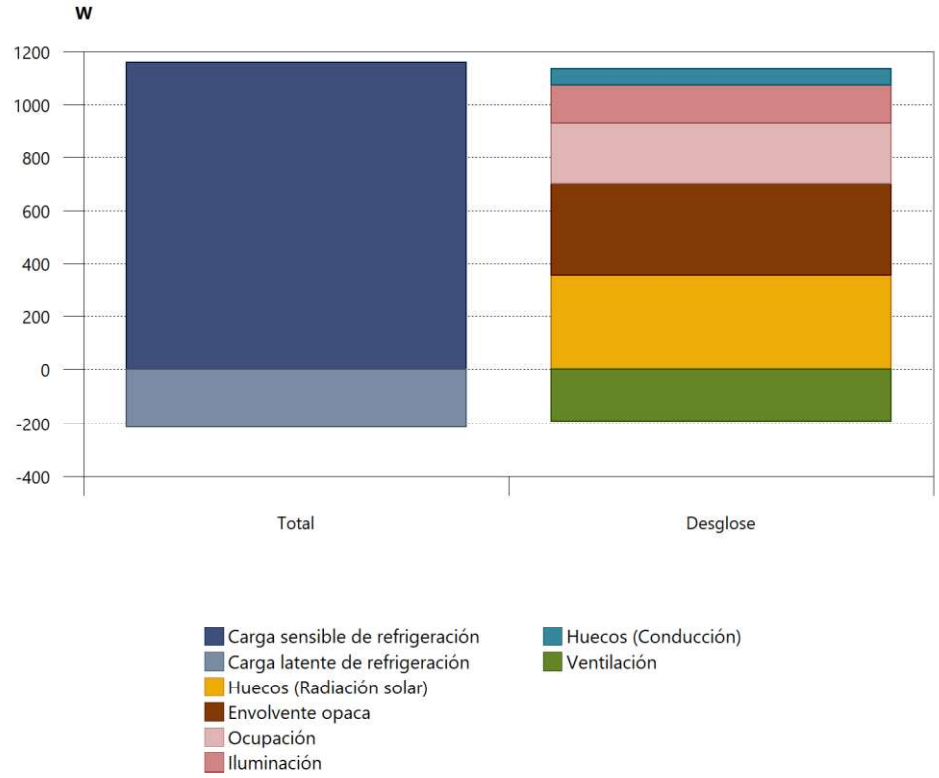


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

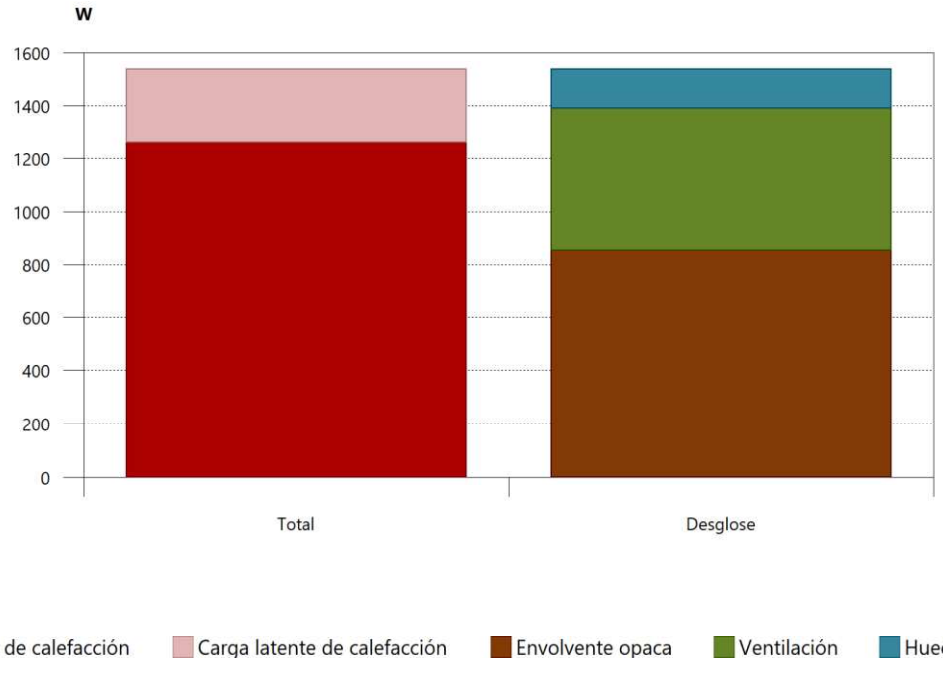
Informe de cargas térmicas

Habitación 306

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



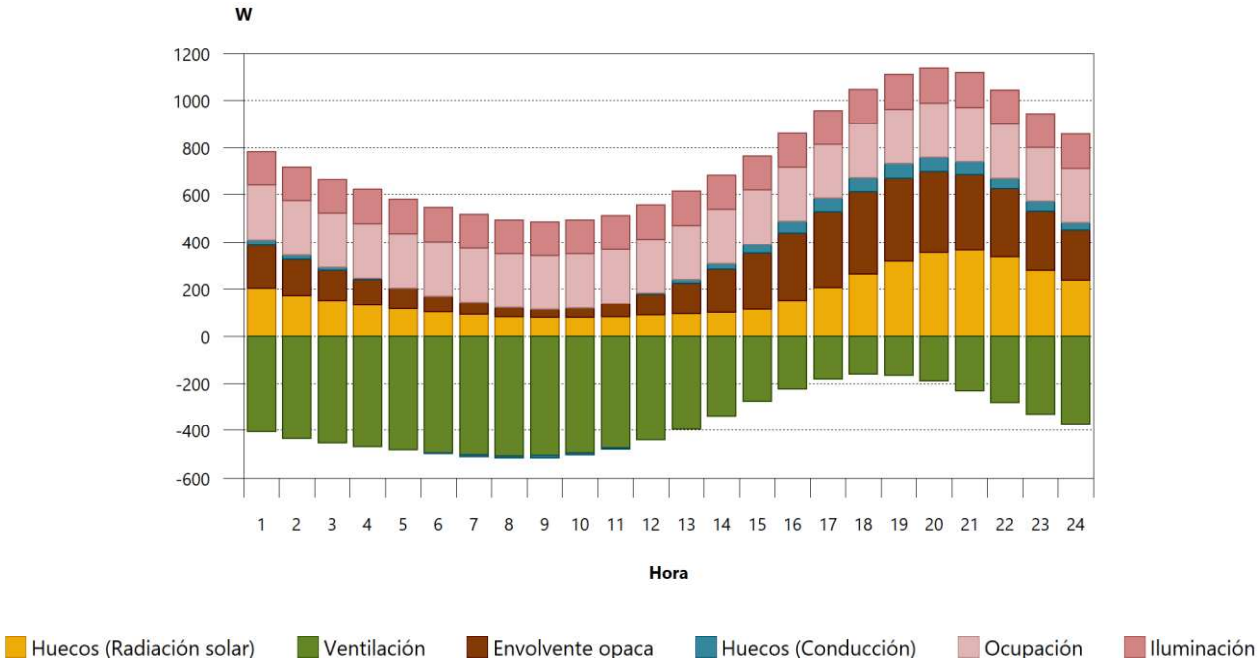
Carga máxima de calefacción



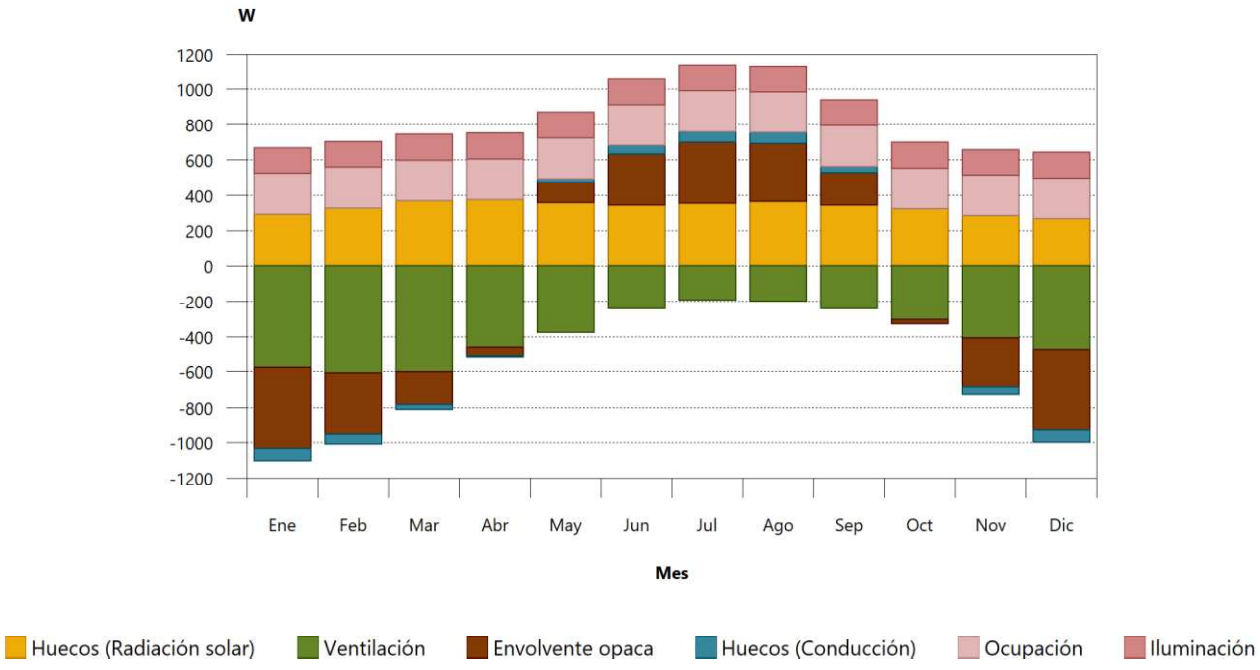
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

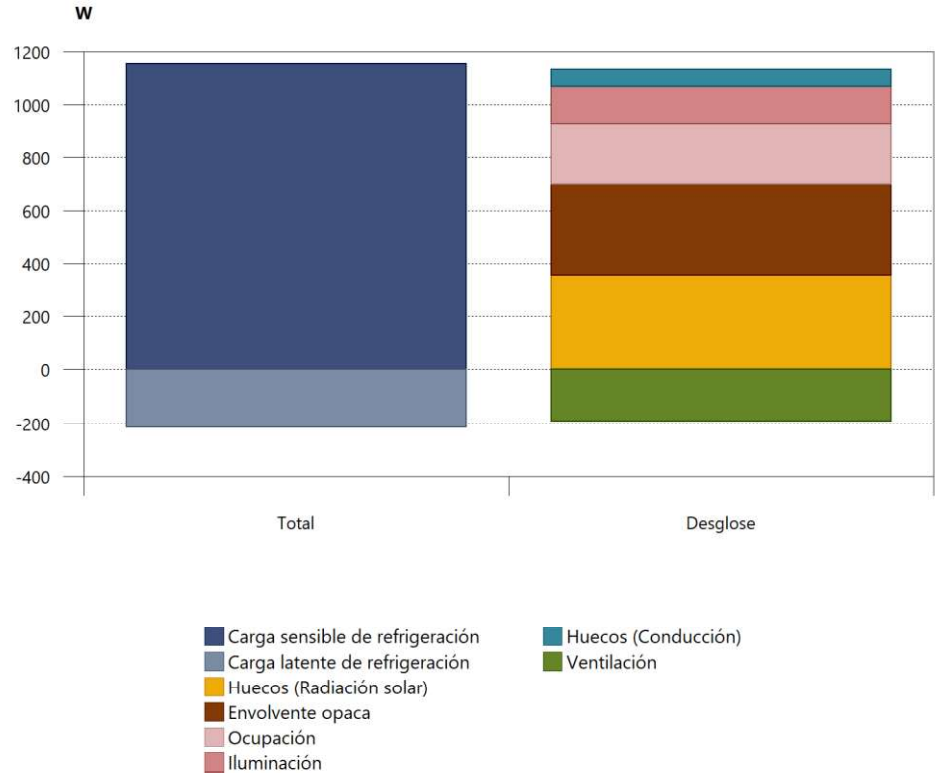


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

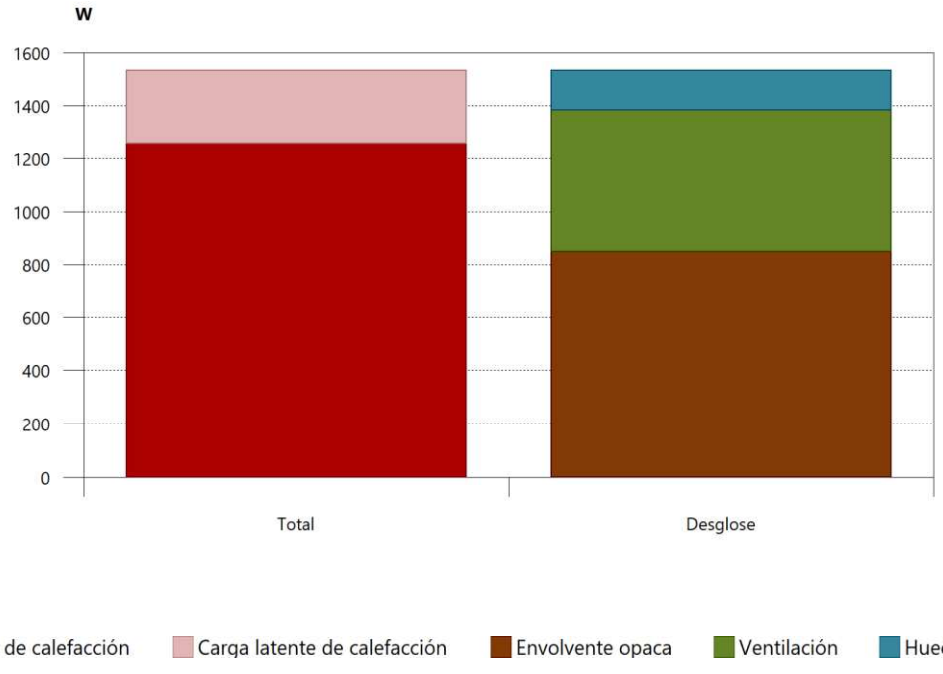
Informe de cargas térmicas

Habitación 307

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



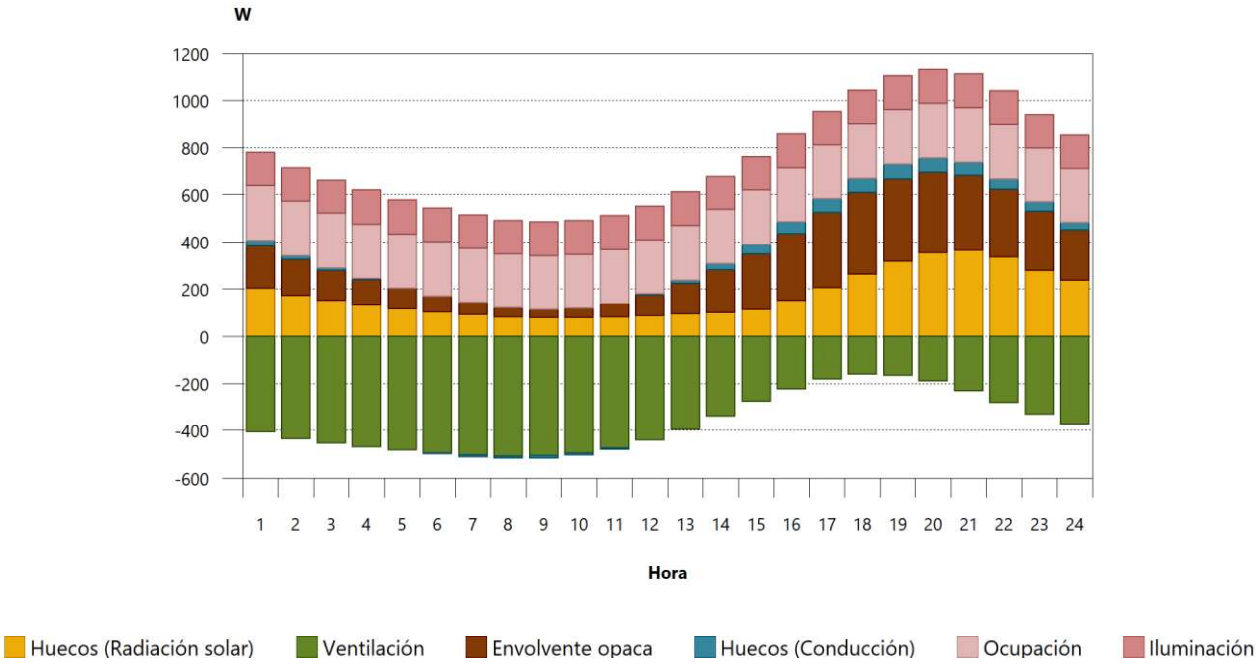
Carga máxima de calefacción



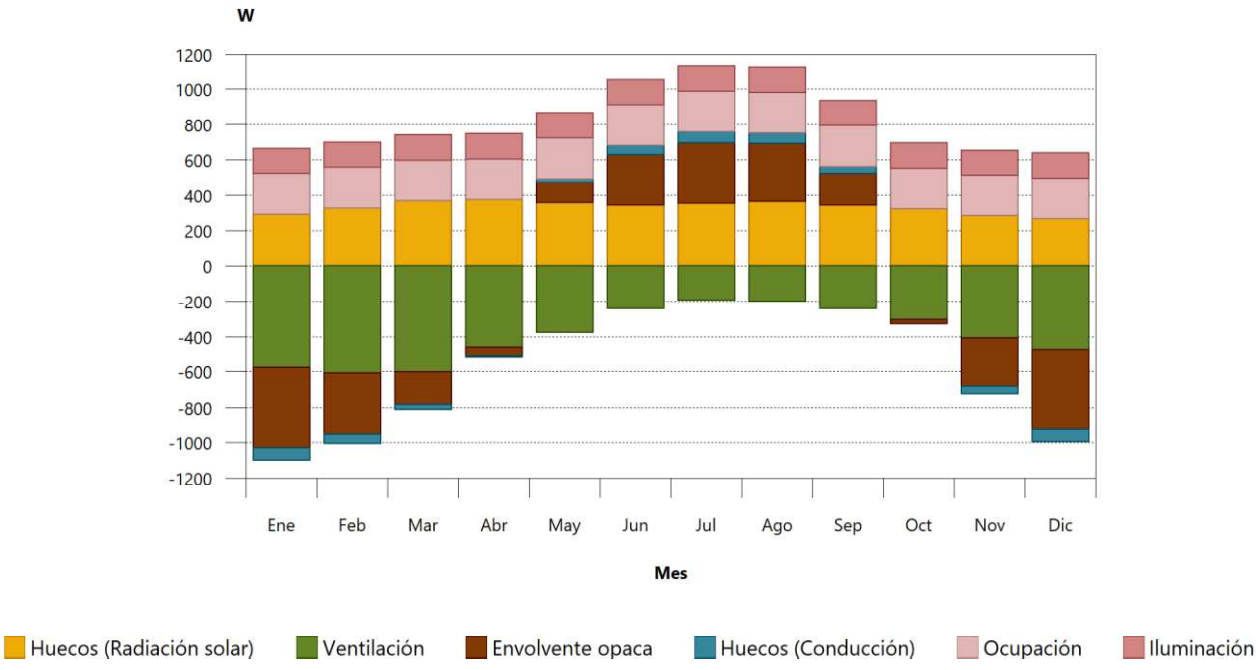
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

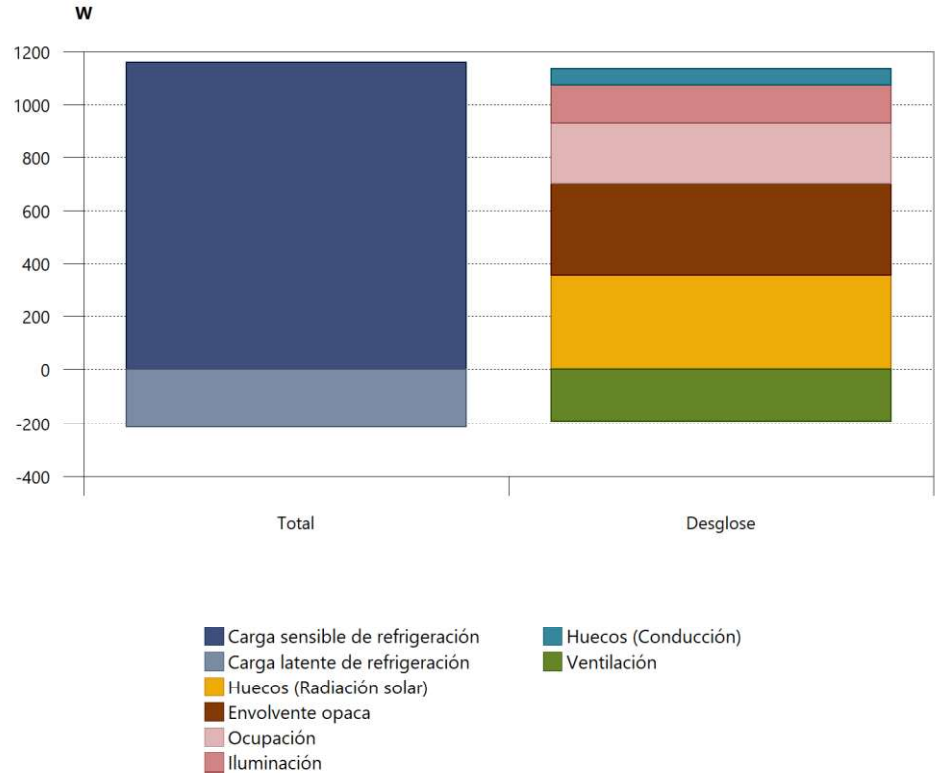


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

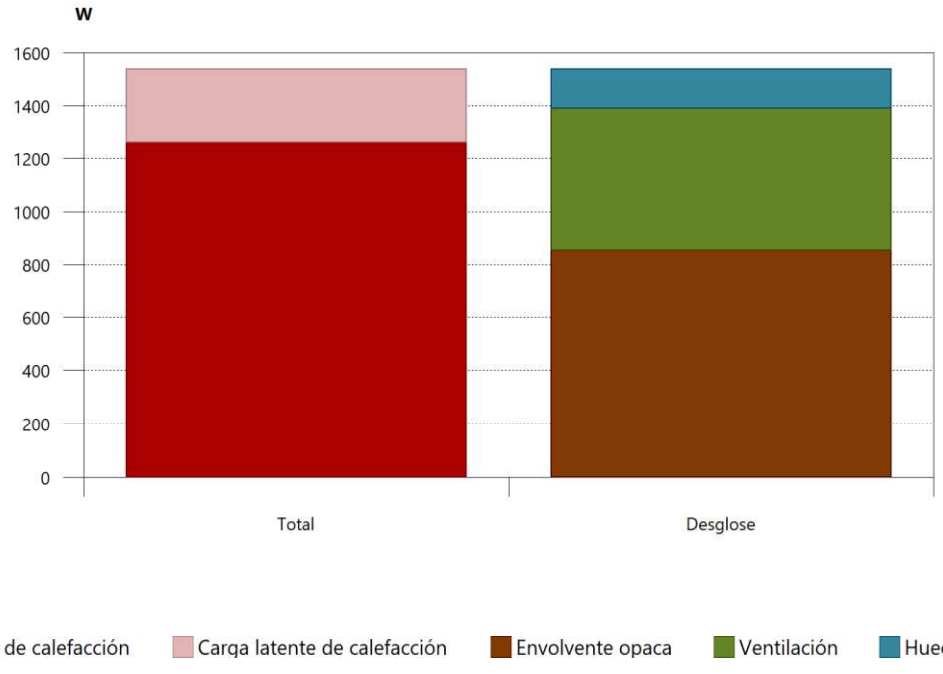
Informe de cargas térmicas

Habitación 308

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



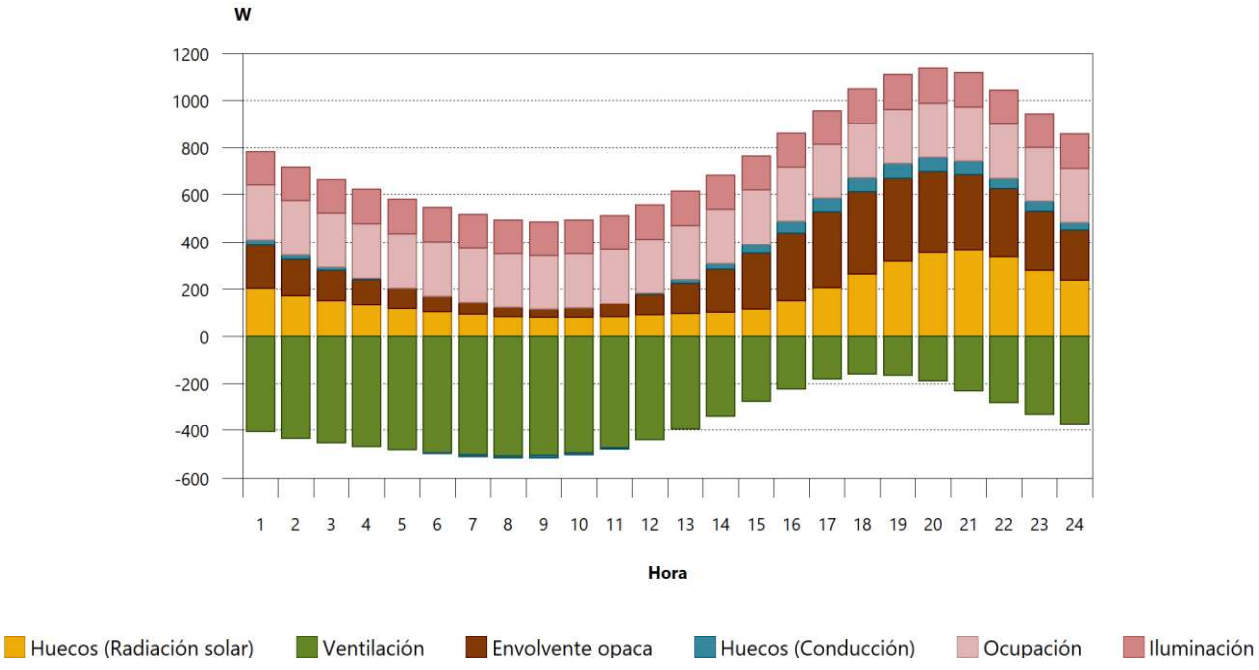
Carga máxima de calefacción



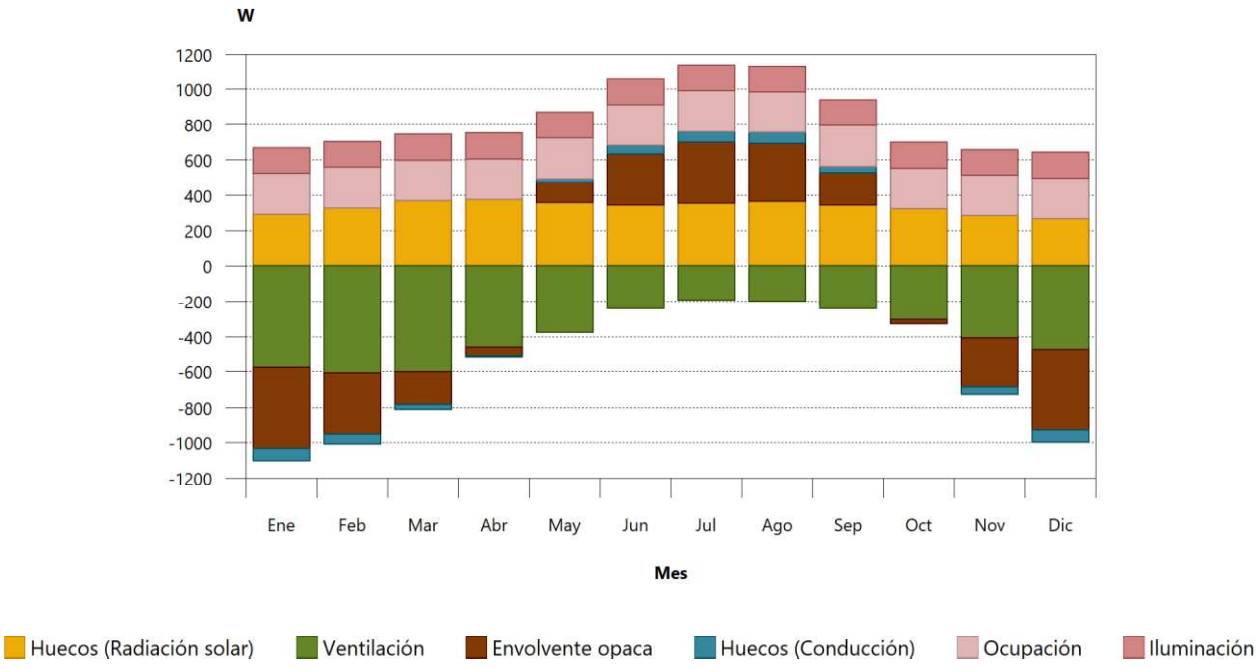
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

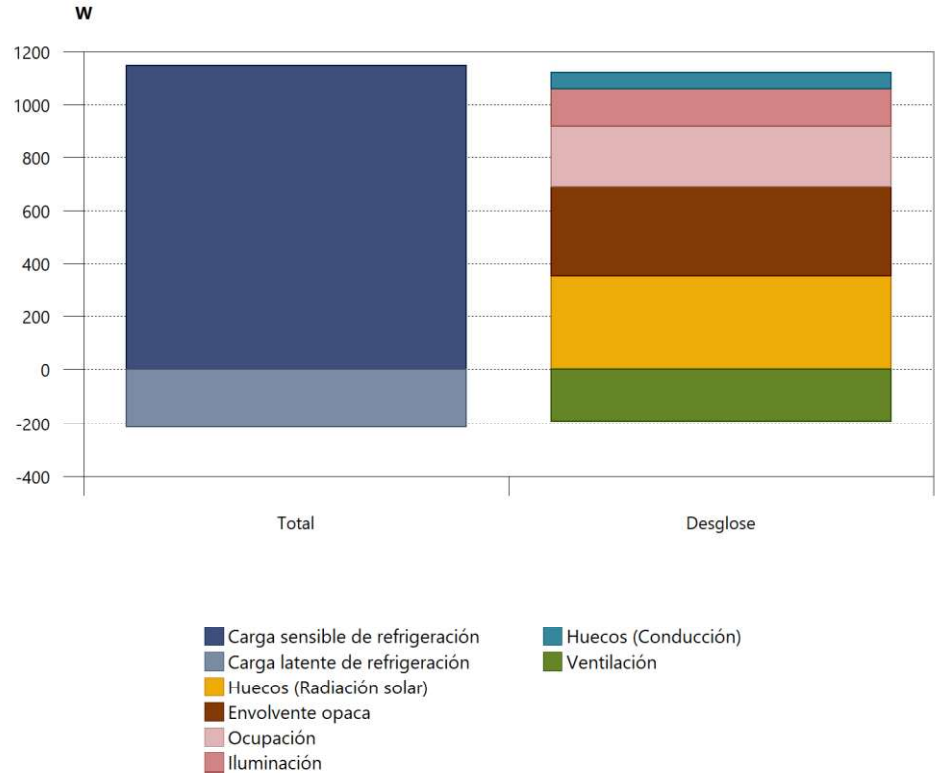


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

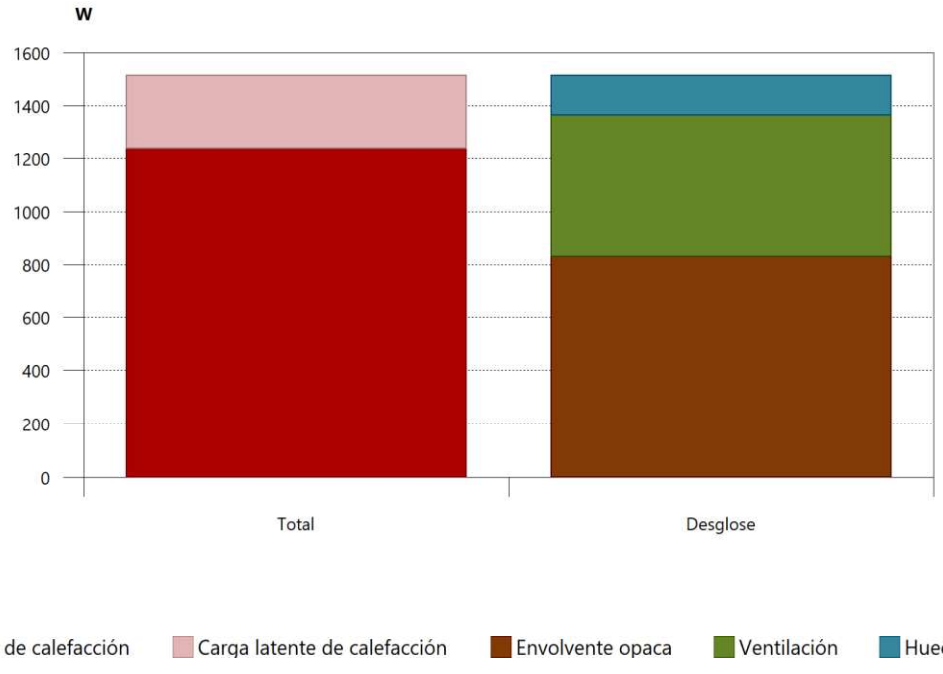
Informe de cargas térmicas

Habitación 309

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



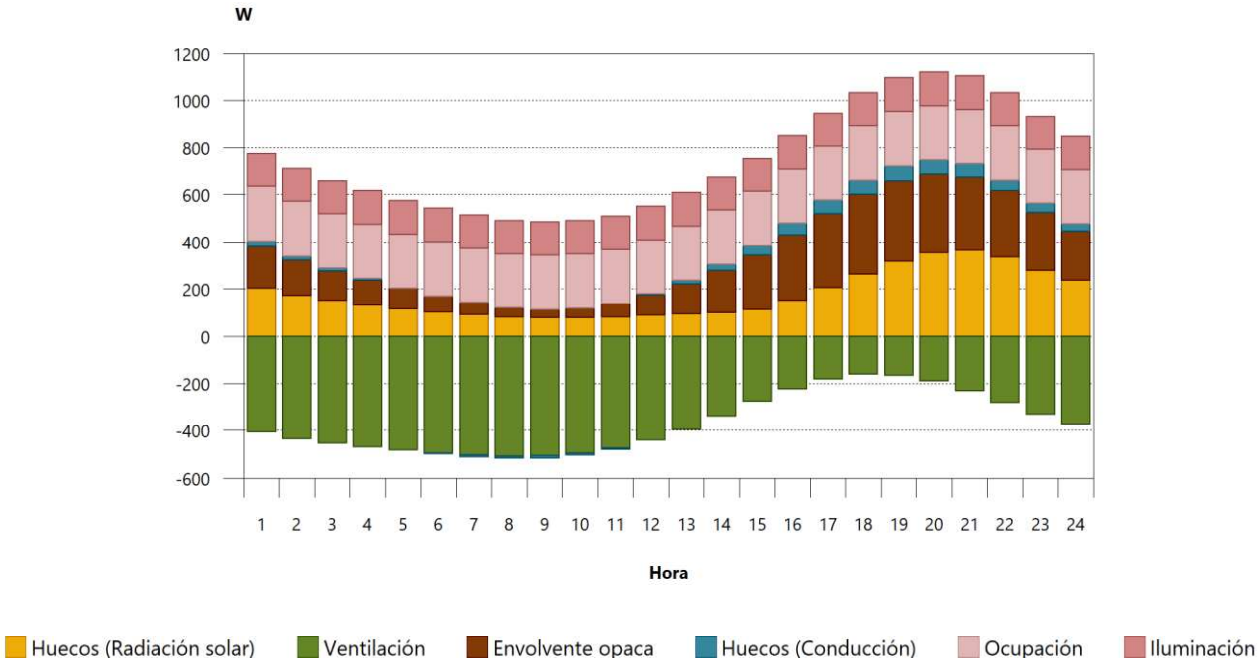
Carga máxima de calefacción



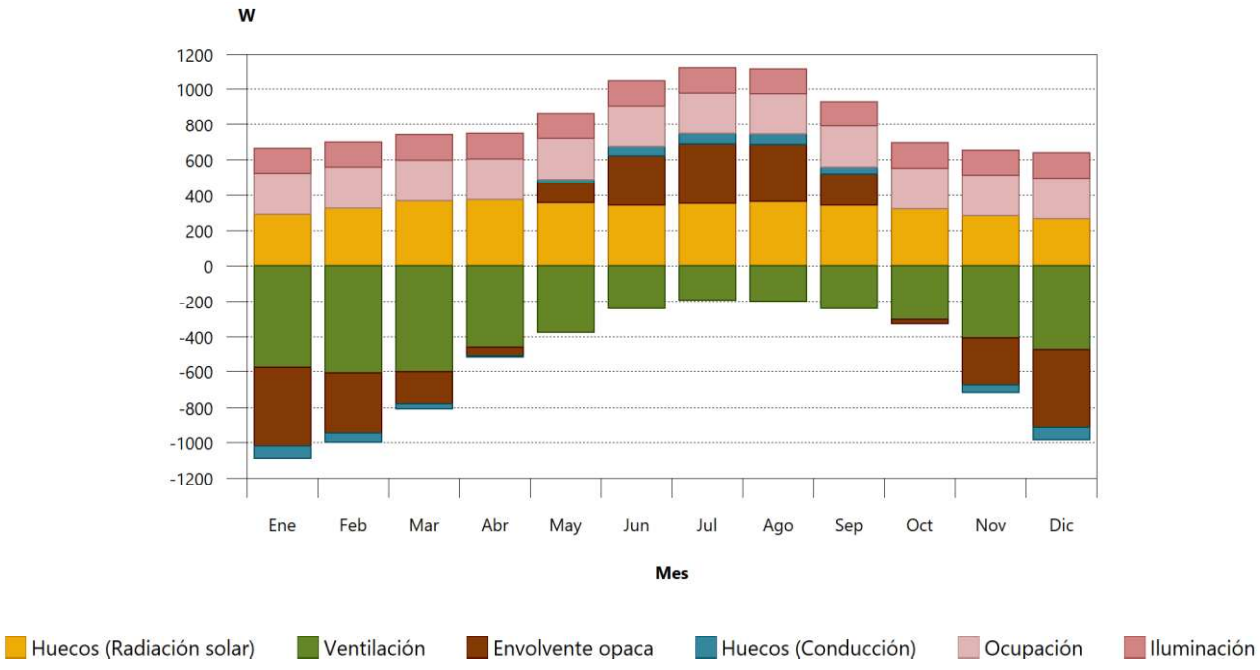
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

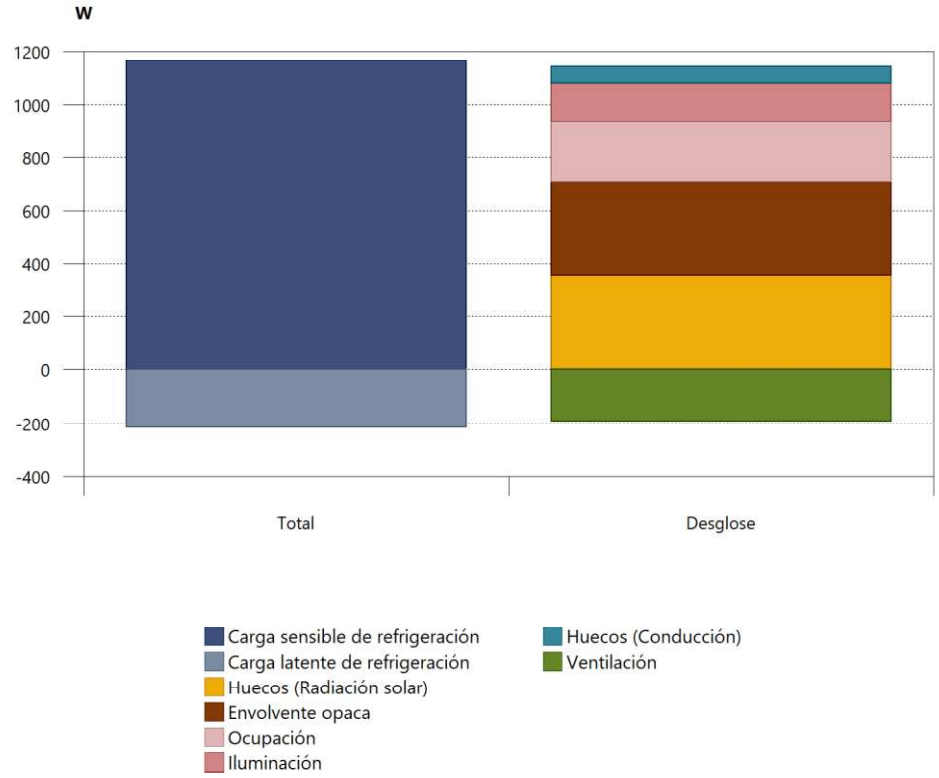


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

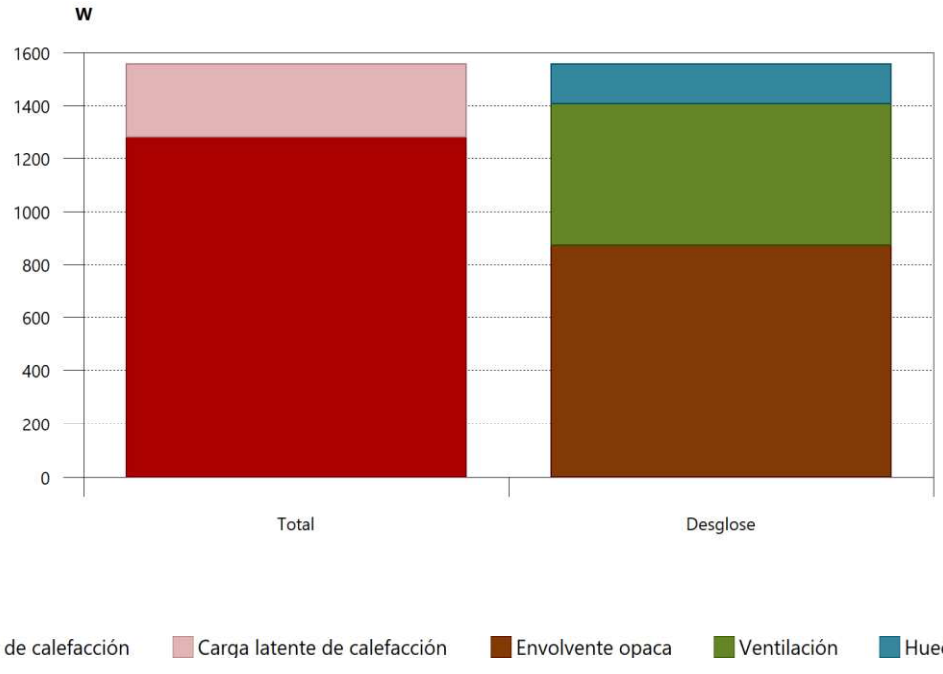
Informe de cargas térmicas

Habitación 310

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



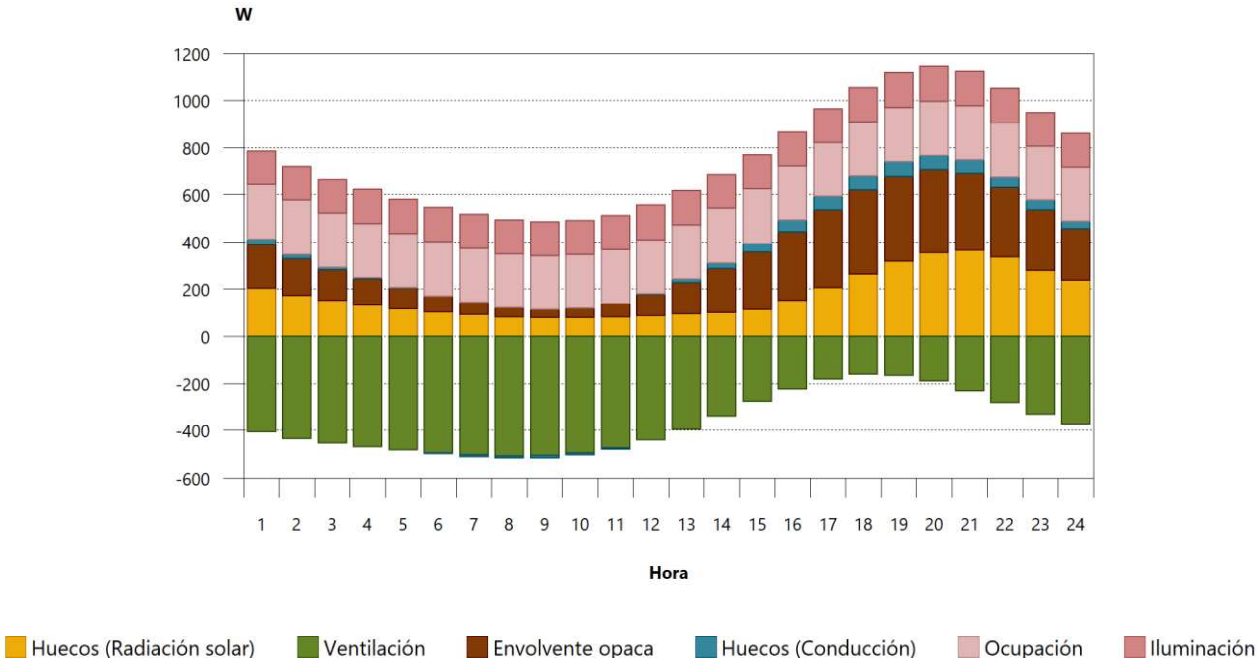
Carga máxima de calefacción



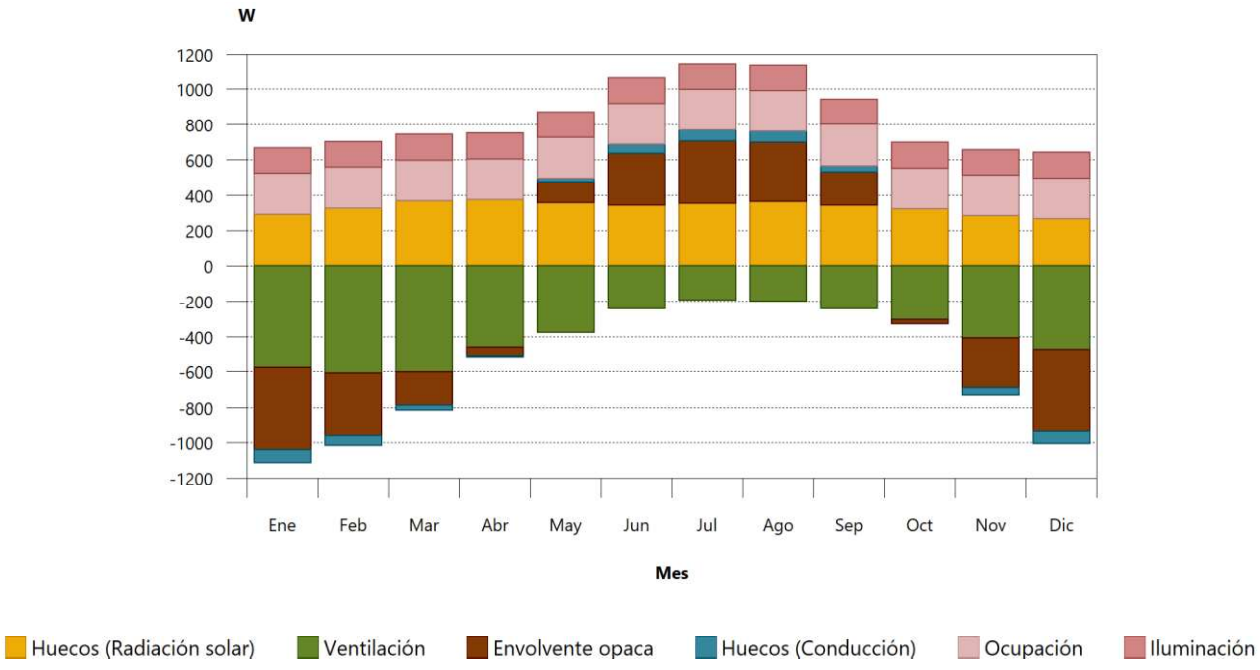
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

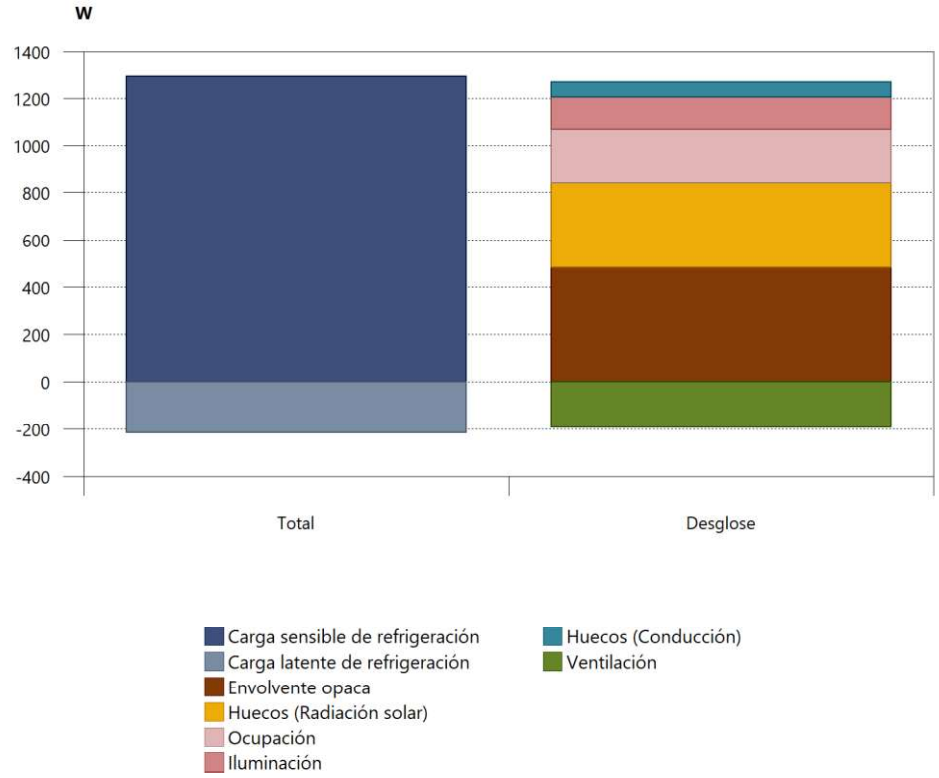


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

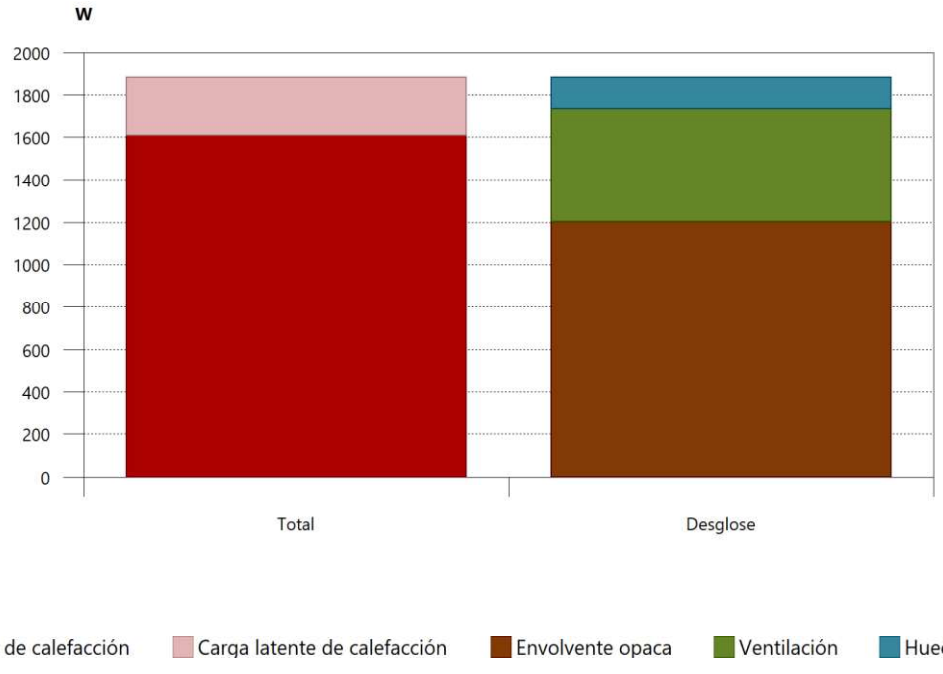
Informe de cargas térmicas

Habitación 311

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



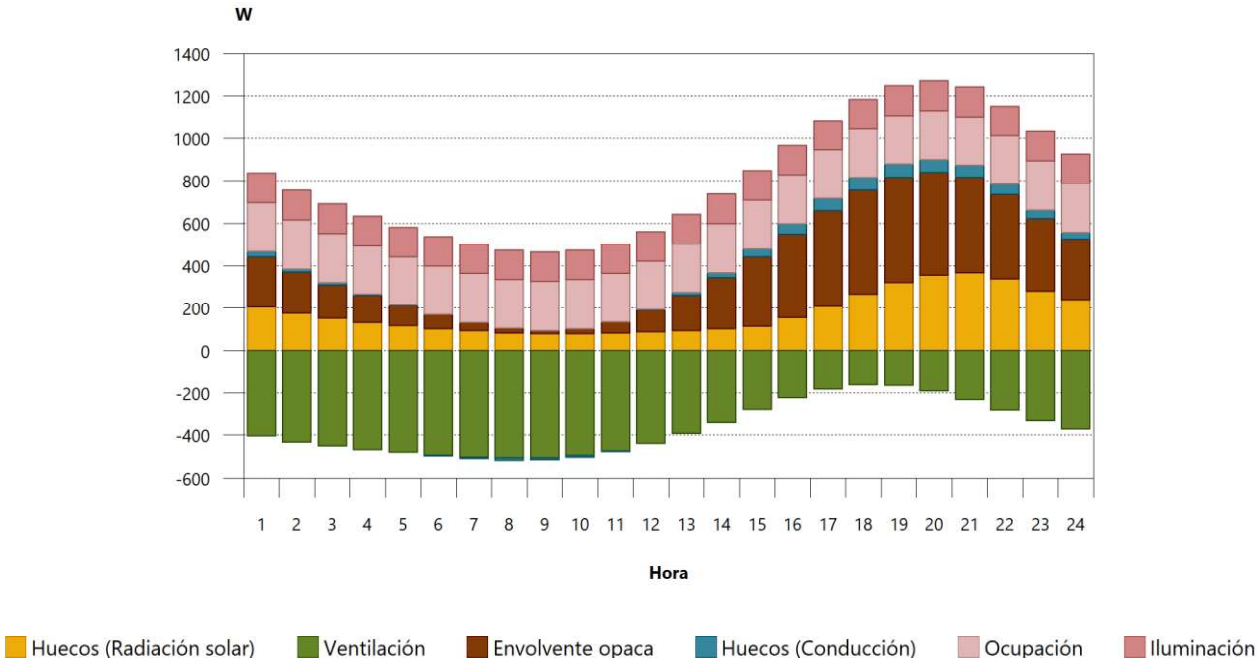
Carga máxima de calefacción



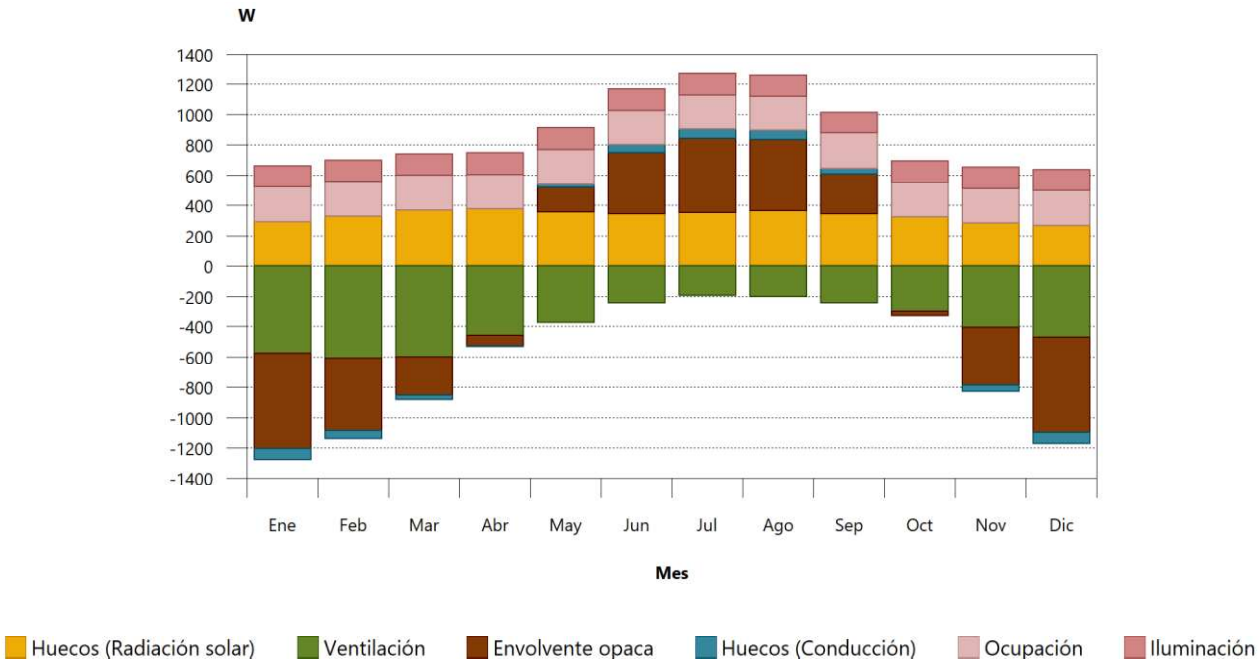
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

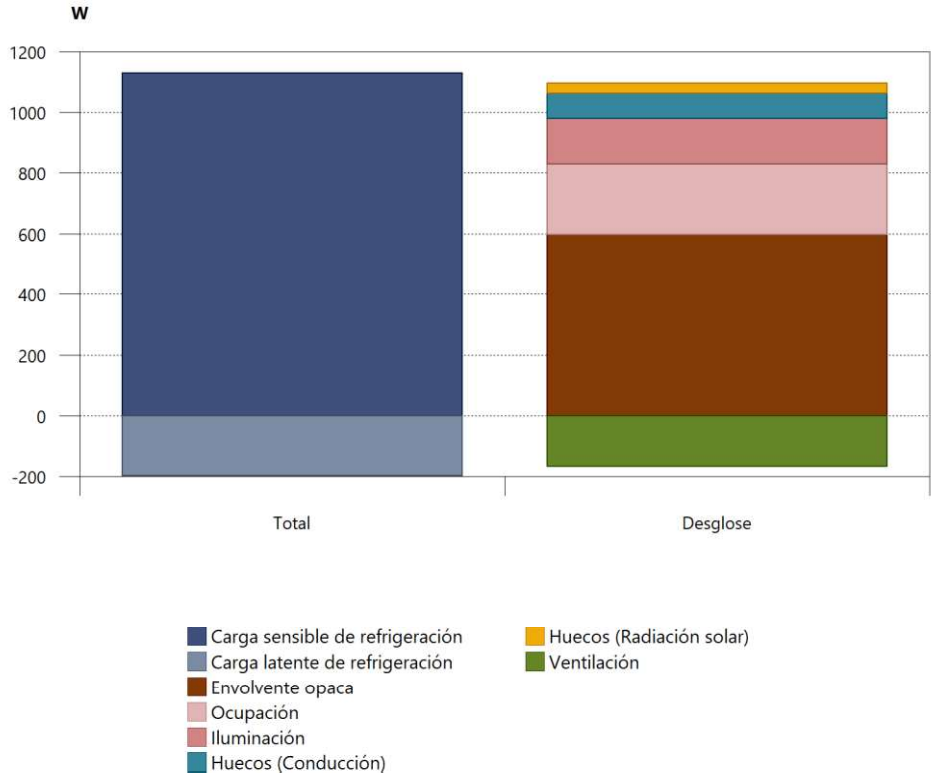


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

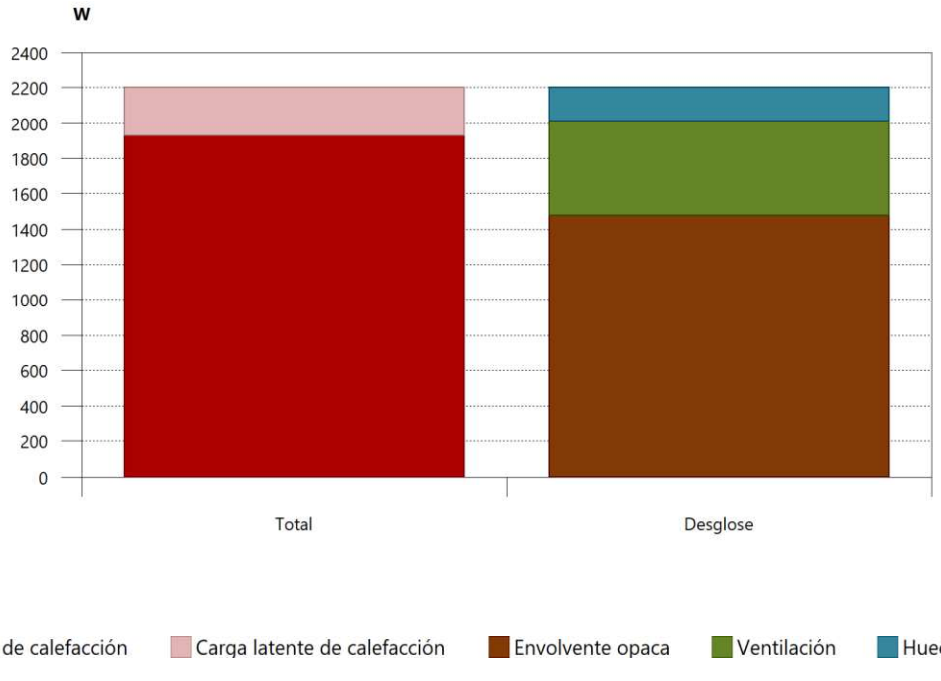
Informe de cargas térmicas

Habitación 312

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



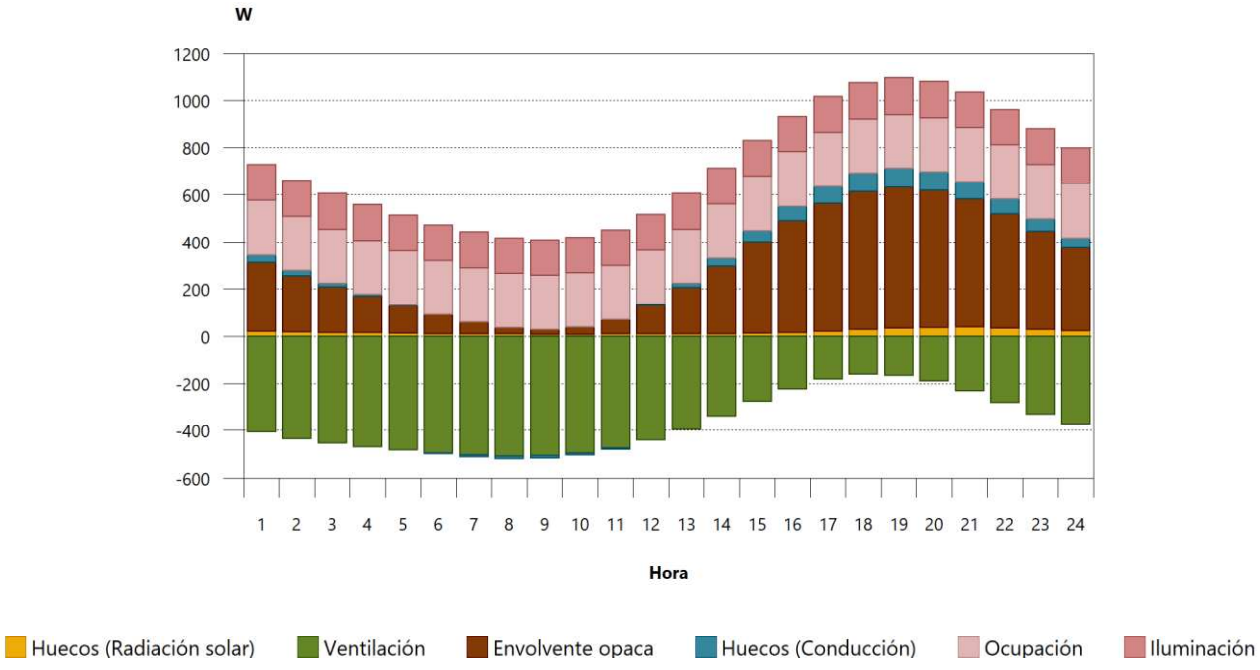
Carga máxima de calefacción



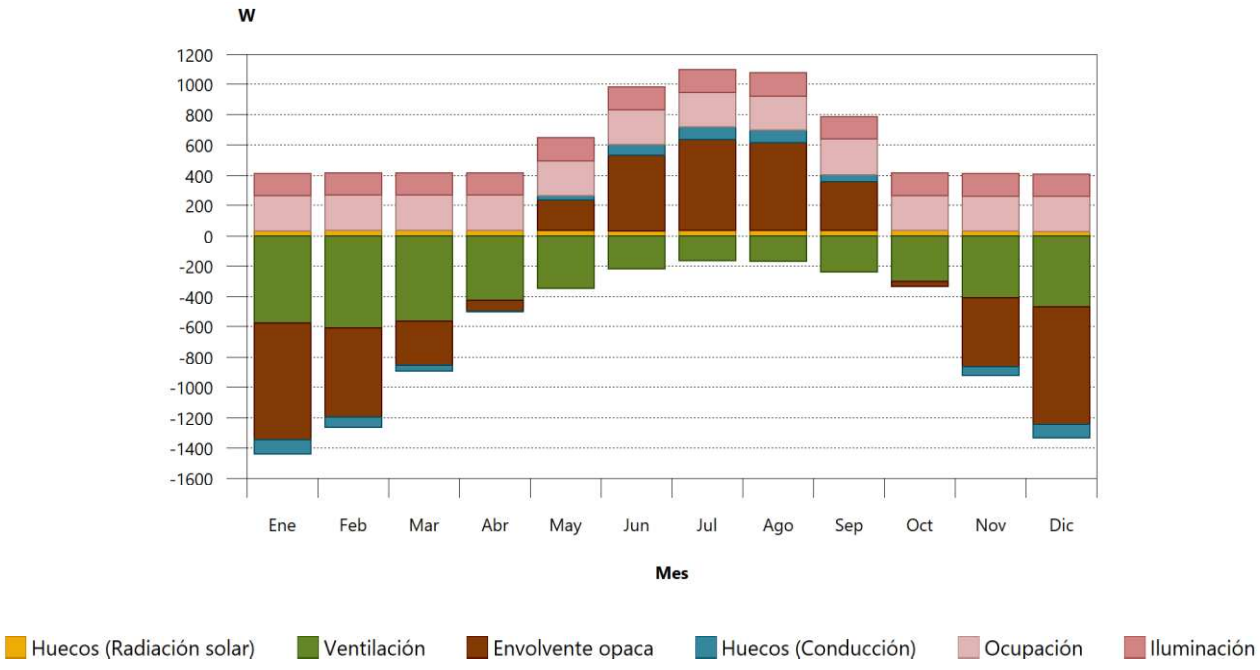
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

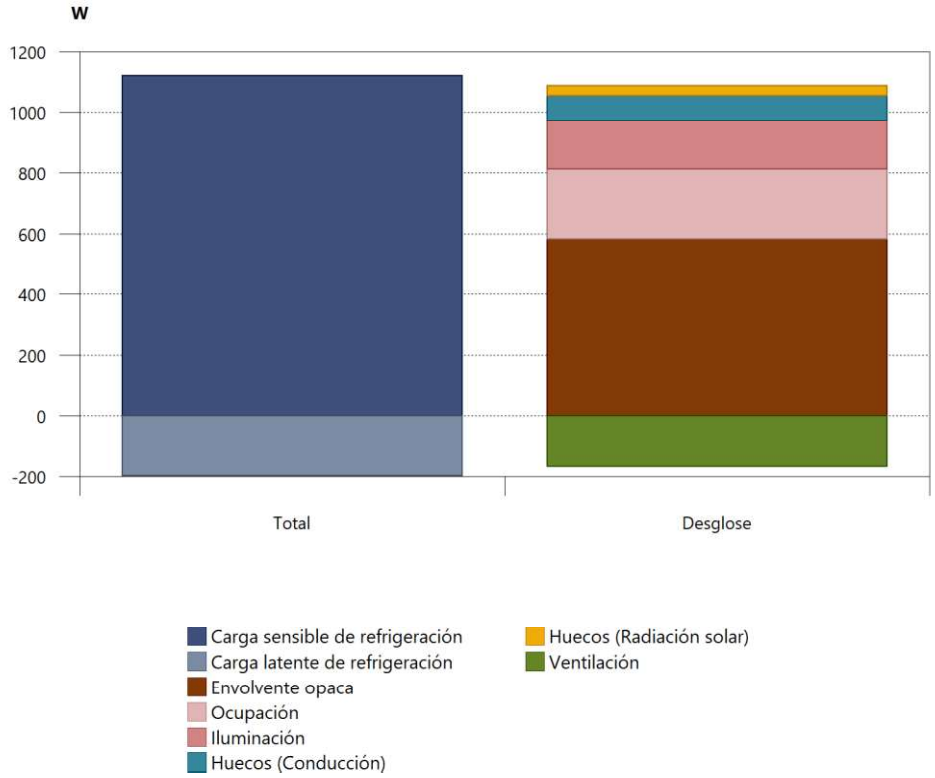


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

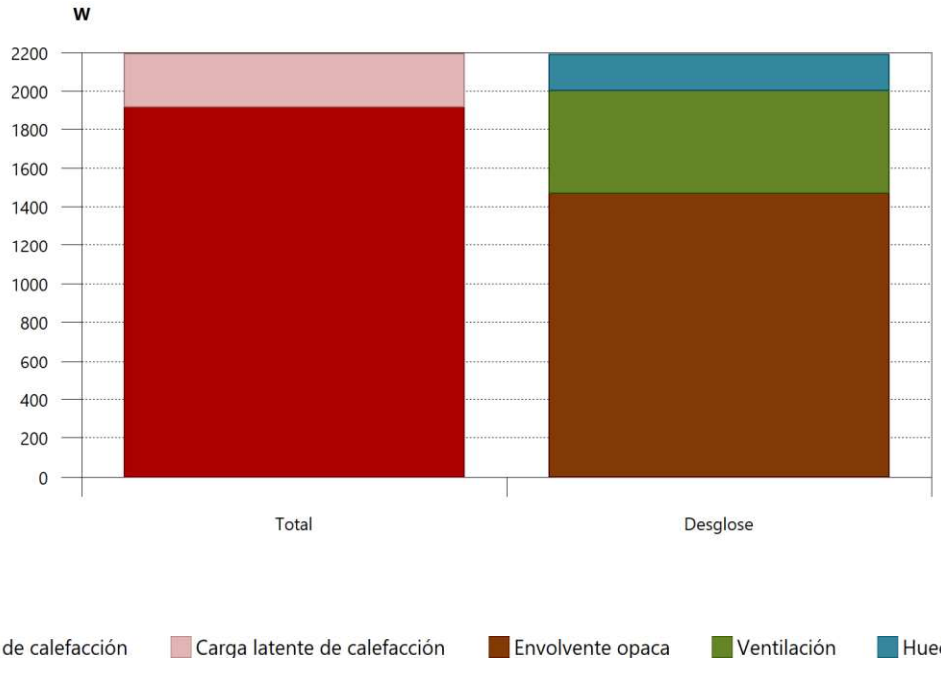
Informe de cargas térmicas

Habitación 313

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



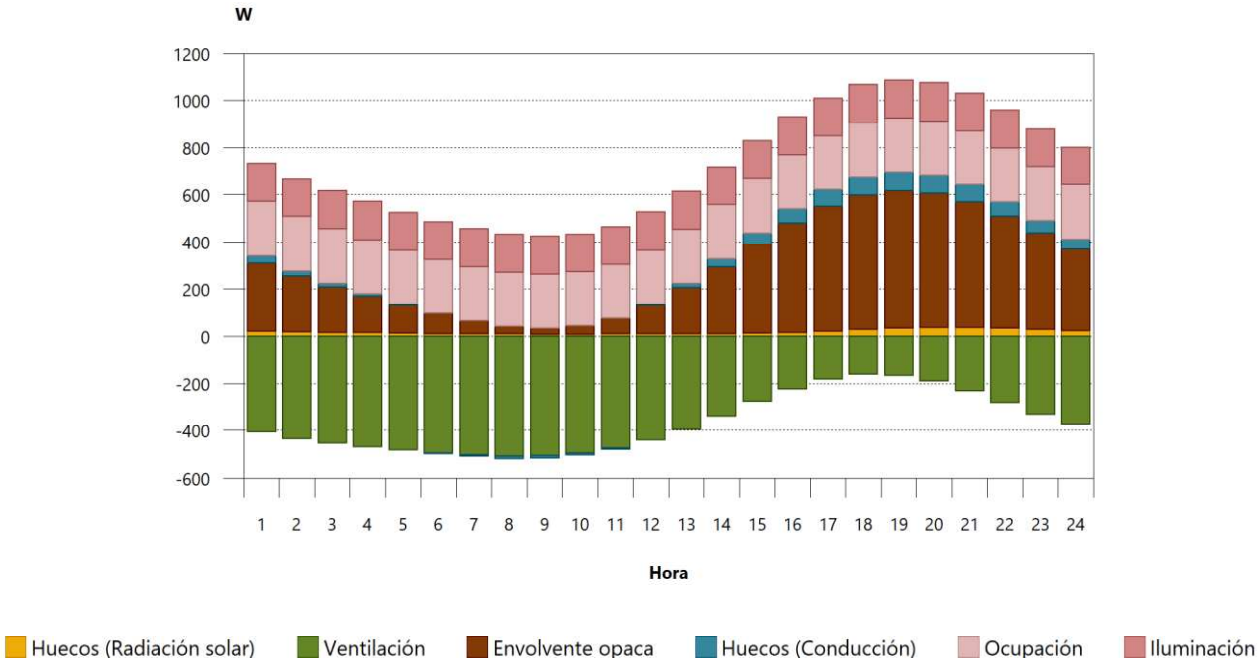
Carga máxima de calefacción



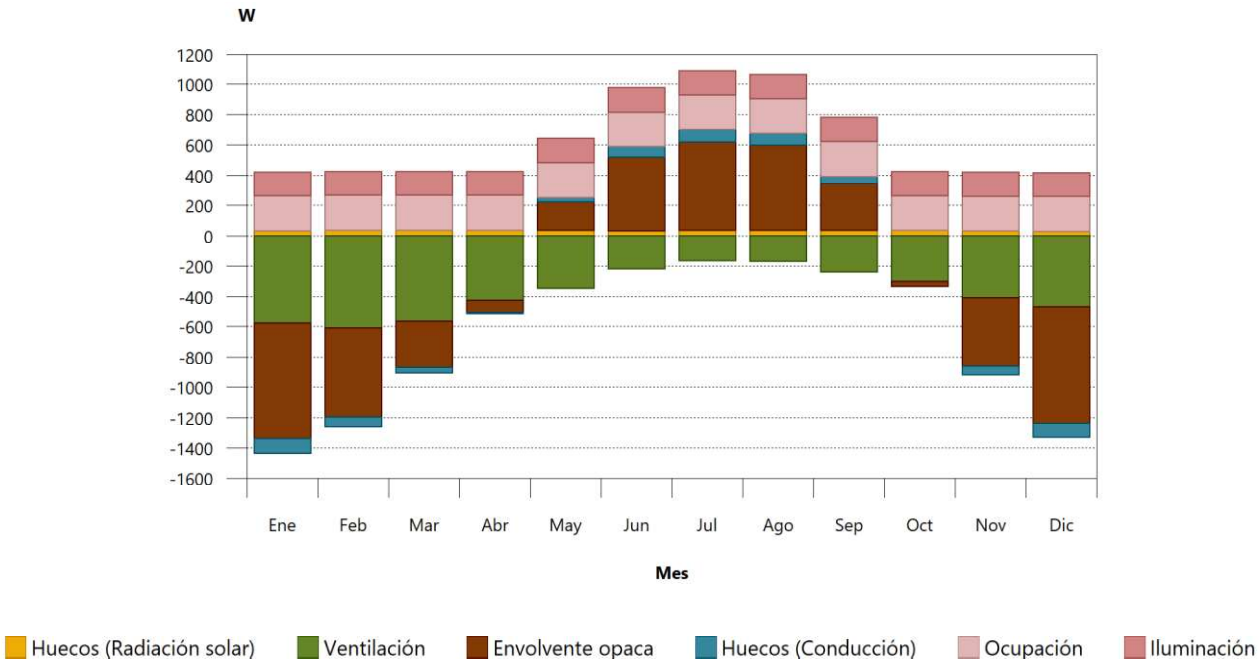
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

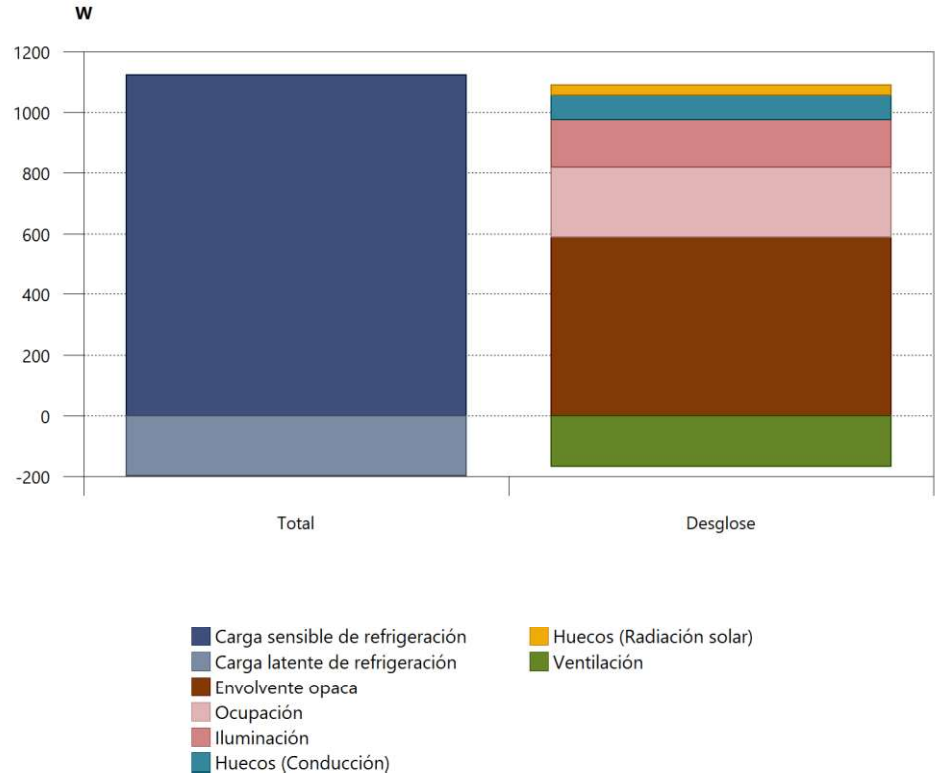


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

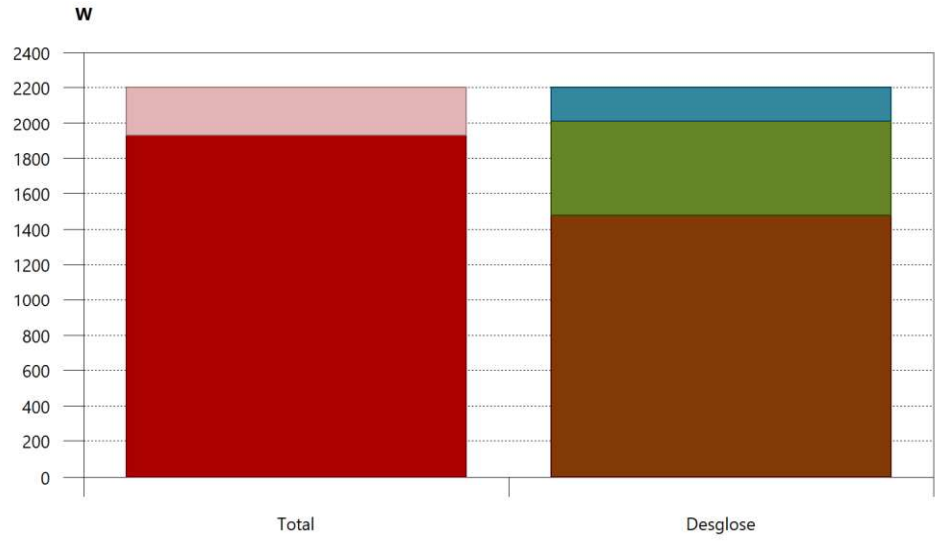
Informe de cargas térmicas

Habitación 314

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



Carga máxima de calefacción

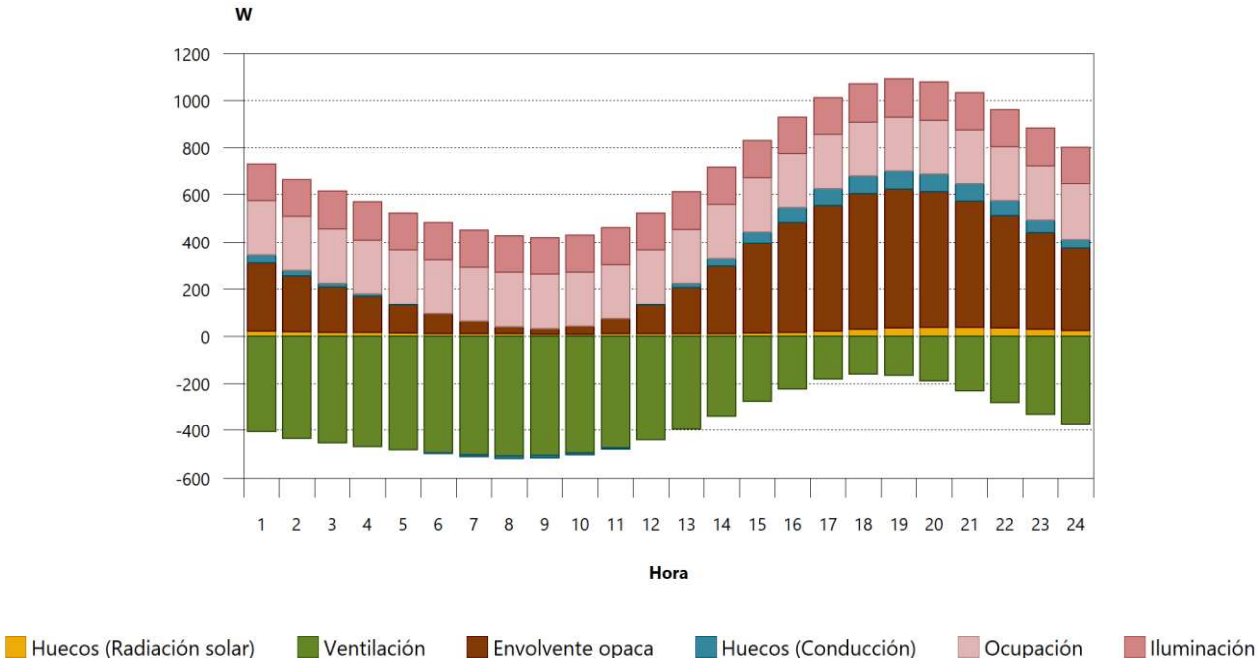




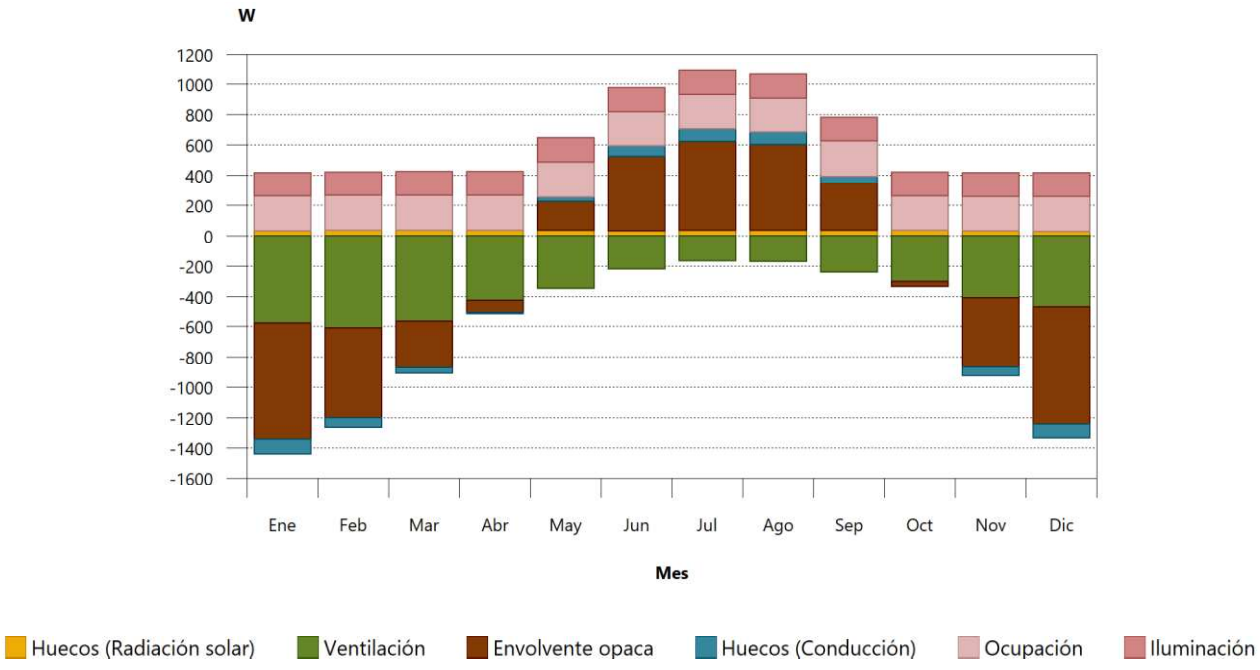
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

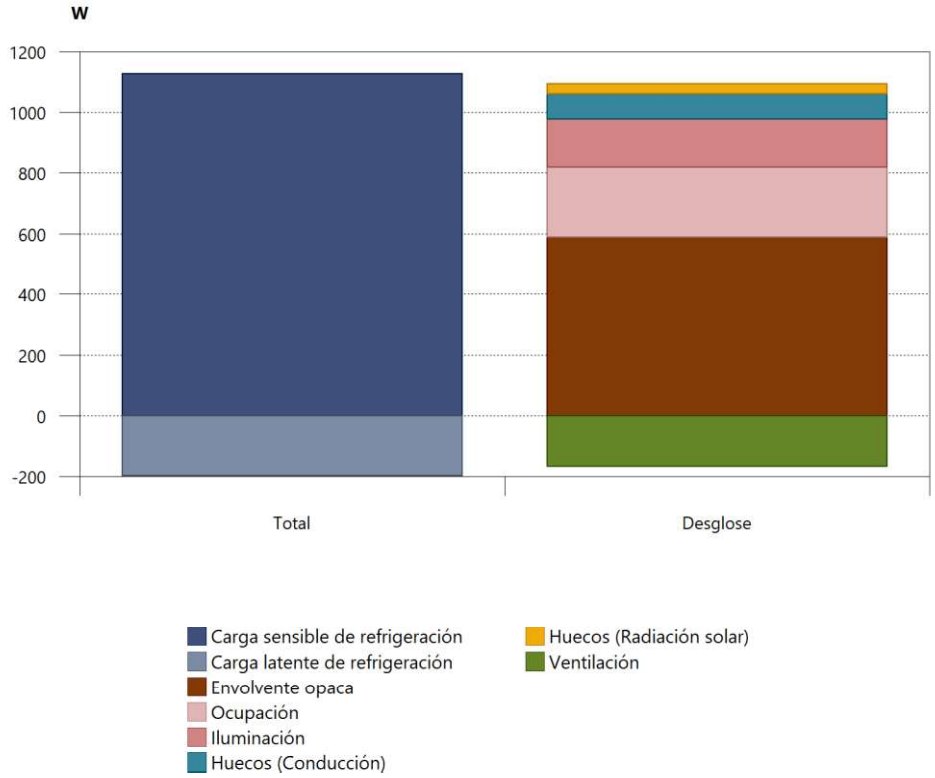


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

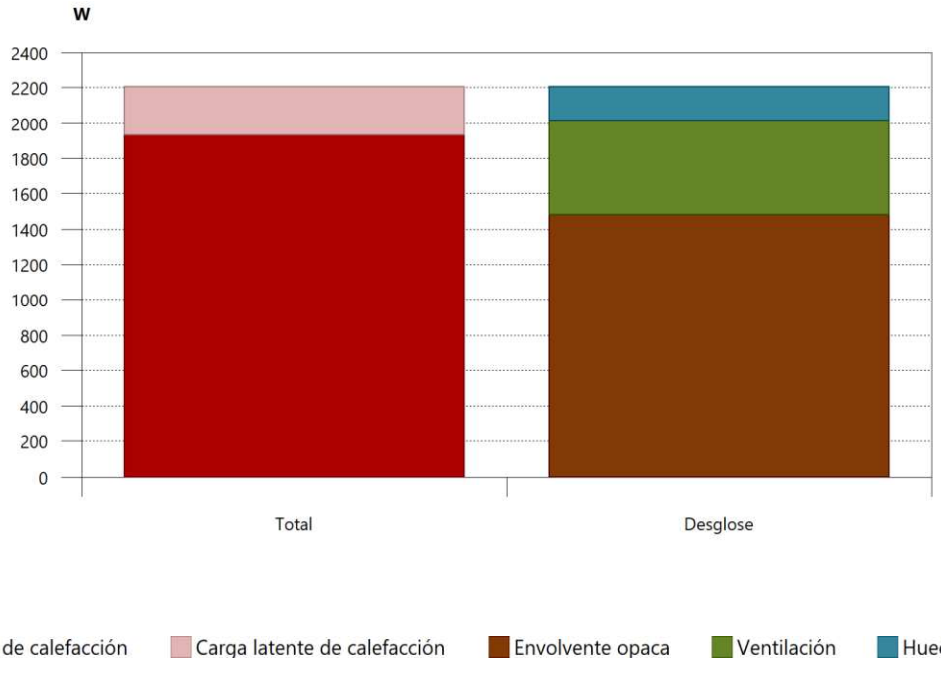
Informe de cargas térmicas

Habitación 315

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



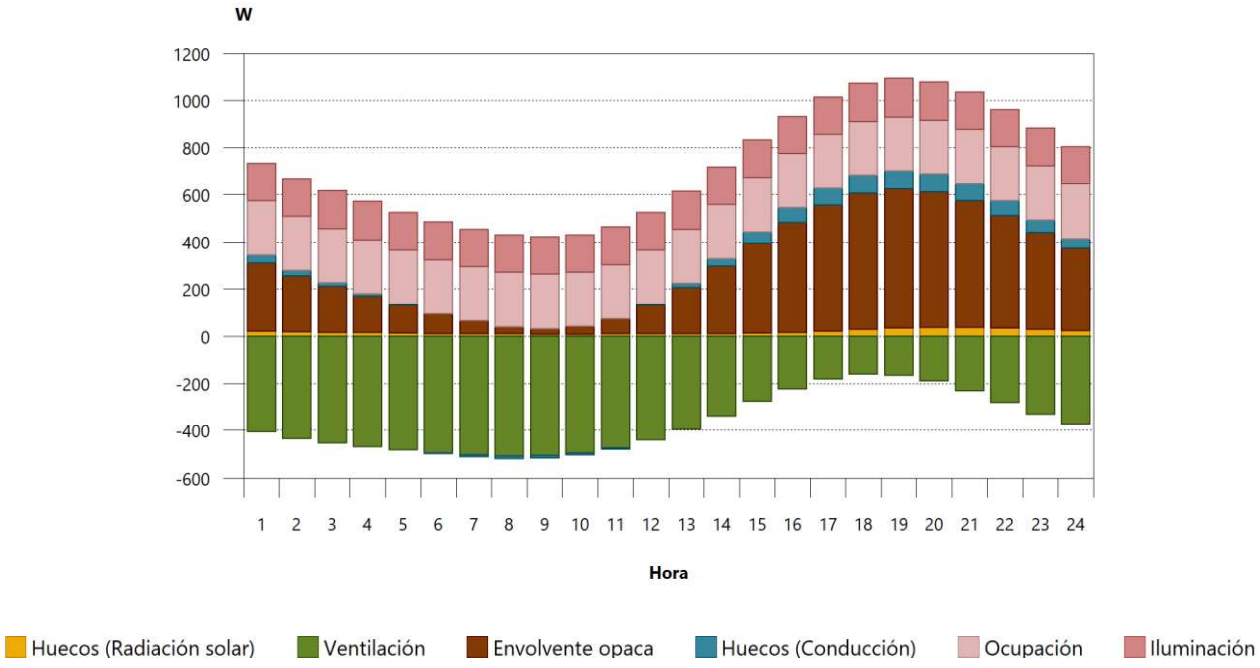
Carga máxima de calefacción



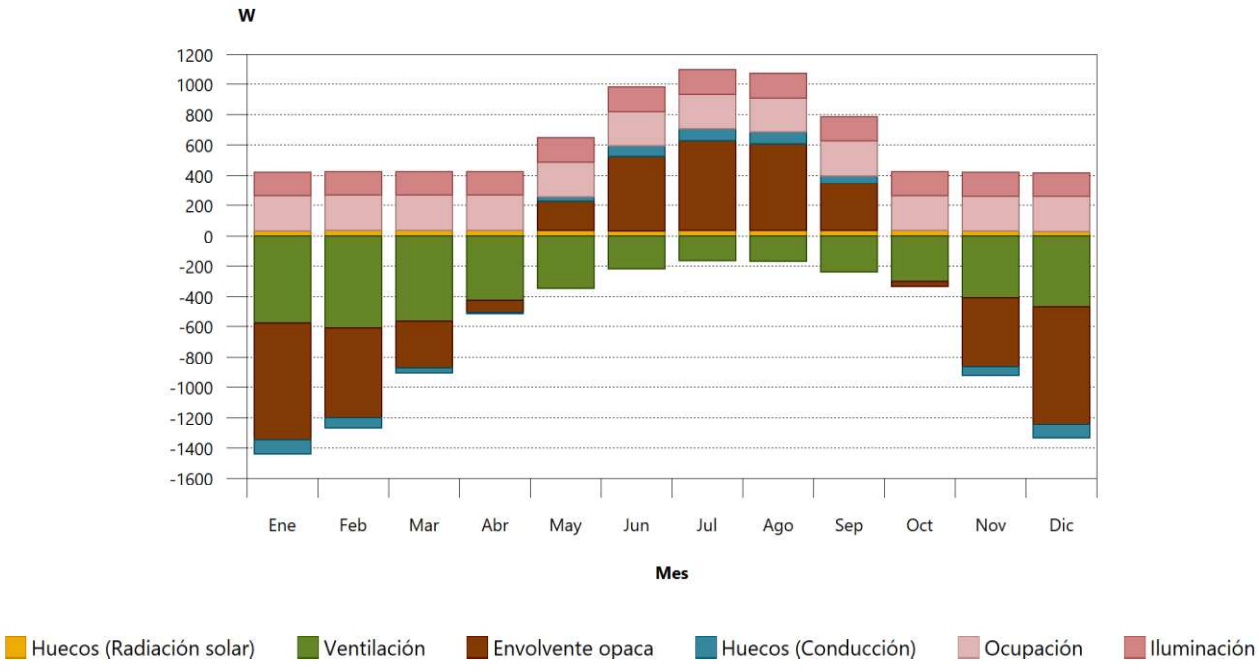
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

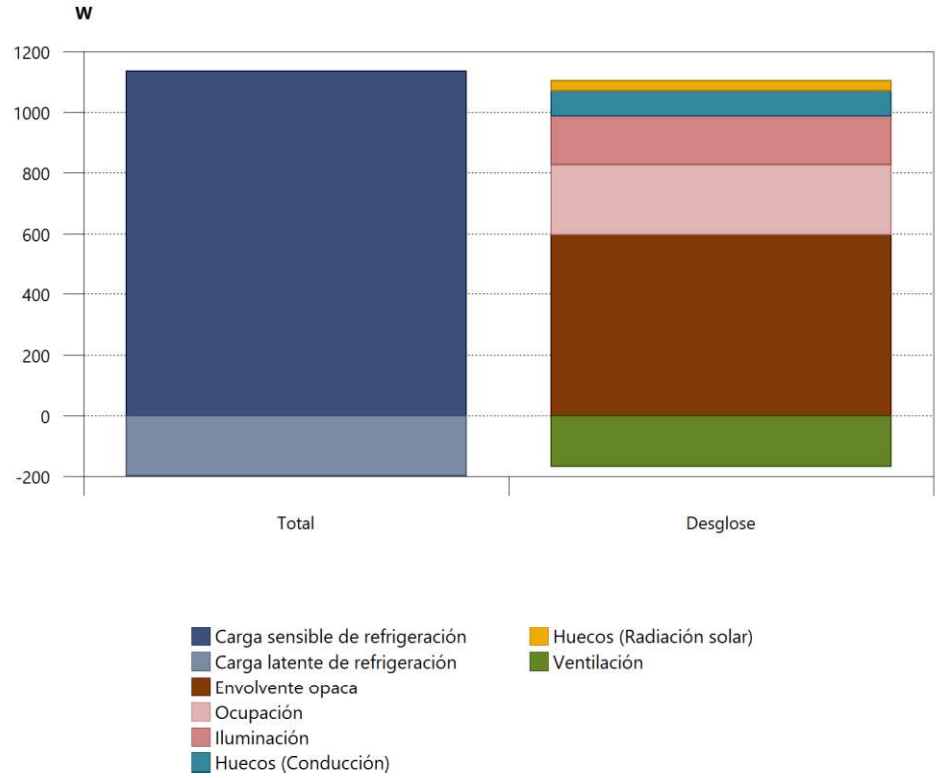


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

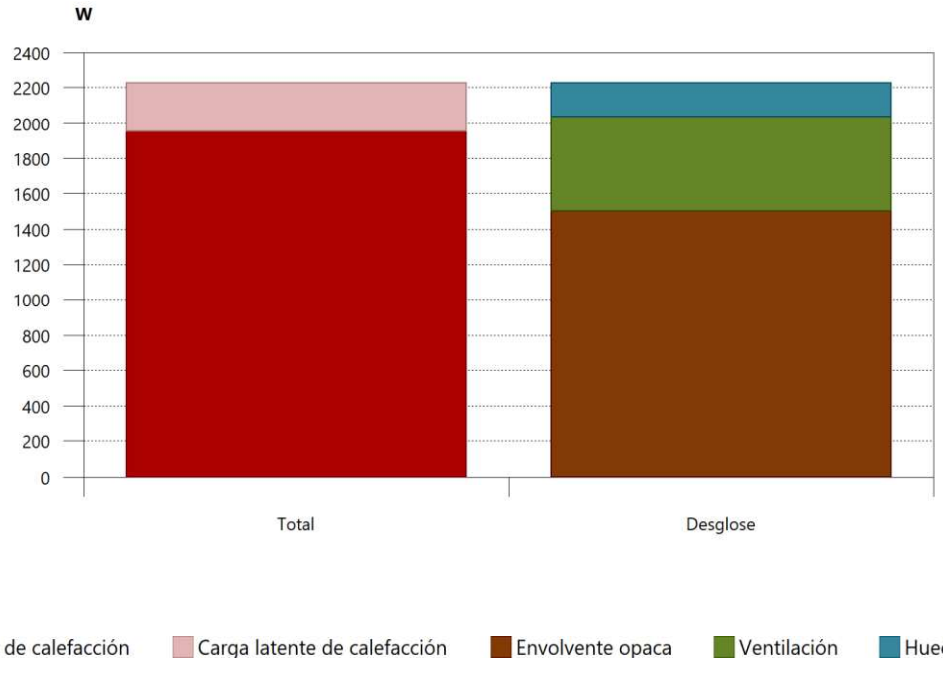
Informe de cargas térmicas

Habitación 316

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



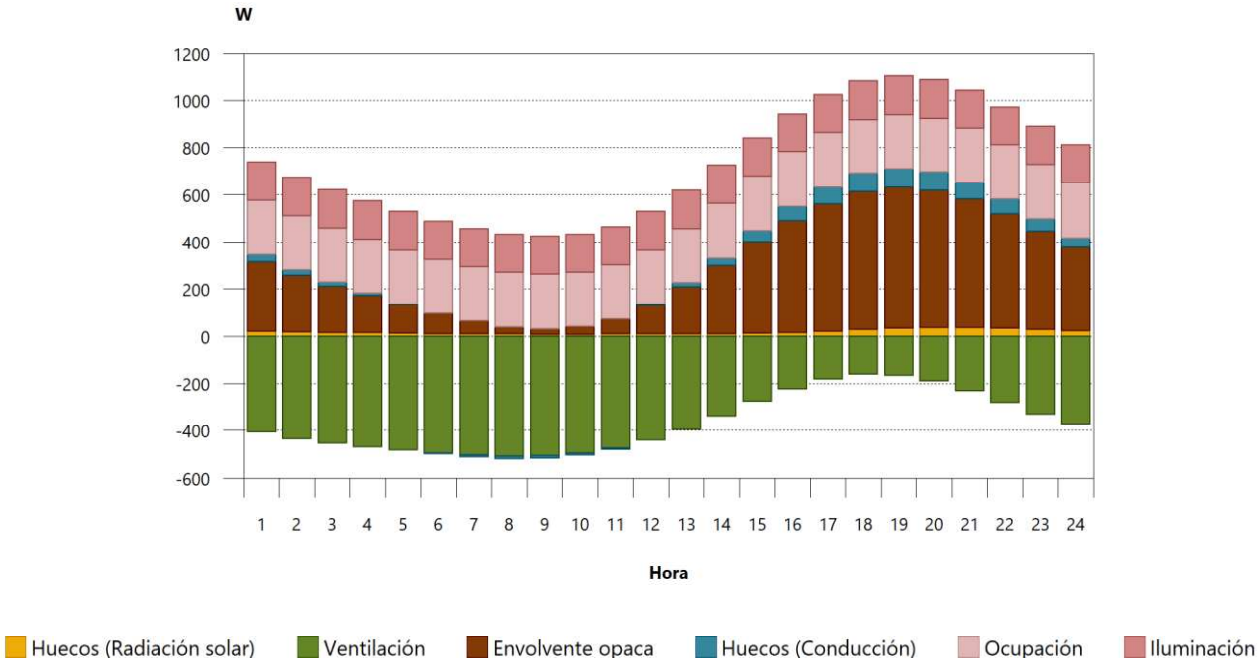
Carga máxima de calefacción



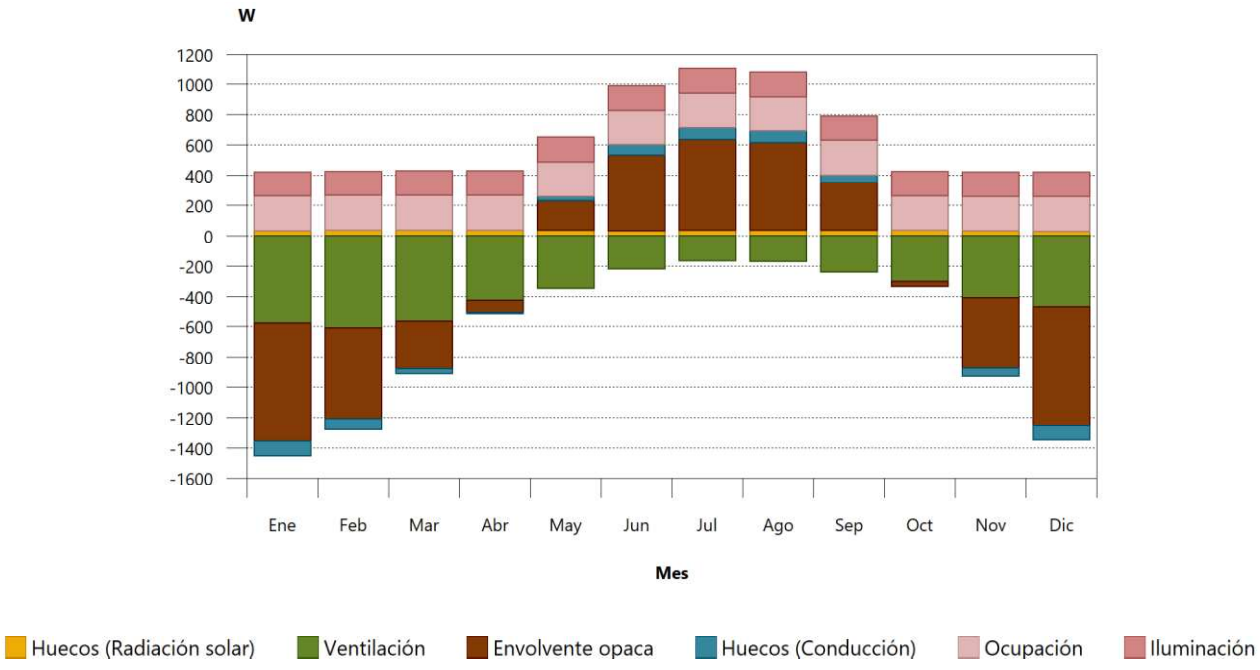
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

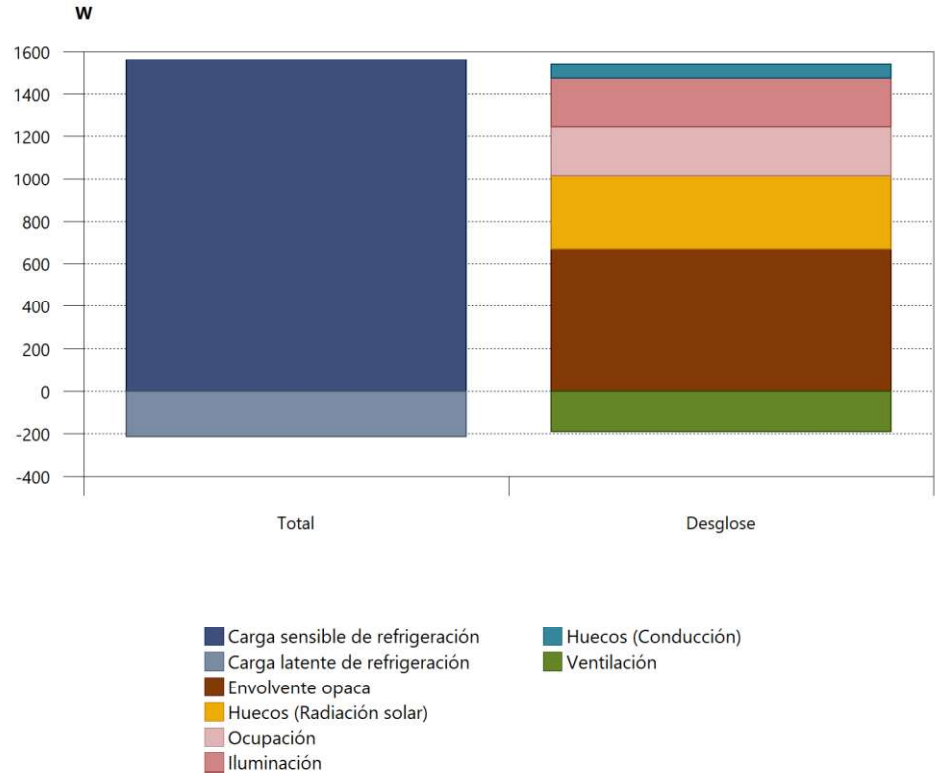


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

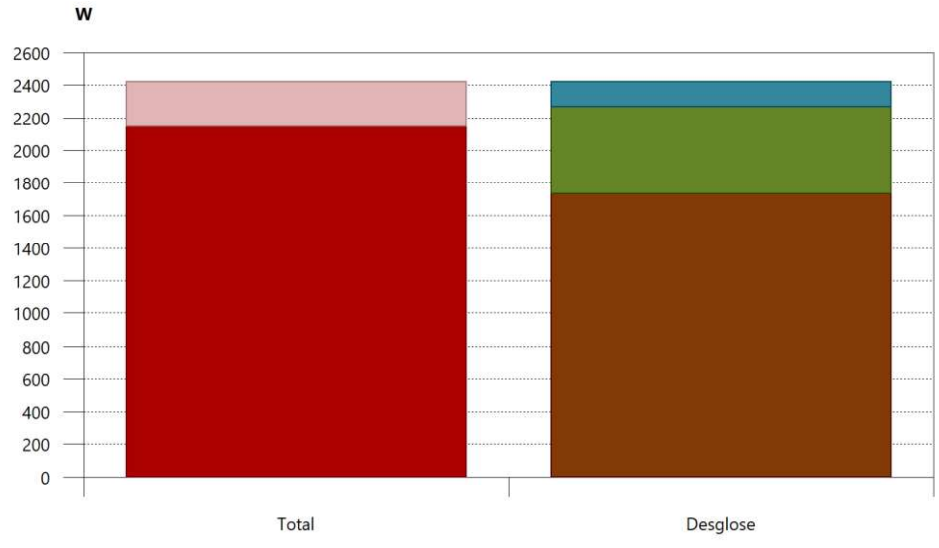
Informe de cargas térmicas

Habitación 317

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



Carga máxima de calefacción

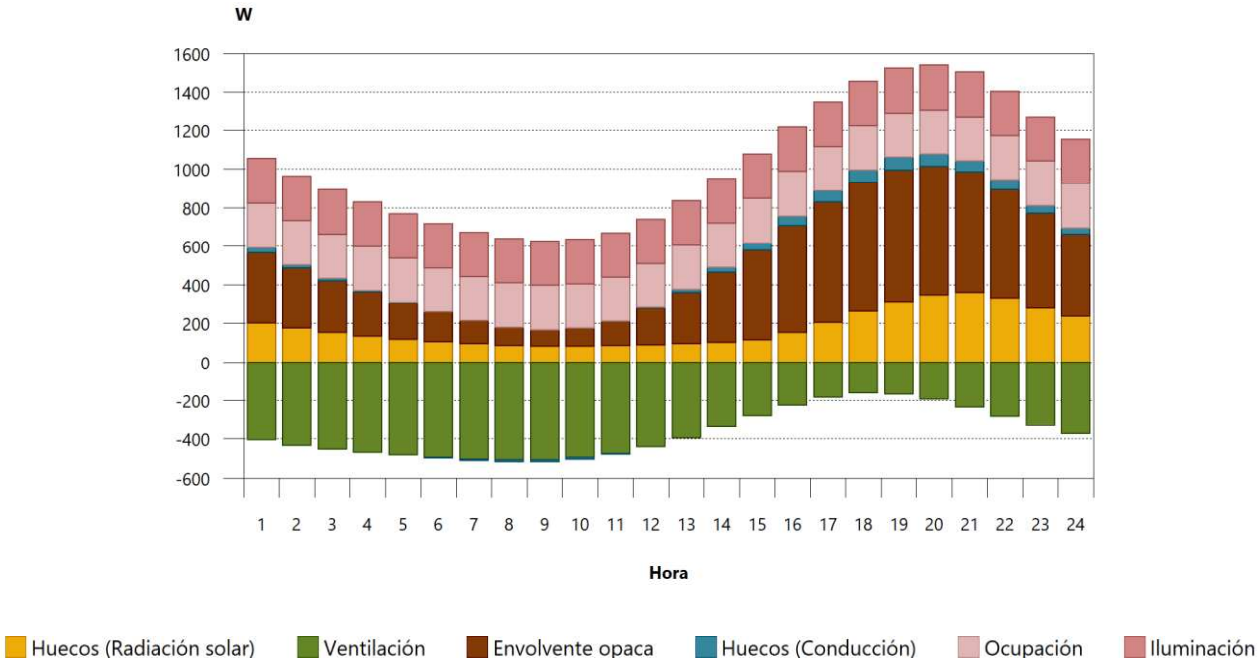




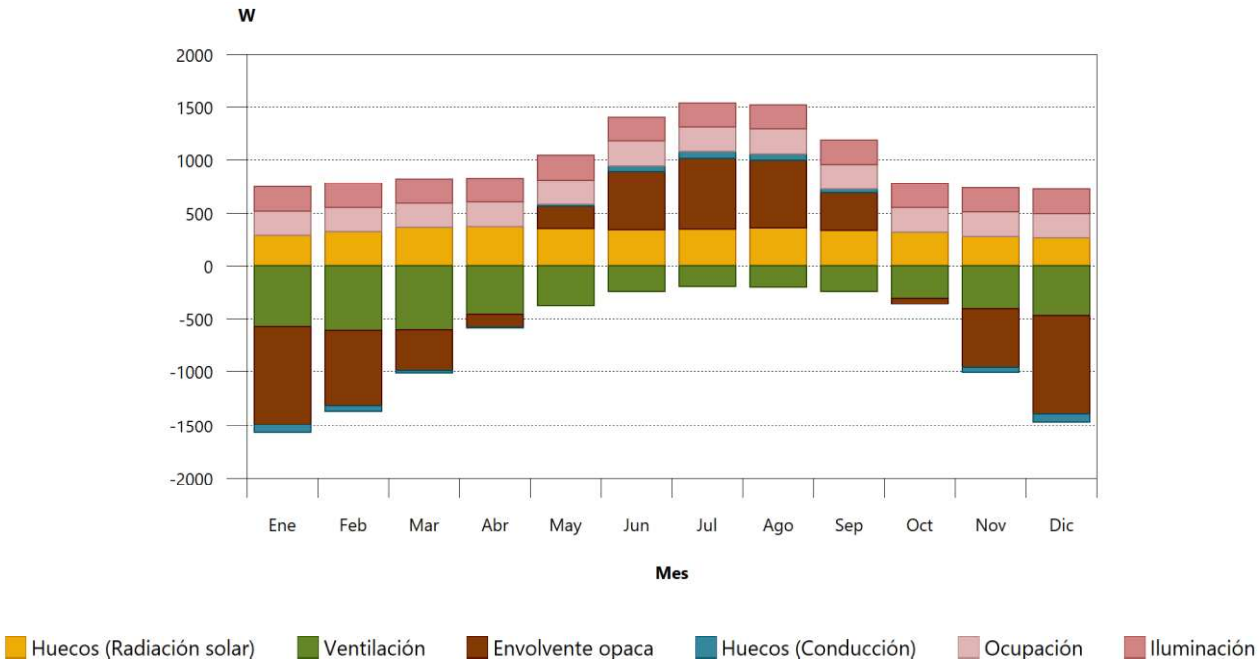
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

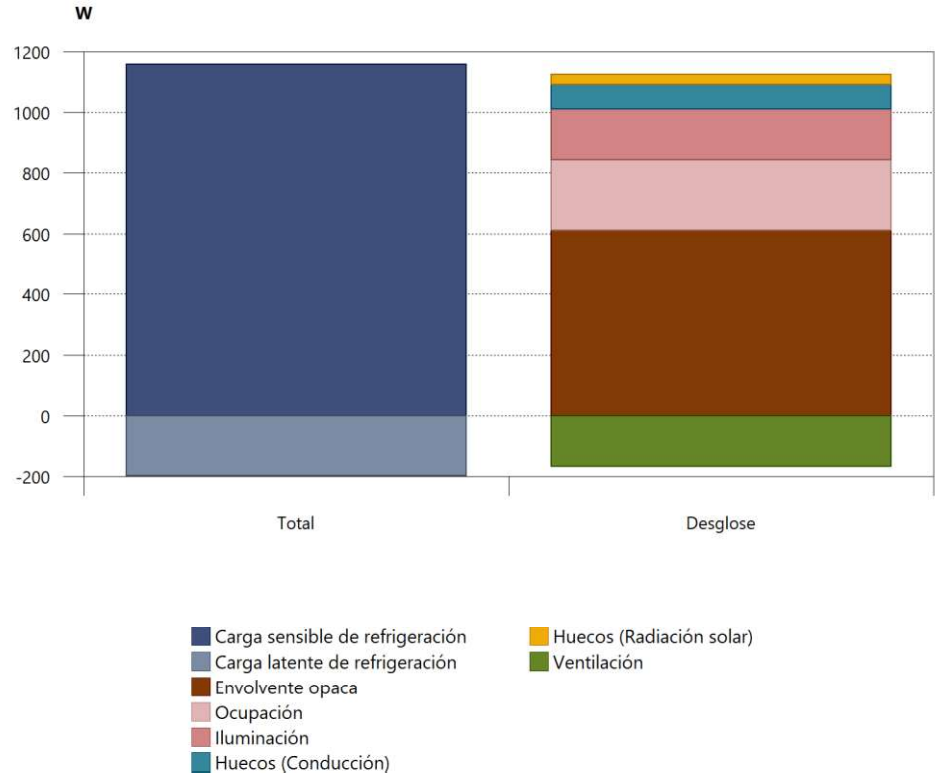


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

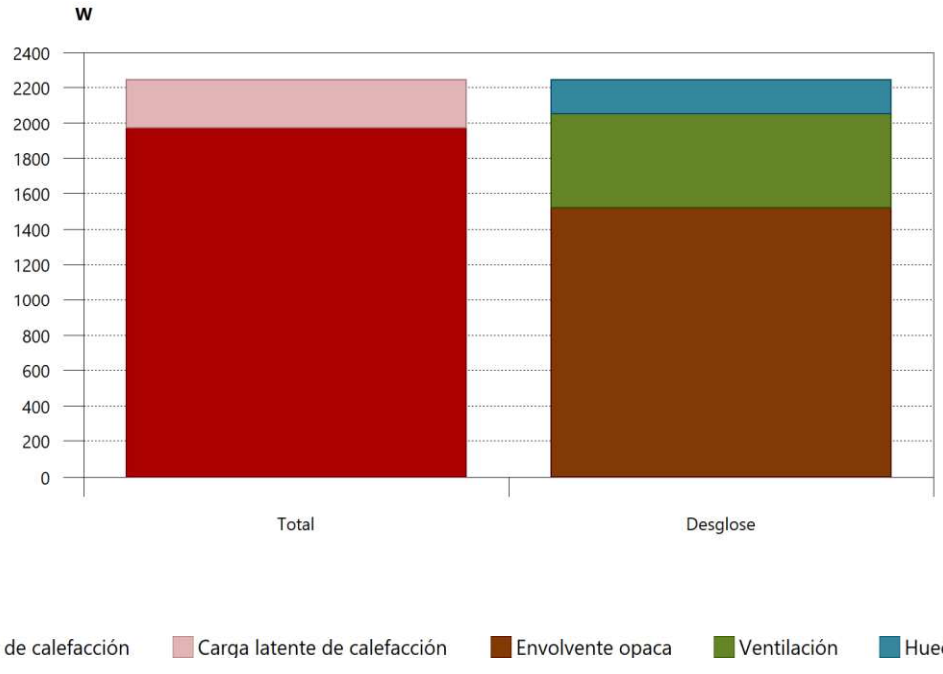
Informe de cargas térmicas

Habitación 318

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



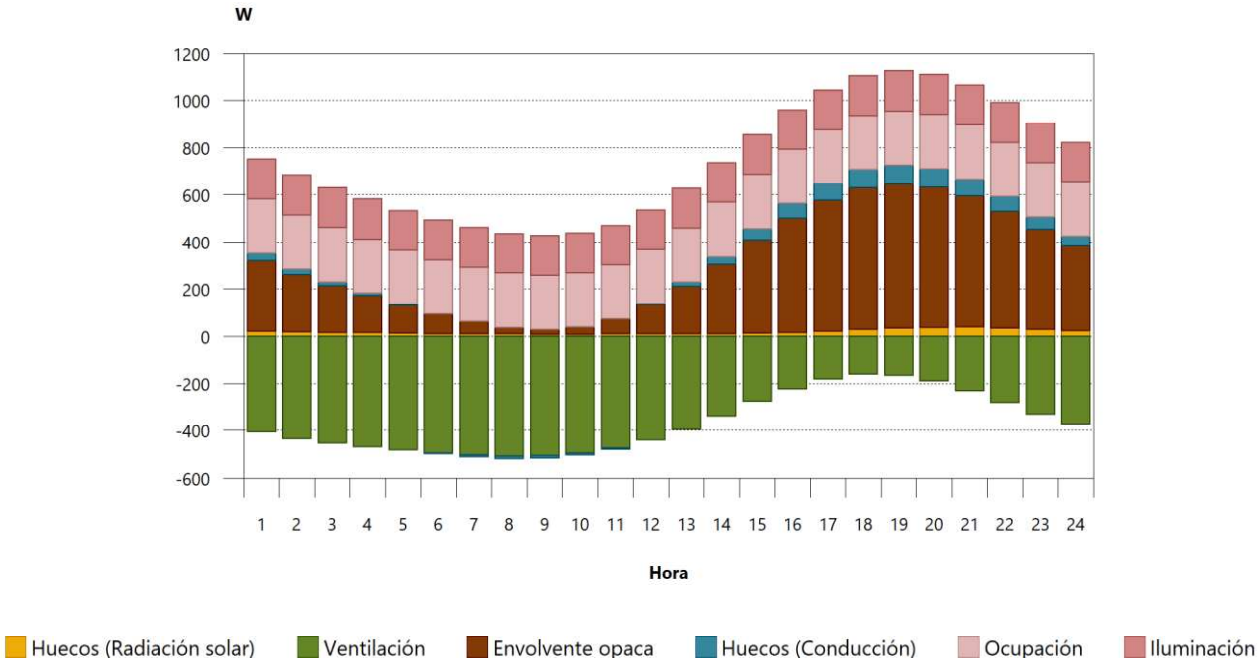
Carga máxima de calefacción



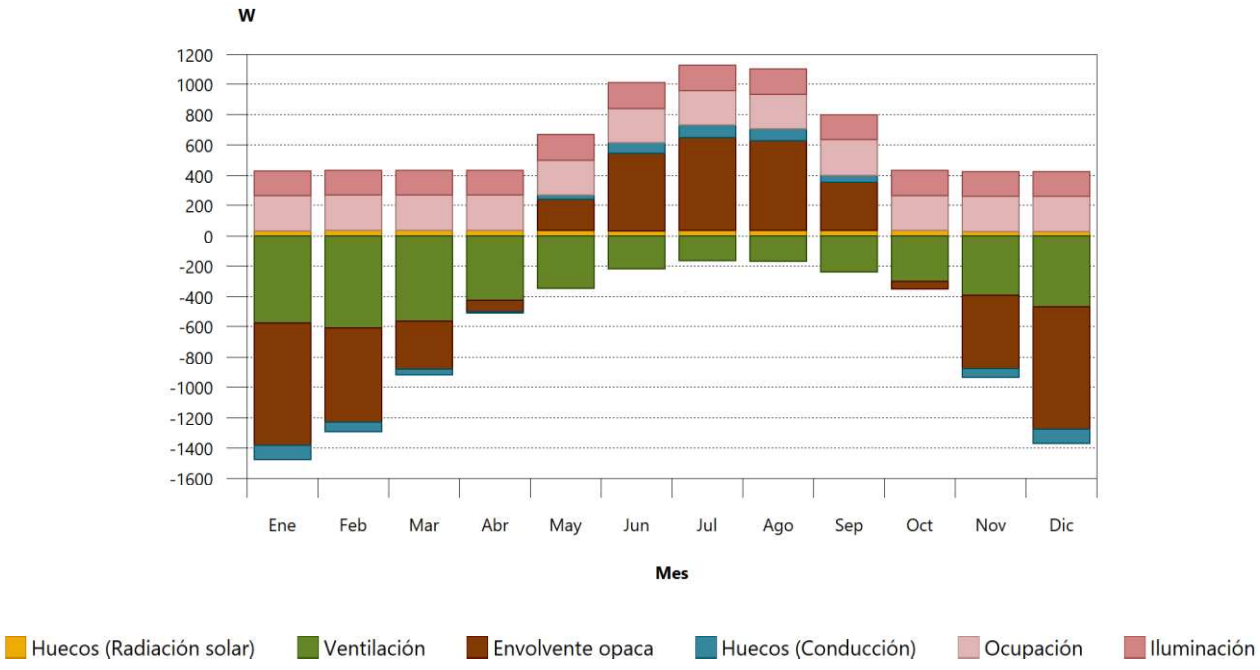
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

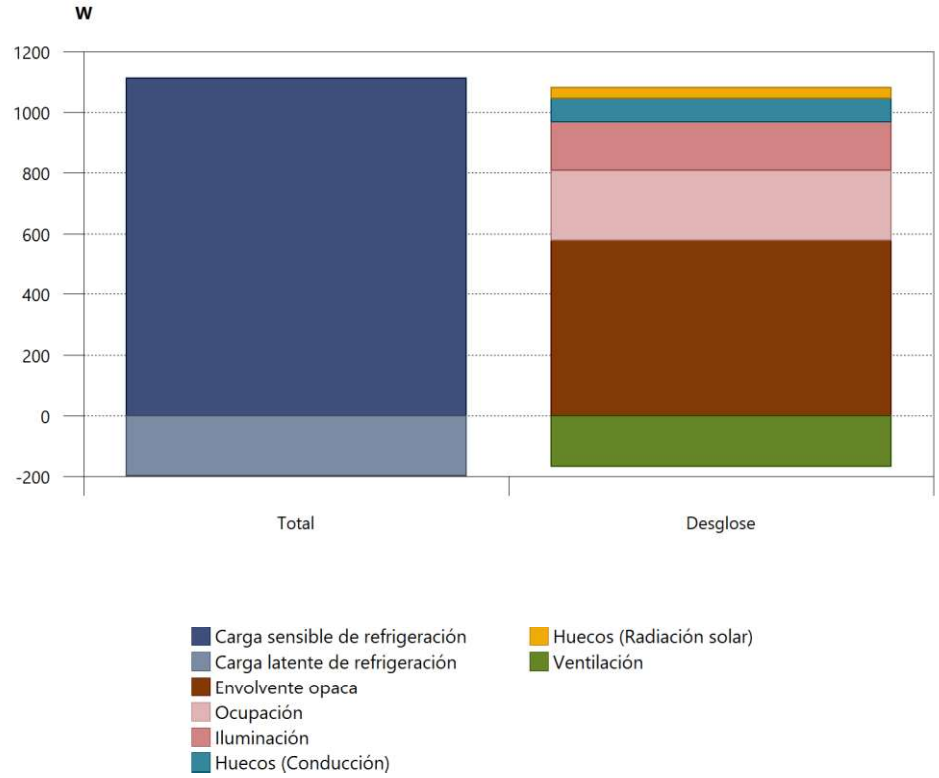


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

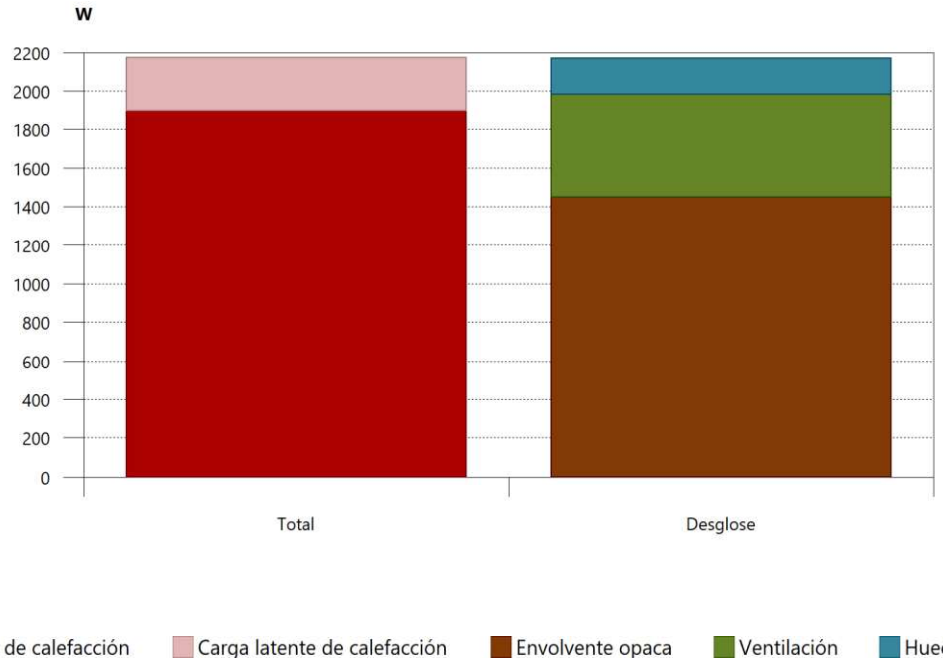
Informe de cargas térmicas

Habitación 319

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



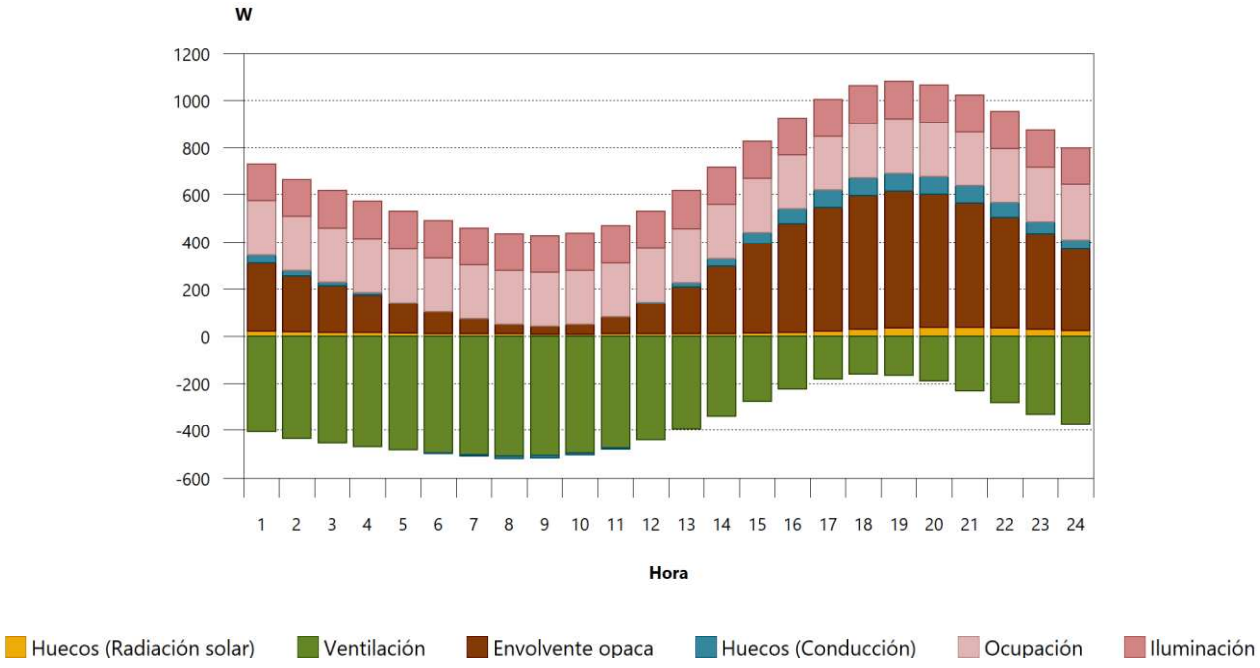
Carga máxima de calefacción



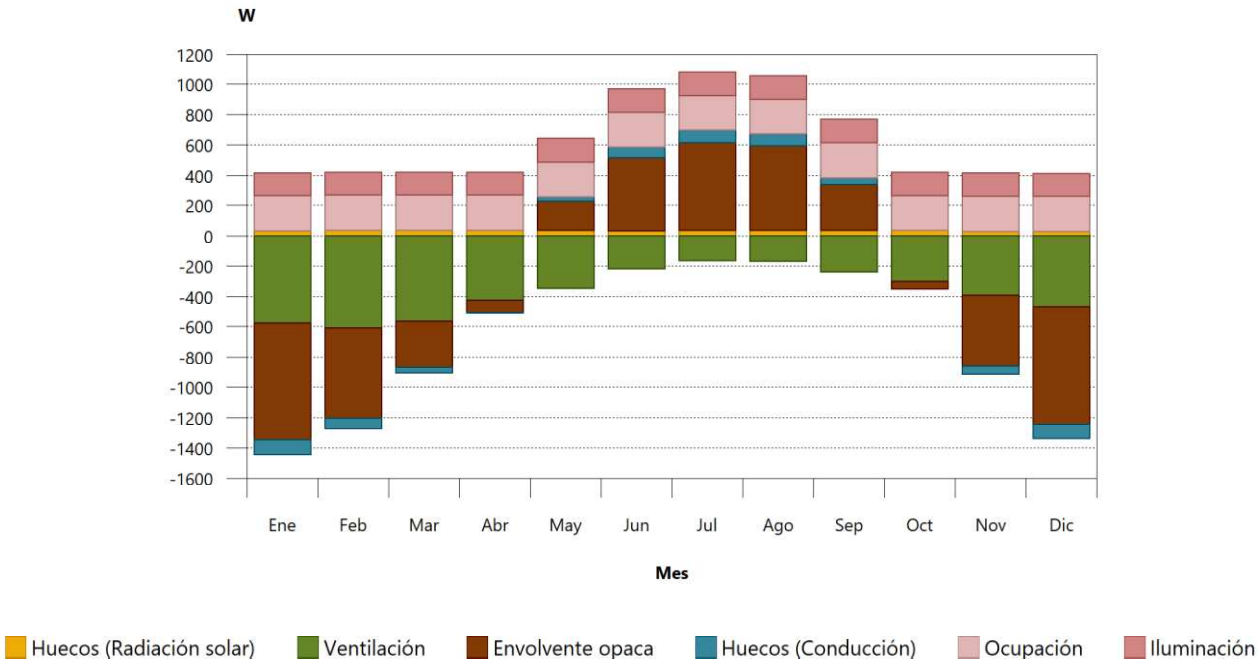
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

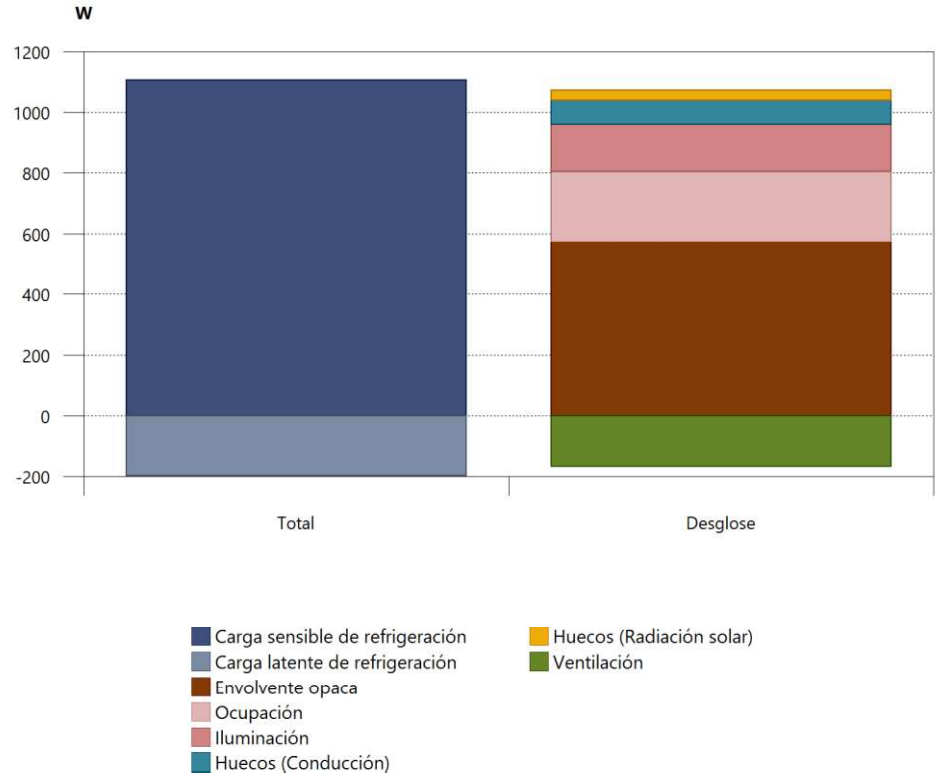


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

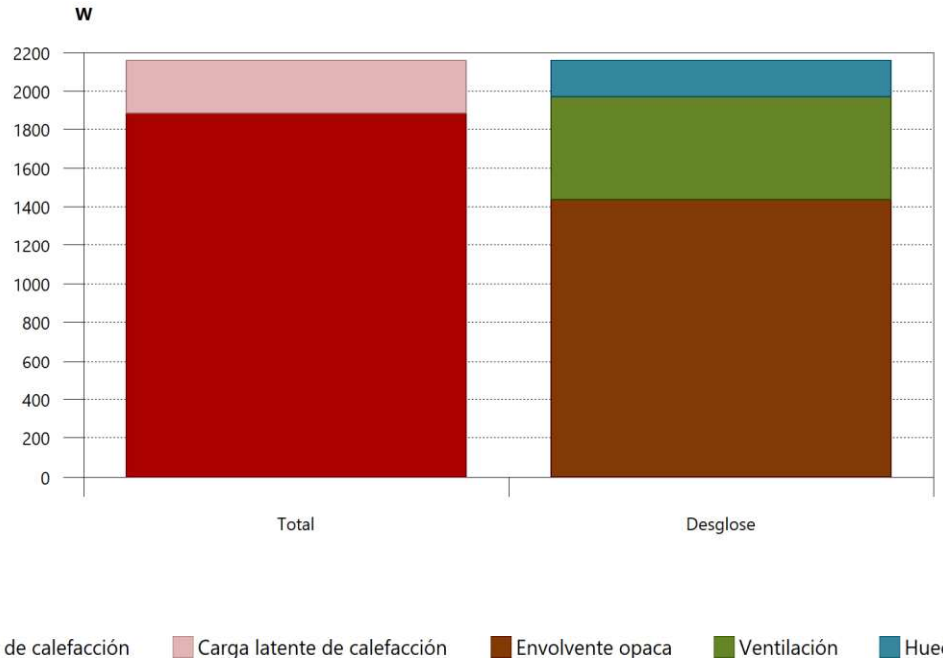
Informe de cargas térmicas

Habitación 320

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



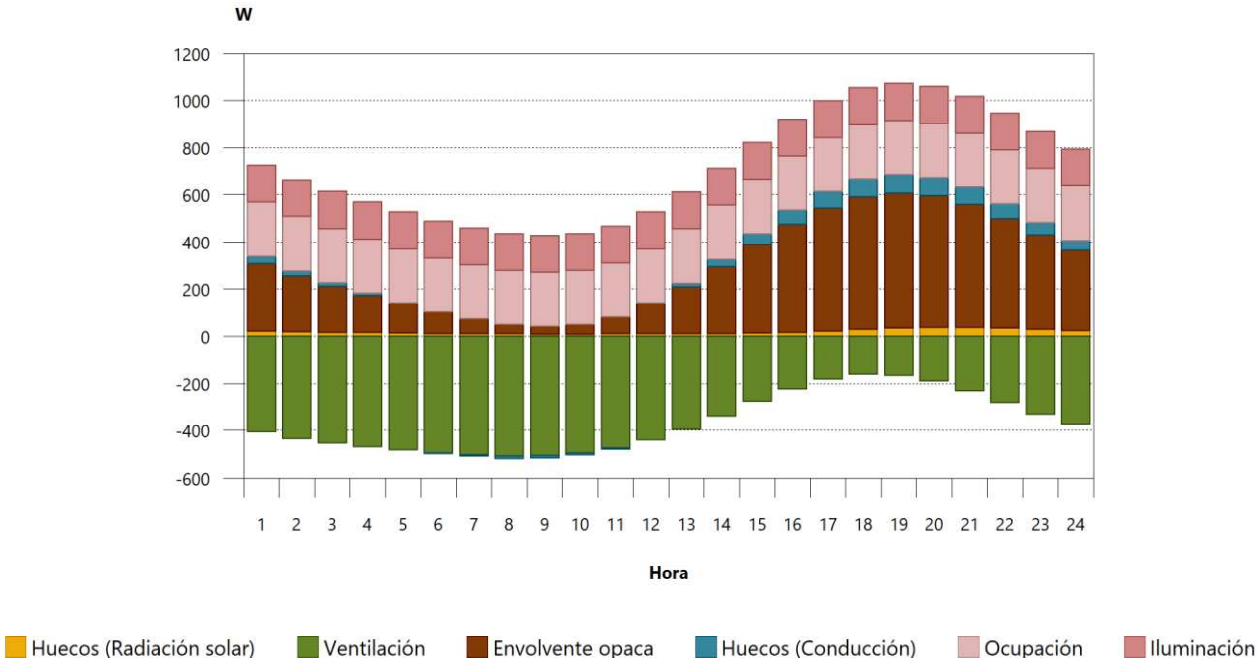
Carga máxima de calefacción



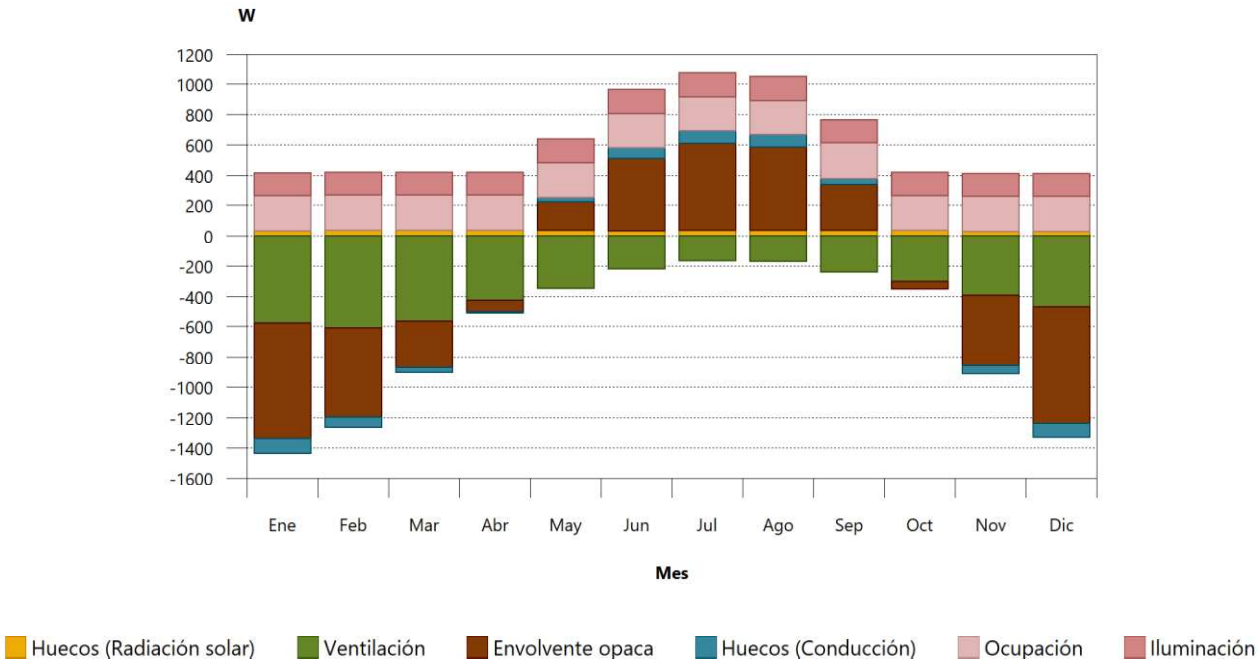
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

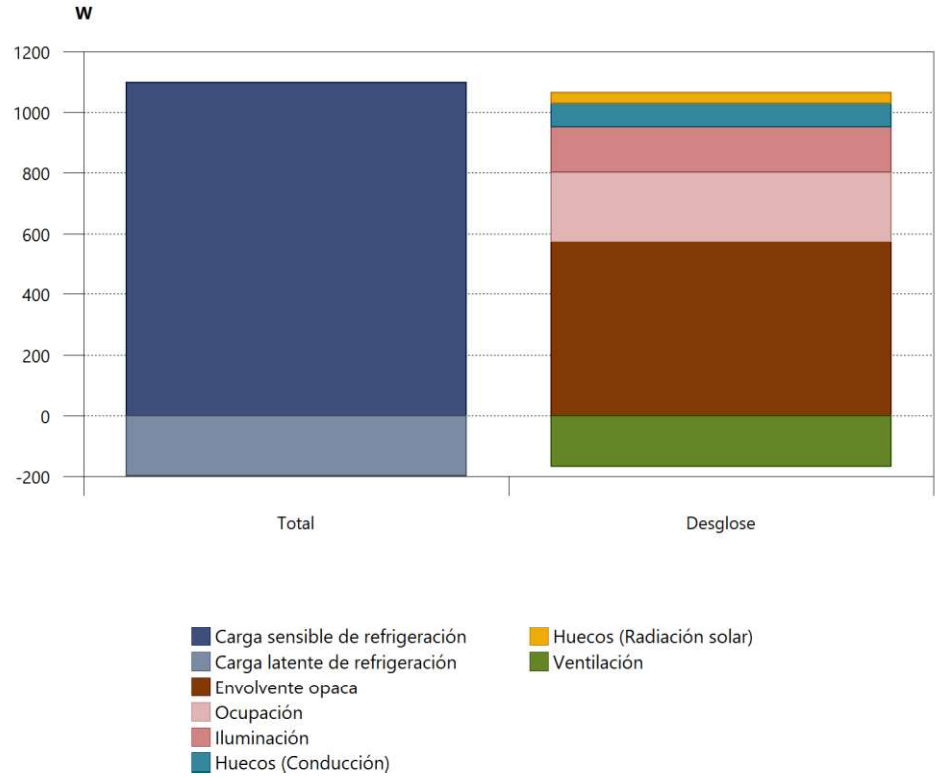


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

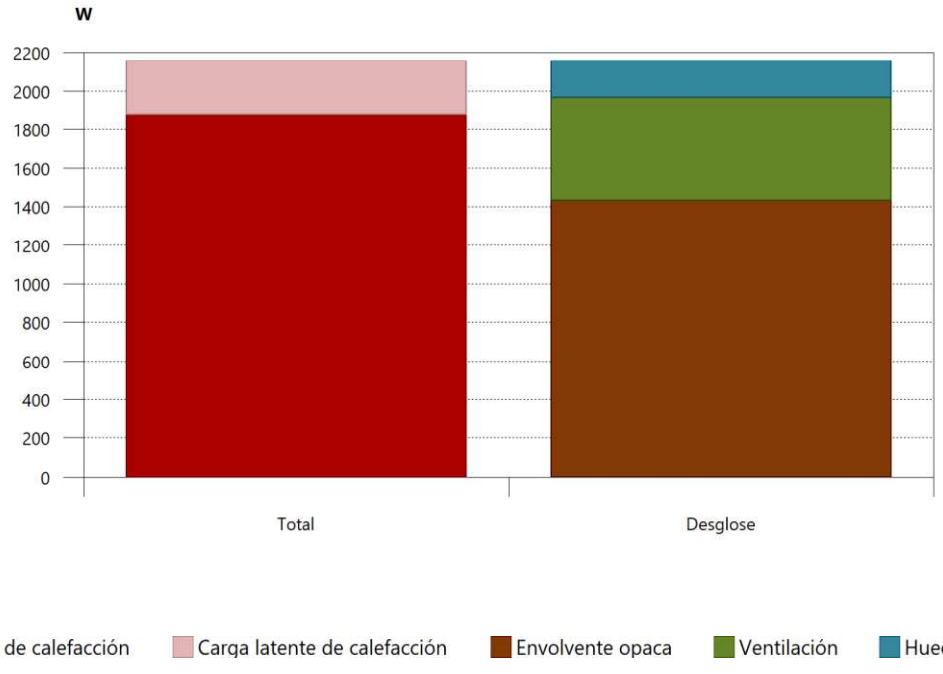
Informe de cargas térmicas

Habitación 321

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



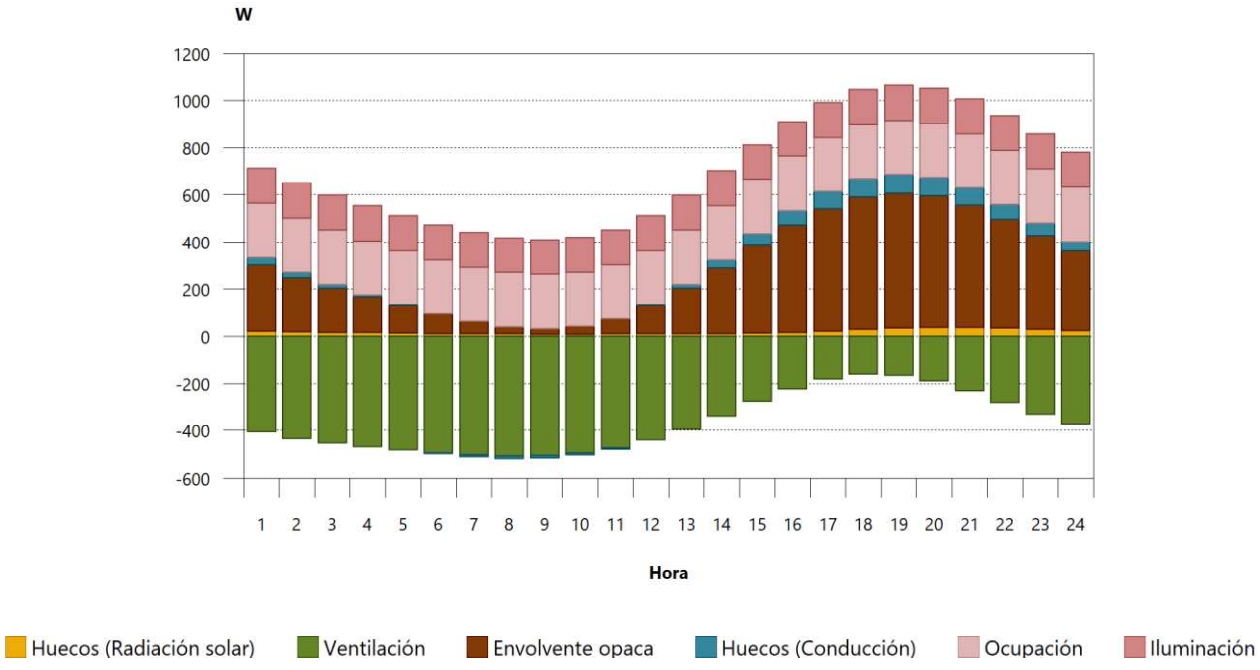
Carga máxima de calefacción



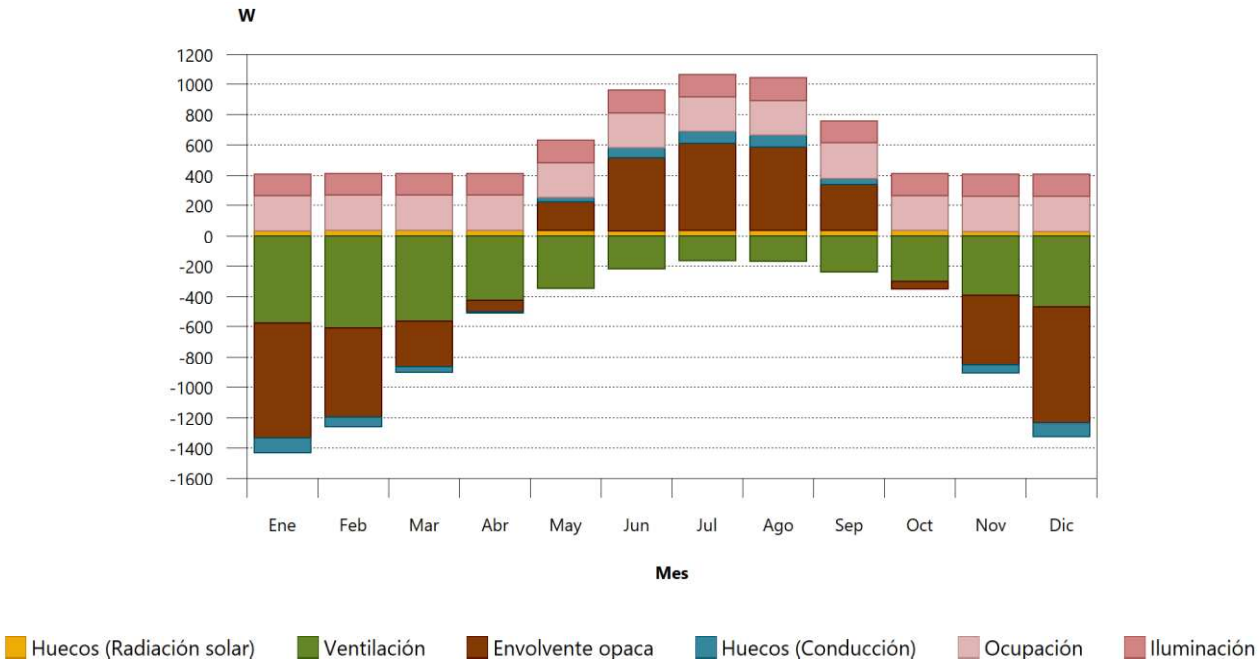
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

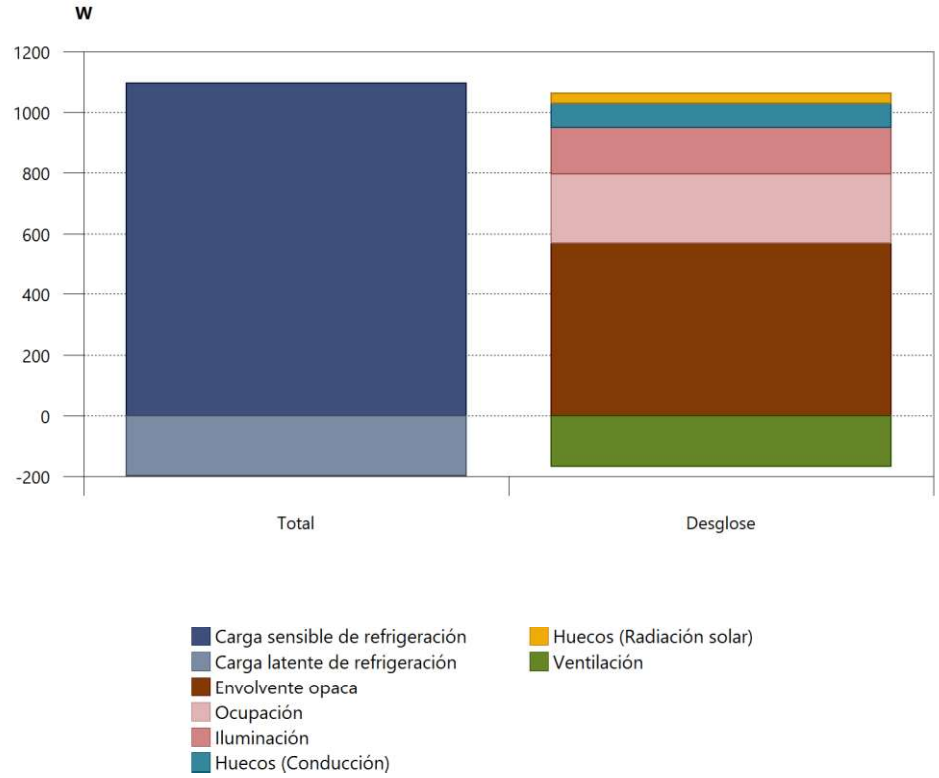


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

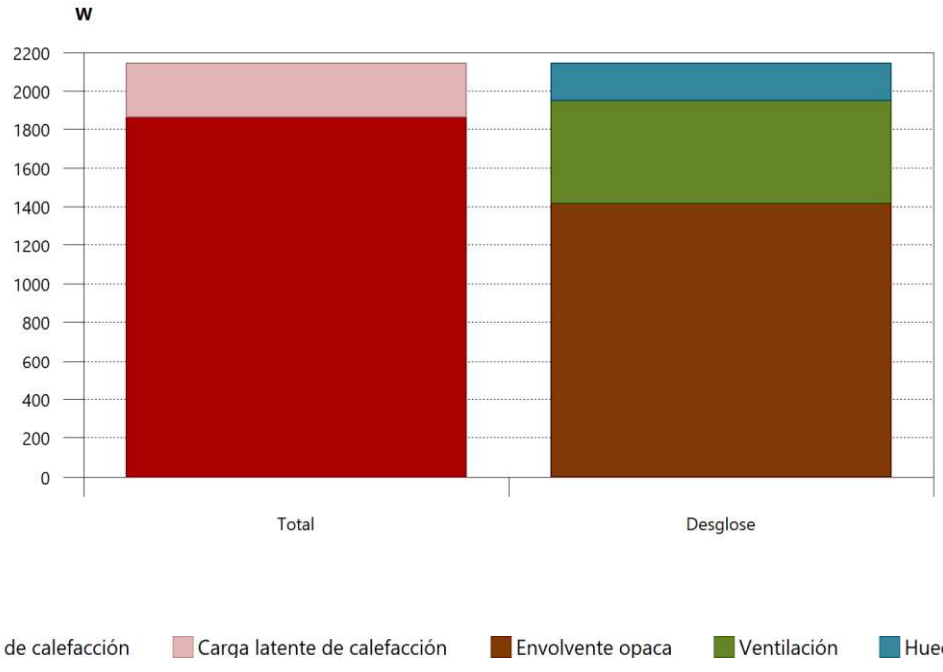
Informe de cargas térmicas

Habitación 322

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



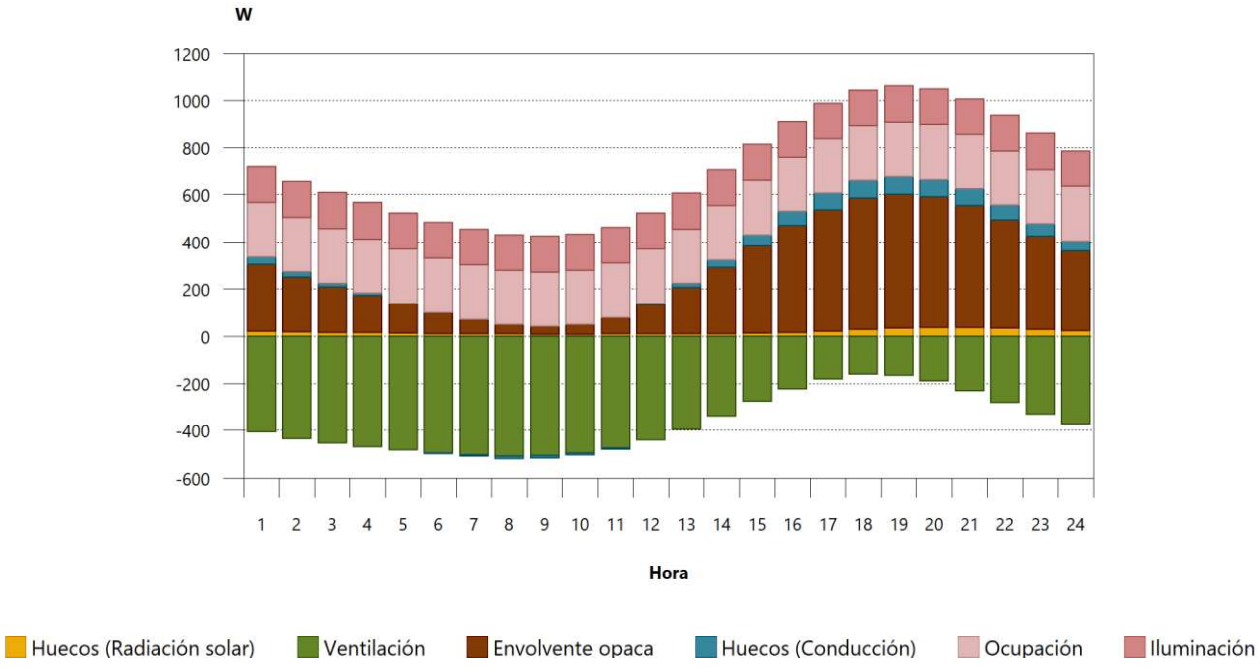
Carga máxima de calefacción



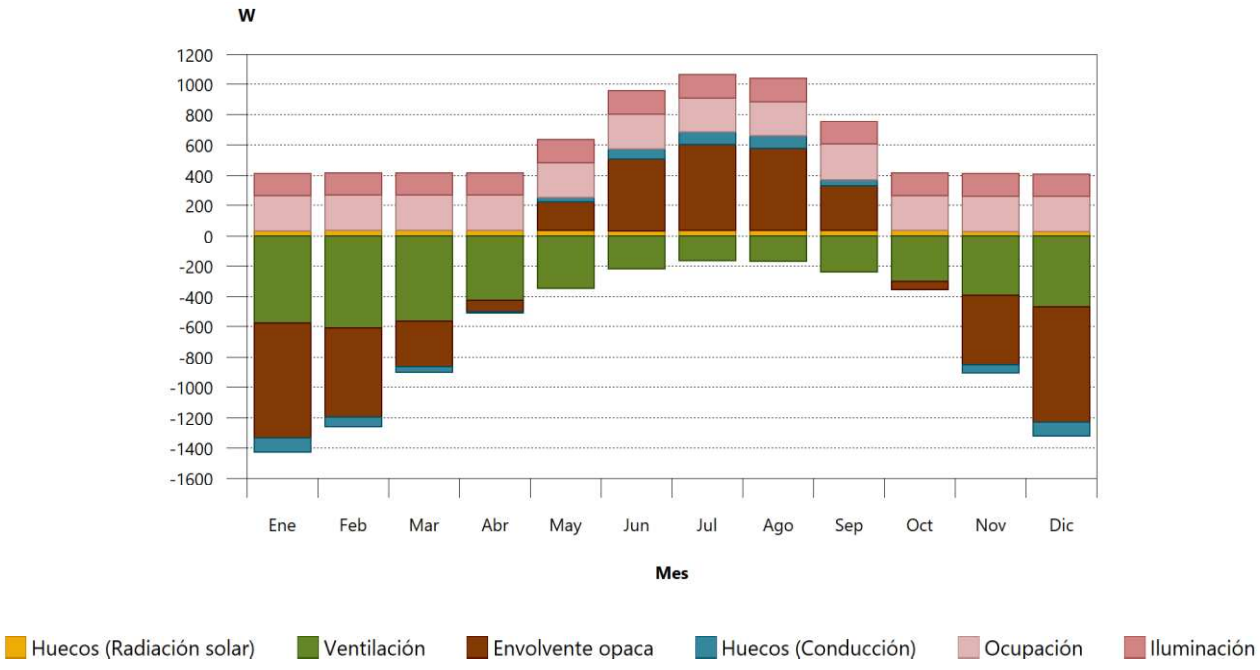
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

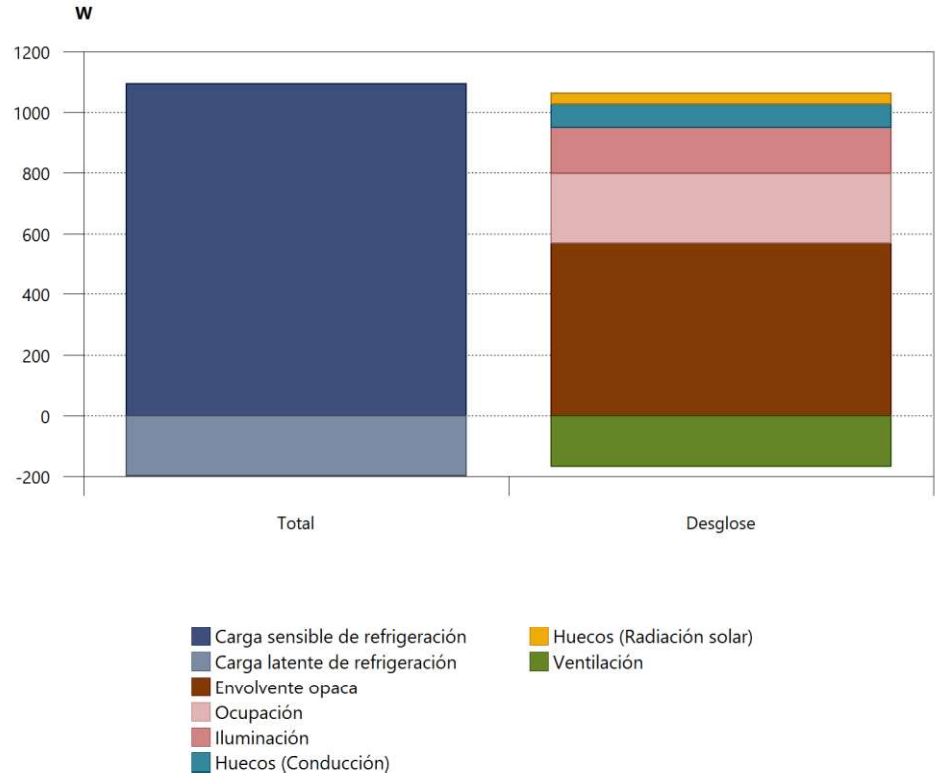


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

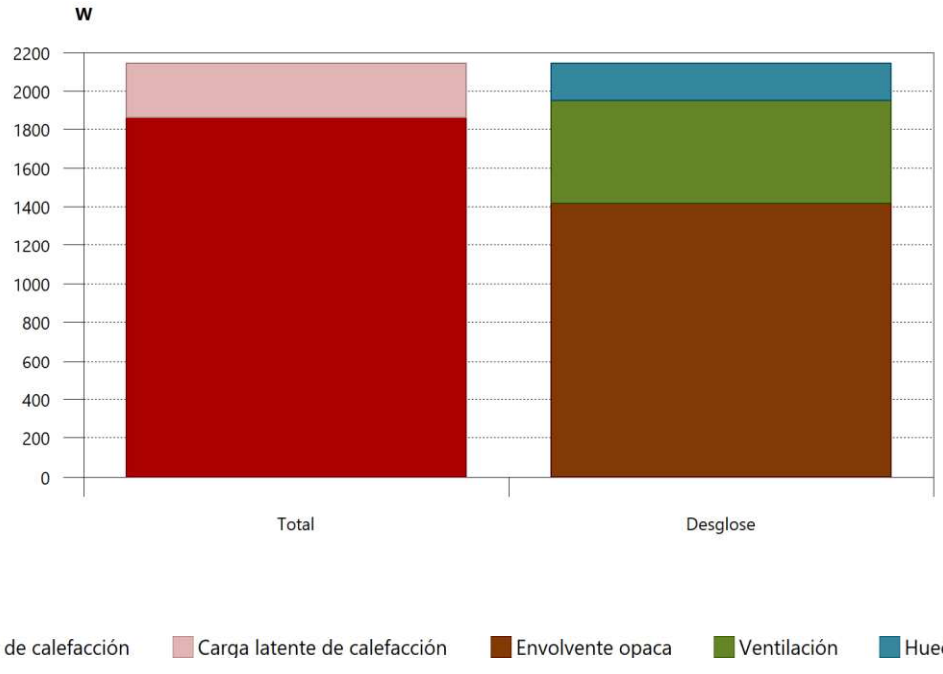
Informe de cargas térmicas

Habitación 323

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



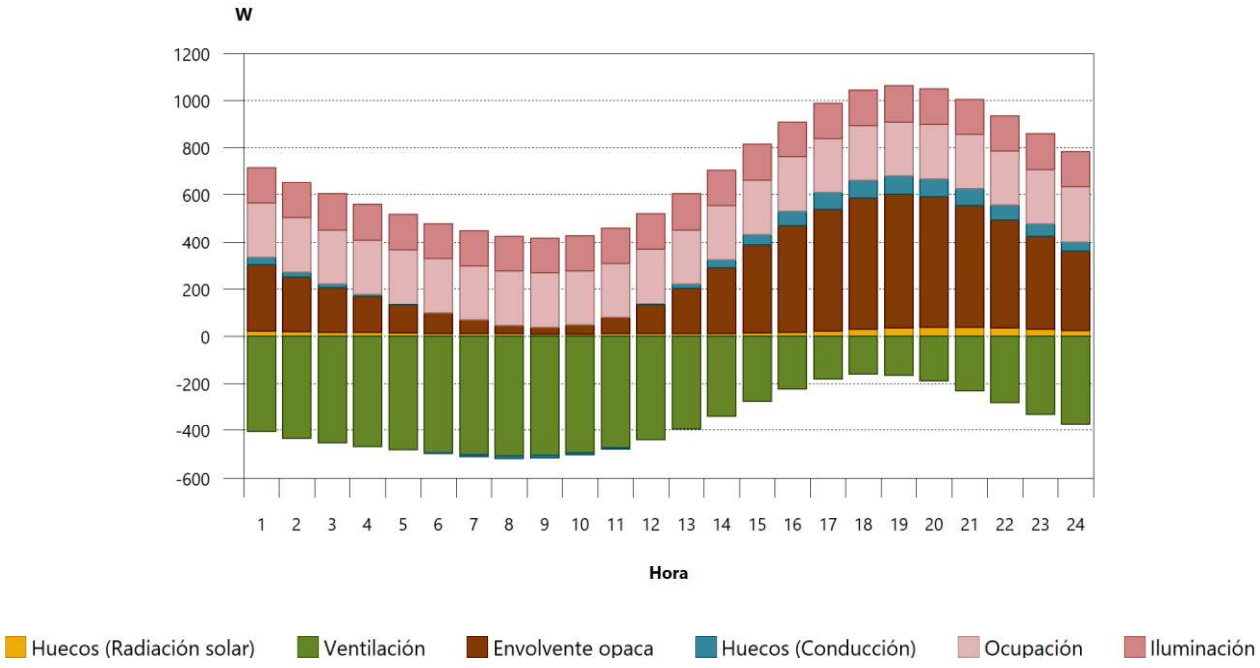
Carga máxima de calefacción



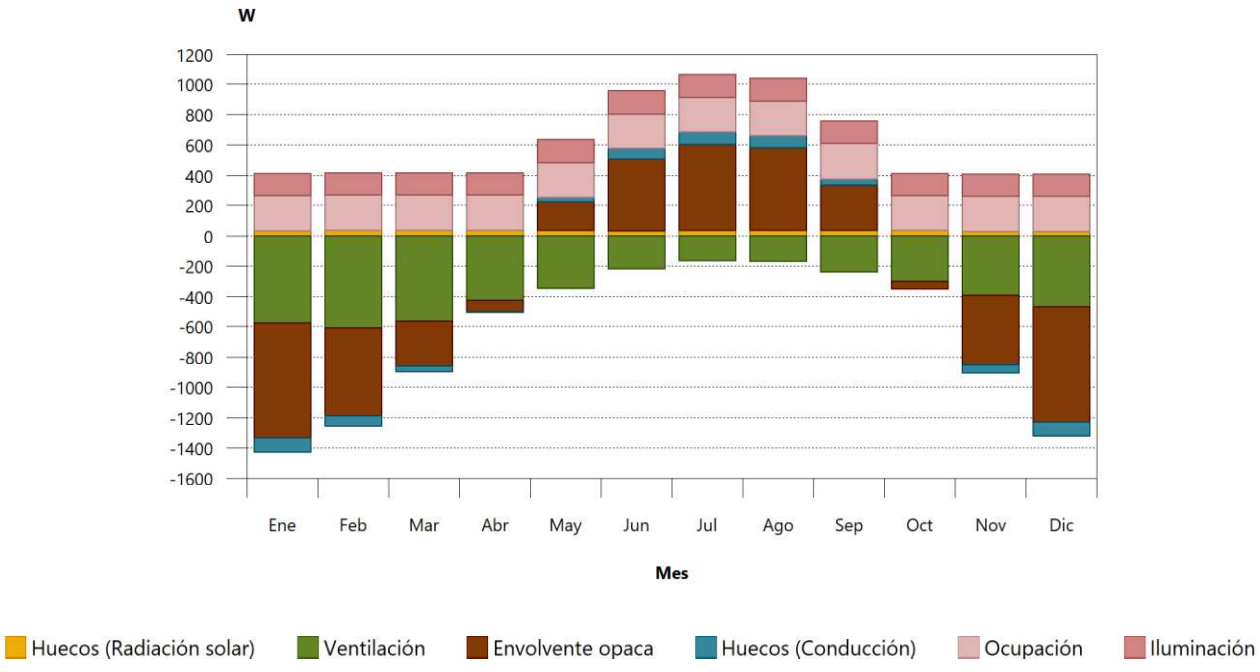
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

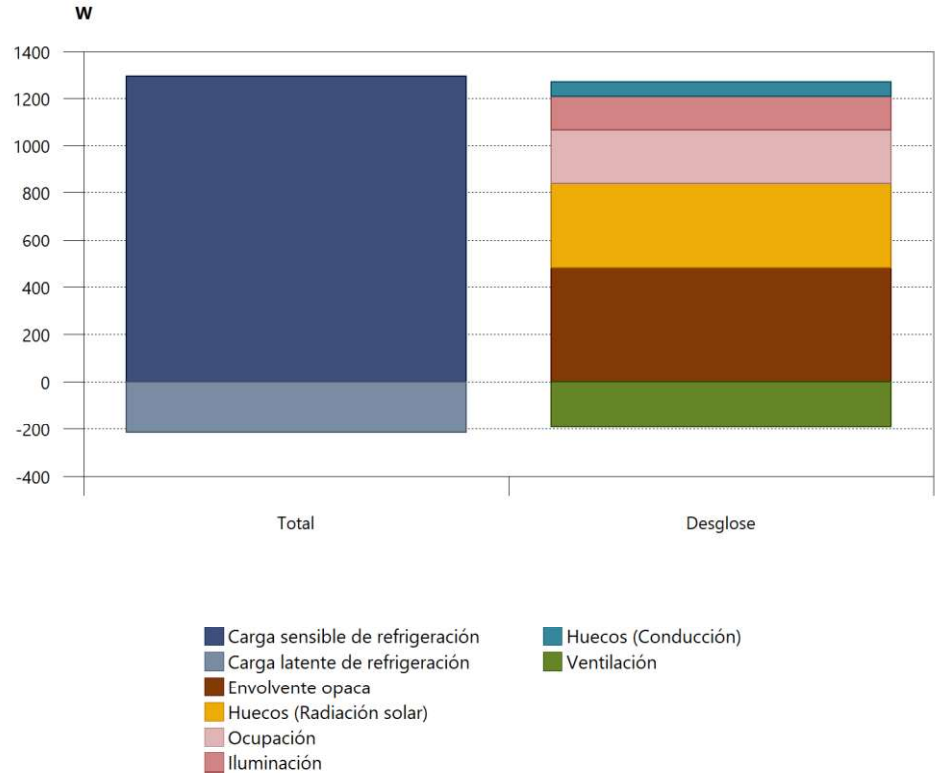


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

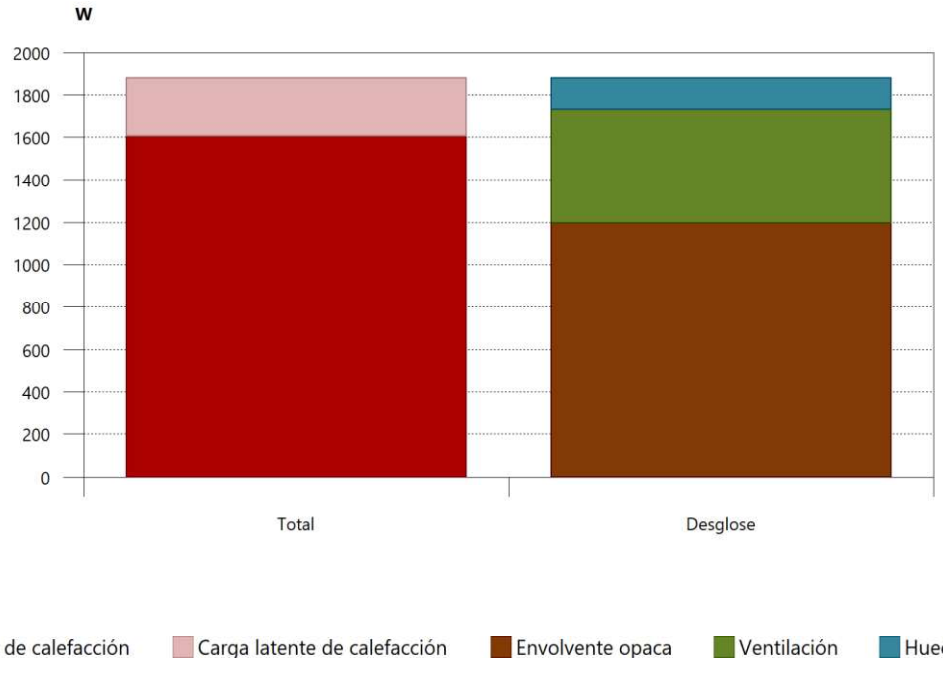
Informe de cargas térmicas

Habitación 324

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



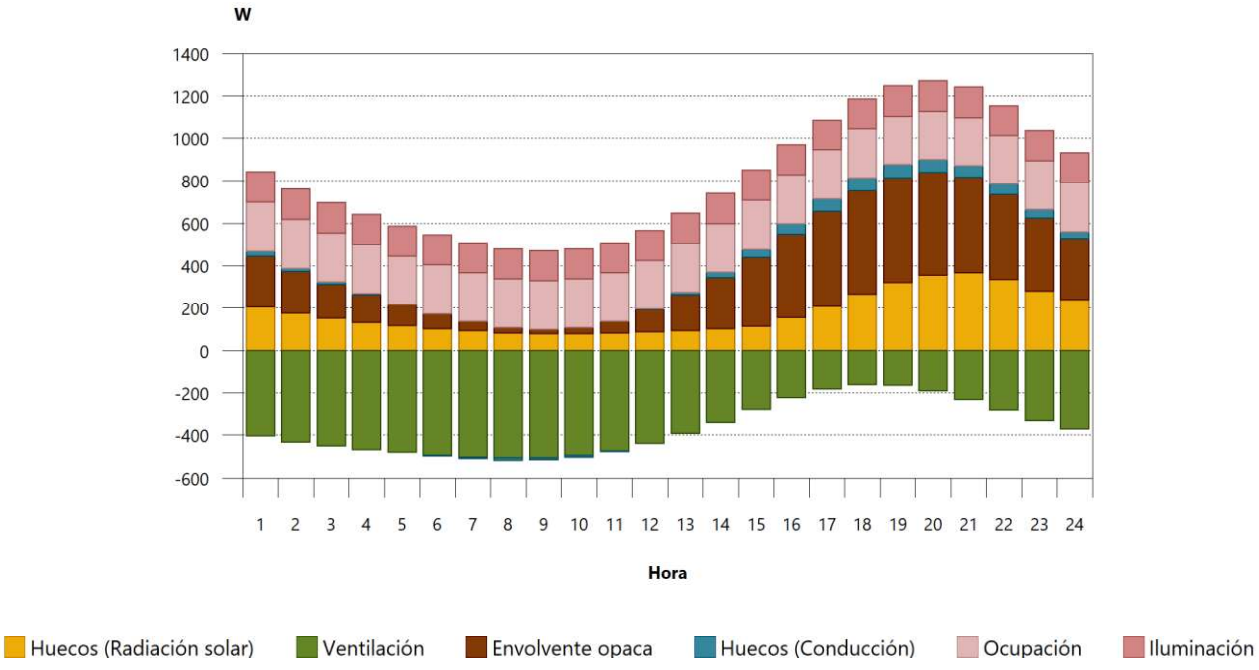
Carga máxima de calefacción



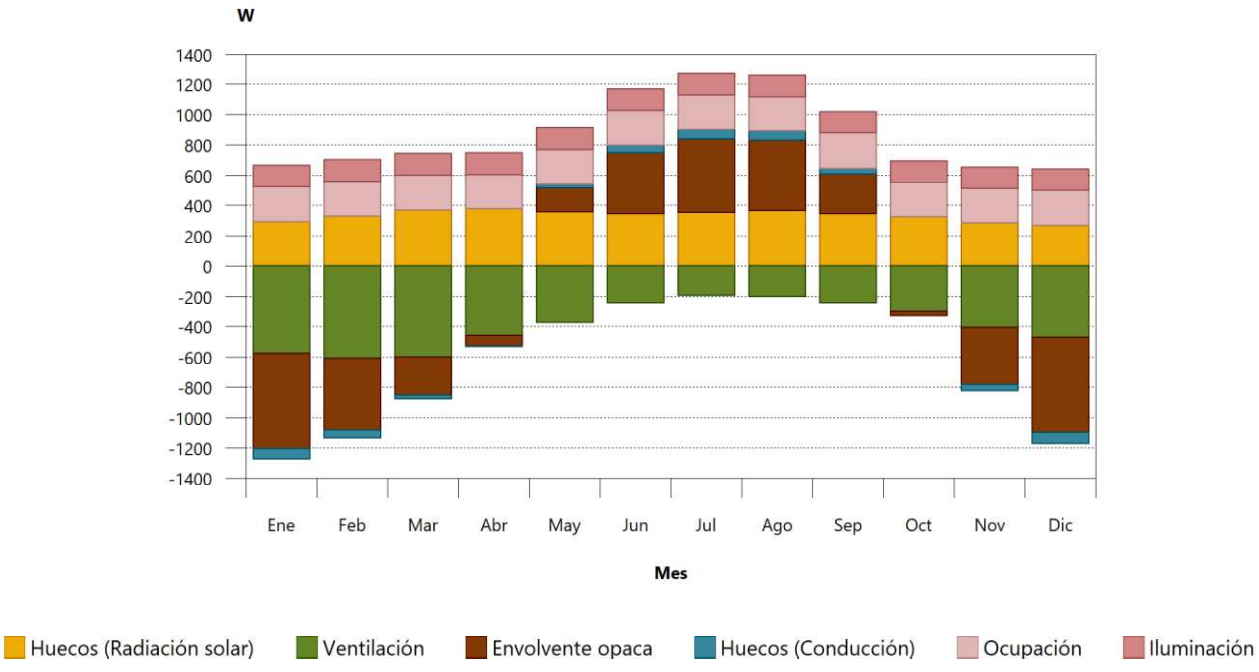
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

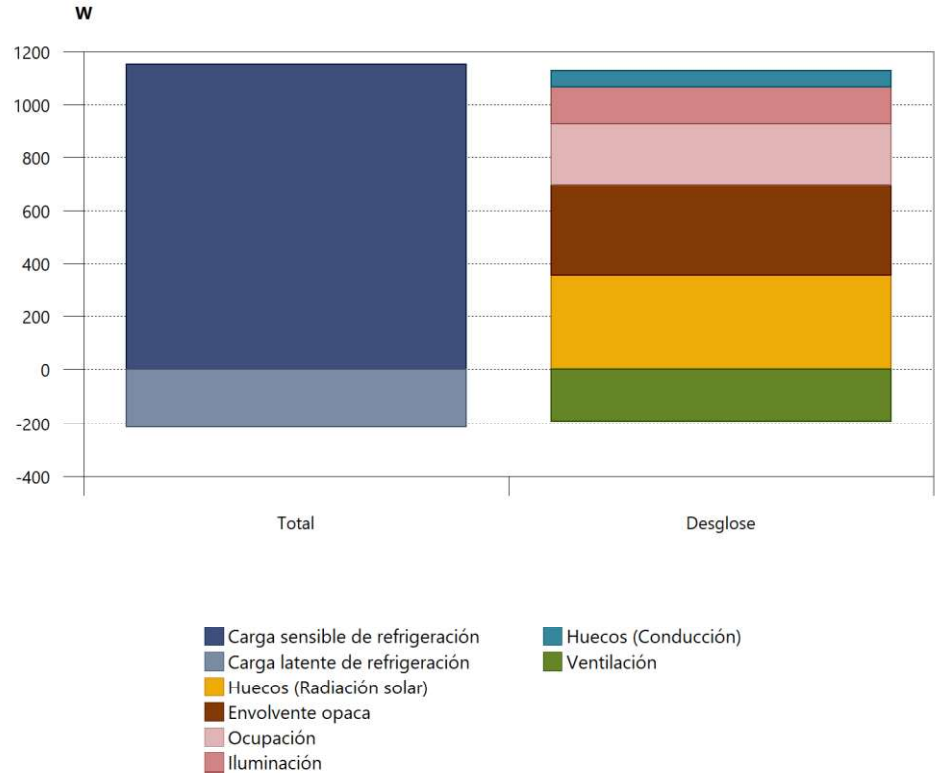


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

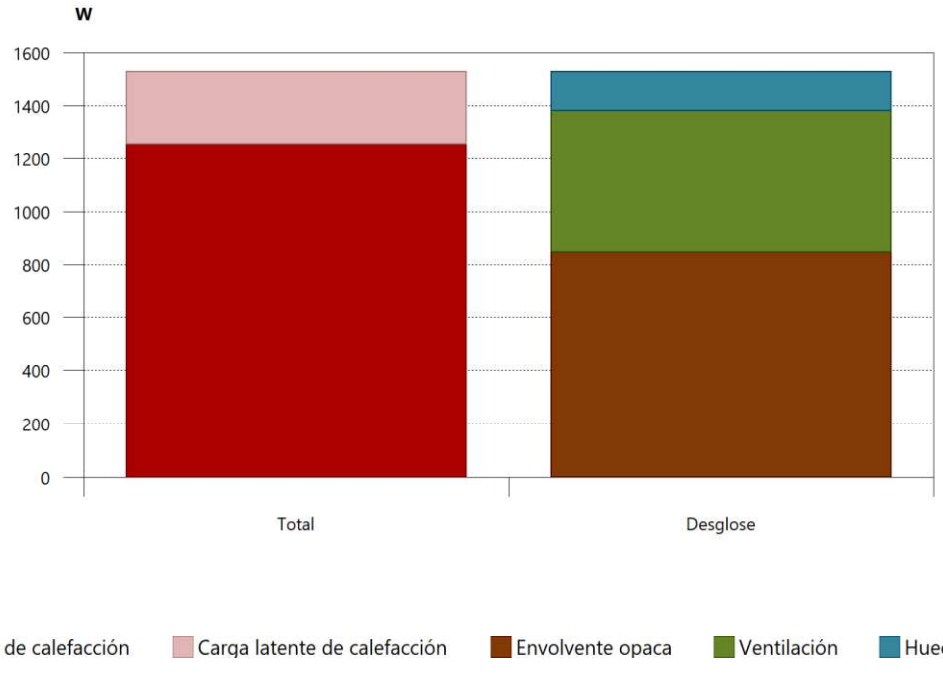
Informe de cargas térmicas

Habitación 325

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



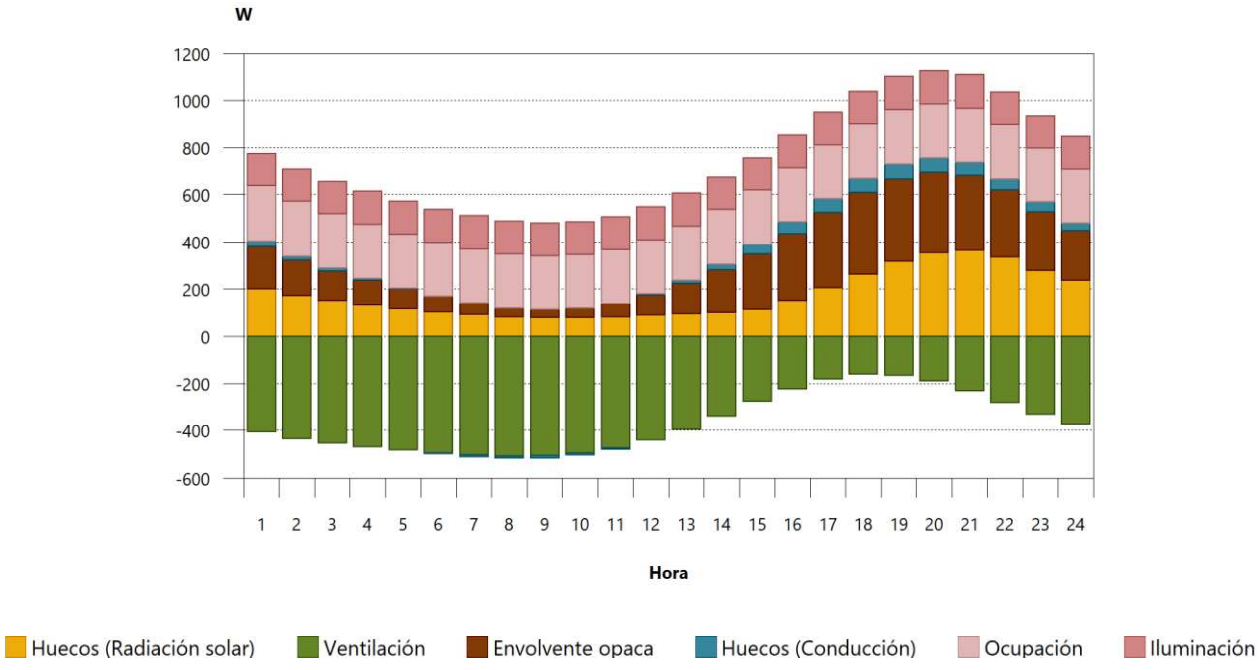
Carga máxima de calefacción



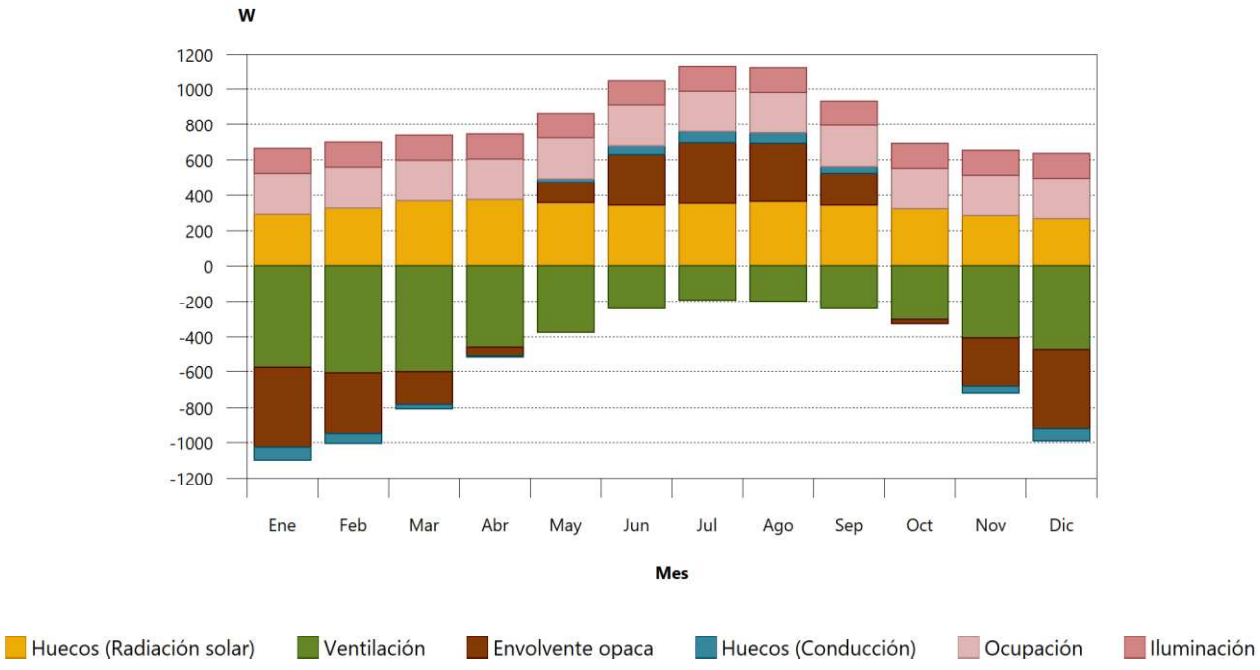
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

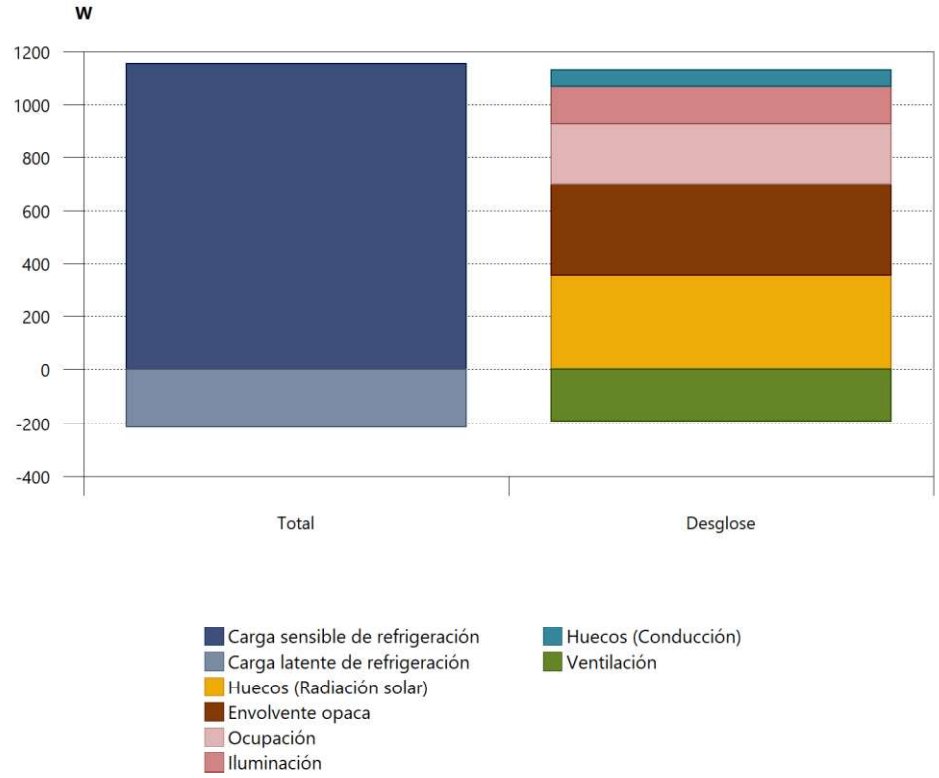


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

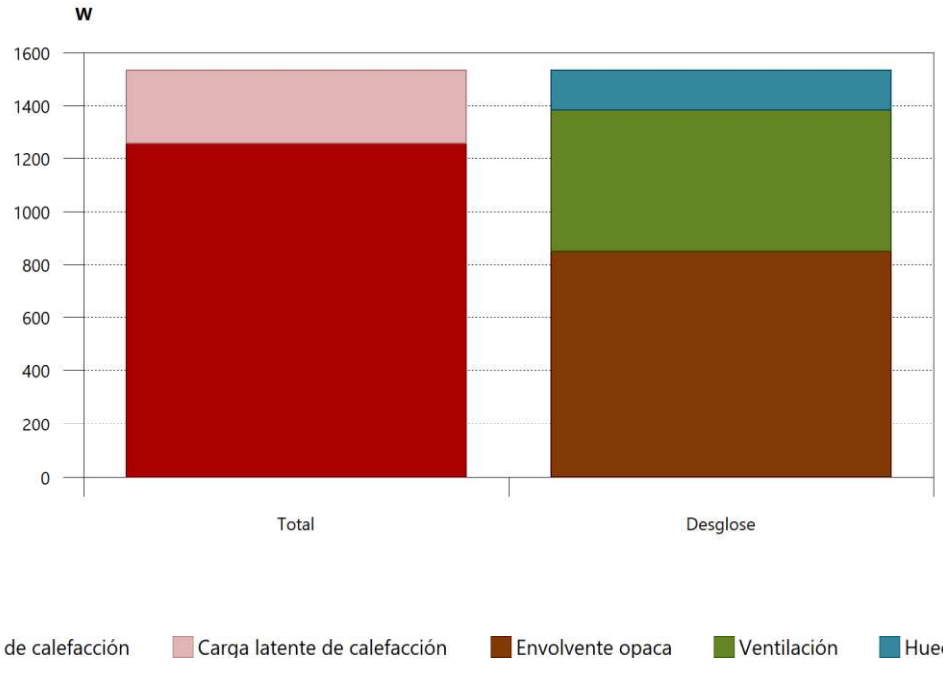
Informe de cargas térmicas

Habitación 326

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



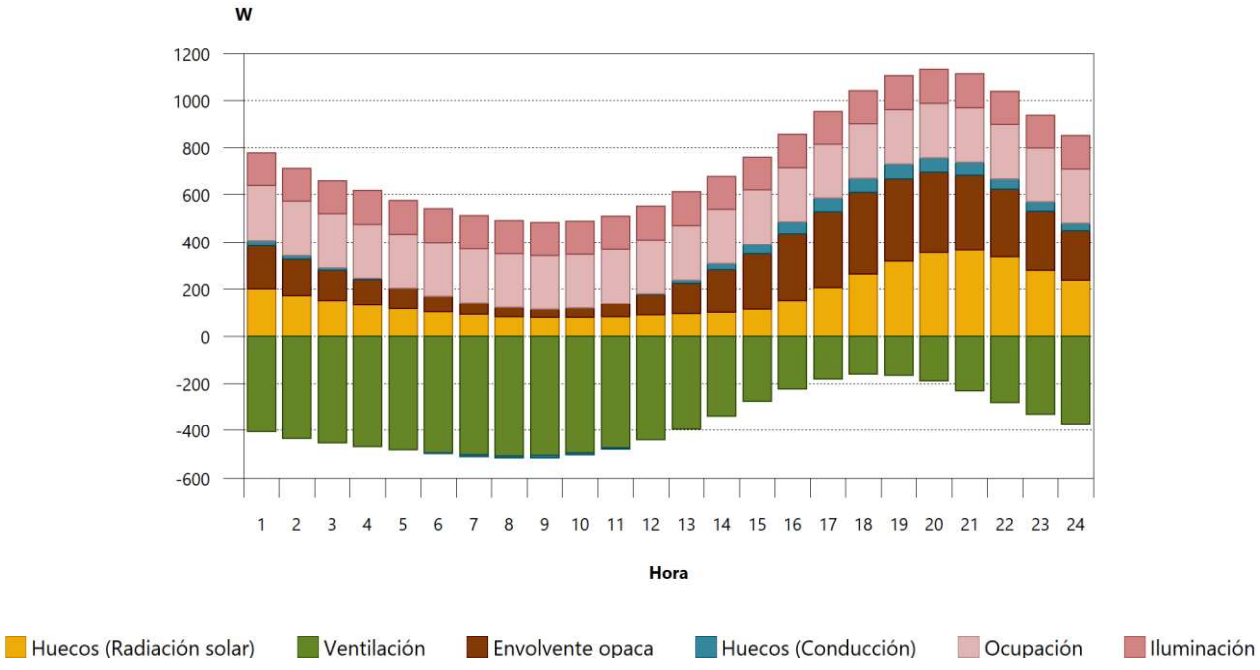
Carga máxima de calefacción



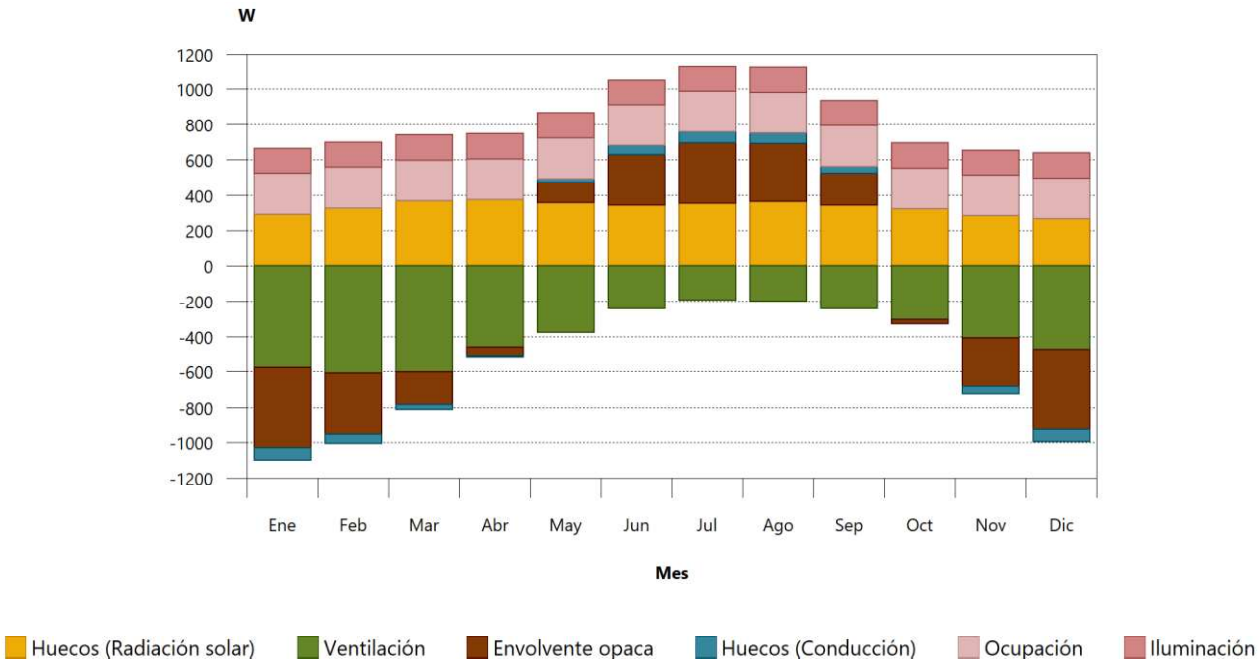
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

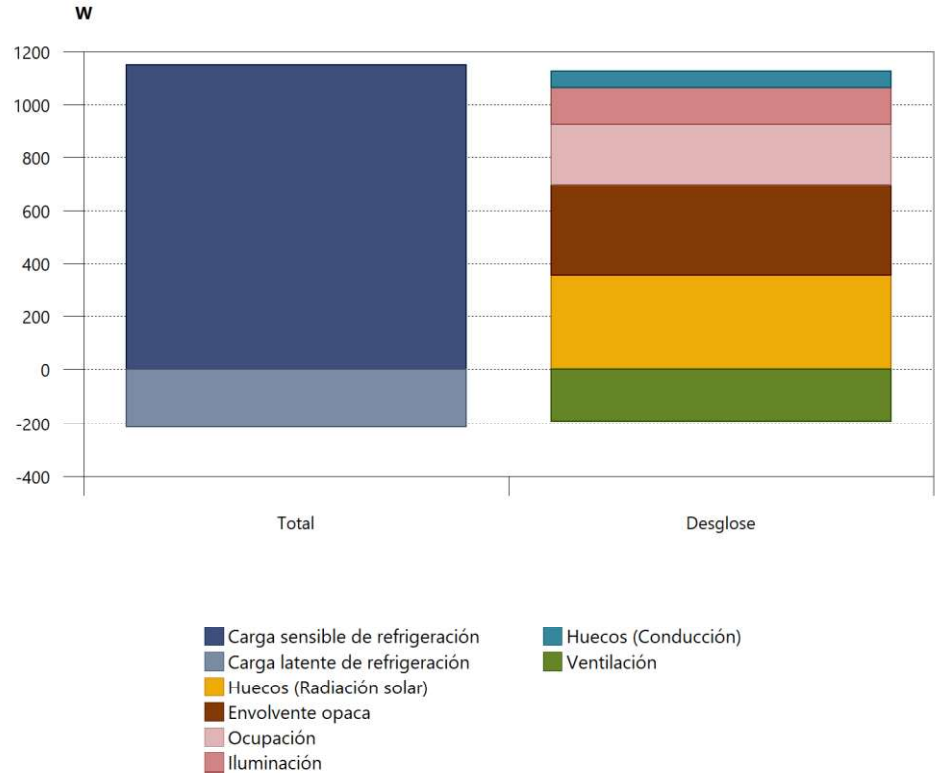


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

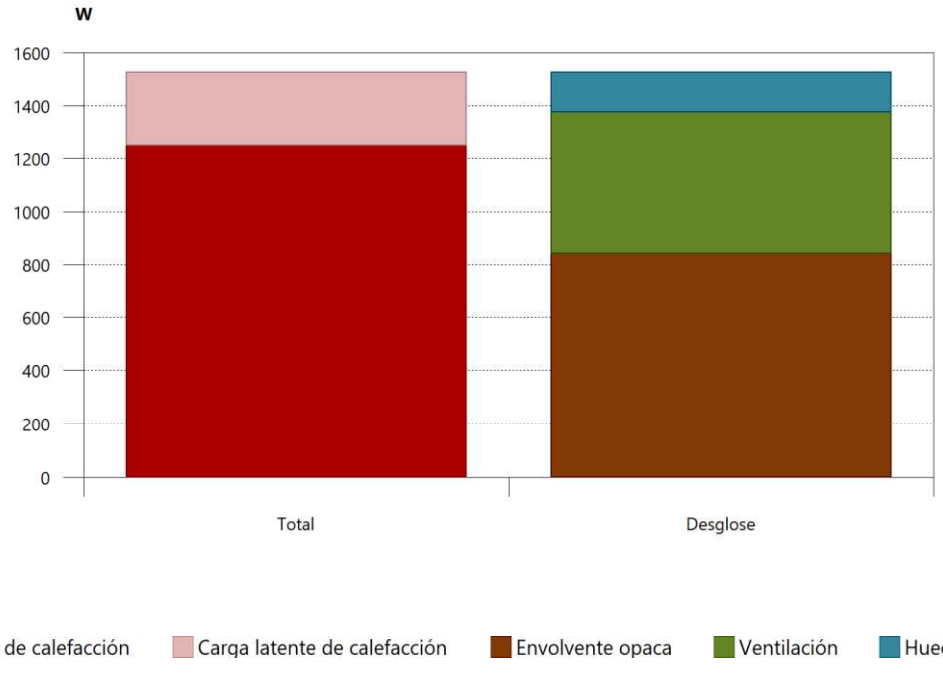
Informe de cargas térmicas

Habitación 327

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



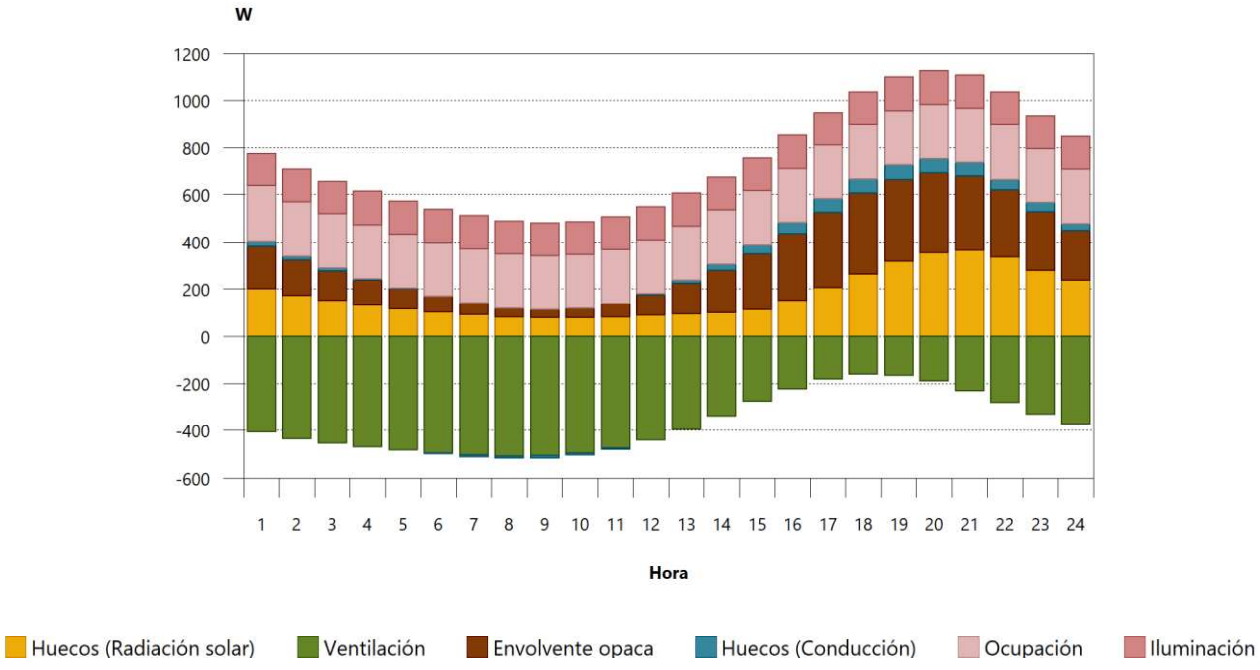
Carga máxima de calefacción



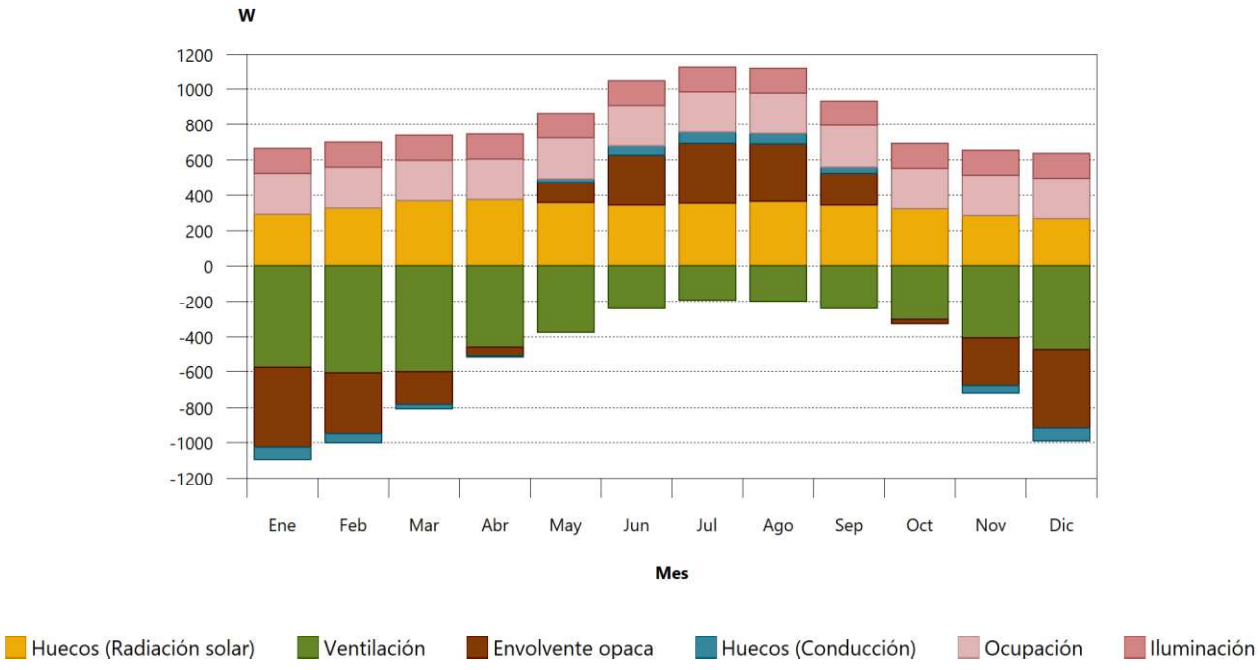
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

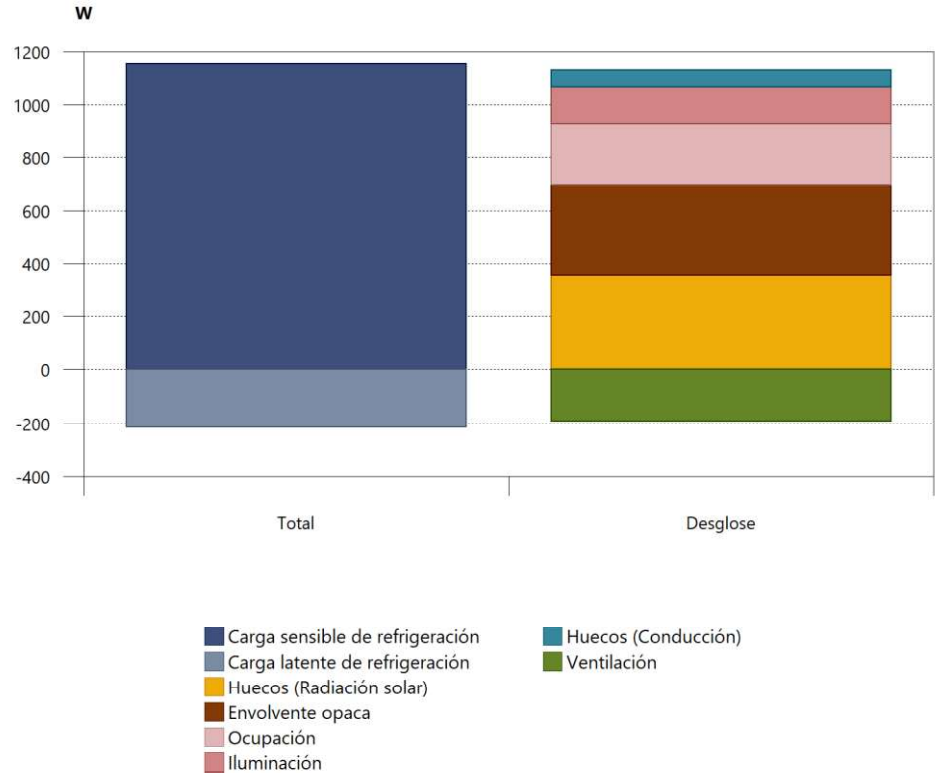


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

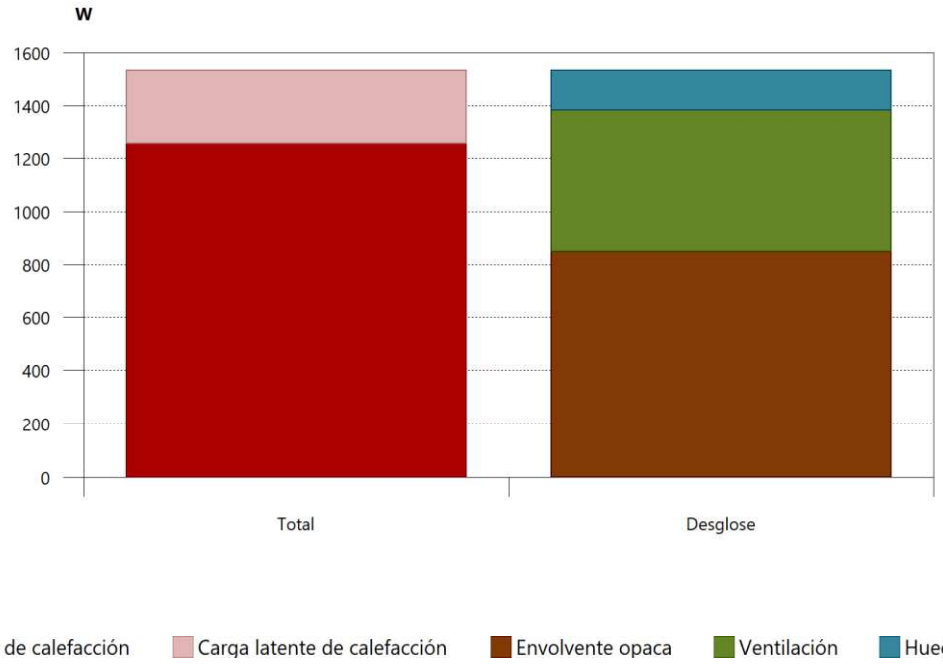
Informe de cargas térmicas

Habitación 328

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



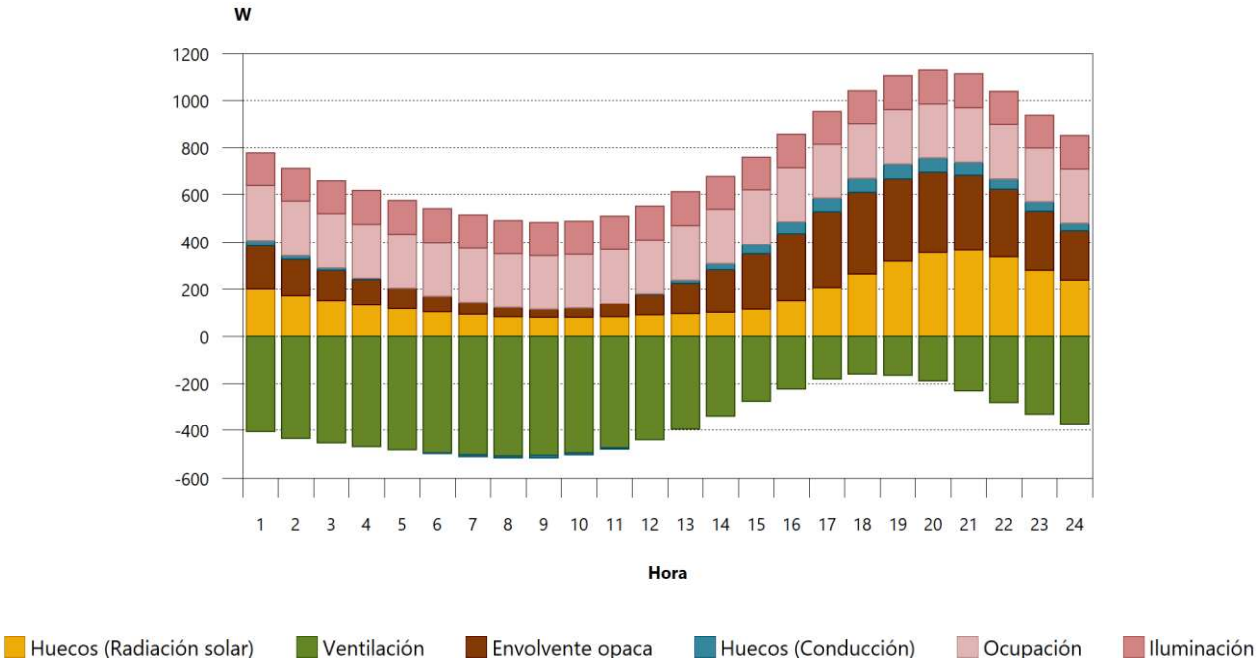
Carga máxima de calefacción



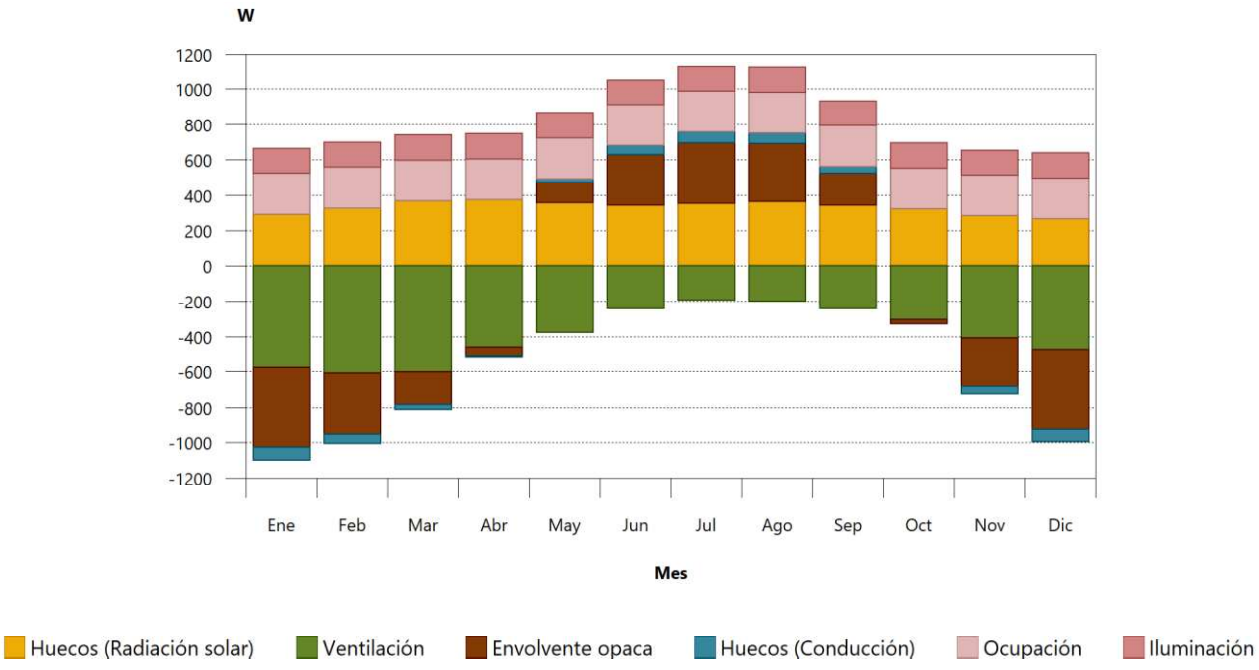
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

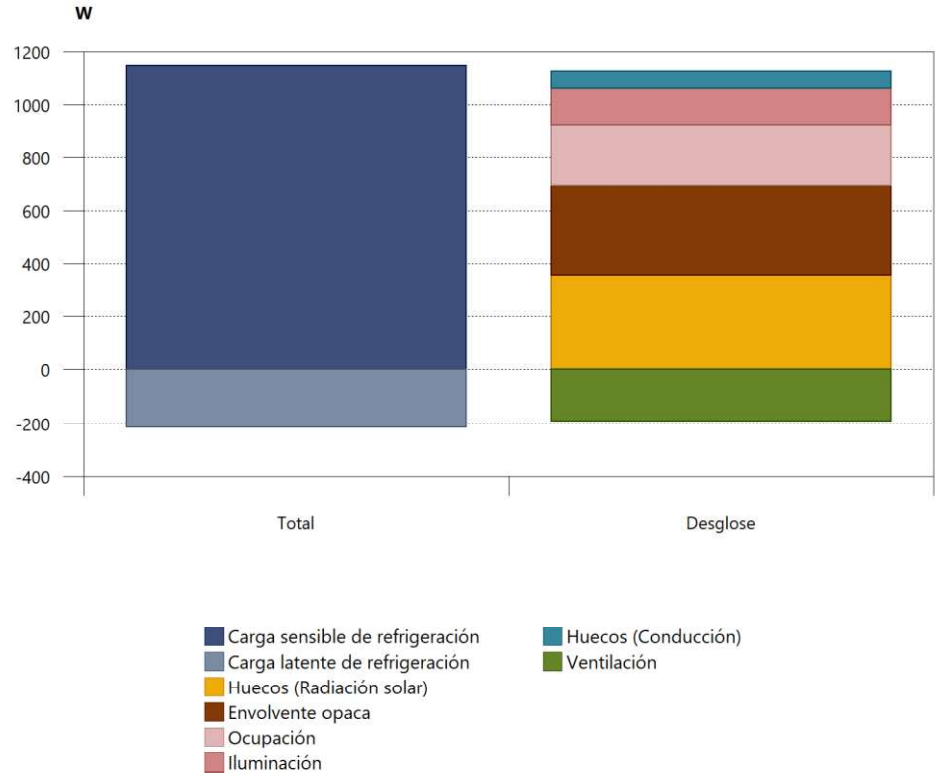


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

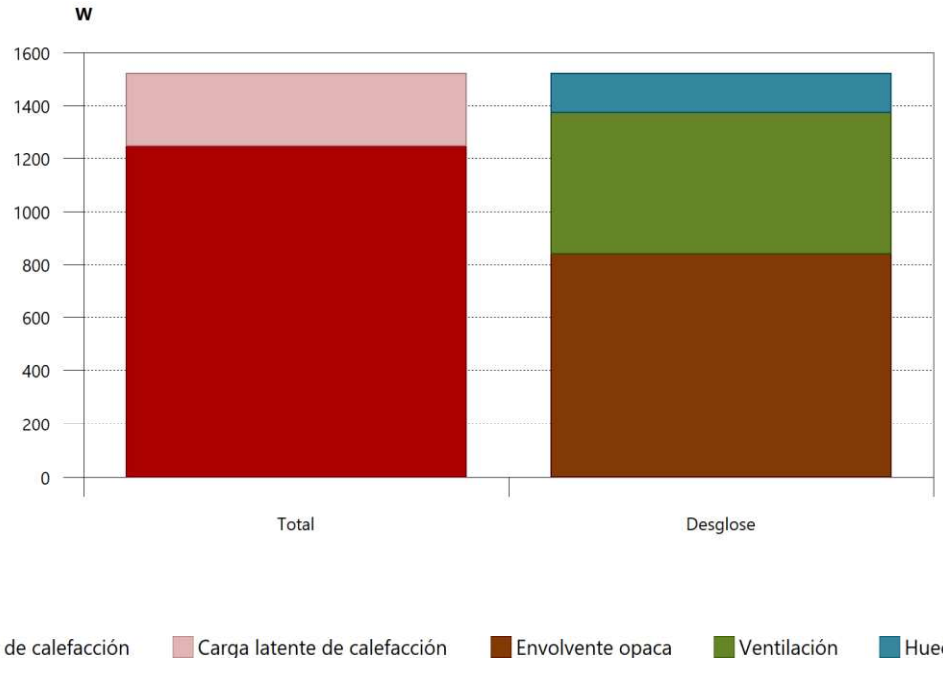
Informe de cargas térmicas

Habitación 329

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



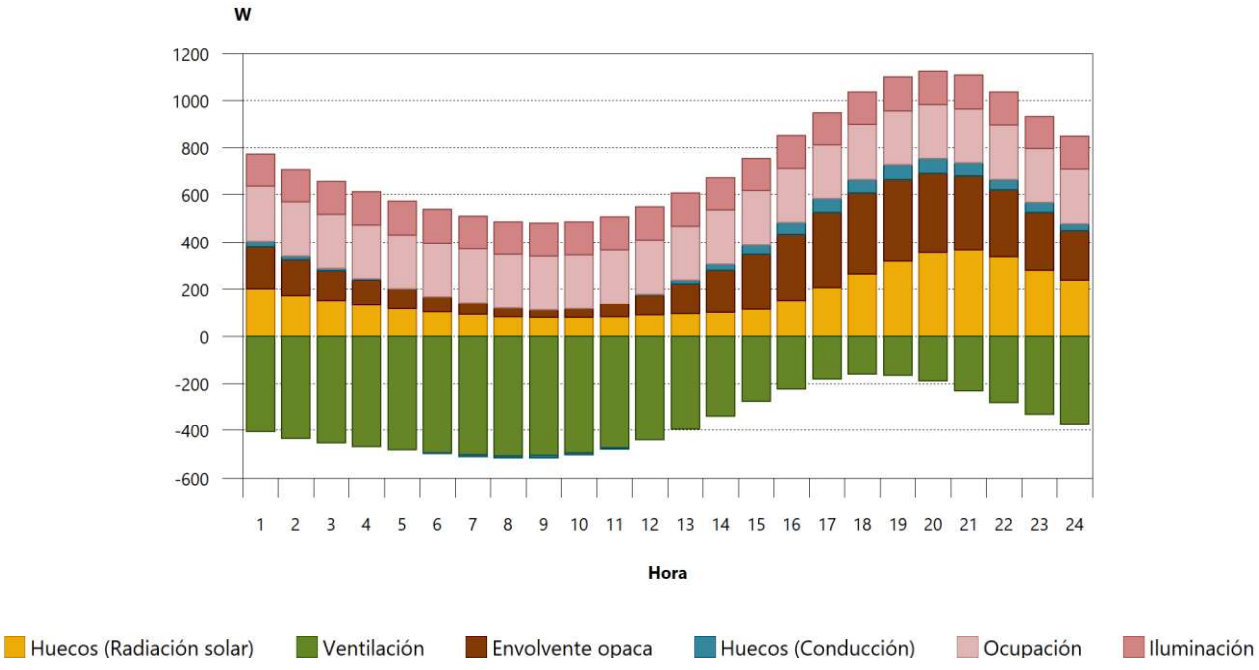
Carga máxima de calefacción



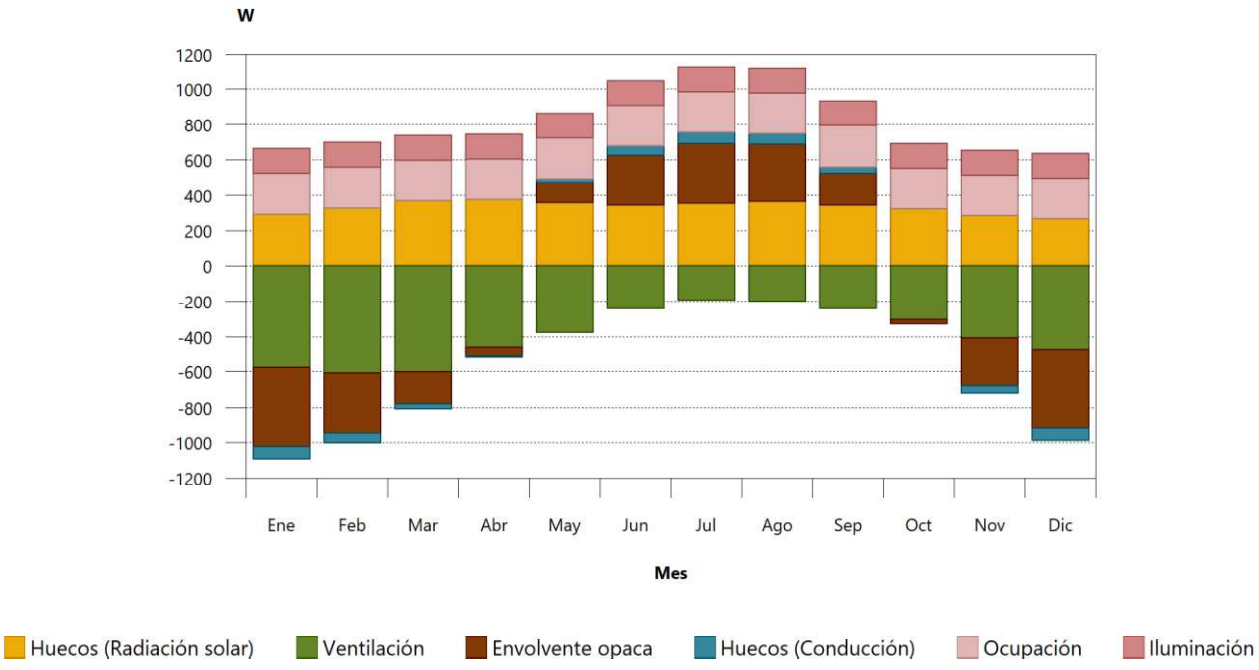
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

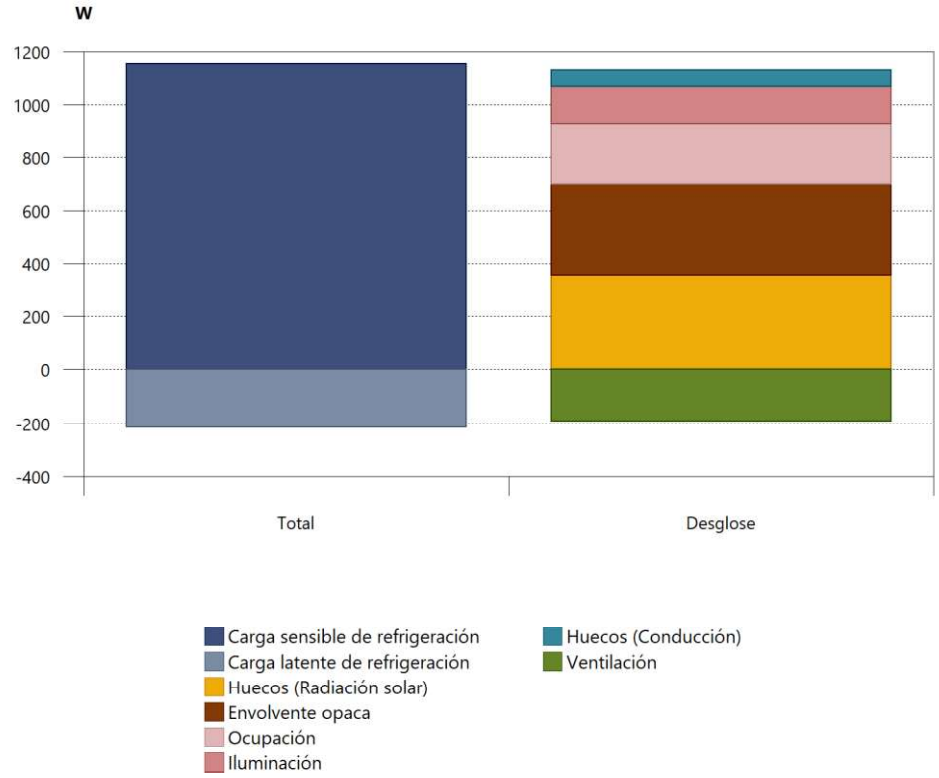


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

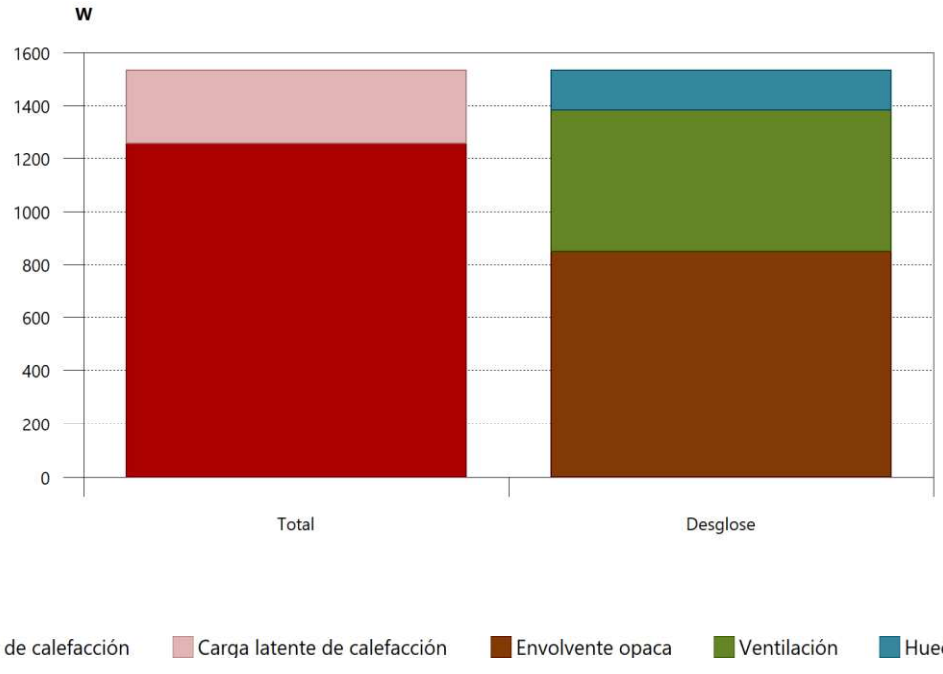
Informe de cargas térmicas

Habitación 330

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



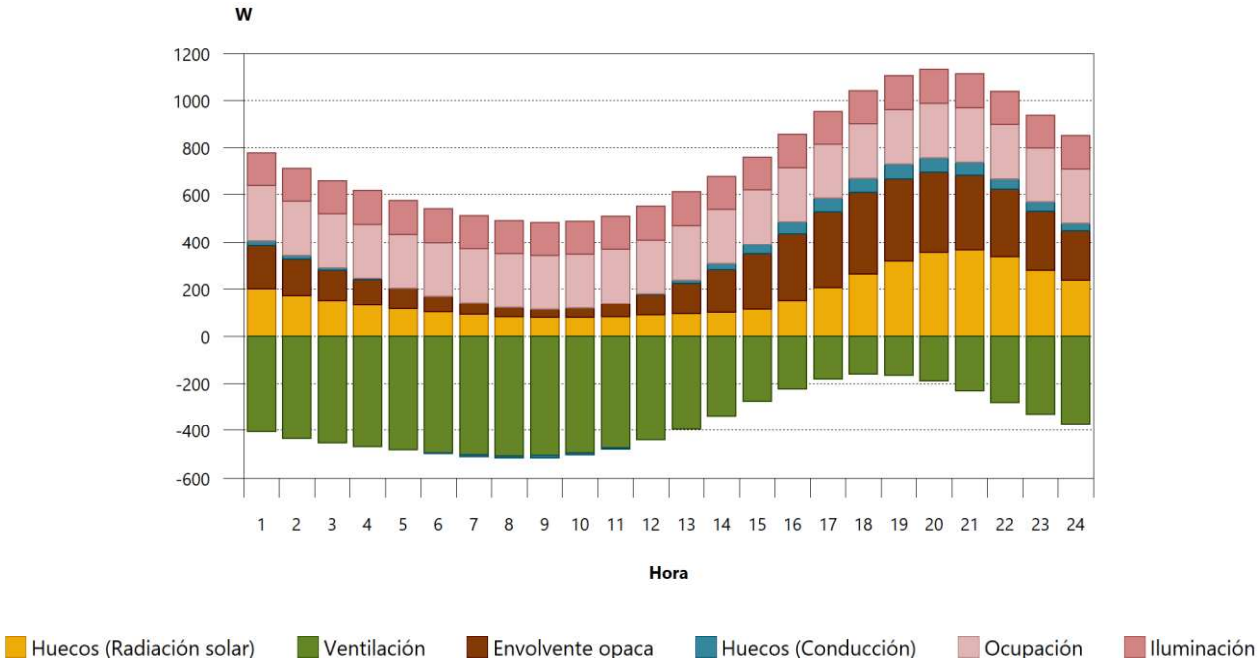
Carga máxima de calefacción



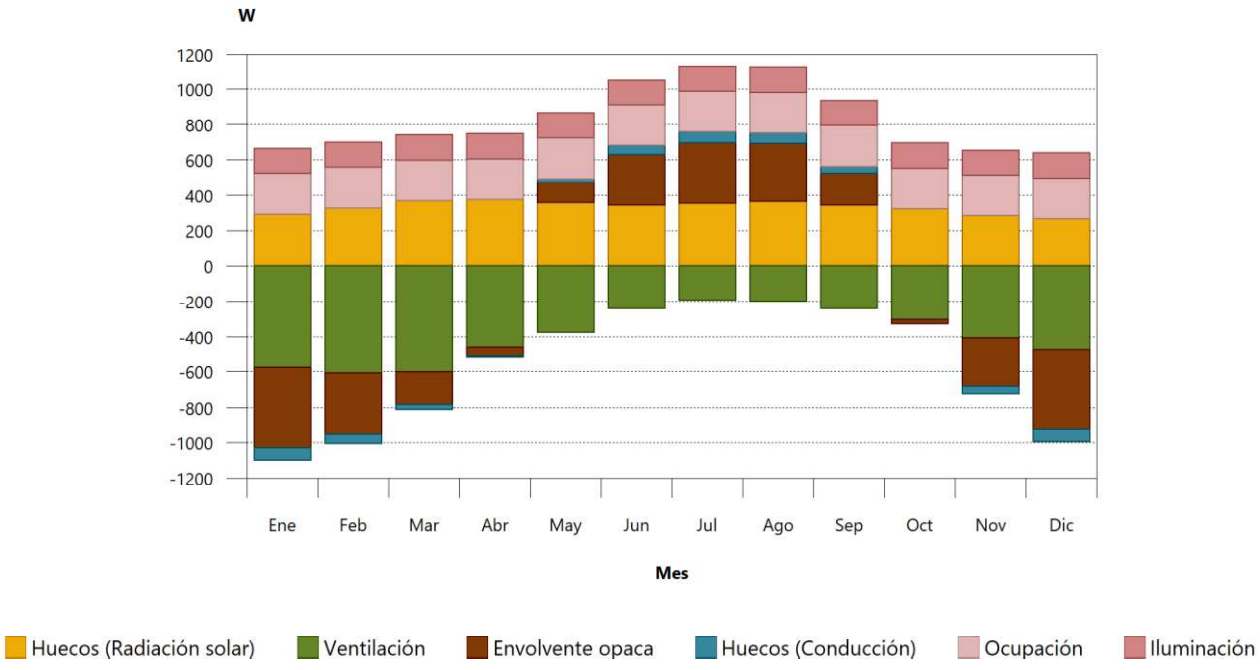
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

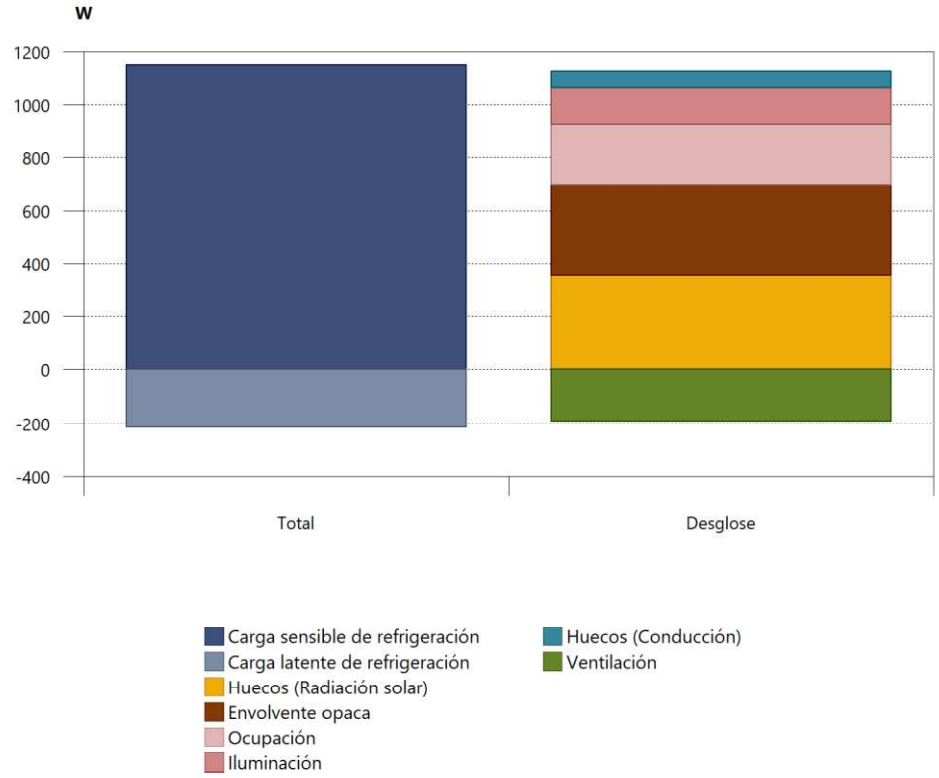


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

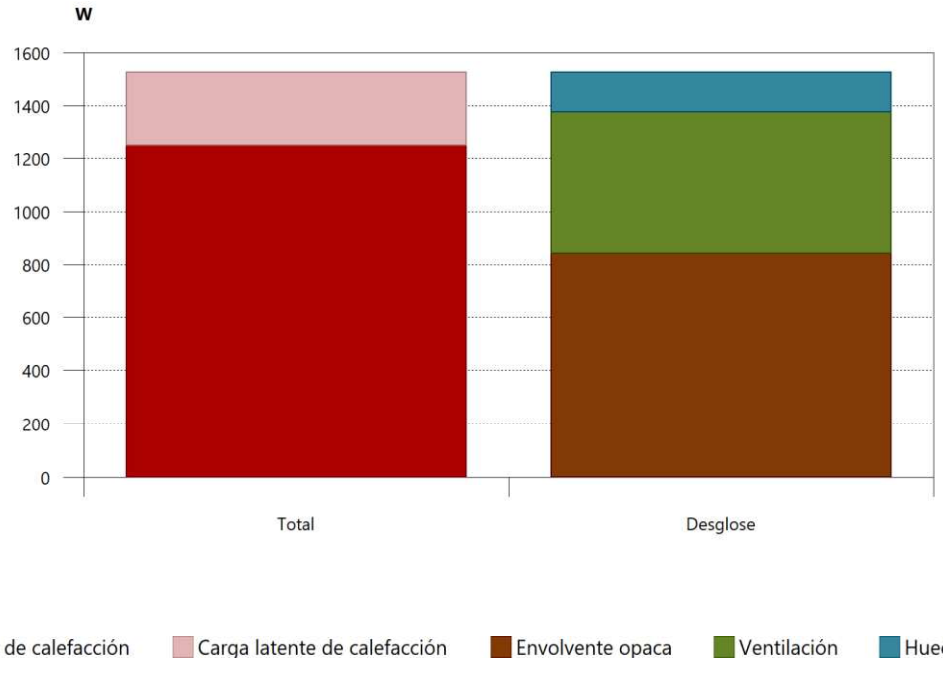
Informe de cargas térmicas

Habitación 331

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



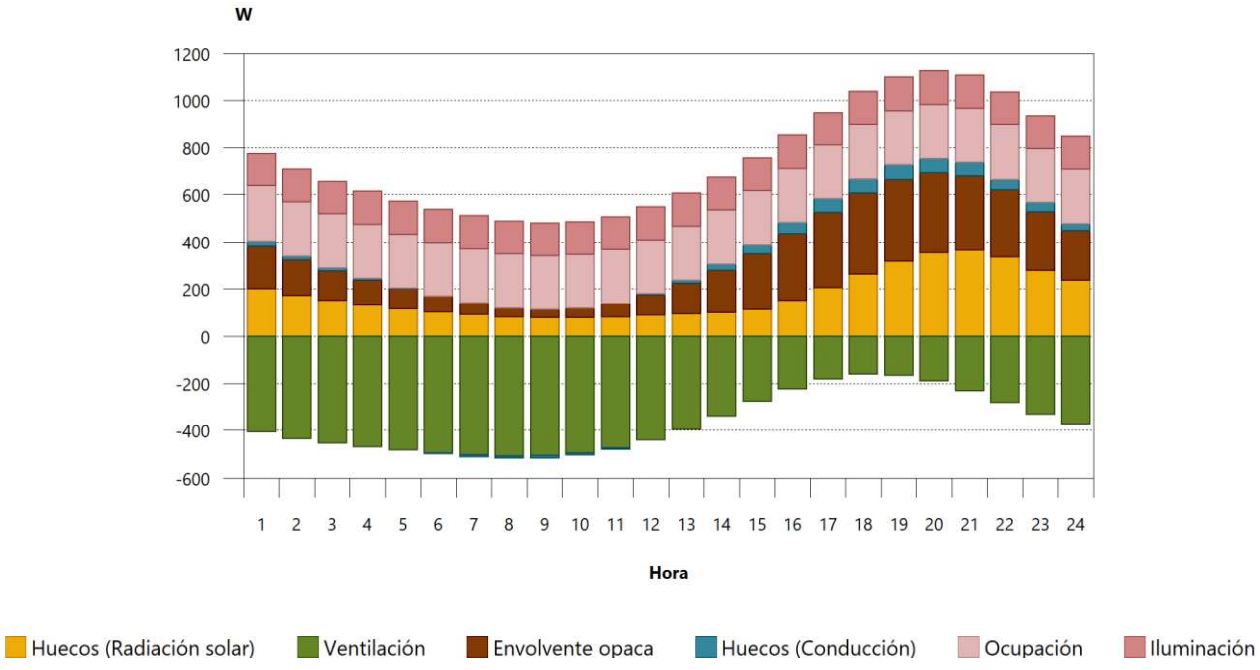
Carga máxima de calefacción



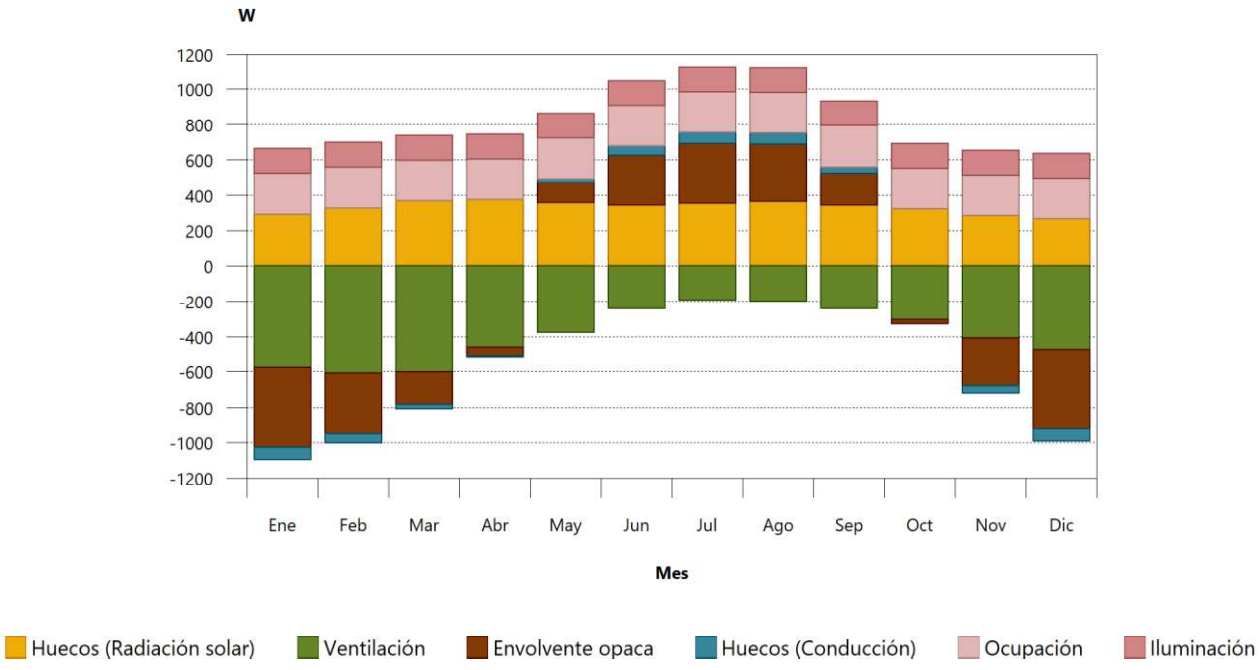
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

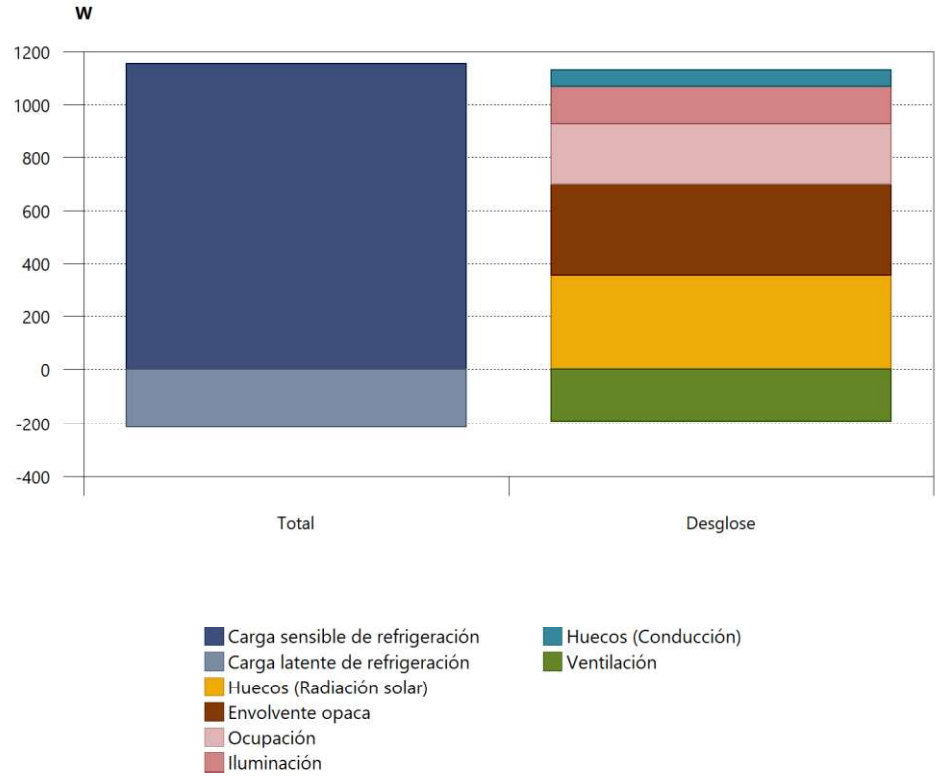


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

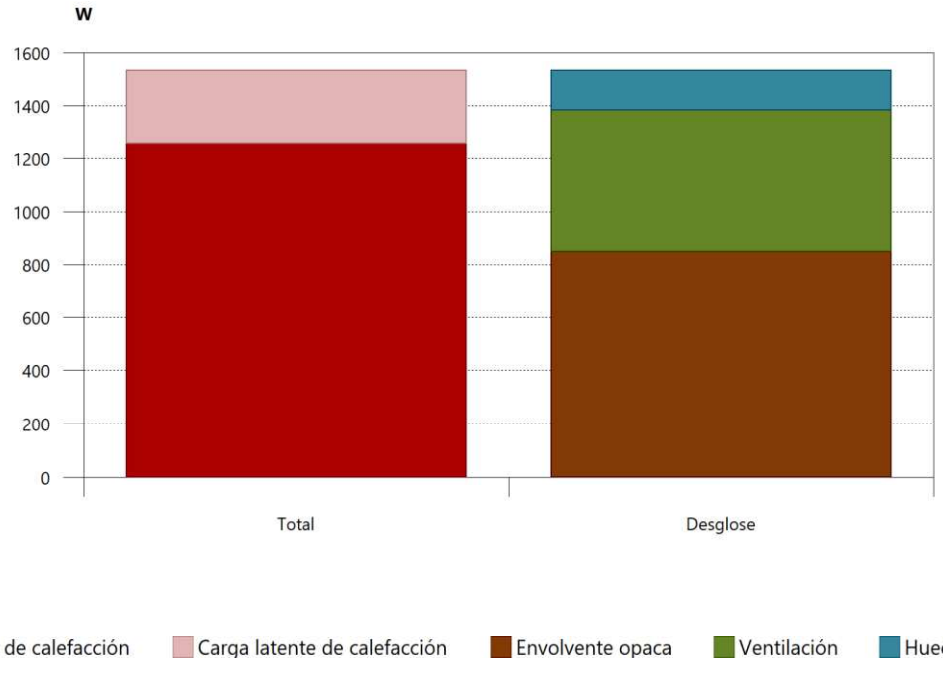
Informe de cargas térmicas

Habitación 332

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



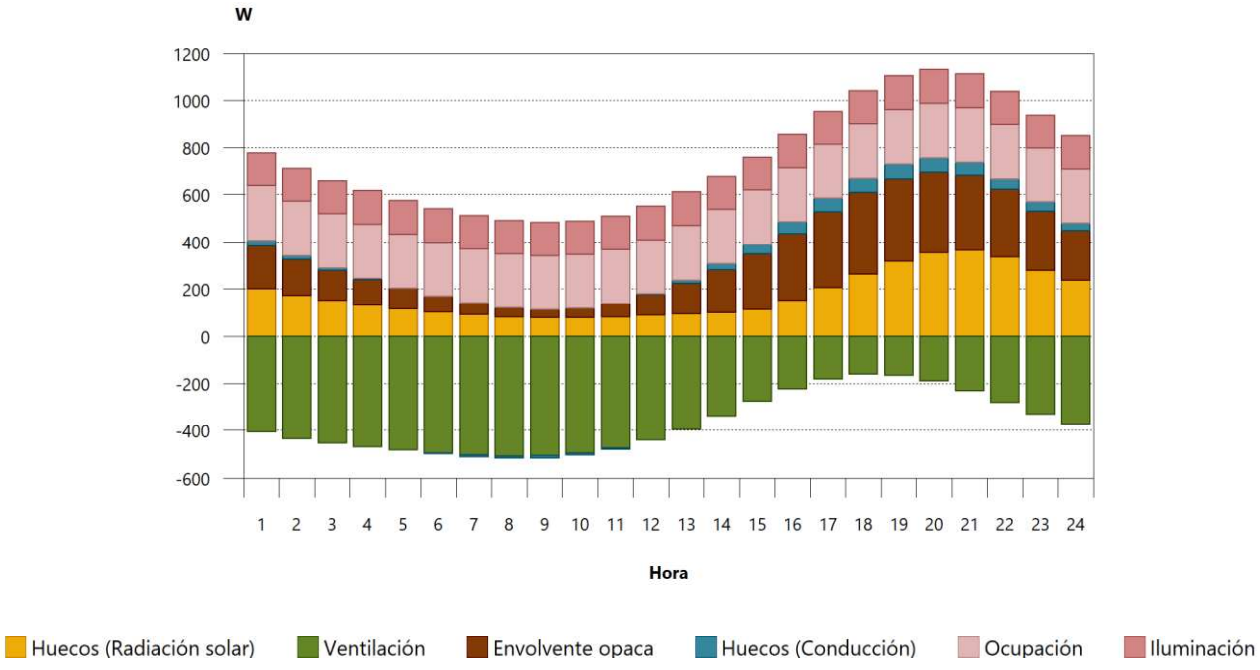
Carga máxima de calefacción



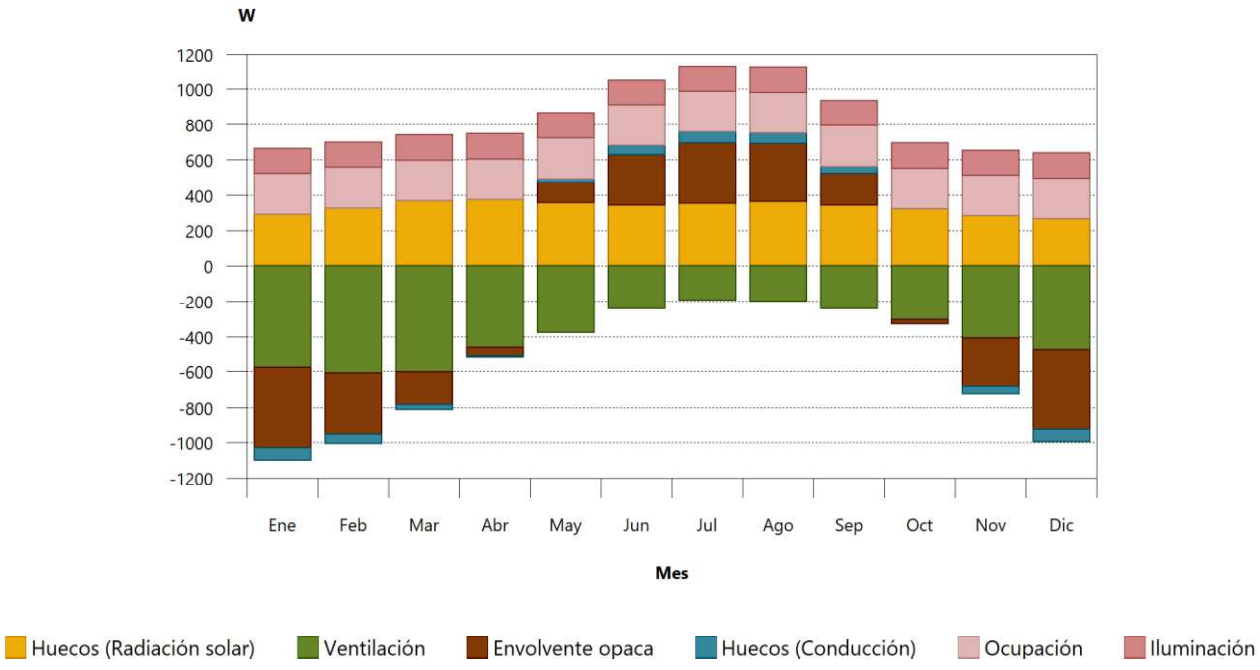
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

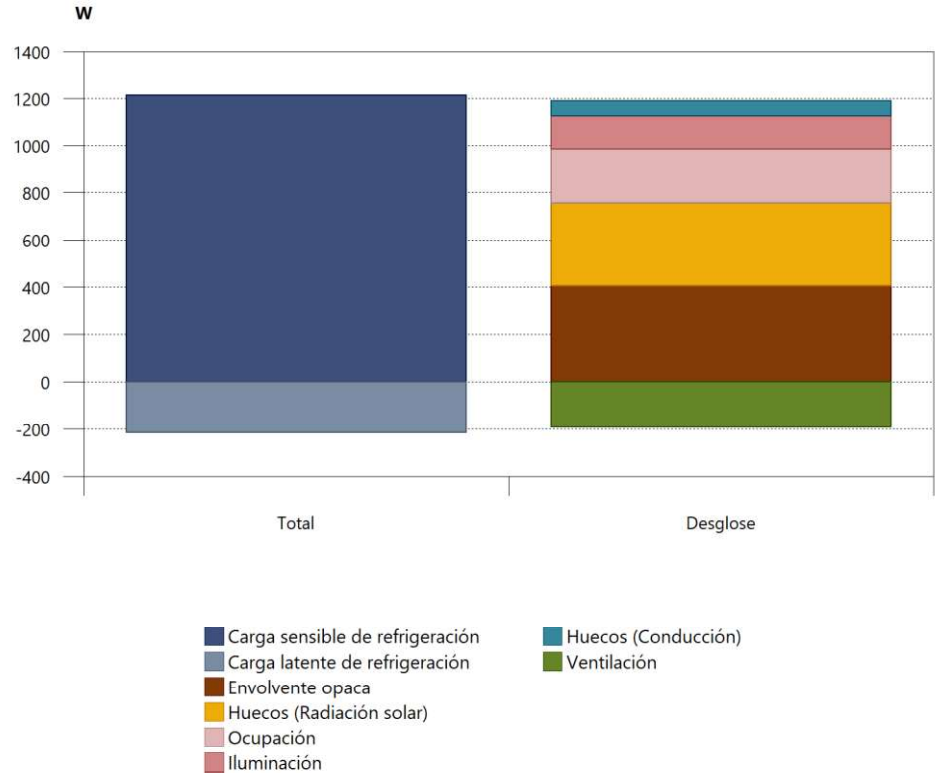


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

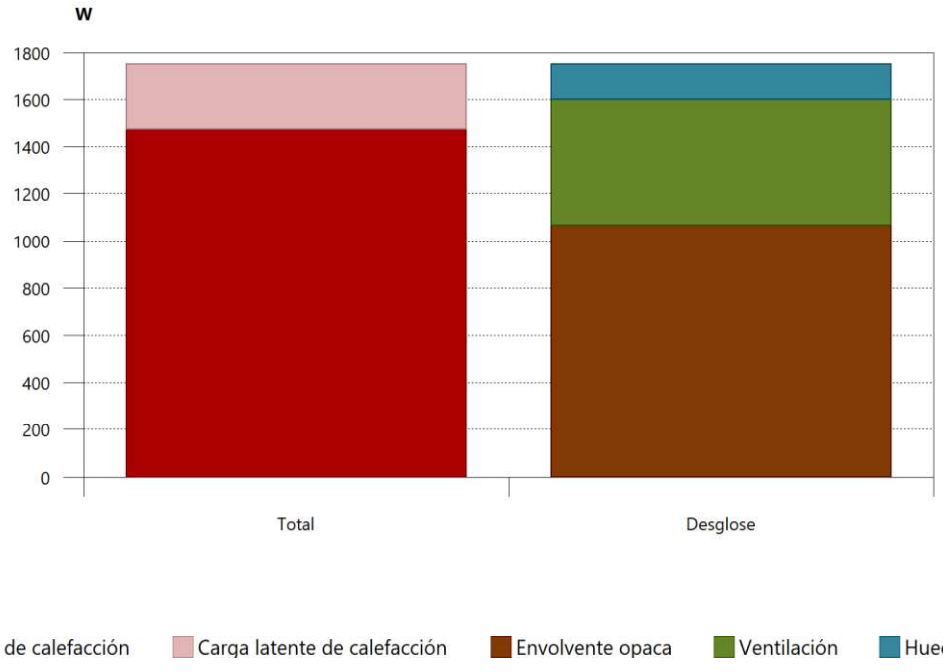
Informe de cargas térmicas

Habitación 333

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 19h)



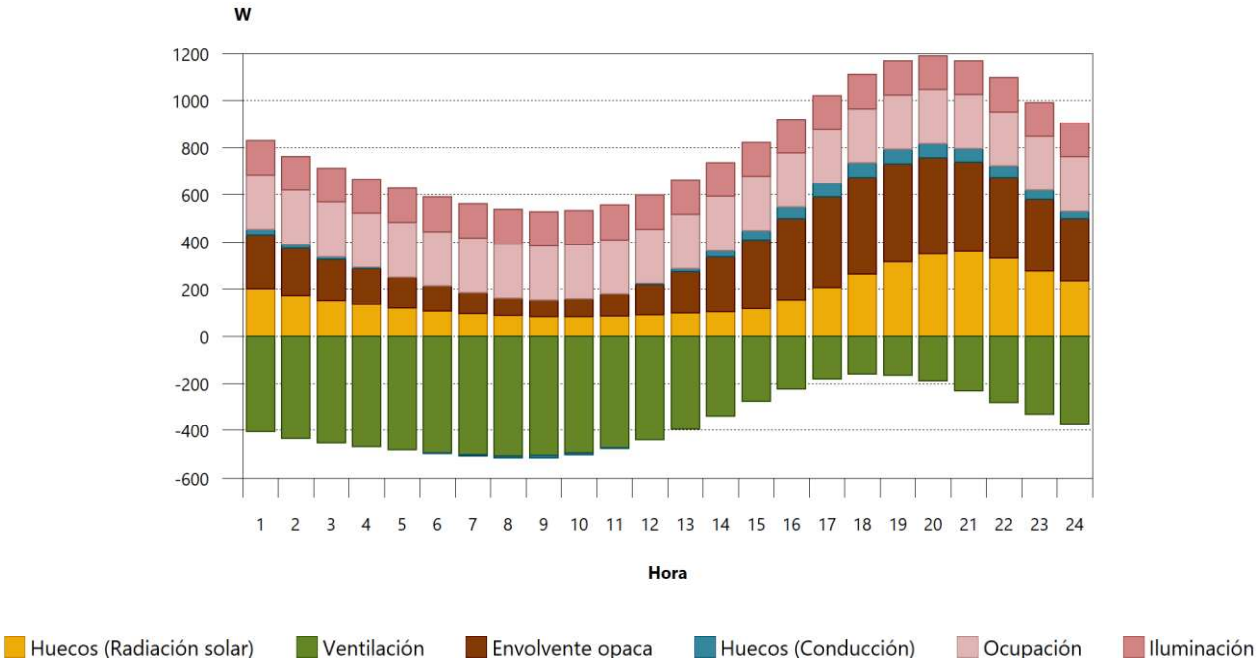
Carga máxima de calefacción



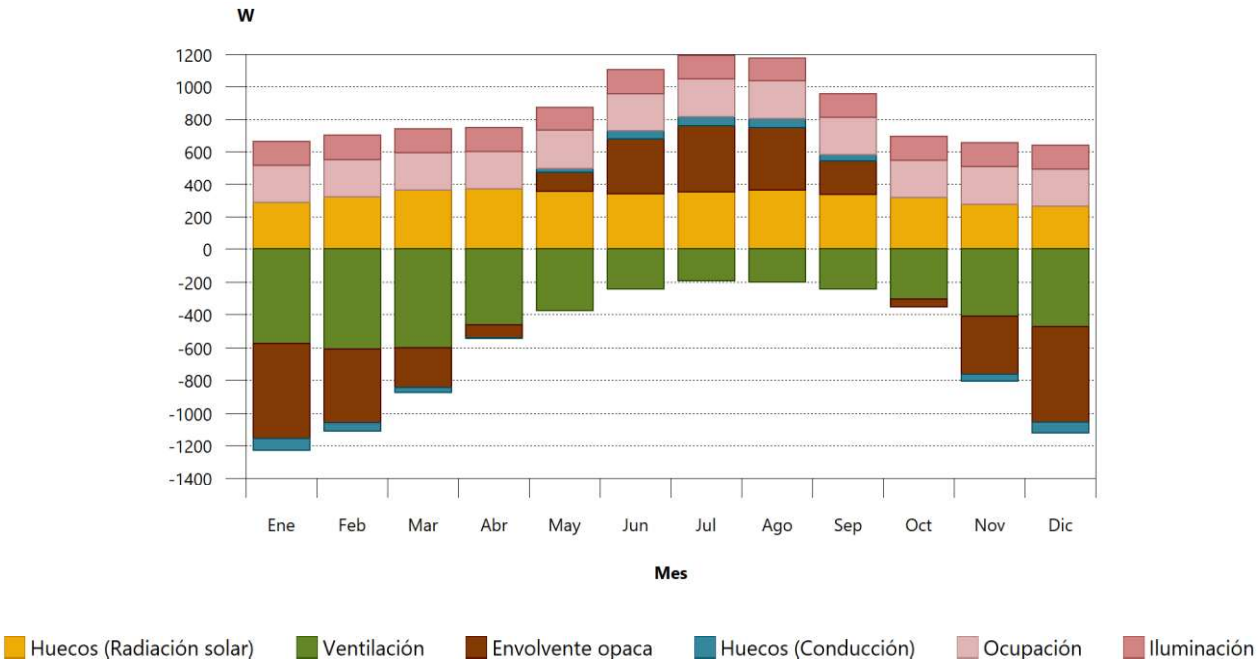
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

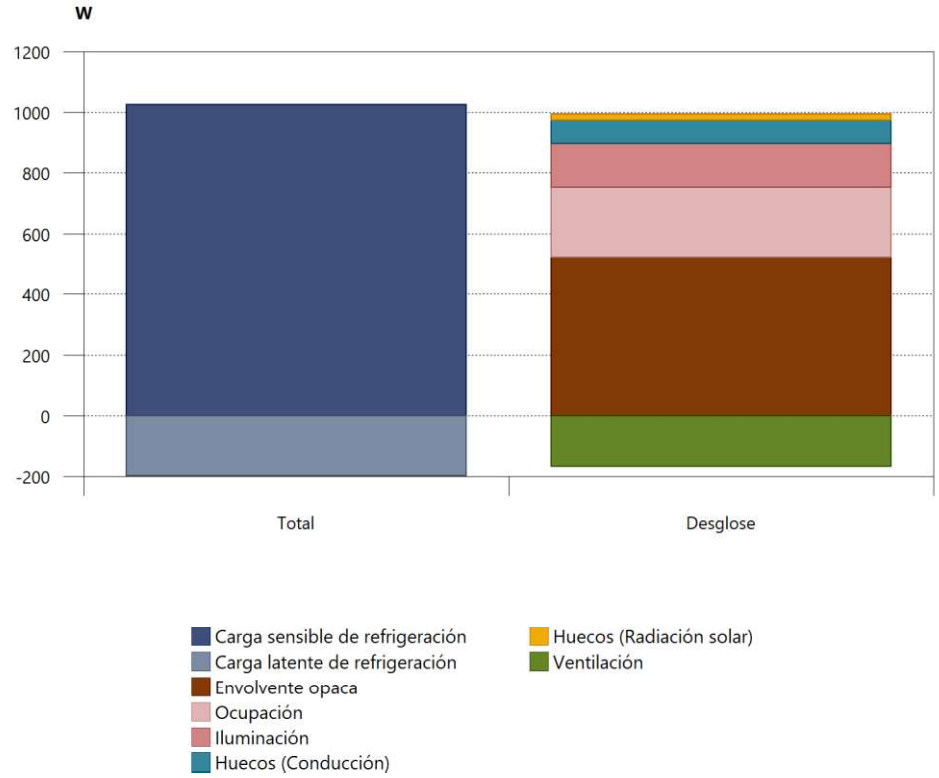


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

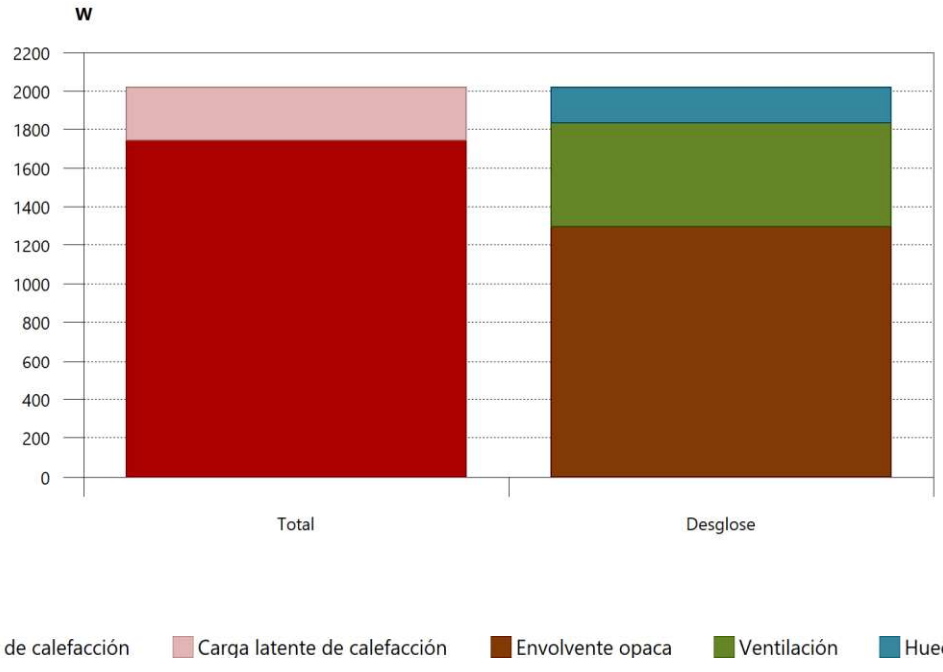
Informe de cargas térmicas

Habitación 334

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



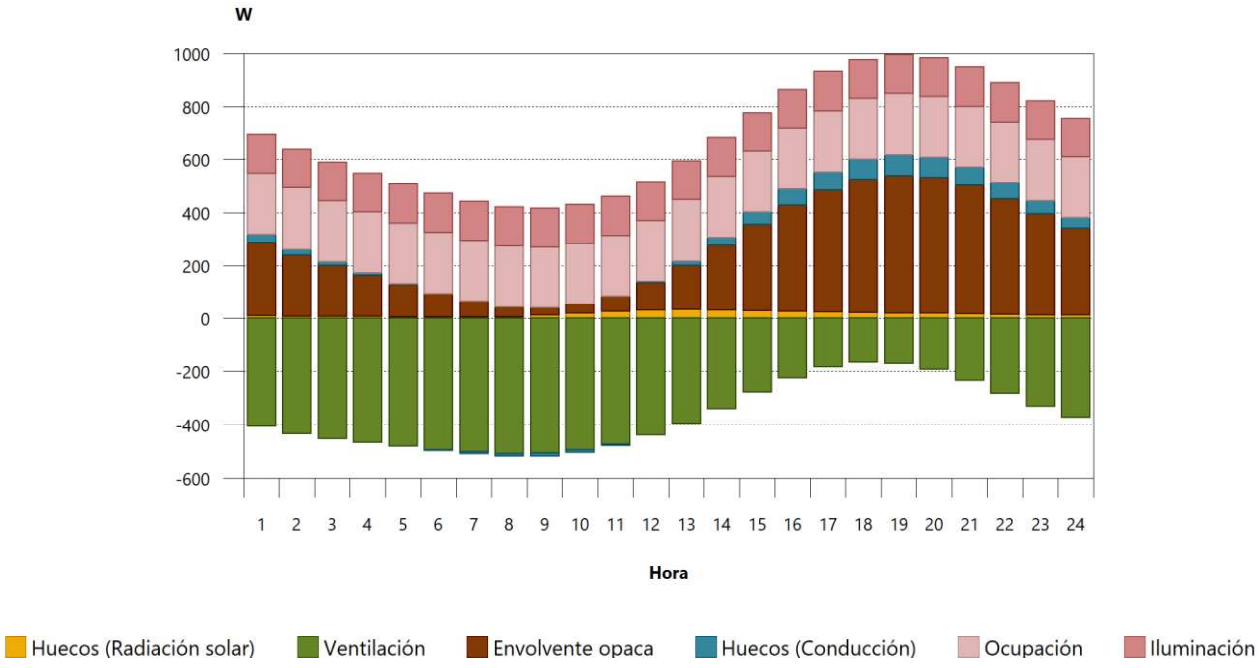
Carga máxima de calefacción



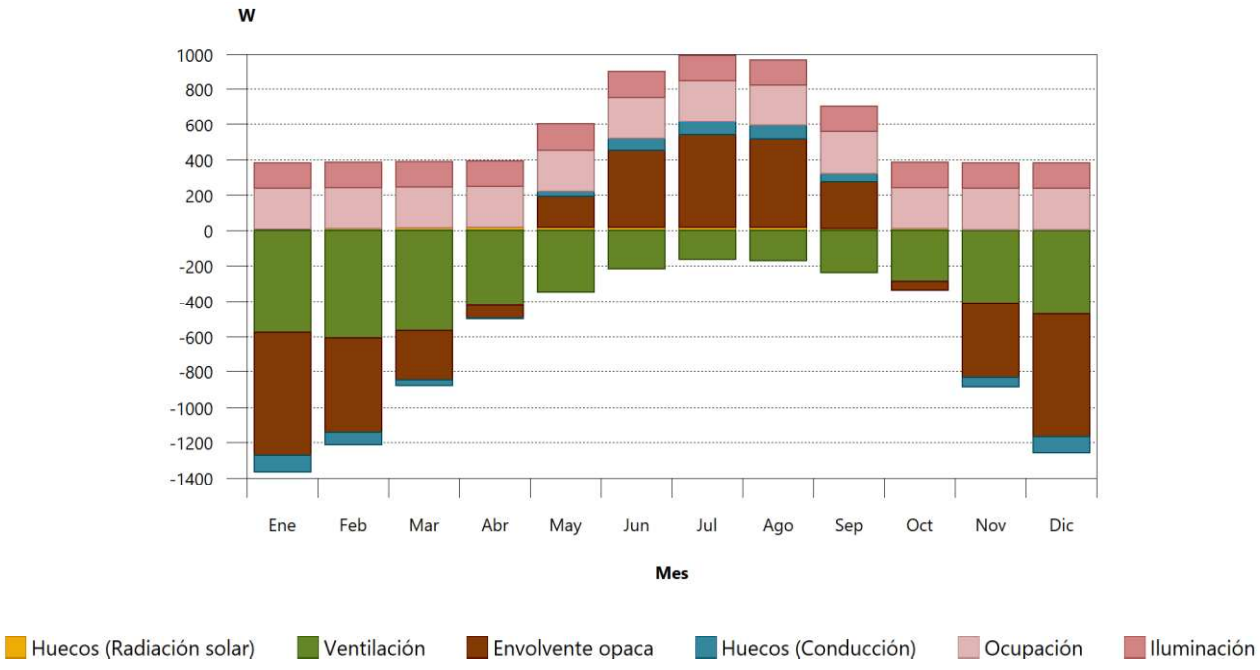
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

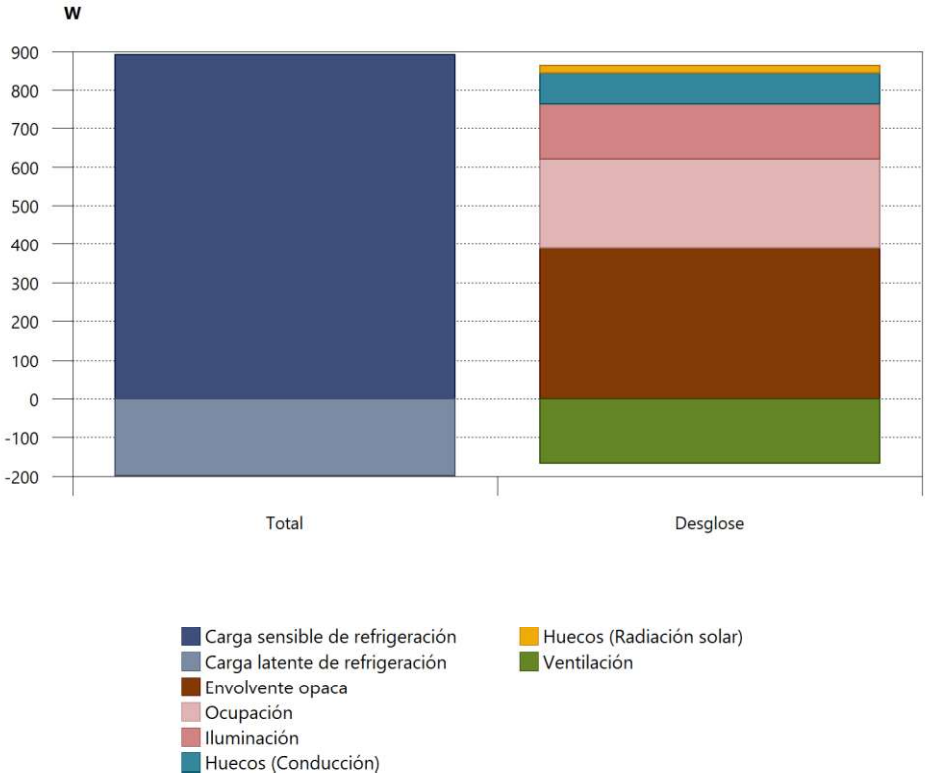


Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

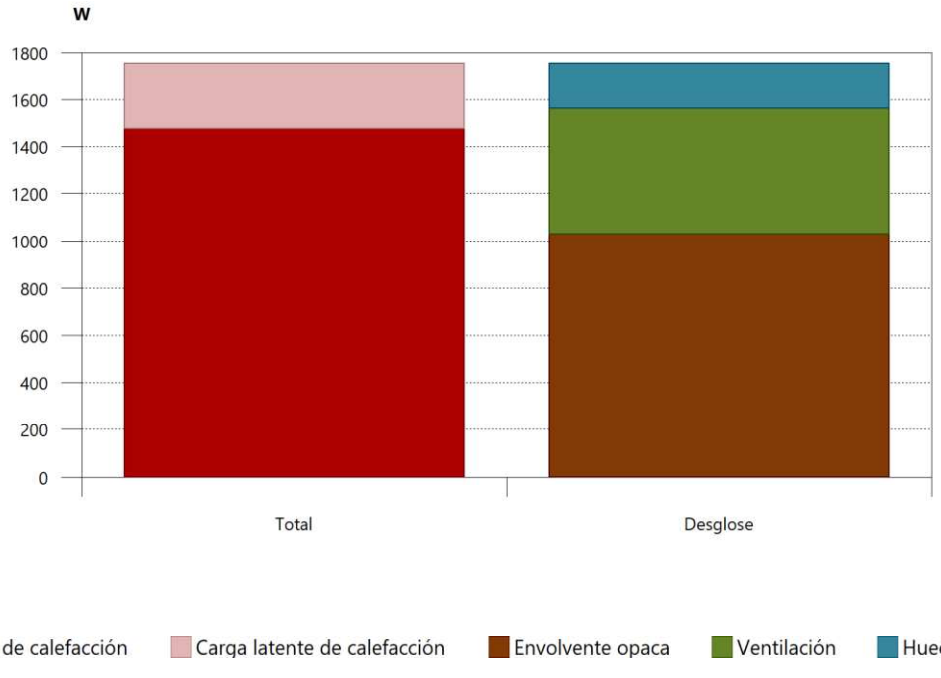
Informe de cargas térmicas

Habitación 335

Carga máxima de refrigeración (21 de Julio a las 18h)



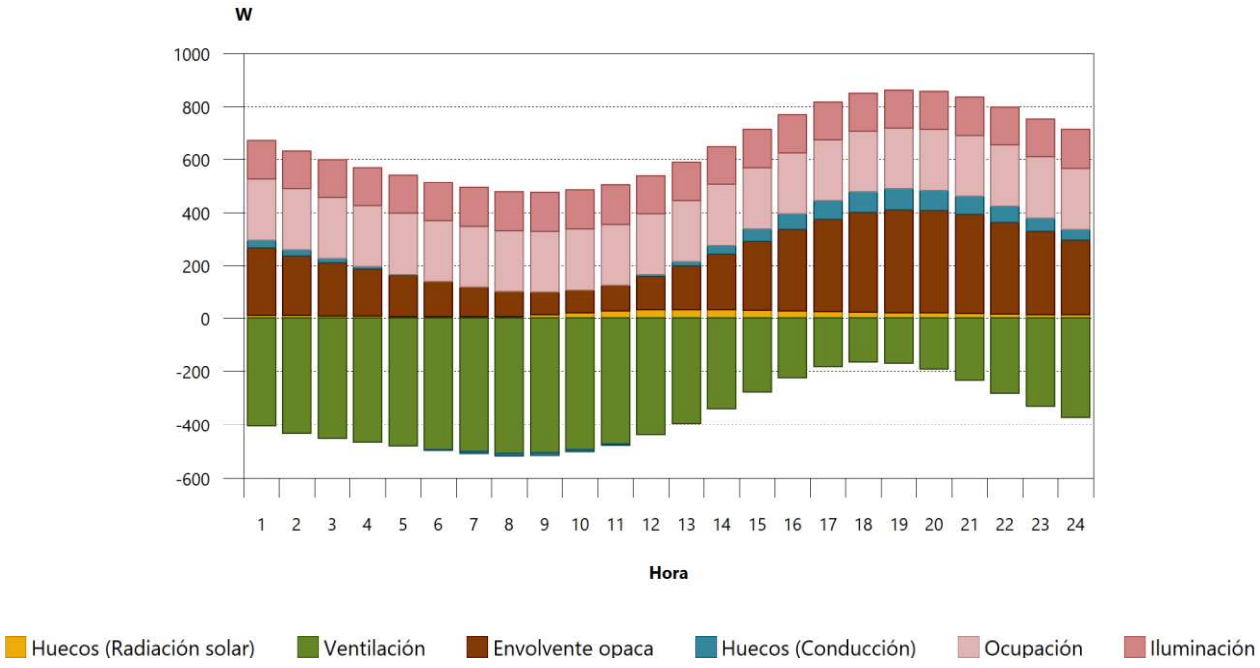
Carga máxima de calefacción



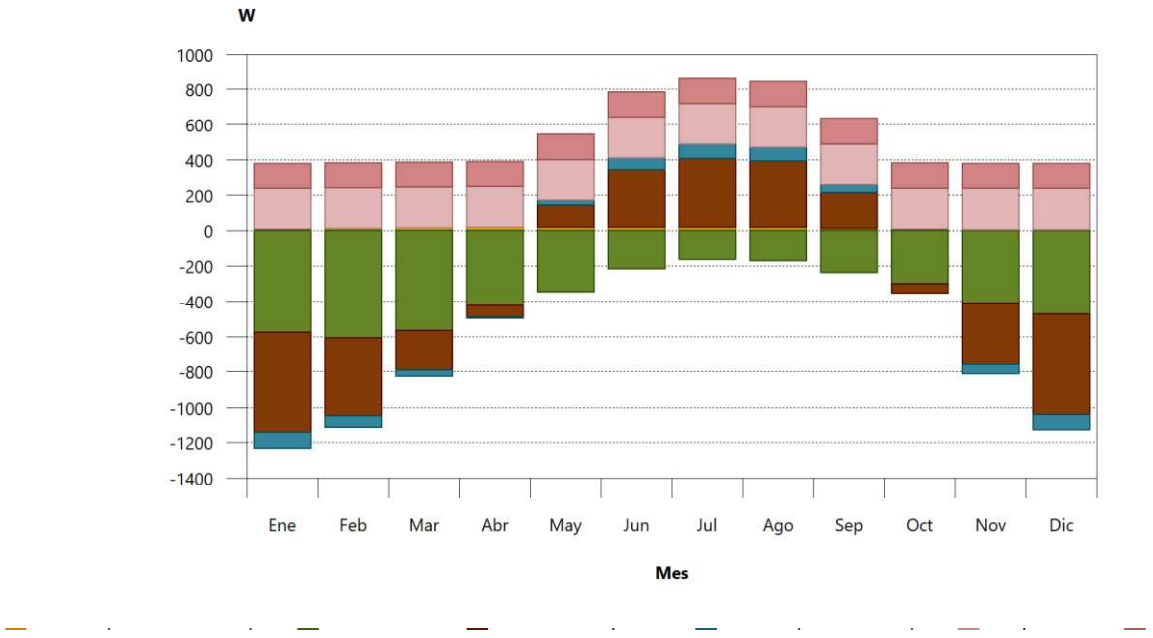
Evolución horaria de la carga de refrigeración (21 de Julio)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas



Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Informe de cargas térmicas

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

23. CALCULO CONDUCTOS DE CLIMATIZACION

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 1 - 24											
1	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	1.63	1.22	2	134	Fibra de vidrio
2	Codo CR3-1	680	-	-	-	4.86	-	-	4	132	Fibra de vidrio
3	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	8.59	1.22	11	128	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	680	-	-	-	-	-	-	-	117	-
4	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	12.44	1.22	15	67	Fibra de vidrio
5	Transición SR4-1	600	-	-	-	5.00	-	-	0	52	Fibra de vidrio
6	Tramo recto	600	365.3	600.0	200.0	5.00	2.81	1.36	4	52	Fibra de vidrio
7	Bifurcación SR5-5	560	-	-	-	4.67	-	-	0	48	Fibra de vidrio
8	Tramo recto	560	365.3	600.0	200.0	4.67	5.89	1.19	7	48	Fibra de vidrio
9	Bifurcación SR5-5	520	-	-	-	4.33	-	-	0	41	Fibra de vidrio
10	Tramo recto	520	365.3	600.0	200.0	4.33	1.01	1.03	1	41	Fibra de vidrio
11	Bifurcación SR5-5	480	-	-	-	4.00	-	-	0	40	Fibra de vidrio
12	Tramo recto	480	365.3	600.0	200.0	4.00	2.51	0.88	2	40	Fibra de vidrio
13	Transición SR4-2	400	-	-	-	4.85	-	-	1	38	Fibra de vidrio
14	Tramo recto	400	298.8	550.0	150.0	4.85	3.25	1.73	6	37	Fibra de vidrio
15	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	1.22	1.75	2	31	Fibra de vidrio
16	Tramo recto	240	245.1	350.0	150.0	4.57	3.07	1.78	5	29	Fibra de vidrio
17	Transición SR4-1	160	-	-	-	4.74	-	-	0	24	Fibra de vidrio
18	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.77	2.31	6	23	Fibra de vidrio
19	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	1.17	1.66	2	17	Fibra de vidrio
20	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	5.88	0.44	3	15	Fibra de vidrio
21	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	13	Fibra de vidrio
22	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.37	0.44	2	12	Fibra de vidrio
23	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
24	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	
Tramo de conducto: 19 - 26											
19	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	1.17	1.66	2	17	Fibra de vidrio
25	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	15	Fibra de vidrio
26	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	13	
Tramo de conducto: 18 - 29											
18	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.77	2.31	6	23	Fibra de vidrio
27	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	17	Fibra de vidrio
28	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	15	Fibra de vidrio
29	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	15	
Tramo de conducto: 18 - 32											
18	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.77	2.31	6	23	Fibra de vidrio
30	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.40	0.44	1	17	Fibra de vidrio
31	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	16	Fibra de vidrio
32	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	15	
Tramo de conducto: 16 - 33											
16	Tramo recto	240	245.1	350.0	150.0	4.57	3.07	1.78	5	29	Fibra de vidrio
33	Impulsión	80	-	-	-	-	-	-	23	24	
Tramo de conducto: 15 - 36											
15	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	1.22	1.75	2	31	Fibra de vidrio
34	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	29	Fibra de vidrio
35	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	27	Fibra de vidrio
36	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	27	
Tramo de conducto: 15 - 39											
15	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	1.22	1.75	2	31	Fibra de vidrio
37	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.40	0.44	1	29	Fibra de vidrio
38	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	28	Fibra de vidrio
39	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	28	-
Tramo de conducto: 14 - 42											
14	Tramo recto	400	298.8	550.0	150.0	4.85	3.25	1.73	6	37	Fibra de vidrio
40	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	31	Fibra de vidrio
41	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	29	Fibra de vidrio
42	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	29	-
Tramo de conducto: 14 - 44											
14	Tramo recto	400	298.8	550.0	150.0	4.85	3.25	1.73	6	37	Fibra de vidrio
43	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.40	0.44	1	31	Fibra de vidrio
44	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	30	-
Tramo de conducto: 12 - 45											
12	Tramo recto	480	365.3	600.0	200.0	4.00	2.51	0.88	2	40	Fibra de vidrio
45	Impulsión	80	-	-	-	-	-	-	23	38	-
Tramo de conducto: 11 - 49											
11	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	8	20	Fibra de vidrio
46	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
47	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.02	0.44	2	12	Fibra de vidrio
48	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
49	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F9QE en JOSE JORGE DE PEDRO TOMAS Colegiado nº 0056440
VISADO

Tramo de conducto: 9 - 53											
9	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	8	20	Fibra de vidrio
50	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
51	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.02	0.44	2	12	Fibra de vidrio
52	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
53	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 7 - 57											
7	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	8	20	Fibra de vidrio
54	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
55	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.02	0.44	2	12	Fibra de vidrio
56	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
57	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 4 - 58											
4	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	12.44	1.22	15	67	Fibra de vidrio
58	Impulsión	80	-	-	-	-	-	-	23	52	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 59 - 84											
59	Tramo recto	620	378.3	650.0	200.0	4.77	0.84	1.21	1	167	Fibra de vidrio
60	Codo CR3-1	620	-	-	-	4.77	-	-	4	166	Fibra de vidrio
61	Tramo recto	620	378.3	650.0	200.0	4.77	7.85	1.21	9	162	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	620	-	-	-	-	-	-	-	153	-
62	Tramo recto	620	378.3	650.0	200.0	4.77	15.91	1.21	19	103	Fibra de vidrio
63	Bifurcación ER5-3	560	-	-	-	4.31	-	-	1	83	Fibra de vidrio
64	Transición ER4-1	560	-	-	-	4.67	-	-	0	82	Fibra de vidrio
65	Tramo recto	560	365.3	600.0	200.0	4.67	3.69	1.19	4	82	Fibra de vidrio
66	Bifurcación ER5-3	500	-	-	-	4.17	-	-	1	78	Fibra de vidrio
67	Tramo recto	500	365.3	600.0	200.0	4.17	2.16	0.95	2	76	Fibra de vidrio
68	Bifurcación ER5-3	440	-	-	-	3.67	-	-	1	74	Fibra de vidrio
69	Transición ER4-1	440	-	-	-	4.89	-	-	1	73	Fibra de vidrio
70	Tramo recto	440	310.2	600.0	150.0	4.89	4.06	1.72	7	72	Fibra de vidrio
71	Tramo recto	380	286.8	500.0	150.0	5.07	0.06	1.93	0	65	Fibra de vidrio
72	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	2.73	1.97	5	65	Fibra de vidrio
73	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	4.47	2.15	10	60	Fibra de vidrio
74	Tramo recto	120	175.8	275.0	100.0	4.36	2.44	2.54	6	50	Fibra de vidrio
75	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.18	-	-	6	44	Fibra de vidrio
76	Transición ER4-1	60	-	-	-	2.67	-	-	0	37	Fibra de vidrio
77	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.83	1.05	4	37	Fibra de vidrio
78	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	33	Fibra de vidrio
79	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.60	1.05	4	32	Fibra de vidrio
80	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
81	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
82	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
83	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.63	1.05	4	25	Fibra de vidrio
84	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 75 - 91											
75	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	3	35	Fibra de vidrio
85	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.51	1.05	4	32	Fibra de vidrio
86	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
87	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
88	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
89	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
90	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
91	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 73 - 98											
73	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	4.47	2.15	10	60	Fibra de vidrio
92	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	50	Fibra de vidrio
93	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	46	Fibra de vidrio
94	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	45	Fibra de vidrio
95	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	43	Fibra de vidrio
96	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	42	Fibra de vidrio
97	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	39	Fibra de vidrio
98	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	38	-
Tramo de conducto: 73 - 105											
73	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	4.47	2.15	10	60	Fibra de vidrio
99	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	4.39	0.48	2	50	Fibra de vidrio
100	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	48	Fibra de vidrio
101	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.49	0.48	1	47	Fibra de vidrio
102	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	47	Fibra de vidrio
103	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	46	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica (https://sede.colegioindustriales.es) del Colegio con el código 00165480
VISADO

104	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	45	Fibra de vidrio
105	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	44	-
Tramo de conducto: 72 - 119											
72	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	2.73	1.97	5	65	Fibra de vidrio
113	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	4.39	1.05	5	60	Fibra de vidrio
114	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	55	Fibra de vidrio
115	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	54	Fibra de vidrio
116	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	52	Fibra de vidrio
117	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	51	Fibra de vidrio
118	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	48	Fibra de vidrio
119	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	47	-
Tramo de conducto: 72 - 112											
72	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	2.73	1.97	5	65	Fibra de vidrio
106	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	60	Fibra de vidrio
107	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	56	Fibra de vidrio
108	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	55	Fibra de vidrio
109	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	53	Fibra de vidrio
110	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	52	Fibra de vidrio
111	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	49	Fibra de vidrio
112	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	48	-
Tramo de conducto: 71 - 126											
71	Tramo recto	380	286.8	500.0	150.0	5.07	0.06	1.93	0	65	Fibra de vidrio
120	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	4.39	0.48	2	65	Fibra de vidrio
121	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	63	Fibra de vidrio
122	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.49	0.48	1	62	Fibra de vidrio
123	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	62	Fibra de vidrio
124	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	61	Fibra de vidrio
125	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	60	Fibra de vidrio
126	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	59	-
Tramo de conducto: 70 - 133											
70	Tramo recto	440	310.2	600.0	150.0	4.89	4.06	1.72	7	72	Fibra de vidrio
127	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	65	Fibra de vidrio
128	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	61	Fibra de vidrio
129	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	60	Fibra de vidrio
130	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	58	Fibra de vidrio
131	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	57	Fibra de vidrio
132	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	54	Fibra de vidrio
133	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	54	-
Tramo de conducto: 68 - 140											
68	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-69	-38	Fibra de vidrio
134	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.27	1.05	3	32	Fibra de vidrio
135	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
136	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
137	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
138	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
139	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
140	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 66 - 147											
66	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-78	-46	Fibra de vidrio
141	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.27	1.05	3	32	Fibra de vidrio
142	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
143	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
144	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
145	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
146	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
147	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 63 - 154											
63	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-83	-51	Fibra de vidrio
148	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.24	1.05	3	32	Fibra de vidrio
149	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
150	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
151	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
152	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
153	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
154	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 155 - 187											
155	Tramo recto	1010	481.7	750.0	275.0	4.90	1.07	0.90	1	118	Fibra de vidrio
156	Codo CR3-1	1010	-	-	-	4.90	-	-	4	117	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-
F92EJOSÉ DOMÍNGUEZ TOMÁS, colegiado nº 06540
VISADO

157	Tramo recto	1010	481.7	750.0	275.0	4.90	12.51	0.90	11	114	Fibra de vidrio
158	Codo CR3-1	1010	-	-	-	4.90	-	-	3	102	Fibra de vidrio
159	Tramo recto	1010	481.7	750.0	275.0	4.90	10.84	0.90	10	100	Fibra de vidrio
160	Codo CR3-1	1010	-	-	-	4.90	-	-	3	90	Fibra de vidrio
161	Tramo recto	1010	481.7	750.0	275.0	4.90	4.93	0.90	4	87	Fibra de vidrio
162	Tramo recto	1010	481.7	750.0	275.0	4.90	8.30	0.90	7	83	Fibra de vidrio
163	Tramo recto	960	465.2	900.0	225.0	4.74	0.41	0.97	0	75	Fibra de vidrio
164	Tramo recto	910	442.4	800.0	225.0	5.06	4.06	1.14	5	75	Fibra de vidrio
165	Tramo recto	860	430.2	750.0	225.0	5.10	0.41	1.18	0	70	Fibra de vidrio
166	Tramo recto	810	413.5	800.0	200.0	5.06	2.32	1.28	3	70	Fibra de vidrio
167	Tramo recto	760	402.3	750.0	200.0	5.07	0.21	1.31	0	67	Fibra de vidrio
168	Tramo recto	720	402.3	750.0	200.0	4.80	4.26	1.17	5	67	Fibra de vidrio
169	Tramo recto	670	390.6	700.0	200.0	4.79	0.21	1.19	0	62	Fibra de vidrio
170	Tramo recto	620	378.3	650.0	200.0	4.77	2.52	1.21	3	61	Fibra de vidrio
171	Tramo recto	520	365.3	600.0	200.0	4.33	4.46	1.03	5	58	Fibra de vidrio
172	Tramo recto	420	298.8	550.0	150.0	5.09	2.66	1.90	5	54	Fibra de vidrio
173	Tramo recto	370	286.8	500.0	150.0	4.93	0.08	1.83	0	49	Fibra de vidrio
174	Tramo recto	310	274.0	450.0	150.0	4.59	4.39	1.65	7	49	Fibra de vidrio
175	Tramo recto	260	245.1	350.0	150.0	4.95	0.08	2.08	0	41	Fibra de vidrio
176	Tramo recto	200	206.8	400.0	100.0	5.00	1.50	2.98	4	41	Fibra de vidrio
177	Tramo recto	150	195.3	350.0	100.0	4.29	1.23	2.28	3	37	Fibra de vidrio
178	Tramo recto	100	160.7	225.0	100.0	4.44	3.24	2.83	9	34	Fibra de vidrio
179	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.00	0.74	1	25	Fibra de vidrio
180	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	24	Fibra de vidrio
181	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	3.60	0.74	3	23	Fibra de vidrio
182	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	21	Fibra de vidrio
183	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	20	Fibra de vidrio
184	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	19	Fibra de vidrio
185	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	18	Fibra de vidrio
186	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	16	Fibra de vidrio
187	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	15	-
Tramo de conducto: 178 - 194											
178	Tramo recto	100	160.7	225.0	100.0	4.44	3.24	2.83	9	34	Fibra de vidrio
188	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	4.16	0.74	3	25	Fibra de vidrio
189	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	22	Fibra de vidrio
190	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	21	Fibra de vidrio
191	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	20	Fibra de vidrio
192	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	19	Fibra de vidrio
193	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	17	Fibra de vidrio
194	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	16	-
Tramo de conducto: 177 - 201											
177	Tramo recto	150	195.3	350.0	100.0	4.29	1.23	2.28	3	37	Fibra de vidrio
195	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	3.82	0.74	3	34	Fibra de vidrio
196	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	31	Fibra de vidrio
197	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	30	Fibra de vidrio
198	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	29	Fibra de vidrio
199	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	28	Fibra de vidrio
200	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	26	Fibra de vidrio
201	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	26	-
Tramo de conducto: 176 - 208											
176	Tramo recto	200	206.8	400.0	100.0	5.00	1.50	2.98	4	41	Fibra de vidrio
202	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	4.16	0.74	3	37	Fibra de vidrio
203	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	34	Fibra de vidrio
204	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	33	Fibra de vidrio
205	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	32	Fibra de vidrio
206	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	31	Fibra de vidrio
207	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	29	Fibra de vidrio
208	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	28	-
Tramo de conducto: 175 - 215											
175	Tramo recto	260	245.1	350.0	150.0	4.95	0.08	2.08	0	41	Fibra de vidrio
209	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	41	Fibra de vidrio
210	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	37	Fibra de vidrio
211	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	36	Fibra de vidrio
212	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	35	Fibra de vidrio
213	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	33	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica del COITIM, ubicada en https://sede.coitim.es
VISADO

214	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	30	Fibra de vidrio
215	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	30	-
Tramo de conducto: 174 - 222											
174	Tramo recto	310	274.0	450.0	150.0	4.59	4.39	1.65	7	49	Fibra de vidrio
216	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	4.16	0.74	3	41	Fibra de vidrio
217	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	38	Fibra de vidrio
218	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	38	Fibra de vidrio
219	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	36	Fibra de vidrio
220	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	36	Fibra de vidrio
221	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	33	Fibra de vidrio
222	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	33	-
Tramo de conducto: 173 - 229											
173	Tramo recto	370	286.8	500.0	150.0	4.93	0.08	1.83	0	49	Fibra de vidrio
223	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	49	Fibra de vidrio
224	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	45	Fibra de vidrio
225	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	43	Fibra de vidrio
226	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	42	Fibra de vidrio
227	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	41	Fibra de vidrio
228	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	38	Fibra de vidrio
229	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	37	-
Tramo de conducto: 172 - 236											
172	Tramo recto	420	298.8	550.0	150.0	5.09	2.66	1.90	5	54	Fibra de vidrio
230	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	4.16	0.74	3	49	Fibra de vidrio
231	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	46	Fibra de vidrio
232	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	45	Fibra de vidrio
233	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	44	Fibra de vidrio
234	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	43	Fibra de vidrio
235	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	41	Fibra de vidrio
236	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	40	
Tramo de conducto: 171 - 250											
171	Tramo recto	520	365.3	600.0	200.0	4.33	4.46	1.03	5	58	Fibra de vidrio
244	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	4.16	0.74	3	54	Fibra de vidrio
245	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	51	Fibra de vidrio
246	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	50	Fibra de vidrio
247	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	49	Fibra de vidrio
248	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	48	Fibra de vidrio
249	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	46	Fibra de vidrio
250	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	45	
Tramo de conducto: 171 - 243											
171	Tramo recto	520	365.3	600.0	200.0	4.33	4.46	1.03	5	58	Fibra de vidrio
237	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	3.82	0.74	3	54	Fibra de vidrio
238	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	51	Fibra de vidrio
239	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.48	0.74	1	50	Fibra de vidrio
240	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	49	Fibra de vidrio
241	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	48	Fibra de vidrio
242	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	46	Fibra de vidrio
243	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	46	-
Tramo de conducto: 170 - 264											
170	Tramo recto	620	378.3	650.0	200.0	4.77	2.52	1.21	3	61	Fibra de vidrio
258	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	4.16	0.74	3	58	Fibra de vidrio
259	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	55	Fibra de vidrio
260	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	55	Fibra de vidrio
261	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	53	Fibra de vidrio
262	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	53	Fibra de vidrio
263	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	50	Fibra de vidrio
264	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	50	-
Tramo de conducto: 170 - 257											
170	Tramo recto	620	378.3	650.0	200.0	4.77	2.52	1.21	3	61	Fibra de vidrio
251	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	3.82	0.74	3	58	Fibra de vidrio
252	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	56	Fibra de vidrio
253	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	55	Fibra de vidrio
254	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	54	Fibra de vidrio
255	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	53	Fibra de vidrio
256	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	51	Fibra de vidrio
257	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	50	-
Tramo de conducto: 169 - 271											

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-99CE en COLEGIORGENIERIA.COM.es, Colegiado nº 10664
VISADO

169	Tramo recto	670	390.6	700.0	200.0	4.79	0.21	1.19	0	62	Fibra de vidrio
265	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	4.16	0.74	3	61	Fibra de vidrio
266	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	58	Fibra de vidrio
267	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	58	Fibra de vidrio
268	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	56	Fibra de vidrio
269	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	56	Fibra de vidrio
270	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	53	Fibra de vidrio
271	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	53	-
Tramo de conducto: 168 - 278											
168	Tramo recto	720	402.3	750.0	200.0	4.80	4.26	1.17	5	67	Fibra de vidrio
272	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	3.82	0.74	3	62	Fibra de vidrio
273	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	59	Fibra de vidrio
274	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	58	Fibra de vidrio
275	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	57	Fibra de vidrio
276	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	56	Fibra de vidrio
277	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	54	Fibra de vidrio
278	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	54	-
Tramo de conducto: 167 - 285											
167	Tramo recto	760	402.3	750.0	200.0	5.07	0.21	1.31	0	67	Fibra de vidrio
279	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	4.16	0.48	2	67	Fibra de vidrio
280	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	65	Fibra de vidrio
281	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.49	0.48	1	64	Fibra de vidrio
282	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	63	Fibra de vidrio
283	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	63	Fibra de vidrio
284	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	61	Fibra de vidrio
285	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	61	-
Tramo de conducto: 166 - 292											
166	Tramo recto	810	413.5	800.0	200.0	5.06	2.32	1.28	3	70	Fibra de vidrio
286	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	3.82	0.74	3	67	Fibra de vidrio
287	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	64	Fibra de vidrio
288	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	63	Fibra de vidrio
289	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	62	Fibra de vidrio
290	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	61	Fibra de vidrio
291	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	59	Fibra de vidrio
292	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	59	-
Tramo de conducto: 165 - 299											
165	Tramo recto	860	430.2	750.0	225.0	5.10	0.41	1.18	0	70	Fibra de vidrio
293	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	4.16	0.74	3	70	Fibra de vidrio
294	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	67	Fibra de vidrio
295	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	66	Fibra de vidrio
296	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	65	Fibra de vidrio
297	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	64	Fibra de vidrio
298	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	62	Fibra de vidrio
299	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	62	-
Tramo de conducto: 164 - 306											
164	Tramo recto	910	442.4	800.0	225.0	5.06	4.06	1.14	5	75	Fibra de vidrio
300	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	3.82	0.74	3	70	Fibra de vidrio
301	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	68	Fibra de vidrio
302	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	67	Fibra de vidrio
303	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	66	Fibra de vidrio
304	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	65	Fibra de vidrio
305	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	63	Fibra de vidrio
306	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	62	-
Tramo de conducto: 163 - 313											
163	Tramo recto	960	465.2	900.0	225.0	4.74	0.41	0.97	0	75	Fibra de vidrio
307	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	4.16	0.74	3	75	Fibra de vidrio
308	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	72	Fibra de vidrio
309	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	71	Fibra de vidrio
310	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	70	Fibra de vidrio
311	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	69	Fibra de vidrio
312	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	67	Fibra de vidrio
313	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	67	-
Tramo de conducto: 162 - 320											
162	Tramo recto	1010	481.7	750.0	275.0	4.90	8.30	0.90	7	83	Fibra de vidrio
314	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	3.82	0.74	3	75	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica de COITIM (https://sede.coitim.es)
VISADO

315	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	73	Fibra de vidrio
316	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	1.49	0.74	1	72	Fibra de vidrio
317	Codo CR3-1	50	-	-	-	2.22	-	-	1	71	Fibra de vidrio
318	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	2.99	0.74	2	70	Fibra de vidrio
319	Tramo recto	50	160.7	225.0	100.0	2.22	0.64	0.74	0	68	Fibra de vidrio
320	Extracción	50	-	-	-	-	-	-	15	67	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 321 - 376											
321	Tramo recto	960	467.2	700.0	275.0	4.99	1.74	0.96	2	155	Fibra de vidrio
322	Codo CR3-1	960	-	-	-	4.99	-	-	4	154	Fibra de vidrio
323	Tramo recto	960	467.2	700.0	275.0	4.99	14.28	0.96	14	150	Fibra de vidrio
324	Codo CR3-1	960	-	-	-	4.99	-	-	3	136	Fibra de vidrio
325	Tramo recto	960	467.2	700.0	275.0	4.99	11.21	0.96	11	133	Fibra de vidrio
326	Codo CR3-1	960	-	-	-	4.99	-	-	3	123	Fibra de vidrio
327	Tramo recto	960	467.2	700.0	275.0	4.99	5.54	0.96	5	120	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	960	-	-	-	-	-	-	-	115	-
328	Tramo recto	960	467.2	700.0	275.0	4.99	4.34	0.96	4	65	Fibra de vidrio
329	Transición SR4-2	880	-	-	-	4.89	-	-	0	60	Fibra de vidrio
330	Tramo recto	880	442.4	800.0	225.0	4.89	2.48	1.07	3	60	Fibra de vidrio
331	Bifurcación SR5-5	840	-	-	-	4.67	-	-	0	58	Fibra de vidrio
332	Transición SR4-1	840	-	-	-	4.98	-	-	0	58	Fibra de vidrio
333	Tramo recto	840	430.2	750.0	225.0	4.98	0.42	1.12	0	58	Fibra de vidrio
334	Bifurcación SR5-5	800	-	-	-	4.74	-	-	0	57	Fibra de vidrio
335	Transición SR4-2	800	-	-	-	5.00	-	-	0	57	Fibra de vidrio
336	Tramo recto	800	413.5	800.0	200.0	5.00	4.94	1.25	6	57	Fibra de vidrio
337	Bifurcación SR5-5	760	-	-	-	4.75	-	-	0	51	Fibra de vidrio
338	Tramo recto	760	413.5	800.0	200.0	4.75	0.21	1.13	0	51	Fibra de vidrio
339	Bifurcación SR5-5	720	-	-	-	4.50	-	-	0	50	Fibra de vidrio
340	Transición SR4-1	720	-	-	-	4.80	-	-	0	50	Fibra de vidrio
341	Tramo recto	720	402.3	750.0	200.0	4.80	0.45	1.17	1	50	Fibra de vidrio
342	Bifurcación SR5-5	680	-	-	-	4.53	-	-	0	50	Fibra de vidrio
343	Transición SR4-1	680	-	-	-	4.86	-	-	0	50	Fibra de vidrio
344	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	0.20	1.22	0	49	Fibra de vidrio
345	Bifurcación SR5-5	640	-	-	-	4.57	-	-	0	49	Fibra de vidrio
346	Transición SR4-1	640	-	-	-	4.92	-	-	0	49	Fibra de vidrio
347	Tramo recto	640	378.3	650.0	200.0	4.92	5.00	1.28	6	49	Fibra de vidrio
348	Tramo recto	600	365.3	600.0	200.0	5.00	0.16	1.36	0	43	Fibra de vidrio
349	Bifurcación SR5-5	560	-	-	-	4.67	-	-	0	42	Fibra de vidrio
350	Transición SR4-1	560	-	-	-	5.09	-	-	0	42	Fibra de vidrio
351	Tramo recto	560	351.6	550.0	200.0	5.09	0.52	1.44	1	42	Fibra de vidrio
352	Transición SR4-1	480	-	-	-	4.80	-	-	0	41	Fibra de vidrio
353	Tramo recto	480	337.0	500.0	200.0	4.80	0.15	1.33	0	41	Fibra de vidrio
354	Bifurcación SR5-5	440	-	-	-	4.40	-	-	0	41	Fibra de vidrio
355	Transición SR4-2	440	-	-	-	4.89	-	-	0	41	Fibra de vidrio
356	Tramo recto	440	310.2	600.0	150.0	4.89	0.14	1.72	0	41	Fibra de vidrio
357	Bifurcación SR5-5	400	-	-	-	4.44	-	-	0	41	Fibra de vidrio
358	Transición SR4-1	400	-	-	-	4.85	-	-	0	40	Fibra de vidrio
359	Tramo recto	400	298.8	550.0	150.0	4.85	4.85	1.73	8	40	Fibra de vidrio
360	Bifurcación SR5-5	360	-	-	-	4.36	-	-	0	32	Fibra de vidrio
361	Transición SR4-1	360	-	-	-	4.80	-	-	0	32	Fibra de vidrio
362	Tramo recto	360	286.8	500.0	150.0	4.80	0.10	1.74	0	32	Fibra de vidrio
363	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	0.25	1.75	0	31	Fibra de vidrio
364	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	0.83	1.75	1	31	Fibra de vidrio
365	Tramo recto	280	260.1	400.0	150.0	4.67	0.08	1.76	0	30	Fibra de vidrio
366	Tramo recto	240	245.1	350.0	150.0	4.57	3.08	1.78	5	29	Fibra de vidrio
367	Transición SR4-1	160	-	-	-	4.74	-	-	0	24	Fibra de vidrio
368	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.68	2.31	6	24	Fibra de vidrio
369	Tramo recto	120	177.0	175.0	150.0	4.57	0.08	2.47	0	17	Fibra de vidrio
370	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	1.16	1.66	2	17	Fibra de vidrio
371	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	0.15	1.26	0	15	Fibra de vidrio
372	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	5.74	0.44	3	15	Fibra de vidrio
373	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	13	Fibra de vidrio
374	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.37	0.44	2	12	Fibra de vidrio
375	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
376	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 370 - 379											
370	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	1.16	1.66	2	17	Fibra de vidrio
377	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	15	Fibra de vidrio
378	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	13	Fibra de vidrio
379	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	13	-

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-
VISADO

Tramo de conducto: 369 - 382											
369	Tramo recto	120	177.0	175.0	150.0	4.57	0.08	2.47	0	17	Fibra de vidrio
380	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	17	Fibra de vidrio
381	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	15	Fibra de vidrio
382	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	15	-
Tramo de conducto: 368 - 385											
368	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.68	2.31	6	24	Fibra de vidrio
383	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.17	0.44	1	17	Fibra de vidrio
384	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	16	Fibra de vidrio
385	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	16	-
Tramo de conducto: 366 - 386											
366	Tramo recto	240	245.1	350.0	150.0	4.57	3.08	1.78	5	29	Fibra de vidrio
386	Impulsión	80	-	-	-	-	-	-	23	24	-
Tramo de conducto: 365 - 389											
365	Tramo recto	280	260.1	400.0	150.0	4.67	0.08	1.76	0	30	Fibra de vidrio
387	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	29	Fibra de vidrio
388	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	27	Fibra de vidrio
389	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	27	-
Tramo de conducto: 364 - 392											
364	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	0.83	1.75	1	31	Fibra de vidrio
390	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.17	0.44	1	30	Fibra de vidrio
391	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	28	Fibra de vidrio
392	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	28	-
Tramo de conducto: 362 - 395											
362	Tramo recto	360	286.8	500.0	150.0	4.80	0.10	1.74	0	32	Fibra de vidrio
393	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	31	Fibra de vidrio
394	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	30	Fibra de vidrio
395	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	29	-
Tramo de conducto: 360 - 398											
360	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.78	-	-	17	28	Fibra de vidrio
396	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.90	0.44	1	11	Fibra de vidrio
397	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
398	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 357 - 401											
357	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.78	-	-	15	26	Fibra de vidrio
399	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.87	0.44	1	11	Fibra de vidrio
400	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
401	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 354 - 405											
354	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.00	-	-	12	29	Fibra de vidrio
402	Transición SR4-1	40	-	-	-	2.67	-	-	0	16	Fibra de vidrio
403	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	4.07	1.26	5	16	Fibra de vidrio
404	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
405	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 351 - 406											
351	Tramo recto	560	351.6	550.0	200.0	5.09	0.52	1.44	1	42	Fibra de vidrio
406	Impulsión	80	-	-	-	-	-	-	23	41	-
Tramo de conducto: 349 - 410											
349	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.00	-	-	10	26	Fibra de vidrio
407	Transición SR4-1	40	-	-	-	2.67	-	-	0	16	Fibra de vidrio
408	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	4.02	1.26	5	16	Fibra de vidrio
409	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
410	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 347 - 413											
347	Tramo recto	640	378.3	650.0	200.0	4.92	5.00	1.28	6	49	Fibra de vidrio
411	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.17	0.44	1	43	Fibra de vidrio
412	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	41	Fibra de vidrio
413	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	41	-
Tramo de conducto: 345 - 417											
345	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	6	18	Fibra de vidrio
414	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	11	Fibra de vidrio
415	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.62	0.44	1	11	Fibra de vidrio
416	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
417	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 342 - 421											
342	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	5	17	Fibra de vidrio
418	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
419	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.95	0.44	2	12	Fibra de vidrio
420	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
421	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 339 - 425											
339	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	5	16	Fibra de vidrio
422	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	11	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.es/validezDocumentos
JOSE JORGE INIESTA TOMAS Colegiado nº: (01)5480
VISADO

423	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.57	0.44	1	11	Fibra de vidrio
424	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
425	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 337 - 429											
337	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	5	17	Fibra de vidrio
426	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
427	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.92	0.44	2	12	Fibra de vidrio
428	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
429	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 334 - 433											
334	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.19	-	-	4	16	Fibra de vidrio
430	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	11	Fibra de vidrio
431	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.60	0.44	1	11	Fibra de vidrio
432	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
433	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 331 - 437											
331	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.78	-	-	5	21	Fibra de vidrio
434	Transición SR4-1	40	-	-	-	2.67	-	-	0	16	Fibra de vidrio
435	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	3.92	1.26	5	16	Fibra de vidrio
436	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
437	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 328 - 438											
328	Tramo recto	960	467.2	700.0	275.0	4.99	4.34	0.96	4	65	Fibra de vidrio
438	Impulsión	80	-	-	-	-	-	-	23	60	-

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 1 - 24											
1	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	1.73	1.22	2	139	Fibra de vidrio
2	Codo CR3-1	680	-	-	-	7.56	-	-	9	137	Fibra de vidrio
3	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	8.69	1.22	11	128	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	680	-	-	-	-	-	-	-	117	-
4	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	12.44	1.22	15	67	Fibra de vidrio
5	Transición SR4-1	600	-	-	-	5.00	-	-	0	52	Fibra de vidrio
6	Tramo recto	600	365.3	600.0	200.0	5.00	2.81	1.36	4	52	Fibra de vidrio
7	Bifurcación SR5-5	560	-	-	-	4.67	-	-	0	48	Fibra de vidrio
8	Tramo recto	560	365.3	600.0	200.0	4.67	5.89	1.19	7	48	Fibra de vidrio
9	Bifurcación SR5-5	520	-	-	-	4.33	-	-	0	41	Fibra de vidrio
10	Tramo recto	520	365.3	600.0	200.0	4.33	1.01	1.03	1	41	Fibra de vidrio
11	Bifurcación SR5-5	480	-	-	-	4.00	-	-	0	40	Fibra de vidrio
12	Tramo recto	480	365.3	600.0	200.0	4.00	2.51	0.88	2	40	Fibra de vidrio
13	Transición SR4-2	400	-	-	-	4.85	-	-	1	38	Fibra de vidrio
14	Tramo recto	400	298.8	550.0	150.0	4.85	3.25	1.73	6	37	Fibra de vidrio
15	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	1.22	1.75	2	31	Fibra de vidrio
16	Tramo recto	240	245.1	350.0	150.0	4.57	3.07	1.78	5	29	Fibra de vidrio
17	Transición SR4-1	160	-	-	-	4.74	-	-	0	24	Fibra de vidrio
18	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.77	2.31	6	23	Fibra de vidrio
19	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	1.17	1.66	2	17	Fibra de vidrio
20	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	5.88	0.44	3	15	Fibra de vidrio
21	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	13	Fibra de vidrio
22	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.37	0.44	2	12	Fibra de vidrio
23	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
24	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	
Tramo de conducto: 19 - 26											
19	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	1.17	1.66	2	17	Fibra de vidrio
25	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	15	Fibra de vidrio
26	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	13	
Tramo de conducto: 18 - 29											
18	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.77	2.31	6	23	Fibra de vidrio
27	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	17	Fibra de vidrio
28	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	15	Fibra de vidrio
29	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	15	
Tramo de conducto: 18 - 32											
18	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.77	2.31	6	23	Fibra de vidrio
30	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.40	0.44	1	17	Fibra de vidrio
31	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	16	Fibra de vidrio
32	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	15	
Tramo de conducto: 16 - 33											
16	Tramo recto	240	245.1	350.0	150.0	4.57	3.07	1.78	5	29	Fibra de vidrio
33	Impulsión	80	-	-	-	-	-	-	23	24	
Tramo de conducto: 15 - 36											
15	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	1.22	1.75	2	31	Fibra de vidrio
34	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	29	Fibra de vidrio
35	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	27	Fibra de vidrio
36	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	27	-
Tramo de conducto: 15 - 39											
15	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	1.22	1.75	2	31	Fibra de vidrio
37	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.40	0.44	1	29	Fibra de vidrio
38	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	28	Fibra de vidrio
39	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	28	-
Tramo de conducto: 14 - 42											
14	Tramo recto	400	298.8	550.0	150.0	4.85	3.25	1.73	6	37	Fibra de vidrio
40	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	31	Fibra de vidrio
41	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	29	Fibra de vidrio
42	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	29	-
Tramo de conducto: 14 - 44											
14	Tramo recto	400	298.8	550.0	150.0	4.85	3.25	1.73	6	37	Fibra de vidrio
43	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.40	0.44	1	31	Fibra de vidrio
44	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	30	-
Tramo de conducto: 12 - 45											
12	Tramo recto	480	365.3	600.0	200.0	4.00	2.51	0.88	2	40	Fibra de vidrio
45	Impulsión	80	-	-	-	-	-	-	23	38	-
Tramo de conducto: 11 - 49											
11	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	8	20	Fibra de vidrio
46	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
47	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.02	0.44	2	12	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-
ESTE CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº. 001[illegible]
VISADO

48	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
49	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 9 - 53											
9	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	8	20	Fibra de vidrio
50	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
51	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.02	0.44	2	12	Fibra de vidrio
52	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
53	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 7 - 57											
7	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	8	20	Fibra de vidrio
54	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
55	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.02	0.44	2	12	Fibra de vidrio
56	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
57	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 4 - 58											
4	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	12.44	1.22	15	67	Fibra de vidrio
58	Impulsión	80	-	-	-	-	-	-	23	52	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 59 - 84											
59	Tramo recto	620	390.6	700.0	200.0	4.43	0.89	1.02	1	169	Fibra de vidrio
60	Codo CR3-1	620	-	-	-	6.89	-	-	8	168	Fibra de vidrio
61	Tramo recto	620	390.6	700.0	200.0	4.43	7.90	1.02	8	161	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	620	-	-	-	-	-	-	-	153	-
62	Tramo recto	620	378.3	650.0	200.0	4.77	15.91	1.21	19	103	Fibra de vidrio
63	Bifurcación ER5-3	560	-	-	-	4.31	-	-	1	83	Fibra de vidrio
64	Transición ER4-1	560	-	-	-	4.67	-	-	0	82	Fibra de vidrio
65	Tramo recto	560	365.3	600.0	200.0	4.67	3.69	1.19	4	82	Fibra de vidrio
66	Bifurcación ER5-3	500	-	-	-	4.17	-	-	1	78	Fibra de vidrio
67	Tramo recto	500	365.3	600.0	200.0	4.17	2.16	0.95	2	76	Fibra de vidrio
68	Bifurcación ER5-3	440	-	-	-	3.67	-	-	1	74	Fibra de vidrio
69	Transición ER4-1	440	-	-	-	4.89	-	-	1	73	Fibra de vidrio
70	Tramo recto	440	310.2	600.0	150.0	4.89	4.06	1.72	7	72	Fibra de vidrio
71	Tramo recto	380	298.8	550.0	150.0	4.61	0.06	1.56	0	65	Fibra de vidrio
72	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	2.73	1.97	5	65	Fibra de vidrio
73	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	4.47	2.15	10	60	Fibra de vidrio
74	Tramo recto	120	175.8	275.0	100.0	4.36	2.44	2.54	6	50	Fibra de vidrio
75	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.18	-	-	6	44	Fibra de vidrio
76	Transición ER4-1	60	-	-	-	2.67	-	-	0	37	Fibra de vidrio
77	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.83	1.05	4	37	Fibra de vidrio
78	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	33	Fibra de vidrio
79	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.60	1.05	4	32	Fibra de vidrio
80	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
81	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
82	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
83	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.63	1.05	4	25	Fibra de vidrio
84	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 75 - 91											
75	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	3	35	Fibra de vidrio
85	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.51	1.05	4	32	Fibra de vidrio
86	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
87	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
88	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
89	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
90	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
91	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 73 - 98											
73	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	4.47	2.15	10	60	Fibra de vidrio
92	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	50	Fibra de vidrio
93	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	46	Fibra de vidrio
94	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	45	Fibra de vidrio
95	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	43	Fibra de vidrio
96	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	42	Fibra de vidrio
97	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	39	Fibra de vidrio
98	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	38	-
Tramo de conducto: 73 - 105											
73	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	4.47	2.15	10	60	Fibra de vidrio
99	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	4.39	0.48	2	50	Fibra de vidrio
100	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	48	Fibra de vidrio
101	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.49	0.48	1	47	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica (https://sede.colegiotim.es) del COITIM
VISADO

102	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	47	Fibra de vidrio
103	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	46	Fibra de vidrio
104	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	45	Fibra de vidrio
105	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	44	-
Tramo de conducto: 72 - 119											
72	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	2.73	1.97	5	65	Fibra de vidrio
113	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	4.39	1.05	5	60	Fibra de vidrio
114	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	55	Fibra de vidrio
115	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	54	Fibra de vidrio
116	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	52	Fibra de vidrio
117	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	51	Fibra de vidrio
118	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	48	Fibra de vidrio
119	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	47	-
Tramo de conducto: 72 - 112											
72	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	2.73	1.97	5	65	Fibra de vidrio
106	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	60	Fibra de vidrio
107	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	56	Fibra de vidrio
108	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	55	Fibra de vidrio
109	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	53	Fibra de vidrio
110	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	52	Fibra de vidrio
111	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	49	Fibra de vidrio
112	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	48	-
Tramo de conducto: 71 - 126											
71	Tramo recto	380	298.8	550.0	150.0	4.61	0.06	1.56	0	65	Fibra de vidrio
120	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	4.39	0.48	2	65	Fibra de vidrio
121	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	63	Fibra de vidrio
122	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.49	0.48	1	62	Fibra de vidrio
123	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	62	Fibra de vidrio
124	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	61	Fibra de vidrio
125	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	60	Fibra de vidrio
126	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	59	-
Tramo de conducto: 70 - 133											
70	Tramo recto	440	310.2	600.0	150.0	4.89	4.06	1.72	7	72	Fibra de vidrio
127	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	65	Fibra de vidrio
128	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	61	Fibra de vidrio
129	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	60	Fibra de vidrio
130	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	58	Fibra de vidrio
131	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	57	Fibra de vidrio
132	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	54	Fibra de vidrio
133	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	54	-
Tramo de conducto: 68 - 140											
68	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-69	-38	Fibra de vidrio
134	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.27	1.05	3	32	Fibra de vidrio
135	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
136	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
137	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
138	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
139	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
140	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 66 - 147											
66	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-78	-46	Fibra de vidrio
141	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.27	1.05	3	32	Fibra de vidrio
142	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
143	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
144	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
145	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
146	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
147	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 63 - 154											
63	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-83	-51	Fibra de vidrio
148	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.24	1.05	3	32	Fibra de vidrio
149	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
150	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
151	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
152	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
153	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
154	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 155 - 175											

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-
VISADO

155	Tramo recto	360	299.1	300.0	250.0	4.80	1.19	1.41	2	98	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	360	-	-	-	-	-	-	-	96	-
156	Tramo recto	360	299.1	300.0	250.0	4.80	0.60	1.41	1	46	Fibra de vidrio
157	Codo CR3-1	360	-	-	-	4.80	-	-	3	45	Fibra de vidrio
158	Transición SR4-2	360	-	-	-	4.80	-	-	0	42	Fibra de vidrio
159	Tramo recto	360	286.8	500.0	150.0	4.80	3.18	1.74	6	42	Fibra de vidrio
160	Tramo recto	180	228.5	300.0	150.0	4.00	4.22	1.46	6	37	Fibra de vidrio
161	Transición SR4-1	180	-	-	-	4.80	-	-	0	31	Fibra de vidrio
162	Tramo recto	180	210.0	250.0	150.0	4.80	1.13	2.25	3	30	Fibra de vidrio
163	Tramo recto	140	199.8	225.0	150.0	4.15	3.38	1.78	6	28	Fibra de vidrio
164	Transición SR4-1	80	-	-	-	3.56	-	-	0	22	Fibra de vidrio
165	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	1.06	1.66	2	22	Fibra de vidrio
166	Transición SR4-1	80	-	-	-	3.05	-	-	1	20	Fibra de vidrio
167	Tramo recto	80	177.0	175.0	150.0	3.05	1.08	1.12	1	19	Fibra de vidrio
168	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	6.10	0.44	3	18	Fibra de vidrio
169	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	15	Fibra de vidrio
170	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	1.57	0.44	1	15	Fibra de vidrio
171	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	14	Fibra de vidrio
172	Transición SR4-1	40	-	-	-	2.67	-	-	0	14	Fibra de vidrio
173	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	2.28	1.26	3	14	Fibra de vidrio
174	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
175	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 167 - 179											
167	Tramo recto	80	177.0	175.0	150.0	3.05	1.08	1.12	1	19	Fibra de vidrio
176	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	1.80	0.44	1	18	Fibra de vidrio
177	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	17	Fibra de vidrio
178	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.68	0.44	1	17	Fibra de vidrio
179	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	16	-
Tramo de conducto: 163 - 180											
163	Tramo recto	140	199.8	225.0	150.0	4.15	3.38	1.78	6	28	Fibra de vidrio
180	Impulsión	60	-	-	-	-	-	-	16	22	-
Tramo de conducto: 162 - 185											
162	Tramo recto	180	210.0	250.0	150.0	4.80	1.13	2.25	3	30	Fibra de vidrio
181	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.06	0.44	1	28	Fibra de vidrio
182	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	27	Fibra de vidrio
183	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.16	0.44	1	27	Fibra de vidrio
184	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	26	Fibra de vidrio
185	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	26	-
Tramo de conducto: 159 - 198											
159	Tramo recto	360	286.8	500.0	150.0	4.80	3.18	1.74	6	42	Fibra de vidrio
186	Tramo recto	180	228.5	300.0	150.0	4.00	0.40	1.46	1	37	Fibra de vidrio
187	Bifurcación SR5-5	140	-	-	-	3.11	-	-	0	36	Fibra de vidrio
188	Transición SR4-1	140	-	-	-	4.15	-	-	0	36	Fibra de vidrio
189	Tramo recto	140	199.8	225.0	150.0	4.15	2.60	1.78	5	36	Fibra de vidrio
190	Transición SR4-1	80	-	-	-	3.56	-	-	0	31	Fibra de vidrio
191	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	2.91	1.66	5	31	Fibra de vidrio
192	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	5.82	0.44	3	26	Fibra de vidrio
193	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	24	Fibra de vidrio
194	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	1.95	0.44	1	23	Fibra de vidrio
195	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	22	Fibra de vidrio
196	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.20	0.44	1	22	Fibra de vidrio
197	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	21	Fibra de vidrio
198	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	21	-
Tramo de conducto: 191 - 203											
191	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	2.91	1.66	5	20	Fibra de vidrio
199	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.03	0.44	1	15	Fibra de vidrio
200	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	14	Fibra de vidrio
201	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.45	0.44	1	14	Fibra de vidrio
202	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	13	Fibra de vidrio
203	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	13	-
Tramo de conducto: 189 - 204											
189	Tramo recto	140	199.8	225.0	150.0	4.15	2.60	1.78	5	25	Fibra de vidrio
204	Impulsión	60	-	-	-	-	-	-	16	20	-
Tramo de conducto: 187 - 208											
187	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.78	-	-	11	23	Fibra de vidrio
205	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	1.73	0.44	1	12	Fibra de vidrio
206	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	11	Fibra de vidrio
207	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	2.68	0.44	1	11	Fibra de vidrio
208	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente	Dimensiones [mm]	Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de	Pérdida de	Pérdida de presión	Material

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica (https://sede.electronica.gob.es) con el código seguro de verificación (CSV) JOSE JORGE NIETO TOMAS
VISADO

			[mm]	Anchura	Altura			presión lineal [Pa/m]	presión total [Pa]	acumulada [Pa]	
Tramo de conducto: 209 - 236											
209	Tramo recto	340	283.3	300.0	225.0	5.04	0.63	1.67	1	164	Fibra de vidrio
210	Codo CR3-1	340	-	-	-	5.04	-	-	4	163	Fibra de vidrio
211	Tramo recto	340	283.3	300.0	225.0	5.04	8.22	1.67	14	159	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	340	-	-	-	-	-	-	-	146	-
212	Tramo recto	340	283.3	300.0	225.0	5.04	1.09	1.67	2	96	Fibra de vidrio
213	Codo CR3-6	340	-	-	-	5.04	-	-	4	94	Fibra de vidrio
214	Transición ER4-2	340	-	-	-	5.04	-	-	0	90	Fibra de vidrio
215	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	2.14	1.97	4	90	Fibra de vidrio
216	Tramo recto	240	245.1	350.0	150.0	4.57	0.51	1.78	1	86	Fibra de vidrio
217	Bifurcación ER5-3	180	-	-	-	3.43	-	-	4	85	Fibra de vidrio
218	Transición ER4-1	180	-	-	-	4.80	-	-	2	81	Fibra de vidrio
219	Tramo recto	180	210.0	250.0	150.0	4.80	5.26	2.25	12	79	Fibra de vidrio
220	Bifurcación ER5-3	120	-	-	-	3.20	-	-	6	67	Fibra de vidrio
221	Transición ER4-1	120	-	-	-	4.57	-	-	1	61	Fibra de vidrio
222	Tramo recto	120	177.0	175.0	150.0	4.57	5.24	2.47	13	60	Fibra de vidrio
223	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.29	-	-	7	47	Fibra de vidrio
224	Transición ER4-2	60	-	-	-	2.67	-	-	0	40	Fibra de vidrio
225	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	5.46	1.05	6	40	Fibra de vidrio
226	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	34	Fibra de vidrio
227	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.76	1.05	1	33	Fibra de vidrio
228	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	32	Fibra de vidrio
229	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.39	1.05	4	32	Fibra de vidrio
230	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
231	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.65	1.05	2	27	Fibra de vidrio
232	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	25	Fibra de vidrio
233	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.89	1.05	3	24	Fibra de vidrio
234	Transición ER4-1	60	-	-	-	1.78	-	-	0	21	Fibra de vidrio
235	Tramo recto	60	199.8	225.0	150.0	1.78	0.54	0.35	0	21	Fibra de vidrio
236	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	
Tramo de conducto: 223 - 246											
223	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	3	39	Fibra de vidrio
237	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.74	1.05	1	36	Fibra de vidrio
238	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	36	Fibra de vidrio
239	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.39	1.05	4	35	Fibra de vidrio
240	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	31	Fibra de vidrio
241	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.65	1.05	2	30	Fibra de vidrio
242	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
243	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.89	1.05	3	27	Fibra de vidrio
244	Transición ER4-2	60	-	-	-	4.00	-	-	2	24	Fibra de vidrio
245	Tramo recto	60	133.2	100.0	150.0	4.00	0.54	2.76	1	22	Fibra de vidrio
246	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	
Tramo de conducto: 220 - 257											
220	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-1	41	Fibra de vidrio
247	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.59	1.05	1	42	Fibra de vidrio
248	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	42	Fibra de vidrio
249	Transición ER4-2	60	-	-	-	4.00	-	-	2	41	Fibra de vidrio
250	Tramo recto	60	133.2	100.0	150.0	4.00	3.32	2.76	9	39	Fibra de vidrio
251	Codo CR3-1	60	-	-	-	4.00	-	-	2	30	Fibra de vidrio
252	Transición ER4-2	60	-	-	-	2.67	-	-	0	28	Fibra de vidrio
253	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.58	1.05	2	27	Fibra de vidrio
254	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
255	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
256	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
257	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 217 - 266											
217	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-10	24	Fibra de vidrio
258	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.39	1.05	0	33	Fibra de vidrio
259	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	33	Fibra de vidrio
260	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.39	1.05	4	32	Fibra de vidrio
261	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	29	Fibra de vidrio
262	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.65	1.05	2	27	Fibra de vidrio
263	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
264	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
265	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
266	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 215 - 281											
215	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	2.14	1.97	4	90	Fibra de vidrio
267	Tramo recto	100	164.0	150.0	150.0	4.44	5.00	2.56	13	86	Fibra de vidrio
268	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	6	73	Fibra de vidrio
269	Transición ER4-1	60	-	-	-	4.00	-	-	1	67	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-
VISADO

270	Tramo recto	60	133.2	100.0	150.0	4.00	5.40	2.76	15	67	Fibra de vidrio
271	Codo CR3-1	60	-	-	-	4.00	-	-	2	52	Fibra de vidrio
272	Tramo recto	60	133.2	100.0	150.0	4.00	0.56	2.76	2	50	Fibra de vidrio
273	Codo CR3-1	60	-	-	-	4.00	-	-	1	48	Fibra de vidrio
274	Transición ER4-2	60	-	-	-	2.67	-	-	0	47	Fibra de vidrio
275	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.25	1.05	3	47	Fibra de vidrio
276	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	43	Fibra de vidrio
277	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.65	1.05	2	42	Fibra de vidrio
278	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	40	Fibra de vidrio
279	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	39	Fibra de vidrio
280	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	36	Fibra de vidrio
281	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	35	-
Tramo de conducto: 268 - 290											
268	Bifurcación ER5-3	40	-	-	-	1.78	-	-	1	16	Fibra de vidrio
282	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.42	0.48	0	15	Fibra de vidrio
283	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	15	Fibra de vidrio
284	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	3.39	0.48	2	15	Fibra de vidrio
285	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	13	Fibra de vidrio
286	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.65	0.48	1	13	Fibra de vidrio
287	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
288	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	12	Fibra de vidrio
289	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	10	Fibra de vidrio
290	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 291 - 313											
291	Tramo recto	360	300.6	275.0	275.0	4.76	1.06	1.37	1	137	Fibra de vidrio
292	Codo CR3-1	360	-	-	-	4.76	-	-	3	135	Fibra de vidrio
293	Tramo recto	360	300.6	275.0	275.0	4.76	9.47	1.37	13	133	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	360	-	-	-	-	-	-	-	120	-
294	Tramo recto	360	299.1	300.0	250.0	4.80	1.39	1.41	2	70	Fibra de vidrio
295	Codo CR3-6	360	-	-	-	4.80	-	-	3	68	Fibra de vidrio
296	Transición SR4-2	360	-	-	-	4.80	-	-	0	64	Fibra de vidrio
297	Tramo recto	360	286.8	500.0	150.0	4.80	0.21	1.74	0	64	Fibra de vidrio
298	Bifurcación SR5-14	220	-	-	-	4.89	-	-	6	64	Fibra de vidrio
299	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	1.00	2.15	2	57	Fibra de vidrio
300	Bifurcación SR5-5	180	-	-	-	4.00	-	-	0	55	Fibra de vidrio
301	Transición SR4-1	180	-	-	-	4.80	-	-	0	55	Fibra de vidrio
302	Tramo recto	180	210.0	250.0	150.0	4.80	5.66	2.25	13	55	Fibra de vidrio
303	Bifurcación SR5-5	140	-	-	-	3.73	-	-	0	42	Fibra de vidrio
304	Transición SR4-1	140	-	-	-	4.67	-	-	0	42	Fibra de vidrio
305	Tramo recto	140	188.9	200.0	150.0	4.67	3.13	2.39	7	42	Fibra de vidrio
306	Transición SR4-1	80	-	-	-	4.27	-	-	0	34	Fibra de vidrio
307	Tramo recto	80	149.5	125.0	150.0	4.27	2.31	2.67	6	34	Fibra de vidrio
308	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.67	-	-	10	28	Fibra de vidrio
309	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	1.36	1.26	2	17	Fibra de vidrio
310	Codo CR3-1	40	-	-	-	2.67	-	-	1	16	Fibra de vidrio
311	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	3.27	1.26	4	15	Fibra de vidrio
312	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
313	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 308 - 321											
308	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.13	-	-	1	26	Fibra de vidrio
314	Transición SR4-1	40	-	-	-	2.67	-	-	0	25	Fibra de vidrio
315	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	5.75	1.26	7	25	Fibra de vidrio
316	Codo CR3-1	40	-	-	-	2.67	-	-	1	18	Fibra de vidrio
317	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	1.18	1.26	1	17	Fibra de vidrio
318	Codo CR3-1	40	-	-	-	2.67	-	-	1	16	Fibra de vidrio
319	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	3.27	1.26	4	15	Fibra de vidrio
320	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
321	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 305 - 322											
305	Tramo recto	140	188.9	200.0	150.0	4.67	3.13	2.39	7	42	Fibra de vidrio
322	Impulsión	60	-	-	-	-	-	-	16	34	-
Tramo de conducto: 303 - 327											
303	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.67	-	-	17	34	Fibra de vidrio
323	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	1.30	1.26	2	17	Fibra de vidrio
324	Codo CR3-1	40	-	-	-	2.67	-	-	1	16	Fibra de vidrio
325	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	3.27	1.26	4	15	Fibra de vidrio
326	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
327	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://www.coitim.es (JOSE JORGE [illegible] TORRES)

Tramo de conducto: 300 - 332											
300	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.67	-	-	22	39	Fibra de vidrio
328	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	1.26	1.26	2	17	Fibra de vidrio
329	Codo CR3-1	40	-	-	-	2.67	-	-	1	16	Fibra de vidrio
330	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	3.27	1.26	4	15	Fibra de vidrio
331	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
332	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 298 - 342											
298	Bifurcación SR5-14	140	-	-	-	3.11	-	-	3	39	Fibra de vidrio
333	Transición SR4-1	140	-	-	-	4.67	-	-	0	36	Fibra de vidrio
334	Tramo recto	140	188.9	200.0	150.0	4.67	1.14	2.39	3	36	Fibra de vidrio
335	Transición SR4-1	80	-	-	-	4.27	-	-	0	33	Fibra de vidrio
336	Tramo recto	80	149.5	125.0	150.0	4.27	1.95	2.67	5	33	Fibra de vidrio
337	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.67	-	-	10	28	Fibra de vidrio
338	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	1.39	1.26	2	17	Fibra de vidrio
339	Codo CR3-1	40	-	-	-	2.67	-	-	1	16	Fibra de vidrio
340	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	3.27	1.26	4	15	Fibra de vidrio
341	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
342	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 337 - 350											
337	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.13	-	-	1	26	Fibra de vidrio
343	Transición SR4-1	40	-	-	-	2.67	-	-	0	25	Fibra de vidrio
344	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	5.56	1.26	7	25	Fibra de vidrio
345	Codo CR3-1	40	-	-	-	2.67	-	-	1	18	Fibra de vidrio
346	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	1.40	1.26	2	17	Fibra de vidrio
347	Codo CR3-1	40	-	-	-	2.67	-	-	1	16	Fibra de vidrio
348	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	3.27	1.26	4	15	Fibra de vidrio
349	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
350	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 334 - 351											
334	Tramo recto	140	188.9	200.0	150.0	4.67	1.14	2.39	3	36	Fibra de vidrio
351	Impulsión	60	-	-	-	-	-	-	16	33	-

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 352 - 383											
352	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	1.12	1.22	1	140	Fibra de vidrio
353	Codo CR3-1	680	-	-	-	4.86	-	-	4	139	Fibra de vidrio
354	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	12.58	1.22	15	135	Fibra de vidrio
355	Codo CR3-1	680	-	-	-	4.86	-	-	3	120	Fibra de vidrio
356	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	10.89	1.22	13	117	Fibra de vidrio
357	Codo CR3-1	680	-	-	-	4.86	-	-	3	104	Fibra de vidrio
358	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	4.95	1.22	6	101	Fibra de vidrio
359	Tramo recto	680	390.6	700.0	200.0	4.86	7.92	1.22	10	95	Fibra de vidrio
360	Bifurcación ER5-3	620	-	-	-	4.43	-	-	1	85	Fibra de vidrio
361	Transición ER4-1	620	-	-	-	4.77	-	-	0	84	Fibra de vidrio
362	Tramo recto	620	378.3	650.0	200.0	4.77	3.68	1.21	4	84	Fibra de vidrio
363	Bifurcación ER5-3	560	-	-	-	4.31	-	-	1	80	Fibra de vidrio
364	Transición ER4-1	560	-	-	-	4.67	-	-	0	79	Fibra de vidrio
365	Tramo recto	560	365.3	600.0	200.0	4.67	1.96	1.19	2	78	Fibra de vidrio
366	Bifurcación ER5-3	500	-	-	-	4.17	-	-	1	76	Fibra de vidrio
367	Tramo recto	500	365.3	600.0	200.0	4.17	4.26	0.95	4	75	Fibra de vidrio
368	Tramo recto	440	310.2	600.0	150.0	4.89	2.73	1.72	5	71	Fibra de vidrio
369	Tramo recto	380	298.8	550.0	150.0	4.61	4.46	1.56	7	66	Fibra de vidrio
370	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	2.66	1.75	5	59	Fibra de vidrio
371	Tramo recto	280	260.1	400.0	150.0	4.67	0.08	1.76	0	54	Fibra de vidrio
372	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	4.39	2.15	9	54	Fibra de vidrio
373	Tramo recto	180	210.0	250.0	150.0	4.80	0.08	2.25	0	45	Fibra de vidrio
374	Tramo recto	120	175.8	275.0	100.0	4.36	2.73	2.54	7	45	Fibra de vidrio
375	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	4.24	1.05	4	38	Fibra de vidrio
376	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	33	Fibra de vidrio
377	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.60	1.05	4	32	Fibra de vidrio
378	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
379	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
380	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
381	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
382	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
383	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 374 - 390											

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 30664C
VISADO

374	Tramo recto	120	175.8	275.0	100.0	4.36	2.73	2.54	7	45	Fibra de vidrio
384	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	38	Fibra de vidrio
385	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	34	Fibra de vidrio
386	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	33	Fibra de vidrio
387	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	31	Fibra de vidrio
388	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	30	Fibra de vidrio
389	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	27	Fibra de vidrio
390	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	26	-
Tramo de conducto: 373 - 397											
373	Tramo recto	180	210.0	250.0	150.0	4.80	0.08	2.25	0	45	Fibra de vidrio
391	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	45	Fibra de vidrio
392	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	41	Fibra de vidrio
393	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	40	Fibra de vidrio
394	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	38	Fibra de vidrio
395	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	37	Fibra de vidrio
396	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	34	Fibra de vidrio
397	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	33	-
Tramo de conducto: 372 - 404											
372	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	4.39	2.15	9	54	Fibra de vidrio
398	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	4.16	0.48	2	45	Fibra de vidrio
399	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	43	Fibra de vidrio
400	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.49	0.48	1	42	Fibra de vidrio
401	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	42	Fibra de vidrio
402	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	41	Fibra de vidrio
403	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	40	Fibra de vidrio
404	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	39	-
Tramo de conducto: 371 - 411											
371	Tramo recto	280	260.1	400.0	150.0	4.67	0.08	1.76	0	54	Fibra de vidrio
405	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	54	Fibra de vidrio
406	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	50	Fibra de vidrio
407	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	49	Fibra de vidrio
408	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	48	Fibra de vidrio
409	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	47	Fibra de vidrio
410	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	43	Fibra de vidrio
411	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	43	-
Tramo de conducto: 370 - 418											
370	Tramo recto	320	274.0	450.0	150.0	4.74	2.66	1.75	5	59	Fibra de vidrio
412	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	4.16	0.48	2	54	Fibra de vidrio
413	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	52	Fibra de vidrio
414	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.49	0.48	1	52	Fibra de vidrio
415	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	51	Fibra de vidrio
416	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	51	Fibra de vidrio
417	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	49	Fibra de vidrio
418	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	49	-
Tramo de conducto: 369 - 425											
369	Tramo recto	380	298.8	550.0	150.0	4.61	4.46	1.56	7	66	Fibra de vidrio
419	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	59	Fibra de vidrio
420	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	55	Fibra de vidrio
421	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.48	1.05	2	54	Fibra de vidrio
422	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	52	Fibra de vidrio
423	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	51	Fibra de vidrio
424	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	48	Fibra de vidrio
425	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	47	-
Tramo de conducto: 368 - 432											
368	Tramo recto	440	310.2	600.0	150.0	4.89	2.73	1.72	5	71	Fibra de vidrio
426	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	66	Fibra de vidrio
427	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	62	Fibra de vidrio
428	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	61	Fibra de vidrio
429	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	59	Fibra de vidrio
430	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	58	Fibra de vidrio
431	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	55	Fibra de vidrio
432	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	54	-
Tramo de conducto: 367 - 439											
367	Tramo recto	500	365.3	600.0	200.0	4.17	4.26	0.95	4	75	Fibra de vidrio
433	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.82	1.05	4	71	Fibra de vidrio
434	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	67	Fibra de vidrio
435	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	66	Fibra de vidrio
436	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	64	Fibra de vidrio
437	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	63	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSE JORGE GARCIA TOMAS (Visado nº 00163401)

438	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	60	Fibra de vidrio
439	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	59	-
Tramo de conducto: 366 - 446											
366	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-78	-46	Fibra de vidrio
440	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.27	1.05	3	32	Fibra de vidrio
441	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
442	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
443	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
444	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
445	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
446	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 363 - 453											
363	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-83	-51	Fibra de vidrio
447	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.24	1.05	3	32	Fibra de vidrio
448	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
449	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
450	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
451	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
452	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
453	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	-
Tramo de conducto: 360 - 460											
360	Bifurcación ER5-3	60	-	-	-	2.67	-	-	-83	-51	Fibra de vidrio
454	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	3.20	1.05	3	32	Fibra de vidrio
455	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	28	Fibra de vidrio
456	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	1.49	1.05	2	27	Fibra de vidrio
457	Codo CR3-1	60	-	-	-	2.67	-	-	1	26	Fibra de vidrio
458	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	2.99	1.05	3	25	Fibra de vidrio
459	Tramo recto	60	160.7	225.0	100.0	2.67	0.64	1.05	1	21	Fibra de vidrio
460	Extracción	60	-	-	-	-	-	-	21	21	

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 461 - 499											
461	Tramo recto	660	397.7	550.0	250.0	4.80	1.89	1.06	2	163	Fibra de vidrio
462	Codo CR3-1	660	-	-	-	4.80	-	-	4	161	Fibra de vidrio
463	Tramo recto	660	397.7	550.0	250.0	4.80	14.50	1.06	15	157	Fibra de vidrio
464	Codo CR3-1	660	-	-	-	4.80	-	-	2	142	Fibra de vidrio
465	Tramo recto	660	397.7	550.0	250.0	4.80	11.35	1.06	12	139	Fibra de vidrio
466	Codo CR3-1	660	-	-	-	4.80	-	-	2	127	Fibra de vidrio
467	Transición SR4-2	660	-	-	-	4.71	-	-	0	125	Fibra de vidrio
468	Tramo recto	660	390.6	700.0	200.0	4.71	5.42	1.16	6	125	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	660	-	-	-	-	-	-	-	118	
469	Tramo recto	660	390.6	700.0	200.0	4.71	4.34	1.16	5	68	Fibra de vidrio
470	Transición SR4-1	600	-	-	-	5.00	-	-	0	63	Fibra de vidrio
471	Tramo recto	600	365.3	600.0	200.0	5.00	2.48	1.36	3	63	Fibra de vidrio
472	Bifurcación SR5-5	560	-	-	-	4.67	-	-	0	60	Fibra de vidrio
473	Tramo recto	560	365.3	600.0	200.0	4.67	5.91	1.19	7	60	Fibra de vidrio
474	Bifurcación SR5-5	520	-	-	-	4.33	-	-	0	53	Fibra de vidrio
475	Tramo recto	520	365.3	600.0	200.0	4.33	1.01	1.03	1	53	Fibra de vidrio
476	Bifurcación SR5-5	480	-	-	-	4.00	-	-	0	51	Fibra de vidrio
477	Tramo recto	480	365.3	600.0	200.0	4.00	5.91	0.88	5	51	Fibra de vidrio
478	Bifurcación SR5-5	440	-	-	-	3.67	-	-	0	46	Fibra de vidrio
479	Transición SR4-1	440	-	-	-	4.89	-	-	0	46	Fibra de vidrio
480	Tramo recto	440	310.2	600.0	150.0	4.89	0.52	1.72	1	46	Fibra de vidrio
481	Transición SR4-1	380	-	-	-	4.61	-	-	0	45	Fibra de vidrio
482	Tramo recto	380	298.8	550.0	150.0	4.61	0.15	1.56	0	45	Fibra de vidrio
483	Bifurcación SR5-5	340	-	-	-	4.12	-	-	0	45	Fibra de vidrio
484	Transición SR4-1	340	-	-	-	5.04	-	-	0	44	Fibra de vidrio
485	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	5.79	1.97	11	44	Fibra de vidrio
486	Tramo recto	300	260.1	400.0	150.0	5.00	0.25	2.02	1	33	Fibra de vidrio
487	Tramo recto	300	260.1	400.0	150.0	5.00	0.83	2.02	2	32	Fibra de vidrio
488	Tramo recto	260	245.1	350.0	150.0	4.95	0.08	2.08	0	31	Fibra de vidrio
489	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	3.08	2.15	7	30	Fibra de vidrio
490	Transición SR4-1	160	-	-	-	4.74	-	-	0	24	Fibra de vidrio
491	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.68	2.31	6	24	Fibra de vidrio
492	Tramo recto	120	177.0	175.0	150.0	4.57	0.08	2.47	0	17	Fibra de vidrio
493	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	1.16	1.66	2	17	Fibra de vidrio
494	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	0.15	1.26	0	15	Fibra de vidrio
495	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	5.74	0.44	3	15	Fibra de vidrio

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194
VISADO
IES JORGE MANRIQUE (CÓDIGO CENTRO 28046340)

496	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	13	Fibra de vidrio
497	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.37	0.44	2	12	Fibra de vidrio
498	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
499	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 493 - 502											
493	Tramo recto	80	164.0	150.0	150.0	3.56	1.16	1.66	2	17	Fibra de vidrio
500	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	15	Fibra de vidrio
501	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	13	Fibra de vidrio
502	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	13	-
Tramo de conducto: 492 - 505											
492	Tramo recto	120	177.0	175.0	150.0	4.57	0.08	2.47	0	17	Fibra de vidrio
503	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	17	Fibra de vidrio
504	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	15	Fibra de vidrio
505	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	15	-
Tramo de conducto: 491 - 508											
491	Tramo recto	160	199.8	225.0	150.0	4.74	2.68	2.31	6	24	Fibra de vidrio
506	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.17	0.44	1	17	Fibra de vidrio
507	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	16	Fibra de vidrio
508	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	16	-
Tramo de conducto: 489 - 509											
489	Tramo recto	220	228.5	300.0	150.0	4.89	3.08	2.15	7	30	Fibra de vidrio
509	Impulsión	60	-	-	-	-	-	-	16	24	-
Tramo de conducto: 488 - 512											
488	Tramo recto	260	245.1	350.0	150.0	4.95	0.08	2.08	0	31	Fibra de vidrio
510	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	30	Fibra de vidrio
511	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	28	Fibra de vidrio
512	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	28	-
Tramo de conducto: 487 - 515											
487	Tramo recto	300	260.1	400.0	150.0	5.00	0.83	2.02	2	32	Fibra de vidrio
513	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	3.17	0.44	1	31	Fibra de vidrio
514	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	29	Fibra de vidrio
515	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	29	-
Tramo de conducto: 485 - 518											
485	Tramo recto	340	274.0	450.0	150.0	5.04	5.79	1.97	11	44	Fibra de vidrio
516	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.52	0.44	2	33	Fibra de vidrio
517	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	31	Fibra de vidrio
518	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	31	-
Tramo de conducto: 483 - 521											
483	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.67	-	-	19	35	Fibra de vidrio
519	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	4.25	1.26	5	16	Fibra de vidrio
520	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
521	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 480 - 522											
480	Tramo recto	440	310.2	600.0	150.0	4.89	0.52	1.72	1	46	Fibra de vidrio
522	Impulsión	60	-	-	-	-	-	-	16	45	-
Tramo de conducto: 478 - 526											
478	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.00	-	-	10	26	Fibra de vidrio
523	Transición SR4-1	40	-	-	-	2.67	-	-	0	16	Fibra de vidrio
524	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	4.02	1.26	5	16	Fibra de vidrio
525	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
526	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 476 - 530											
476	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	8	20	Fibra de vidrio
527	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
528	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.02	0.44	2	12	Fibra de vidrio
529	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
530	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 474 - 534											
474	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	1.33	-	-	8	20	Fibra de vidrio
531	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
532	Tramo recto	40	164.0	150.0	150.0	1.78	4.02	0.44	2	12	Fibra de vidrio
533	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	0	10	Fibra de vidrio
534	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 472 - 538											
472	Bifurcación SR5-5	40	-	-	-	2.00	-	-	10	26	Fibra de vidrio
535	Transición SR4-1	40	-	-	-	2.67	-	-	0	16	Fibra de vidrio
536	Tramo recto	40	133.2	100.0	150.0	2.67	4.02	1.26	5	16	Fibra de vidrio
537	Transición SR4-1	40	-	-	-	1.33	-	-	1	11	Fibra de vidrio
538	Impulsión	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 469 - 539											
469	Tramo recto	660	390.6	700.0	200.0	4.71	4.34	1.16	5	68	Fibra de vidrio
539	Impulsión	60	-	-	-	-	-	-	16	63	-

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica de TOMSA. Colegiado nº 6(6)(6)(5)(6)
JOSE JORGE ENESTA TOMSA
VISADO

Referencia	Tipo	Caudal [l/s]	Diámetro equivalente [mm]	Dimensiones [mm]		Velocidad [m/s]	Longitud [m]	Pérdida de presión lineal [Pa/m]	Pérdida de presión total [Pa]	Pérdida de presión acumulada [Pa]	Material
				Anchura	Altura						
Tramo de conducto: 540 - 558											
540	Tramo recto	240	238.3	275.0	175.0	4.99	1.30	2.06	3	110	Fibra de vidrio
Recuperador de calor	Elemento con pérdida de presión localizada	240	-	-	-	-	-	-	-	107	-
541	Tramo recto	240	238.3	275.0	175.0	4.99	1.34	2.06	3	57	Fibra de vidrio
542	Codo CR3-1	240	-	-	-	4.99	-	-	4	54	Fibra de vidrio
543	Tramo recto	240	238.3	275.0	175.0	4.99	0.61	2.06	1	51	Fibra de vidrio
544	Transición ER4-2	240	-	-	-	4.57	-	-	0	49	Fibra de vidrio
545	Tramo recto	240	245.1	350.0	150.0	4.57	4.13	1.78	7	49	Fibra de vidrio
546	Tramo recto	120	177.0	175.0	150.0	4.57	4.79	2.47	12	42	Fibra de vidrio
547	Tramo recto	80	160.7	225.0	100.0	3.56	5.98	1.84	11	30	Fibra de vidrio
548	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	5.97	0.48	3	19	Fibra de vidrio
549	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	16	Fibra de vidrio
550	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.42	0.48	1	16	Fibra de vidrio
551	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	15	Fibra de vidrio
552	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.60	0.48	1	15	Fibra de vidrio
553	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	13	Fibra de vidrio
554	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.65	0.48	1	13	Fibra de vidrio
555	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	12	Fibra de vidrio
556	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	12	Fibra de vidrio
557	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	10	Fibra de vidrio
558	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	10	-
Tramo de conducto: 547 - 567											
547	Tramo recto	80	160.7	225.0	100.0	3.56	5.98	1.84	11	30	Fibra de vidrio
559	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.48	0.48	1	19	Fibra de vidrio
560	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	18	Fibra de vidrio
561	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.67	0.48	1	18	Fibra de vidrio
562	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	17	Fibra de vidrio
563	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.66	0.48	1	16	Fibra de vidrio
564	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	15	Fibra de vidrio
565	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	15	Fibra de vidrio
566	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	13	Fibra de vidrio
567	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	13	-
Tramo de conducto: 546 - 576											
546	Tramo recto	120	177.0	175.0	150.0	4.57	4.79	2.47	12	42	Fibra de vidrio
568	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.48	0.48	1	30	Fibra de vidrio
569	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	29	Fibra de vidrio
570	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.65	0.48	1	29	Fibra de vidrio
571	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	28	Fibra de vidrio
572	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.65	0.48	1	27	Fibra de vidrio
573	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	26	Fibra de vidrio
574	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	26	Fibra de vidrio
575	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	24	Fibra de vidrio
576	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	24	-
Tramo de conducto: 545 - 589											
545	Tramo recto	240	245.1	350.0	150.0	4.57	4.13	1.78	7	49	Fibra de vidrio
577	Tramo recto	120	177.0	175.0	150.0	4.57	1.24	2.47	3	42	Fibra de vidrio
578	Tramo recto	80	160.7	225.0	100.0	3.56	5.99	1.84	11	39	Fibra de vidrio
579	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	5.78	0.48	3	28	Fibra de vidrio
580	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	25	Fibra de vidrio
581	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.38	0.48	1	24	Fibra de vidrio
582	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	24	Fibra de vidrio
583	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.65	0.48	1	23	Fibra de vidrio
584	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	22	Fibra de vidrio
585	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.65	0.48	1	22	Fibra de vidrio
586	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	21	Fibra de vidrio
587	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	20	Fibra de vidrio
588	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	19	Fibra de vidrio
589	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	19	-
Tramo de conducto: 578 - 598											
578	Tramo recto	80	160.7	225.0	100.0	3.56	5.99	1.84	11	30	Fibra de vidrio
590	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.57	0.48	1	19	Fibra de vidrio
591	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	18	Fibra de vidrio
592	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.65	0.48	1	18	Fibra de vidrio
593	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	16	Fibra de vidrio
594	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.65	0.48	1	16	Fibra de vidrio
595	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	15	Fibra de vidrio
596	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	15	Fibra de vidrio
597	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	13	Fibra de vidrio
598	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	13	-

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-
VISADO

Tramo de conducto: 577 - 607											
577	Tramo recto	120	177.0	175.0	150.0	4.57	1.24	2.47	3	33	Fibra de vidrio
599	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.50	0.48	1	30	Fibra de vidrio
600	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	29	Fibra de vidrio
601	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.65	0.48	1	29	Fibra de vidrio
602	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	27	Fibra de vidrio
603	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	1.65	0.48	1	27	Fibra de vidrio
604	Codo CR3-1	40	-	-	-	1.78	-	-	0	26	Fibra de vidrio
605	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	2.99	0.48	1	26	Fibra de vidrio
606	Tramo recto	40	160.7	225.0	100.0	1.78	0.64	0.48	0	24	Fibra de vidrio
607	Extracción	40	-	-	-	-	-	-	10	24	-

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO

24. CÁLCULOS RED HIDRÓNICA TUBERÍAS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Resultados

Impulsión de agua fría

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F1	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F2	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F3	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F4	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F5	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F6	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F7	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F8	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F9	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F10	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F11	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F12	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F13	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F14	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F15	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F16	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F17	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F18	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F19	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F20	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F21	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F22	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F23	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F24	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F25	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F26	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F27	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F28	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F29	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F30	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F31	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F32	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F33	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F34	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F35	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F36	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F37	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F38	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F39	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F40	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F41	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F42	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F43	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F44	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F45	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F46	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F47	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F48	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F49	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F50	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-FEGCE
JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 001654O
VISADO

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F51	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F52	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F53	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F54	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F55	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F56	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F57	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F58	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F59	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F60	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F61	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F62	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F63	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F64	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F65	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F66	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F67	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F68	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F69	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F70	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F71	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F72	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F73	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F74	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F75	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F76	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F77	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F78	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F79	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F80	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F81	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F82	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F83	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F84	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F85	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F86	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F87	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F88	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F89	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F90	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F91	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F92	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F93	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F94	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F95	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F96	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F97	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F98	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F99	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F100	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F101	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F102	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F103	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F104	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F105	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F106	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F107	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F108	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F109	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F110	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F111	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F112	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F113	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F114	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F115	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F116	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F117	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F118	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F119	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F120	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F121	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F122	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F123	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F124	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F125	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F126	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F127	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F128	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F129	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F130	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F131	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F132	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F133	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F134	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F135	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F136	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F137	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F138	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F139	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F140	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F141	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F142	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F143	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F144	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F145	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F146	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F147	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F148	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F149	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F150	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F151	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F152	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F153	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F154	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F155	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F156	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-FQGE en JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 00165340
VISADO

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F157	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F158	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F159	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F160	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F161	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F162	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F163	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F164	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F165	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F166	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F167	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F168	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25

Bomba de calor				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
BC1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	22.9	18.9
BC2	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	34	18.9
BC3	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	28	18.9

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H1	16.417	19.701	22.9	1	22.9	0	79.8	Ø110	1.27	201.047
H2	1.299	1.559	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H3	24.663	29.596	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H4	5.053	6.064	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.76
H5	0.49	0.588	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.657
H6	2.111	2.533	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.488
H7	13.019	15.623	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.484
H8	5.14	6.169	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.202
H9	2.07	2.485	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.653
H10	4.906	5.887	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.88
H11	0.263	0.316	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.589
H12	1.923	2.308	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.6
H13	0.066	0.079	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	179.921
H14	4.918	5.901	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.561
H15	0.285	0.342	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.606
H16	1.968	2.361	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.463
H17	8.55	10.26	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.615
H18	3.314	3.976	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.615
H19	3.294	3.953	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.636
H20	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.638
H21	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.667
H22	3.353	4.024	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.667
H23	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.676
H24	3.412	4.094	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.677
H25	3.392	4.071	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.696
H26	3.373	4.047	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.703
H27	3.491	4.189	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.718
H28	1.299	1.559	5.45	1	5.45	0	45.8	Ø63	0.92	230.781

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en la sede electrónica del Colegio con el código seguro de verificación JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H29	24.663	29.596	5.45	1	5.45	0	45.8	Ø63	0.92	230.781
H30	5.053	6.064	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H31	0.49	0.588	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H32	2.111	2.533	4.95	1	4.95	0	45.8	Ø63	0.83	194.782
H33	13.019	15.623	4.95	1	4.95	0	45.8	Ø63	0.83	194.782
H34	5.14	6.169	4.45	1	4.45	0	45.8	Ø63	0.75	161.506
H35	2.07	2.485	3.95	1	3.95	0	36.2	Ø50	1.07	401.784
H36	4.906	5.887	3.45	1	3.45	0	36.2	Ø50	0.93	316.611
H37	0.263	0.316	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	240.511
H38	1.923	2.308	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	240.511
H39	0.066	0.079	2.45	1	2.45	0	36.2	Ø50	0.66	173.759
H40	4.918	5.901	2.45	1	2.45	0	36.2	Ø50	0.66	173.759
H41	0.285	0.342	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	334.577
H42	1.968	2.361	1.3	1	1.3	0	29	Ø40	0.55	165.122
H43	8.55	10.26	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	143.362
H44	3.314	3.976	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	143.362
H45	3.294	3.953	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	143.362
H46	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H47	3.353	4.024	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H48	3.412	4.094	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H49	3.392	4.071	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H50	3.373	4.047	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H51	3.491	4.189	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H52	1.299	1.559	5.45	1	5.45	0	45.8	Ø63	0.92	230.781
H53	24.663	29.596	5.45	1	5.45	0	45.8	Ø63	0.92	230.781
H54	5.053	6.064	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H55	0.49	0.588	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H56	2.111	2.533	4.95	1	4.95	0	45.8	Ø63	0.83	194.782
H57	13.019	15.623	4.95	1	4.95	0	45.8	Ø63	0.83	194.782
H58	5.14	6.169	4.45	1	4.45	0	45.8	Ø63	0.75	161.506
H59	2.07	2.485	3.95	1	3.95	0	36.2	Ø50	1.07	401.784
H60	4.906	5.887	3.45	1	3.45	0	36.2	Ø50	0.93	316.611
H61	0.263	0.316	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	240.511
H62	1.923	2.308	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	240.511
H63	0.066	0.079	2.45	1	2.45	0	36.2	Ø50	0.66	173.759
H64	4.918	5.901	2.45	1	2.45	0	36.2	Ø50	0.66	173.759
H65	0.285	0.342	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	334.577
H66	1.968	2.361	1.3	1	1.3	0	29	Ø40	0.55	165.122
H67	8.55	10.26	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	143.362
H68	3.314	3.976	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	143.362
H69	3.294	3.953	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	143.362
H70	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H71	3.353	4.024	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H72	3.412	4.094	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H73	3.392	4.071	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H74	3.373	4.047	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H75	3.491	4.189	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H76	1.299	1.559	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.es/validezDocumentos
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H77	24.663	29.596	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H78	5.053	6.064	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.76
H79	0.49	0.588	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.657
H80	2.111	2.533	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.488
H81	13.019	15.623	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.484
H82	5.14	6.169	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.202
H83	2.07	2.485	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.653
H84	4.906	5.887	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.88
H85	0.263	0.316	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.589
H86	1.923	2.308	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.6
H87	0.066	0.079	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	179.921
H88	4.918	5.901	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.561
H89	0.285	0.342	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.606
H90	1.968	2.361	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.463
H91	8.55	10.26	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.615
H92	3.314	3.976	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.615
H93	3.294	3.953	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.636
H94	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.638
H95	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.667
H96	3.353	4.024	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.667
H97	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.676
H98	3.412	4.094	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.677
H99	3.392	4.071	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.696
H100	3.373	4.047	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.703
H101	3.491	4.189	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.718
H102	13.459	16.151	34	1	34	0	90.8	Ø125	1.46	219.622
H103	1.216	1.459	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.031
H104	18.825	22.59	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.031
H105	8.589	10.307	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.433
H106	4.983	5.98	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.485
H107	2.122	2.546	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.216
H108	5.178	6.214	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.669
H109	2.04	2.447	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.889
H110	5.271	6.325	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.621
H111	1.844	2.212	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.611
H112	0.138	0.166	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	179.929
H113	4.979	5.974	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.577
H114	0.163	0.196	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.616
H115	2.077	2.492	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.478
H116	7.545	9.054	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.63
H117	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.63
H118	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.652
H119	2.964	3.556	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.653
H120	2.325	2.79	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.682
H121	2.779	3.335	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.683
H122	2.296	2.755	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.691
H123	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.711
H124	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.719

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H125	2.267	2.72	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.737
H126	2.091	2.509	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.743
H127	2.062	2.474	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.757
H128	1.266	1.52	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.779
H129	1.216	1.459	10.5	1	10.5	0	54.4	Ø75	1.25	323.85
H130	18.825	22.59	10.5	1	10.5	0	54.4	Ø75	1.25	323.85
H131	8.589	10.307	10	1	10	0	54.4	Ø75	1.2	296.97
H132	4.983	5.98	9	1	9	0	54.4	Ø75	1.08	246.35
H133	2.122	2.546	8	1	8	0	54.4	Ø75	0.96	199.976
H134	5.178	6.214	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H135	2.04	2.447	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H136	5.271	6.325	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.26
H137	1.844	2.212	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H138	0.138	0.166	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H139	4.979	5.974	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.705
H140	0.163	0.196	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.705
H141	2.077	2.492	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.703
H142	5.307	6.369	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H143	2.237	2.685	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H144	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H145	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H146	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H147	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H148	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H149	2.325	2.79	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H150	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H151	2.296	2.755	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H152	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H153	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H154	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H155	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H156	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H157	2.267	2.72	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H158	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H159	2.091	2.509	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H160	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H161	2.062	2.474	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H162	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H163	1.266	1.52	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H164	1.216	1.459	10.5	1	10.5	0	54.4	Ø75	1.25	323.856
H165	18.825	22.59	10.5	1	10.5	0	54.4	Ø75	1.25	323.856
H166	8.589	10.307	10	1	10	0	54.4	Ø75	1.2	296.975
H167	4.983	5.98	9	1	9	0	54.4	Ø75	1.08	246.351
H168	2.122	2.546	8	1	8	0	54.4	Ø75	0.96	199.976
H169	5.178	6.214	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H170	2.04	2.447	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H171	5.271	6.325	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.26
H172	1.844	2.212	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.org/validarDocumentos
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H173	0.138	0.166	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H174	4.979	5.974	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.705
H175	0.163	0.196	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.705
H176	2.077	2.492	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.723
H177	5.307	6.369	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H178	2.237	2.685	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H179	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H180	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H181	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H182	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H183	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H184	2.325	2.79	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H185	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H186	2.296	2.755	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H187	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H188	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H189	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H190	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H191	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H192	2.267	2.72	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H193	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H194	2.091	2.509	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H195	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H196	2.062	2.474	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H197	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H198	1.266	1.52	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H199	1.216	1.459	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.031
H200	18.825	22.59	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.031
H201	8.589	10.307	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.433
H202	4.983	5.98	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.485
H203	2.122	2.546	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.216
H204	5.178	6.214	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.669
H205	2.04	2.447	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.889
H206	5.271	6.325	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.621
H207	1.844	2.212	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.611
H208	0.138	0.166	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	179.929
H209	4.979	5.974	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.577
H210	0.163	0.196	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.616
H211	2.077	2.492	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.478
H212	7.545	9.054	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.63
H213	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.63
H214	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.652
H215	2.964	3.556	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.653
H216	2.325	2.79	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.682
H217	2.779	3.335	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.683
H218	2.296	2.755	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.691
H219	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.711
H220	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.719

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H221	2.267	2.72	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.737
H222	2.091	2.509	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.743
H223	2.062	2.474	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.757
H224	1.266	1.52	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.779
H225	10.813	12.975	28	1	28	0	90.8	Ø125	1.2	155.06
H226	1.073	1.287	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.18
H227	13.664	16.397	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.18
H228	3.907	4.688	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.79
H229	6.308	7.57	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.005
H230	2.45	2.94	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.43
H231	1.101	1.322	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.495
H232	6.003	7.203	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.23
H233	6.134	7.361	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.67
H234	7.467	8.96	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.89
H235	2.548	3.057	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.702
H236	7.647	9.177	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.612
H237	0.996	1.196	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	179.924
H238	4.216	5.059	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.667
H239	4.306	5.167	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.562
H240	1.775	2.13	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.689
H241	4.528	5.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.628
H242	6.705	8.046	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.456
H243	5.421	6.505	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.557
H244	2.655	3.186	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.577
H245	5.251	6.301	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.583
H246	5.179	6.215	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.642
H247	5.422	6.507	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.498
H248	10.45	12.54	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.616
H249	3.824	4.589	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.616
H250	4.798	5.757	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.73
H251	4.703	5.644	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.751
H252	4.495	5.394	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.769
H253	4.535	5.442	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.772
H254	0.535	0.642	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.679
H255	3.695	4.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.778
H256	1.073	1.287	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H257	13.664	16.397	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H258	3.907	4.688	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H259	6.308	7.57	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.031
H260	2.45	2.94	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H261	1.101	1.322	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.528
H262	6.003	7.203	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.26
H263	6.134	7.361	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.709
H264	7.467	8.96	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H265	2.548	3.057	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H266	7.647	9.177	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.724
H267	0.996	1.196	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	180.004
H268	4.216	5.059	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.org/cotejo
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H269	4.306	5.167	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.723
H270	1.775	2.13	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.726
H271	4.528	5.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H272	6.705	8.046	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H273	5.421	6.505	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H274	2.655	3.186	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H275	5.251	6.301	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H276	5.179	6.215	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H277	5.422	6.507	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H278	10.45	12.54	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H279	3.824	4.589	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H280	4.798	5.757	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H281	4.703	5.644	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H282	4.495	5.394	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H283	4.535	5.442	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H284	0.535	0.642	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H285	3.695	4.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H286	1.073	1.287	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H287	13.664	16.397	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H288	3.907	4.688	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H289	6.308	7.57	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.031
H290	2.45	2.94	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H291	1.101	1.322	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.528
H292	6.003	7.203	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.26
H293	6.134	7.361	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.709
H294	7.467	8.96	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H295	2.548	3.057	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H296	7.647	9.177	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.724
H297	0.996	1.196	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	180.004
H298	4.216	5.059	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H299	4.306	5.167	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.723
H300	1.775	2.13	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.726
H301	4.528	5.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H302	6.705	8.046	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H303	5.421	6.505	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H304	2.655	3.186	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H305	5.251	6.301	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H306	5.179	6.215	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H307	5.422	6.507	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H308	10.45	12.54	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H309	3.824	4.589	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H310	4.798	5.757	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H311	4.703	5.644	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H312	4.495	5.394	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H313	4.535	5.442	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H314	0.535	0.642	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H315	3.695	4.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H316	1.073	1.287	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H317	13.664	16.397	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H318	3.907	4.688	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.793
H319	6.308	7.57	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.005
H320	2.45	2.94	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.433
H321	1.101	1.322	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.491
H322	6.003	7.203	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.23
H323	6.134	7.361	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.67
H324	7.467	8.96	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.89
H325	2.548	3.057	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.70
H326	7.647	9.177	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.61
H327	0.996	1.196	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	179.92
H328	4.216	5.059	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.66
H329	4.306	5.167	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.56
H330	1.775	2.13	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.60
H331	4.528	5.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.628
H332	6.705	8.046	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.456
H333	5.421	6.505	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.59
H334	2.655	3.186	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.55
H335	5.251	6.301	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.583
H336	5.179	6.215	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.642
H337	5.422	6.507	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.458
H338	10.45	12.54	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.616
H339	3.824	4.589	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.676
H340	4.798	5.757	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.73
H341	4.703	5.644	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.751
H342	4.495	5.394	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.769
H343	4.535	5.442	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.772
H344	0.535	0.642	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.679
H345	3.695	4.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.778

Tuberías verticales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
VF1	3	3.6	22.9	1	22.9	3	79.8	Ø110	1.27	207.343
VF2	3.5	4.2	16.9	1	16.9	3.5	65.4	Ø90	1.4	312.88
VF3	3.5	4.2	11.45	1	11.45	3.5	54.4	Ø75	1.37	377.772
VF4	3.5	4.2	6	1	6	3.5	45.8	Ø63	1.01	273.466
VF5	3	3.6	34	1	34	3	90.8	Ø125	1.46	226.301
VF6	3.5	4.2	27.5	1	27.5	3.5	90.8	Ø125	1.18	154.835
VF7	3.5	4.2	17	1	17	3.5	65.4	Ø90	1.41	316.19
VF8	3.5	4.2	6.5	1	6.5	3.5	45.8	Ø63	1.1	315.031
VF9	3	3.6	28	1	28	3	90.8	Ø125	1.2	159.899
VF10	3.5	4.2	21	1	21	3.5	79.8	Ø110	1.17	177.656
VF11	3.5	4.2	14	1	14	3.5	65.4	Ø90	1.16	223.749
VF12	3.5	4.2	7	1	7	3.5	45.8	Ø63	1.18	359.186

Retorno de agua fría

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.es/validezDocumentos con el código JOSS0GCG4 NIF B87001654O

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F1	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F2	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F3	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F4	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F5	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F6	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F7	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F8	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F9	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F10	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F11	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F12	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F13	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F14	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F15	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F16	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F17	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F18	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F19	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F20	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F21	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F22	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F23	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F24	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F25	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F26	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.65	12
F27	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F28	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F29	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F30	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F31	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F32	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F33	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F34	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F35	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F36	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F37	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F38	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F39	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F40	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F41	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F42	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F43	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F44	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F45	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F46	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F47	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F48	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F49	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F50	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F51	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F52	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F53	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº: 0016540

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F54	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F55	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F56	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F57	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F58	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F59	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F60	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F61	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F62	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F63	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F64	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F65	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F66	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F67	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F68	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F69	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F70	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F71	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F72	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F73	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F74	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F75	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F76	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F77	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F78	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F79	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F80	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F81	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F82	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F83	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F84	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F85	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F86	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F87	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F88	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F89	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F90	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F91	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F92	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F93	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F94	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F95	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F96	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F97	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F98	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F99	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F100	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F101	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F102	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F103	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F104	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F105	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F106	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-FQGE en JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 001654O
VISADO

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F107	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F108	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F109	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F110	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F111	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F112	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F113	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F114	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F115	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F116	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F117	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F118	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F119	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F120	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F121	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F122	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F123	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F124	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F125	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F126	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F127	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F128	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F129	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F130	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F131	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F132	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F133	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F134	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F135	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F136	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F137	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F138	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F139	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F140	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F141	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F142	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F143	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F144	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F145	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F146	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F147	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F148	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F149	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F150	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F151	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F152	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F153	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F154	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F155	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F156	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F157	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F158	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F159	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F160	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F161	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F162	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F163	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F164	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F165	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F166	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25
F167	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.5	15
F168	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.5	25

Bomba de calor				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	(kPa)
BC1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	22.9	18.9
BC2	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	34	18.9
BC3	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	28	18.9

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H1	16.417	19.701	22.9	1	22.9	0	79.8	Ø110	1.27	207.333
H2	1.299	1.559	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	263.89
H3	24.663	29.596	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	263.931
H4	5.053	6.064	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.68
H5	0.49	0.588	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.689
H6	2.111	2.533	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	226.267
H7	13.019	15.623	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	226.267
H8	5.14	6.169	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	191.219
H9	2.07	2.485	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	158.787
H10	4.906	5.887	4	1	4	0	36.2	Ø50	1.08	396.323
H11	0.263	0.316	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	313.094
H12	1.923	2.308	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	238.667
H13	0.066	0.079	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	173.286
H14	4.918	5.901	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	336.747
H15	0.285	0.342	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	203.581
H16	1.968	2.361	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	289.823
H17	8.55	10.26	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.464
H18	3.314	3.976	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.581
H19	3.294	3.953	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.604
H20	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.624
H21	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.658
H22	3.353	4.024	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.637
H23	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.665
H24	3.412	4.094	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.646
H25	3.392	4.071	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.667
H26	3.373	4.047	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.675
H27	3.491	4.189	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.689
H28	1.299	1.559	5.45	1	5.45	0	45.8	Ø63	0.92	230.781
H29	24.663	29.596	5.45	1	5.45	0	45.8	Ø63	0.92	230.781
H30	5.053	6.064	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://ctti.visado.es, o bien mediante JOSE CARLOS MEDINA (06/04/2022 09:44:47)

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H31	0.49	0.588	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H32	2.111	2.533	4.95	1	4.95	0	45.8	Ø63	0.83	194.782
H33	13.019	15.623	4.95	1	4.95	0	45.8	Ø63	0.83	194.782
H34	5.14	6.169	4.45	1	4.45	0	45.8	Ø63	0.75	161.506
H35	2.07	2.485	3.95	1	3.95	0	36.2	Ø50	1.07	401.784
H36	4.906	5.887	3.45	1	3.45	0	36.2	Ø50	0.93	316.611
H37	0.263	0.316	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	240.511
H38	1.923	2.308	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	240.511
H39	0.066	0.079	2.45	1	2.45	0	36.2	Ø50	0.66	173.759
H40	4.918	5.901	2.45	1	2.45	0	36.2	Ø50	0.66	173.759
H41	0.285	0.342	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	334.577
H42	1.968	2.361	1.3	1	1.3	0	29	Ø40	0.55	165.122
H43	8.55	10.26	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	137.697
H44	3.314	3.976	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	137.697
H45	3.294	3.953	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	137.697
H46	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H47	3.353	4.024	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H48	3.412	4.094	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H49	3.392	4.071	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H50	3.373	4.047	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H51	3.491	4.189	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H52	1.299	1.559	5.45	1	5.45	0	45.8	Ø63	0.92	230.781
H53	24.663	29.596	5.45	1	5.45	0	45.8	Ø63	0.92	230.781
H54	5.053	6.064	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H55	0.49	0.588	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H56	2.111	2.533	4.95	1	4.95	0	45.8	Ø63	0.83	194.782
H57	13.019	15.623	4.95	1	4.95	0	45.8	Ø63	0.83	194.782
H58	5.14	6.169	4.45	1	4.45	0	45.8	Ø63	0.75	161.506
H59	2.07	2.485	3.95	1	3.95	0	36.2	Ø50	1.07	401.784
H60	4.906	5.887	3.45	1	3.45	0	36.2	Ø50	0.93	316.611
H61	0.263	0.316	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	240.511
H62	1.923	2.308	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	240.511
H63	0.066	0.079	2.45	1	2.45	0	36.2	Ø50	0.66	173.759
H64	4.918	5.901	2.45	1	2.45	0	36.2	Ø50	0.66	173.759
H65	0.285	0.342	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	334.577
H66	1.968	2.361	1.3	1	1.3	0	29	Ø40	0.55	165.122
H67	8.55	10.26	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	137.697
H68	3.314	3.976	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	137.697
H69	3.294	3.953	0.65	1	0.65	0	23.2	Ø32	0.43	137.697
H70	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H71	3.353	4.024	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H72	3.412	4.094	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H73	3.392	4.071	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H74	3.373	4.047	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H75	3.491	4.189	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H76	1.299	1.559	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	263.89
H77	24.663	29.596	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	263.931
H78	5.053	6.064	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.68

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H79	0.49	0.588	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.689
H80	2.111	2.533	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	226.267
H81	13.019	15.623	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	226.287
H82	5.14	6.169	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	191.219
H83	2.07	2.485	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	158.78
H84	4.906	5.887	4	1	4	0	36.2	Ø50	1.08	396.32
H85	0.263	0.316	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	313.09
H86	1.923	2.308	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	238.66
H87	0.066	0.079	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	173.286
H88	4.918	5.901	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	336.74
H89	0.285	0.342	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	203.581
H90	1.968	2.361	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	289.82
H91	8.55	10.26	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.46
H92	3.314	3.976	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.58
H93	3.294	3.953	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.604
H94	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.624
H95	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.65
H96	3.353	4.024	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.637
H97	2.495	2.995	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.655
H98	3.412	4.094	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.646
H99	3.392	4.071	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.667
H100	3.373	4.047	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.675
H101	3.491	4.189	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.639
H102	13.459	16.151	34	1	34	0	90.8	Ø125	1.46	226.301
H103	1.216	1.459	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	304.167
H104	18.825	22.59	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	304.2
H105	8.589	10.307	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	263.985
H106	4.983	5.98	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	226.317
H107	2.122	2.546	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	191.241
H108	5.178	6.214	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	158.81
H109	2.04	2.447	4	1	4	0	36.2	Ø50	1.08	396.368
H110	5.271	6.325	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	313.145
H111	1.844	2.212	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	238.707
H112	0.138	0.166	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	173.316
H113	4.979	5.974	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	336.805
H114	0.163	0.196	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	203.618
H115	2.077	2.492	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	289.877
H116	7.545	9.054	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.502
H117	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.616
H118	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.64
H119	2.964	3.556	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.63
H120	2.325	2.79	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.676
H121	2.779	3.335	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.667
H122	2.296	2.755	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.686
H123	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.707
H124	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.715
H125	2.267	2.72	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.737
H126	2.091	2.509	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.747

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.es/validezDocumentos
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H127	2.062	2.474	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.763
H128	1.266	1.52	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.805
H129	1.216	1.459	10.5	1	10.5	0	54.4	Ø75	1.25	323.856
H130	18.825	22.59	10.5	1	10.5	0	54.4	Ø75	1.25	323.856
H131	8.589	10.307	10	1	10	0	54.4	Ø75	1.2	296.975
H132	4.983	5.98	9	1	9	0	54.4	Ø75	1.08	246.351
H133	2.122	2.546	8	1	8	0	54.4	Ø75	0.96	199.976
H134	5.178	6.214	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H135	2.04	2.447	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H136	5.271	6.325	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.26
H137	1.844	2.212	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H138	0.138	0.166	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H139	4.979	5.974	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.705
H140	0.163	0.196	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.705
H141	2.077	2.492	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.723
H142	5.307	6.369	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H143	2.237	2.685	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H144	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H145	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H146	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H147	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H148	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H149	2.325	2.79	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H150	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H151	2.296	2.755	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H152	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H153	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H154	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H155	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H156	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H157	2.267	2.72	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H158	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H159	2.091	2.509	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H160	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H161	2.062	2.474	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H162	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H163	1.266	1.52	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H164	1.216	1.459	10.5	1	10.5	0	54.4	Ø75	1.25	323.856
H165	18.825	22.59	10.5	1	10.5	0	54.4	Ø75	1.25	323.856
H166	8.589	10.307	10	1	10	0	54.4	Ø75	1.2	296.975
H167	4.983	5.98	9	1	9	0	54.4	Ø75	1.08	246.351
H168	2.122	2.546	8	1	8	0	54.4	Ø75	0.96	199.976
H169	5.178	6.214	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H170	2.04	2.447	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H171	5.271	6.325	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.26
H172	1.844	2.212	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H173	0.138	0.166	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H174	4.979	5.974	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.705

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H175	0.163	0.196	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	247.705
H176	2.077	2.492	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.723
H177	5.307	6.369	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H178	2.237	2.685	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H179	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H180	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H181	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H182	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H183	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H184	2.325	2.79	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H185	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H186	2.296	2.755	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H187	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H188	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H189	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H190	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H191	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H192	2.267	2.72	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H193	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H194	2.091	2.509	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H195	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H196	2.062	2.474	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H197	2.404	2.885	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H198	1.266	1.52	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H199	1.216	1.459	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	304.167
H200	18.825	22.59	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	304.2
H201	8.589	10.307	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	263.985
H202	4.983	5.98	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	226.317
H203	2.122	2.546	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	191.241
H204	5.178	6.214	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	158.81
H205	2.04	2.447	4	1	4	0	36.2	Ø50	1.08	396.368
H206	5.271	6.325	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	313.145
H207	1.844	2.212	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	238.707
H208	0.138	0.166	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	173.316
H209	4.979	5.974	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	336.805
H210	0.163	0.196	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	203.618
H211	2.077	2.492	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	289.877
H212	7.545	9.054	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.502
H213	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.616
H214	2.442	2.931	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.64
H215	2.964	3.556	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.63
H216	2.325	2.79	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.676
H217	2.779	3.335	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.667
H218	2.296	2.755	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.686
H219	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.707
H220	2.355	2.825	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.715
H221	2.267	2.72	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.737
H222	2.091	2.509	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.747

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.es/validezDocumentos

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H223	2.062	2.474	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.763
H224	1.266	1.52	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.805
H225	10.813	12.975	28	1	28	0	90.8	Ø125	1.2	159.899
H226	1.073	1.287	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	346.764
H227	13.664	16.397	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	346.789
H228	3.907	4.688	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.761
H229	6.308	7.57	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	304.068
H230	2.45	2.94	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	263.859
H231	1.101	1.322	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	226.202
H232	6.003	7.203	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	191.148
H233	6.134	7.361	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	158.733
H234	7.467	8.96	4	1	4	0	36.2	Ø50	1.08	396.199
H235	2.548	3.057	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.692
H236	7.647	9.177	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	313.016
H237	0.996	1.196	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	173.24
H238	4.216	5.059	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.617
H239	4.306	5.167	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	336.654
H240	1.775	2.13	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	203.53
H241	4.528	5.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.567
H242	6.705	8.046	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	289.789
H243	5.421	6.505	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.471
H244	2.655	3.186	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.323
H245	5.251	6.301	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.416
H246	5.179	6.215	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.568
H247	5.422	6.507	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	289.752
H248	10.45	12.54	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.422
H249	3.824	4.589	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.57
H250	4.798	5.757	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.673
H251	4.703	5.644	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.697
H252	4.495	5.394	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.722
H253	4.535	5.442	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.703
H254	0.535	0.642	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.712
H255	3.695	4.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.75
H256	1.073	1.287	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H257	13.664	16.397	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H258	3.907	4.688	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H259	6.308	7.57	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.031
H260	2.45	2.94	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H261	1.101	1.322	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.528
H262	6.003	7.203	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.26
H263	6.134	7.361	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.709
H264	7.467	8.96	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H265	2.548	3.057	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H266	7.647	9.177	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.724
H267	0.996	1.196	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	180.004
H268	4.216	5.059	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H269	4.306	5.167	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.723
H270	1.775	2.13	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.726

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H271	4.528	5.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H272	6.705	8.046	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H273	5.421	6.505	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H274	2.655	3.186	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H275	5.251	6.301	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H276	5.179	6.215	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H277	5.422	6.507	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H278	10.45	12.54	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H279	3.824	4.589	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H280	4.798	5.757	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H281	4.703	5.644	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H282	4.495	5.394	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H283	4.535	5.442	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H284	0.535	0.642	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H285	3.695	4.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H286	1.073	1.287	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H287	13.664	16.397	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	359.186
H288	3.907	4.688	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H289	6.308	7.57	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	315.021
H290	2.45	2.94	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	273.466
H291	1.101	1.322	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	234.528
H292	6.003	7.203	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	198.26
H293	6.134	7.361	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	164.709
H294	7.467	8.96	4	1	4	0	45.8	Ø63	0.67	133.93
H295	2.548	3.057	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H296	7.647	9.177	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	324.724
H297	0.996	1.196	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	180.004
H298	4.216	5.059	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H299	4.306	5.167	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	349.723
H300	1.775	2.13	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	211.726
H301	4.528	5.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H302	6.705	8.046	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H303	5.421	6.505	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H304	2.655	3.186	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H305	5.251	6.301	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H306	5.179	6.215	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H307	5.422	6.507	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	301.64
H308	10.45	12.54	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H309	3.824	4.589	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H310	4.798	5.757	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H311	4.703	5.644	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H312	4.495	5.394	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H313	4.535	5.442	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	302.823
H314	0.535	0.642	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H315	3.695	4.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.881
H316	1.073	1.287	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	346.764
H317	13.664	16.397	7	1	7	0	45.8	Ø63	1.18	346.789
H318	3.907	4.688	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.761

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.es/validezDocumentos
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H319	6.308	7.57	6.5	1	6.5	0	45.8	Ø63	1.1	304.068
H320	2.45	2.94	6	1	6	0	45.8	Ø63	1.01	263.859
H321	1.101	1.322	5.5	1	5.5	0	45.8	Ø63	0.93	226.202
H322	6.003	7.203	5	1	5	0	45.8	Ø63	0.84	191.148
H323	6.134	7.361	4.5	1	4.5	0	45.8	Ø63	0.76	158.733
H324	7.467	8.96	4	1	4	0	36.2	Ø50	1.08	396.199
H325	2.548	3.057	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.692
H326	7.647	9.177	3.5	1	3.5	0	36.2	Ø50	0.94	313.016
H327	0.996	1.196	2.5	1	2.5	0	36.2	Ø50	0.67	173.24
H328	4.216	5.059	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.617
H329	4.306	5.167	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	336.654
H330	1.775	2.13	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	203.53
H331	4.528	5.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.567
H332	6.705	8.046	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	289.789
H333	5.421	6.505	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.471
H334	2.655	3.186	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.323
H335	5.251	6.301	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.416
H336	5.179	6.215	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.568
H337	5.422	6.507	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	289.752
H338	10.45	12.54	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.422
H339	3.824	4.589	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.57
H340	4.798	5.757	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.673
H341	4.703	5.644	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.697
H342	4.495	5.394	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.722
H343	4.535	5.442	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.703
H344	0.535	0.642	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.712
H345	3.695	4.434	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	290.75

Tuberías verticales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
VF1	3	3.6	22.9	1	22.9	3	79.8	Ø110	1.27	207.343
VF2	3.5	4.2	16.9	1	16.9	3.5	65.4	Ø90	1.4	312.88
VF3	3.5	4.2	11.45	1	11.45	3.5	54.4	Ø75	1.37	377.772
VF4	3.5	4.2	6	1	6	3.5	45.8	Ø63	1.01	273.466
VF5	3	3.6	34	1	34	3	90.8	Ø125	1.46	226.301
VF6	3.5	4.2	27.5	1	27.5	3.5	90.8	Ø125	1.18	154.835
VF7	3.5	4.2	17	1	17	3.5	65.4	Ø90	1.41	316.19
VF8	3.5	4.2	6.5	1	6.5	3.5	45.8	Ø63	1.1	315.031
VF9	3	3.6	28	1	28	3	90.8	Ø125	1.2	159.899
VF10	3.5	4.2	21	1	21	3.5	79.8	Ø110	1.17	177.656
VF11	3.5	4.2	14	1	14	3.5	65.4	Ø90	1.16	223.749
VF12	3.5	4.2	7	1	7	3.5	45.8	Ø63	1.18	359.186

Impulsión de agua caliente

Fancoil

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Resultados

Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F2	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F3	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F5	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F4	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F7	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F6	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F8	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F9	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F10	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F11	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F12	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F1	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F14	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F15	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F17	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F16	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F18	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F19	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F20	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F21	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F22	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F13	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F24	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F25	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F27	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F26	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F28	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F29	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F30	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F31	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F32	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F23	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F34	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F35	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F37	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F36	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F39	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F38	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F40	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F41	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F42	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F43	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F44	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F33	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F45	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F46	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F48	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F47	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F49	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F50	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F51	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F52	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F53	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F54	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194 en JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 00165401

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F55	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F56	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F57	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F59	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F60	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F62	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F64	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F66	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F68	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F70	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F72	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F74	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F76	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F77	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F78	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F80	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F81	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F83	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F85	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F87	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F89	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F91	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F93	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F95	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F97	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F98	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F99	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F100	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F101	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F103	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F102	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F104	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F105	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F106	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F169	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F107	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F108	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F109	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F110	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F111	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F112	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F113	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F126	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F114	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F115	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F118	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F117	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F116	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F119	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F120	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F121	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F122	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F123	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº 016540

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F124	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F125	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F127	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F140	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F128	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F129	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F132	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F131	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F130	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F133	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F134	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F135	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F136	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F137	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F138	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F139	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F141	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F154	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F142	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F143	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F146	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F145	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F144	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F147	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F148	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F149	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F150	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F151	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F152	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F153	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F155	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F168	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F156	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F157	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F160	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F159	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F158	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F161	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F162	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F163	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F164	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F165	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F166	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F167	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10

Bomba de calor				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
BC1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	11.46	18.9
BC2	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	12.55	18.9
BC3	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	13.6	18.9

Tuberías horizontales

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194 en FEGEMI
JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Resultados

Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H346	15.443	18.532	11.46	1	11.46	0	54.4	Ø75	1.37	293.629
H347	1.742	2.09	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	181.098
H348	25.166	30.199	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	181.103
H349	15.053	18.064	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	159.754
H350	4.776	5.732	2.5	1	2.5	0	29	Ø40	1.05	391.272
H351	2.108	2.529	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	323.899
H352	5.267	6.32	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	262.324
H353	0.305	0.366	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	206.668
H354	1.508	1.809	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	157.034
H355	0.419	0.503	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	330.947
H356	4.838	5.805	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	222.495
H357	0.164	0.196	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.692
H358	1.8	2.16	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.708
H359	8.864	10.637	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.497
H360	3.759	4.511	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.497
H361	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.48
H362	3.739	4.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.479
H363	3.798	4.558	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.455
H364	1.959	2.35	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.453
H365	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.448
H366	3.857	4.629	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.447
H367	3.838	4.605	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.432
H368	3.818	4.582	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.427
H369	3.936	4.723	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.416
H370	5.123	6.147	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.622
H371	0.935	1.123	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.7
H372	1.742	2.09	2.78	1	2.78	0	36.2	Ø50	0.75	162.832
H373	25.166	30.199	2.78	1	2.78	0	36.2	Ø50	0.75	162.837
H374	15.053	18.064	2.58	1	2.58	0	36.2	Ø50	0.7	142.551
H375	4.776	5.732	2.33	1	2.33	0	29	Ø40	0.98	344.92
H376	2.108	2.529	2.08	1	2.08	0	29	Ø40	0.87	281.481
H377	5.267	6.32	1.83	1	1.83	0	29	Ø40	0.77	223.9
H378	0.305	0.366	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	172.326
H379	1.508	1.809	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	172.328
H380	0.419	0.503	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	172.335
H381	4.838	5.805	1.33	1	1.33	0	23.2	Ø32	0.87	369.852
H382	0.164	0.196	0.97	1	0.97	0	23.2	Ø32	0.64	210.916
H383	1.8	2.16	0.72	1	0.72	0	23.2	Ø32	0.47	124.463
H384	8.864	10.637	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	357.739
H385	3.759	4.511	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	357.739
H386	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.589
H387	3.739	4.487	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	357.697
H388	3.798	4.558	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.555
H389	3.857	4.629	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.541
H390	3.838	4.605	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.513
H391	3.818	4.582	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.503
H392	3.936	4.723	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.482
H393	5.123	6.147	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.646
H394	0.935	1.123	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.786

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H395	1.742	2.09	2.78	1	2.78	0	36.2	Ø50	0.75	162.826
H396	25.166	30.199	2.78	1	2.78	0	36.2	Ø50	0.75	162.831
H397	15.053	18.064	2.58	1	2.58	0	36.2	Ø50	0.7	142.546
H398	4.776	5.732	2.33	1	2.33	0	29	Ø40	0.98	344.909
H399	2.108	2.529	2.08	1	2.08	0	29	Ø40	0.87	281.47
H400	5.267	6.32	1.83	1	1.83	0	29	Ø40	0.77	223.89
H401	0.305	0.366	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	172.32
H402	1.508	1.809	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	172.32
H403	0.419	0.503	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	172.329
H404	4.838	5.805	1.33	1	1.33	0	23.2	Ø32	0.87	369.838
H405	0.164	0.196	0.97	1	0.97	0	23.2	Ø32	0.64	210.909
H406	1.8	2.16	0.72	1	0.72	0	23.2	Ø32	0.47	124.456
H407	8.864	10.637	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	357.72
H408	3.759	4.511	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	357.721
H409	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.581
H410	3.739	4.487	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	357.683
H411	3.798	4.558	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.547
H412	3.857	4.629	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.513
H413	3.838	4.605	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.525
H414	3.818	4.582	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.495
H415	3.936	4.723	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.475
H416	5.123	6.147	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.641
H417	0.935	1.123	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.78
H418	1.742	2.09	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	181.077
H419	25.166	30.199	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	181.082
H420	15.053	18.064	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	159.735
H421	4.776	5.732	2.5	1	2.5	0	29	Ø40	1.05	391.227
H422	2.108	2.529	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	323.861
H423	5.267	6.32	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	262.293
H424	0.305	0.366	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	206.643
H425	1.508	1.809	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	157.054
H426	0.419	0.503	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	330.907
H427	4.838	5.805	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	222.467
H428	0.164	0.196	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.674
H429	1.8	2.16	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.679
H430	8.864	10.637	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.471
H431	3.759	4.511	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.471
H432	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.453
H433	3.739	4.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.452
H434	3.798	4.558	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.428
H435	1.959	2.35	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.427
H436	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.421
H437	3.857	4.629	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.42
H438	3.838	4.605	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.405
H439	3.818	4.582	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.4
H440	3.936	4.723	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.39
H441	5.123	6.147	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.603
H442	0.935	1.123	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.681

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://ov.colegioindustriales.es/
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H443	12.543	15.052	12.55	1	12.55	0	54.4	Ø75	1.5	346.316
H444	1.793	2.151	3.2	1	3.2	0	36.2	Ø50	0.86	209.52
H445	18.252	21.902	3.2	1	3.2	0	36.2	Ø50	0.86	209.526
H446	9.038	10.845	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	186.663
H447	5.031	6.038	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	159.75
H448	1.684	2.021	2.5	1	2.5	0	29	Ø40	1.05	391.223
H449	5.164	6.197	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	323.848
H450	2.451	2.941	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	262.291
H451	4.91	5.892	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	206.634
H452	1.788	2.145	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	157.018
H453	0.091	0.109	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	330.916
H454	5.174	6.209	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	222.472
H455	0.277	0.333	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.678
H456	1.771	2.126	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.687
H457	8.091	9.709	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.478
H458	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.478
H459	2.412	2.894	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.461
H460	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.459
H461	2.877	3.452	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.433
H462	2.228	2.673	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.433
H463	2.848	3.417	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.426
H464	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.411
H465	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.404
H466	2.818	3.382	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.391
H467	2.643	3.171	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.387
H468	2.614	3.136	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.376
H469	0.715	0.858	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.604
H470	1.793	2.151	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	181.083
H471	18.252	21.902	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	181.088
H472	9.038	10.845	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	159.752
H473	5.031	6.038	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	323.883
H474	1.684	2.021	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	262.331
H475	5.164	6.197	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	206.668
H476	2.451	2.941	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	157.054
H477	4.91	5.892	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	331.006
H478	1.788	2.145	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	222.57
H479	0.091	0.109	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	222.587
H480	5.174	6.209	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.734
H481	0.277	0.333	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.844
H482	1.771	2.126	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.849
H483	5.76	6.912	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.639
H484	1.853	2.223	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.817
H485	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.639
H486	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.603
H487	2.877	3.452	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.543
H488	2.848	3.417	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.526
H489	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.492
H490	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.476

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H491	2.818	3.382	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.446
H492	2.643	3.171	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.438
H493	2.614	3.136	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.416
H494	1.853	2.223	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.416
H495	0.715	0.858	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.61
H496	1.793	2.151	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	181.07
H497	18.252	21.902	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	181.08
H498	9.038	10.845	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	159.74
H499	5.031	6.038	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	323.87
H500	1.684	2.021	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	262.32
H501	5.164	6.197	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	206.661
H502	2.451	2.941	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	157.049
H503	4.91	5.892	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	330.99
H504	1.788	2.145	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	222.562
H505	0.091	0.109	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	222.579
H506	5.174	6.209	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.729
H507	0.277	0.333	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.836
H508	1.771	2.126	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.841
H509	5.76	6.912	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.632
H510	1.853	2.223	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.889
H511	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.642
H512	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.596
H513	2.877	3.452	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.536
H514	2.848	3.417	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.519
H515	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.484
H516	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.468
H517	2.818	3.382	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.439
H518	2.643	3.171	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.431
H519	2.614	3.136	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.408
H520	1.853	2.223	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.408
H521	0.715	0.858	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.614
H522	1.793	2.151	3.45	1	3.45	0	36.2	Ø50	0.93	239.781
H523	18.252	21.902	3.45	1	3.45	0	36.2	Ø50	0.93	239.787
H524	9.038	10.845	3.25	1	3.25	0	36.2	Ø50	0.88	215.442
H525	5.031	6.038	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	186.654
H526	1.684	2.021	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	159.736
H527	5.164	6.197	2.5	1	2.5	0	29	Ø40	1.05	391.178
H528	2.451	2.941	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	323.821
H529	4.91	5.892	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	262.26
H530	1.788	2.145	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	156.993
H531	0.091	0.109	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	330.864
H532	5.174	6.209	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	222.435
H533	0.277	0.333	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.656
H534	1.771	2.126	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.649
H535	8.091	9.709	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.443
H536	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.443
H537	2.412	2.894	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.426
H538	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.424

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.org/CSV/ mediante el código CSV: 16S0160440

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H539	2.877	3.452	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.399
H540	2.228	2.673	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.398
H541	2.848	3.417	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.392
H542	2.228	2.673	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.392
H543	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.378
H544	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.372
H545	2.818	3.382	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.36
H546	2.643	3.171	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.357
H547	2.614	3.136	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.346
H548	0.715	0.858	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.584
H549	9.947	11.937	13.6	1	13.6	0	65.4	Ø90	1.12	164.491
H550	0.841	1.01	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	233.596
H551	11.91	14.291	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	233.599
H552	4.591	5.51	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.333
H553	6.106	7.327	3.15	1	3.15	0	36.2	Ø50	0.85	203.702
H554	4.458	5.349	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.345
H555	2.614	3.136	2.9	1	2.9	0	36.2	Ø50	0.78	175.657
H556	0.33	0.395	2.7	1	2.7	0	36.2	Ø50	0.73	154.575
H557	6.796	8.156	2.45	1	2.45	0	29	Ø40	1.03	377.229
H558	5.966	7.159	2.2	1	2.2	0	29	Ø40	0.93	311.033
H559	8.418	10.102	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	250.657
H560	2.28	2.736	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.407
H561	7.651	9.181	1.7	1	1.7	0	29	Ø40	0.71	196.218
H562	0.904	1.085	1.2	1	1.2	0	23.2	Ø32	0.79	307.691
H563	3.862	4.634	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.435
H564	4.893	5.872	0.95	1	0.95	0	23.2	Ø32	0.62	203.115
H565	0.542	0.65	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.68
H566	6.831	8.198	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.691
H567	3.296	3.955	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.53
H568	4.612	5.534	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.588
H569	4.65	5.58	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.53
H570	3.65	4.38	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.464
H571	5.477	6.572	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.677
H572	6.047	7.257	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.655
H573	9.624	11.549	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.49
H574	3.097	3.716	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.49
H575	5.447	6.536	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.382
H576	5.177	6.213	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.367
H577	5.566	6.68	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.352
H578	4.567	5.48	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.6
H579	0.98	1.176	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.67
H580	0.841	1.01	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	233.584
H581	11.91	14.291	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	233.587
H582	4.591	5.51	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.339
H583	6.106	7.327	3.15	1	3.15	0	36.2	Ø50	0.85	203.707
H584	4.458	5.349	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.361
H585	2.614	3.136	2.9	1	2.9	0	36.2	Ø50	0.78	175.669
H586	0.33	0.395	2.7	1	2.7	0	36.2	Ø50	0.73	154.588

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H587	6.796	8.156	2.45	1	2.45	0	29	Ø40	1.03	377.262
H588	5.966	7.159	2.2	1	2.2	0	29	Ø40	0.93	311.078
H589	8.418	10.102	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	250.707
H590	2.28	2.736	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.47
H591	7.651	9.181	1.7	1	1.7	0	29	Ø40	0.71	196.27
H592	0.904	1.085	1.2	1	1.2	0	23.2	Ø32	0.79	307.80
H593	3.862	4.634	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.52
H594	4.893	5.872	0.95	1	0.95	0	23.2	Ø32	0.62	203.19
H595	0.542	0.65	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.74
H596	6.831	8.198	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.81
H597	3.296	3.955	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.69
H598	4.612	5.534	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.79
H599	4.65	5.58	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.69
H600	3.65	4.38	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.57
H601	5.477	6.572	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.751
H602	6.047	7.257	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.746
H603	9.624	11.549	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.619
H604	3.097	3.716	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.619
H605	5.447	6.536	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.467
H606	5.177	6.213	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.4
H607	5.566	6.68	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.342
H608	4.567	5.48	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.614
H609	0.98	1.176	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.739
H610	0.841	1.01	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	233.527
H611	11.91	14.291	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	233.58
H612	4.591	5.51	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.332
H613	6.106	7.327	3.15	1	3.15	0	36.2	Ø50	0.85	203.701
H614	4.458	5.349	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.354
H615	2.614	3.136	2.9	1	2.9	0	36.2	Ø50	0.78	175.664
H616	0.33	0.395	2.7	1	2.7	0	36.2	Ø50	0.73	154.584
H617	6.796	8.156	2.45	1	2.45	0	29	Ø40	1.03	377.251
H618	5.966	7.159	2.2	1	2.2	0	29	Ø40	0.93	311.069
H619	8.418	10.102	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	250.7
H620	2.28	2.736	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.463
H621	7.651	9.181	1.7	1	1.7	0	29	Ø40	0.71	196.269
H622	0.904	1.085	1.2	1	1.2	0	23.2	Ø32	0.79	307.799
H623	3.862	4.634	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.514
H624	4.893	5.872	0.95	1	0.95	0	23.2	Ø32	0.62	203.191
H625	0.542	0.65	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.745
H626	6.831	8.198	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.803
H627	3.296	3.955	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.684
H628	4.612	5.534	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.786
H629	4.65	5.58	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.684
H630	3.65	4.38	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.566
H631	5.477	6.572	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.746
H632	6.047	7.257	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.739
H633	9.624	11.549	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.613
H634	3.097	3.716	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.613

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://sede.electronica.madrid.org/validezDocumentos

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H635	5.447	6.536	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.42
H636	5.177	6.213	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.393
H637	5.566	6.68	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.366
H638	4.567	5.48	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.609
H639	0.98	1.176	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.734
H640	0.841	1.01	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	233.572
H641	11.91	14.291	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	233.575
H642	4.591	5.51	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.31
H643	6.106	7.327	3.15	1	3.15	0	36.2	Ø50	0.85	203.681
H644	4.458	5.349	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.322
H645	2.614	3.136	2.9	1	2.9	0	36.2	Ø50	0.78	175.639
H646	0.33	0.395	2.7	1	2.7	0	36.2	Ø50	0.73	154.559
H647	6.796	8.156	2.45	1	2.45	0	29	Ø40	1.03	377.191
H648	5.966	7.159	2.2	1	2.2	0	29	Ø40	0.93	311.002
H649	8.418	10.102	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	250.631
H650	2.28	2.736	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.383
H651	7.651	9.181	1.7	1	1.7	0	29	Ø40	0.71	196.197
H652	0.904	1.085	1.2	1	1.2	0	23.2	Ø32	0.79	307.658
H653	3.862	4.634	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.412
H654	4.893	5.872	0.95	1	0.95	0	23.2	Ø32	0.62	203.092
H655	0.542	0.65	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	133.665
H656	6.831	8.198	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.666
H657	3.296	3.955	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.508
H658	4.612	5.534	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.565
H659	4.65	5.58	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.508
H660	3.65	4.38	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.441
H661	5.477	6.572	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.661
H662	6.047	7.257	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	219.63
H663	9.624	11.549	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.467
H664	3.097	3.716	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.467
H665	5.447	6.536	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.359
H666	5.177	6.213	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.344
H667	5.566	6.68	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	188.329
H668	4.567	5.48	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.584
H669	0.98	1.176	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	127.654

Tuberías verticales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
VC13	3	3.6	11.46	1	11.46	3	54.4	Ø75	1.37	293.651
VC14	3.5	4.2	8.51	1	8.51	3.5	45.8	Ø63	1.43	393.297
VC15	3.5	4.2	5.73	1	5.73	3.5	45.8	Ø63	0.97	192.414
VC16	3.5	4.2	2.95	1	2.95	3.5	36.2	Ø50	0.8	181.087
VC17	3	3.6	12.55	1	12.55	3	54.4	Ø75	1.5	346.335
VC18	3.5	4.2	9.1	1	9.1	3.5	54.4	Ø75	1.09	193.385
VC19	3.5	4.2	6.15	1	6.15	3.5	45.8	Ø63	1.04	218.576
VC20	3.5	4.2	3.2	1	3.2	3.5	36.2	Ø50	0.86	209.508
VC21	3	3.6	13.6	1	13.6	3	65.4	Ø90	1.12	164.498

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540
VISADO

Resultados

Tuberías verticales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
VC22	3.5	4.2	10.2	1	10.2	3.5	54.4	Ø75	1.22	237.74
VC23	3.5	4.2	6.8	1	6.8	3.5	45.8	Ø63	1.15	262.036
VC24	3.5	4.2	3.4	1	3.4	3.5	36.2	Ø50	0.92	233.584

Retorno de agua caliente

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	(kPa)
F2	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F3	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F5	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F4	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F7	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F6	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F8	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F9	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F10	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F11	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F12	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F1	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F14	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F15	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F17	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F16	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F18	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F19	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F20	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F21	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F22	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F13	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F24	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F25	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F27	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F26	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,8 KW / 4,0KW	0.36	28
F28	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F29	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F30	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F31	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F32	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F23	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F34	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F35	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F37	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F36	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F39	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F38	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F40	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F41	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F42	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F43	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F44	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 001654
VISADO

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F33	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F45	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F46	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F48	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F47	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F49	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F50	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F51	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F52	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F53	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F54	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F55	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F56	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F57	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F59	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F60	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F62	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F64	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F66	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F68	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F70	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F72	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F74	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F76	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F77	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F78	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F80	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F81	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F83	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F85	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F87	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F89	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F91	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F93	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F95	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F97	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F98	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F99	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F100	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F101	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F103	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F102	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F104	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F105	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F106	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F169	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F107	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F108	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F109	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F110	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F111	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F112	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F113	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº 016540
VISADO

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F126	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F114	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F115	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F118	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F117	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F116	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F119	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F120	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F121	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F122	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F123	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F124	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F125	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F127	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F140	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F128	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F129	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F132	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F131	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F130	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F133	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F134	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F135	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F136	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F137	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F138	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F139	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F141	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F154	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F142	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F143	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F146	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F145	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F144	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F147	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F148	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F149	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F150	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F151	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F152	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F153	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F155	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F168	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F156	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F157	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F160	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F159	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F158	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F161	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10
F162	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F163	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F164	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F165	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194 en JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Resultados

Fancoil				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
F166	Fancoil cuatro tubos_EDIT	FANCOIL CONDUCTOS 4 TUBOS 80 Pa PRES. DISP. 3,0 KW / 2,12KW	0.25	17
F167	Fancoil cuatro tubos_EDIT	RECUPERADOR DE CALOR	0.2	10

Bomba de calor				
Referencia	Catálogo	Tipo	Q (m³/h)	J (kPa)
BC1	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	11.46	18.9
BC2	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	12.55	18.9
BC3	Unidad compacta agua-aire-agua bomba de calor (sistema de cuatro tubos)	BOMBA CALOR	13.6	18.9

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H346	15.443	18.532	11.46	1	11.46	0	54.4	Ø75	1.37	299.102
H347	1.742	2.09	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	184.537
H348	25.166	30.199	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	184.493
H349	15.053	18.064	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	162.711
H350	4.776	5.732	2.5	1	2.5	0	29	Ø40	1.05	398.207
H351	2.108	2.529	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	329.714
H352	5.267	6.32	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	267.096
H353	0.305	0.366	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	210.489
H354	1.508	1.809	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	159.997
H355	0.419	0.503	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	337.076
H356	4.838	5.805	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	226.728
H357	0.164	0.196	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.326
H358	1.8	2.16	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.069
H359	8.864	10.637	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.293
H360	3.759	4.511	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.182
H361	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.123
H362	3.739	4.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.158
H363	3.798	4.558	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.13
H364	1.959	2.35	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.088
H365	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.083
H366	3.857	4.629	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.121
H367	3.838	4.605	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.102
H368	3.818	4.582	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.095
H369	3.936	4.723	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.084
H370	5.123	6.147	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.252
H371	0.935	1.123	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.237
H372	1.742	2.09	2.78	1	2.78	0	36.2	Ø50	0.75	166.242
H373	25.166	30.199	2.78	1	2.78	0	36.2	Ø50	0.75	166.162
H374	15.053	18.064	2.58	1	2.58	0	36.2	Ø50	0.7	145.381
H375	4.776	5.732	2.33	1	2.33	0	29	Ø40	0.98	351.432
H376	2.108	2.529	2.08	1	2.08	0	29	Ø40	0.87	286.849
H377	5.267	6.32	1.83	1	1.83	0	29	Ø40	0.77	228.212
H378	0.305	0.366	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	175.692
H379	1.508	1.809	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	175.684
H380	0.419	0.503	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	175.682
H381	4.838	5.805	1.33	1	1.33	0	23.2	Ø32	0.87	376.834
H382	0.164	0.196	0.97	1	0.97	0	23.2	Ø32	0.64	215.058

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H383	1.8	2.16	0.72	1	0.72	0	23.2	Ø32	0.47	126.997
H384	8.864	10.637	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	364.698
H385	3.759	4.511	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	364.45
H386	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.295
H387	3.739	4.487	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	364.39
H388	3.798	4.558	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.32
H389	3.857	4.629	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.30
H390	3.838	4.605	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.27
H391	3.818	4.582	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.256
H392	3.936	4.723	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.236
H393	5.123	6.147	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.387
H394	0.935	1.123	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.359
H395	1.742	2.09	2.78	1	2.78	0	36.2	Ø50	0.75	166.23
H396	25.166	30.199	2.78	1	2.78	0	36.2	Ø50	0.75	166.151
H397	15.053	18.064	2.58	1	2.58	0	36.2	Ø50	0.7	145.375
H398	4.776	5.732	2.33	1	2.33	0	29	Ø40	0.98	351.417
H399	2.108	2.529	2.08	1	2.08	0	29	Ø40	0.87	286.837
H400	5.267	6.32	1.83	1	1.83	0	29	Ø40	0.77	228.202
H401	0.305	0.366	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	175.685
H402	1.508	1.809	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	175.676
H403	0.419	0.503	1.58	1	1.58	0	29	Ø40	0.66	175.674
H404	4.838	5.805	1.33	1	1.33	0	23.2	Ø32	0.87	376.818
H405	0.164	0.196	0.97	1	0.97	0	23.2	Ø32	0.64	215.048
H406	1.8	2.16	0.72	1	0.72	0	23.2	Ø32	0.47	126.991
H407	8.864	10.637	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	364.68
H408	3.759	4.511	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	364.433
H409	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.285
H410	3.739	4.487	0.36	1	0.36	0	14.4	Ø20	0.61	364.379
H411	3.798	4.558	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.311
H412	3.857	4.629	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.296
H413	3.838	4.605	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.26
H414	3.818	4.582	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.247
H415	3.936	4.723	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.226
H416	5.123	6.147	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.38
H417	0.935	1.123	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.352
H418	1.742	2.09	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	184.511
H419	25.166	30.199	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	184.467
H420	15.053	18.064	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	162.688
H421	4.776	5.732	2.5	1	2.5	0	29	Ø40	1.05	398.153
H422	2.108	2.529	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	329.668
H423	5.267	6.32	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	267.058
H424	0.305	0.366	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	210.458
H425	1.508	1.809	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	159.974
H426	0.419	0.503	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	337.027
H427	4.838	5.805	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	226.694
H428	0.164	0.196	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.304
H429	1.8	2.16	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.033
H430	8.864	10.637	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.26

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://ov.colegioindustriales.es/validar
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H431	3.759	4.511	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.149
H432	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.09
H433	3.739	4.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.125
H434	3.798	4.558	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.097
H435	1.959	2.35	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.054
H436	2.05	2.46	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.049
H437	3.857	4.629	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.088
H438	3.838	4.605	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.069
H439	3.818	4.582	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.062
H440	3.936	4.723	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.051
H441	5.123	6.147	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.228
H442	0.935	1.123	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.214
H443	12.543	15.052	12.55	1	12.55	0	54.4	Ø75	1.5	352.905
H444	1.793	2.151	3.2	1	3.2	0	36.2	Ø50	0.86	213.396
H445	18.252	21.902	3.2	1	3.2	0	36.2	Ø50	0.86	213.362
H446	9.038	10.845	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	190.068
H447	5.031	6.038	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	162.679
H448	1.684	2.021	2.5	1	2.5	0	29	Ø40	1.05	398.144
H449	5.164	6.197	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	329.649
H450	2.451	2.941	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	267.052
H451	4.91	5.892	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	210.439
H452	1.788	2.145	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	159.958
H453	0.091	0.109	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	336.997
H454	5.174	6.209	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	226.671
H455	0.277	0.333	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.29
H456	1.771	2.126	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.009
H457	8.091	9.709	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.252
H458	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.141
H459	2.412	2.894	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.107
H460	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.117
H461	2.877	3.452	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.083
H462	2.228	2.673	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.068
H463	2.848	3.417	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.073
H464	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.055
H465	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.046
H466	2.818	3.382	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.028
H467	2.643	3.171	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.02
H468	2.614	3.136	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.005
H469	0.715	0.858	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.112
H470	1.793	2.151	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	184.987
H471	18.252	21.902	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	184.927
H472	9.038	10.845	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	163.094
H473	5.031	6.038	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	330.468
H474	1.684	2.021	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	267.725
H475	5.164	6.197	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	210.965
H476	2.451	2.941	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	160.359
H477	4.91	5.892	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	337.772
H478	1.788	2.145	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	227.22

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H479	0.091	0.109	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	227.219
H480	5.174	6.209	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.59
H481	0.277	0.333	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.523
H482	1.771	2.126	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.486
H483	5.76	6.912	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.63
H484	1.853	2.223	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.57
H485	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.39
H486	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.35
H487	2.877	3.452	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.27
H488	2.848	3.417	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.248
H489	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.207
H490	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.187
H491	2.818	3.382	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.14
H492	2.643	3.171	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.129
H493	2.614	3.136	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.1
H494	1.853	2.223	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.07
H495	0.715	0.858	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.142
H496	1.793	2.151	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	184.98
H497	18.252	21.902	2.95	1	2.95	0	36.2	Ø50	0.8	184.92
H498	9.038	10.845	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	163.088
H499	5.031	6.038	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	330.456
H500	1.684	2.021	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	267.714
H501	5.164	6.197	1.75	1	1.75	0	29	Ø40	0.74	210.957
H502	2.451	2.941	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	160.353
H503	4.91	5.892	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	337.758
H504	1.788	2.145	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	227.21
H505	0.091	0.109	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	227.209
H506	5.174	6.209	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.584
H507	0.277	0.333	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.513
H508	1.771	2.126	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.476
H509	5.76	6.912	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.627
H510	1.853	2.223	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.564
H511	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.385
H512	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.341
H513	2.877	3.452	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.261
H514	2.848	3.417	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.239
H515	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.198
H516	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.177
H517	2.818	3.382	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.137
H518	2.643	3.171	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.12
H519	2.614	3.136	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.091
H520	1.853	2.223	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.061
H521	0.715	0.858	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.136
H522	1.793	2.151	3.45	1	3.45	0	36.2	Ø50	0.93	244.14
H523	18.252	21.902	3.45	1	3.45	0	36.2	Ø50	0.93	244.105
H524	9.038	10.845	3.25	1	3.25	0	36.2	Ø50	0.88	219.309
H525	5.031	6.038	3	1	3	0	36.2	Ø50	0.81	190.021
H526	1.684	2.021	2.75	1	2.75	0	36.2	Ø50	0.74	162.643

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://ovt.cgcoiim.es/ovt/Paginas/Validacion.aspx

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H527	5.164	6.197	2.5	1	2.5	0	29	Ø40	1.05	398.045
H528	2.451	2.941	2.25	1	2.25	0	29	Ø40	0.95	329.576
H529	4.91	5.892	2	1	2	0	29	Ø40	0.84	266.983
H530	1.788	2.145	1.5	1	1.5	0	29	Ø40	0.63	159.927
H531	0.091	0.109	1.25	1	1.25	0	23.2	Ø32	0.82	336.933
H532	5.174	6.209	1	1	1	0	23.2	Ø32	0.66	226.627
H533	0.277	0.333	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.262
H534	1.771	2.126	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	223.963
H535	8.091	9.709	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.209
H536	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.098
H537	2.412	2.894	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.064
H538	2.994	3.593	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.074
H539	2.877	3.452	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.039
H540	2.228	2.673	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.025
H541	2.848	3.417	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.03
H542	2.228	2.673	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.016
H543	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.014
H544	2.906	3.487	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.006
H545	2.818	3.382	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	191.99
H546	2.643	3.171	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	191.981
H547	2.614	3.136	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	191.967
H548	0.715	0.858	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.087
H549	9.947	11.937	13.6	1	13.6	0	65.4	Ø90	1.12	167.813
H550	0.841	1.01	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	238.005
H551	11.91	14.291	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	237.983
H552	4.591	5.51	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	191.995
H553	6.106	7.327	3.15	1	3.15	0	36.2	Ø50	0.85	207.538
H554	4.458	5.349	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.007
H555	2.614	3.136	2.9	1	2.9	0	36.2	Ø50	0.78	178.991
H556	0.33	0.395	2.7	1	2.7	0	36.2	Ø50	0.73	157.535
H557	6.796	8.156	2.45	1	2.45	0	29	Ø40	1.03	384.202
H558	5.966	7.159	2.2	1	2.2	0	29	Ø40	0.93	316.839
H559	8.418	10.102	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	255.379
H560	2.28	2.736	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.036
H561	7.651	9.181	1.7	1	1.7	0	29	Ø40	0.71	199.945
H562	0.904	1.085	1.2	1	1.2	0	23.2	Ø32	0.79	313.537
H563	3.862	4.634	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.107
H564	4.893	5.872	0.95	1	0.95	0	23.2	Ø32	0.62	207.081
H565	0.542	0.65	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.361
H566	6.831	8.198	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.072
H567	3.296	3.955	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.396
H568	4.612	5.534	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.314
H569	4.65	5.58	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.243
H570	3.65	4.38	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.139
H571	5.477	6.572	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.295
H572	6.047	7.257	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.093
H573	9.624	11.549	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.301
H574	3.097	3.716	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.159

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540
VISADO

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H575	5.447	6.536	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.075
H576	5.177	6.213	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.051
H577	5.566	6.68	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.04
H578	4.567	5.48	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.216
H579	0.98	1.176	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.2
H580	0.841	1.01	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	238.67
H581	11.91	14.291	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	238.62
H582	4.591	5.51	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.08
H583	6.106	7.327	3.15	1	3.15	0	36.2	Ø50	0.85	208.09
H584	4.458	5.349	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.10
H585	2.614	3.136	2.9	1	2.9	0	36.2	Ø50	0.78	179.476
H586	0.33	0.395	2.7	1	2.7	0	36.2	Ø50	0.73	157.965
H587	6.796	8.156	2.45	1	2.45	0	29	Ø40	1.03	385.19
H588	5.966	7.159	2.2	1	2.2	0	29	Ø40	0.93	317.65
H589	8.418	10.102	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	256.024
H590	2.28	2.736	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.155
H591	7.651	9.181	1.7	1	1.7	0	29	Ø40	0.71	200.44
H592	0.904	1.085	1.2	1	1.2	0	23.2	Ø32	0.79	314.315
H593	3.862	4.634	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.281
H594	4.893	5.872	0.95	1	0.95	0	23.2	Ø32	0.62	207.591
H595	0.542	0.65	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.705
H596	6.831	8.198	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.579
H597	3.296	3.955	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.806
H598	4.612	5.534	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.649
H599	4.65	5.58	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.523
H600	3.65	4.38	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.337
H601	5.477	6.572	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.469
H602	6.047	7.257	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.62
H603	9.624	11.549	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.627
H604	3.097	3.716	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.374
H605	5.447	6.536	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.225
H606	5.177	6.213	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.181
H607	5.566	6.68	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.162
H608	4.567	5.48	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.331
H609	0.98	1.176	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.301
H610	0.841	1.01	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	238.662
H611	11.91	14.291	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	238.62
H612	4.591	5.51	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.073
H613	6.106	7.327	3.15	1	3.15	0	36.2	Ø50	0.85	208.09
H614	4.458	5.349	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.095
H615	2.614	3.136	2.9	1	2.9	0	36.2	Ø50	0.78	179.469
H616	0.33	0.395	2.7	1	2.7	0	36.2	Ø50	0.73	157.96
H617	6.796	8.156	2.45	1	2.45	0	29	Ø40	1.03	385.185
H618	5.966	7.159	2.2	1	2.2	0	29	Ø40	0.93	317.644
H619	8.418	10.102	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	256.015
H620	2.28	2.736	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.147
H621	7.651	9.181	1.7	1	1.7	0	29	Ø40	0.71	200.433
H622	0.904	1.085	1.2	1	1.2	0	23.2	Ø32	0.79	314.303

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en https://citi.es/verificar

Resultados

Tuberías horizontales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
H623	3.862	4.634	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.273
H624	4.893	5.872	0.95	1	0.95	0	23.2	Ø32	0.62	207.583
H625	0.542	0.65	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.7
H626	6.831	8.198	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.57
H627	3.296	3.955	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.798
H628	4.612	5.534	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.641
H629	4.65	5.58	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.515
H630	3.65	4.38	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.329
H631	5.477	6.572	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.464
H632	6.047	7.257	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.611
H633	9.624	11.549	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.619
H634	3.097	3.716	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.366
H635	5.447	6.536	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.217
H636	5.177	6.213	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.173
H637	5.566	6.68	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.153
H638	4.567	5.48	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.325
H639	0.98	1.176	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.296
H640	0.841	1.01	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	237.977
H641	11.91	14.291	3.4	1	3.4	0	36.2	Ø50	0.92	237.954
H642	4.591	5.51	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	191.966
H643	6.106	7.327	3.15	1	3.15	0	36.2	Ø50	0.85	207.513
H644	4.458	5.349	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	191.978
H645	2.614	3.136	2.9	1	2.9	0	36.2	Ø50	0.78	178.969
H646	0.33	0.395	2.7	1	2.7	0	36.2	Ø50	0.73	157.516
H647	6.796	8.156	2.45	1	2.45	0	29	Ø40	1.03	384.156
H648	5.966	7.159	2.2	1	2.2	0	29	Ø40	0.93	316.801
H649	8.418	10.102	1.95	1	1.95	0	29	Ø40	0.82	255.347
H650	2.28	2.736	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.007
H651	7.651	9.181	1.7	1	1.7	0	29	Ø40	0.71	199.92
H652	0.904	1.085	1.2	1	1.2	0	23.2	Ø32	0.79	313.497
H653	3.862	4.634	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.078
H654	4.893	5.872	0.95	1	0.95	0	23.2	Ø32	0.62	207.054
H655	0.542	0.65	0.75	1	0.75	0	23.2	Ø32	0.49	136.342
H656	6.831	8.198	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.041
H657	3.296	3.955	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.368
H658	4.612	5.534	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.285
H659	4.65	5.58	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.214
H660	3.65	4.38	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.11
H661	5.477	6.572	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.275
H662	6.047	7.257	0.5	1	0.5	0	18	Ø25	0.55	224.061
H663	9.624	11.549	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.273
H664	3.097	3.716	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.13
H665	5.447	6.536	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.046
H666	5.177	6.213	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.022
H667	5.566	6.68	0.25	1	0.25	0	14.4	Ø20	0.43	192.011
H668	4.567	5.48	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.196
H669	0.98	1.176	0.2	1	0.2	0	14.4	Ø20	0.34	130.18

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00l6540

Resultados

Tuberías verticales										
Referencia	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (m³/h)	K	Q_s (m³/h)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (Pa/m)
VC13	3	3.6	11.46	1	11.46	3	54.4	Ø75	1.37	299.098
VC14	3.5	4.2	8.51	1	8.51	3.5	45.8	Ø63	1.43	400.628
VC15	3.5	4.2	5.73	1	5.73	3.5	45.8	Ø63	0.97	196.224
VC16	3.5	4.2	2.95	1	2.95	3.5	36.2	Ø50	0.8	184.542
VC17	3	3.6	12.55	1	12.55	3	54.4	Ø75	1.5	352.9
VC18	3.5	4.2	9.1	1	9.1	3.5	54.4	Ø75	1.09	197.24
VC19	3.5	4.2	6.15	1	6.15	3.5	45.8	Ø63	1.04	223.021
VC20	3.5	4.2	3.2	1	3.2	3.5	36.2	Ø50	0.86	213.402
VC21	3	3.6	13.6	1	13.6	3	65.4	Ø90	1.12	167.811
VC22	3.5	4.2	10.2	1	10.2	3.5	54.4	Ø75	1.22	242.535
VC23	3.5	4.2	6.8	1	6.8	3.5	45.8	Ø63	1.15	267.441
VC24	3.5	4.2	3.4	1	3.4	3.5	36.2	Ø50	0.92	238.008

Abreviaturas utilizadas			
Q	Caudal (m³/h)	D_{int}	Diámetro interior comercial (mm)
Q_b	Caudal bruto (m³/h)	D_{com}	Diámetro comercial (mm)
K	Coeficiente de simultaneidad	L_r	Longitud medida sobre planos (m)
Q_s	Caudal, con simultaneidad aplicada (Q_b x K) (m³/h)	L_{eq}	Longitud equivalente (m)
J	Pérdida de carga localizada (kPa)	h	Desnivel (%)
J	Pérdida de carga del tramo (Pa/m)	v	Velocidad (m/s)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Resultados

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Espacio	Aforo	Caudal VN (l/s)	Carga Frio (KW)	Carga Calor (KW)	Fancoils	Frio (KW)	Calor (KW)
Habitaciones	2	40	1.2-1.4	2.2-2.4	i-LIFE3_4T_DLIO_0404	5,7	6,5
Salas pequeñas/ (10-20m2)	2	40	1.2-1.8	2-2.9	i-LIFE3_4T_DLIO_0604	5,7	6,5
Salas medianas (40m2)	2	40	2	3,5	i-LIFE3_4T_DLIO_0604	5,7	6,5
Salas grandes (90m2)	4	80	4,8	5,5	i-LIFE3_4T_DLIO_0604 (x2)	5,7	6,5

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

25. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

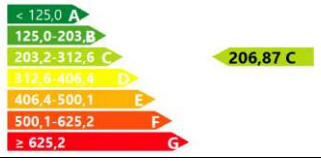
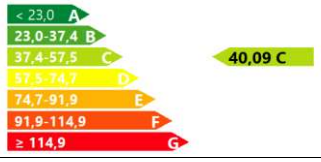
Nombre del edificio	HOSPITAL ASEPEYO COSLADA		
Dirección	JAOQUIN DE CÁRDENAS 2		
Municipio	COSLADA	**Código Postal**	28823
Provincia	MADRID	**Comunidad Autónoma**	MADRID
Zona climática	D3	**Año construcción**	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5065901VK5756N0001QE		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
[x] Edificio de nueva construcción	[ ] Edificio Existente
[ ] Vivienda [ ] Unifamiliar [ ] Bloque [ ] Bloque completo [ ] Vivienda individual	[x] Terciario [x] Edificio completo [ ] Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JOSE JORGE INIESTA TOMAS	**NIF/NIE**	-
Razón social	PLAI INGENIEROS	**NIF**	B83255612
Domicilio	Calle Albadalejo, 4, 1ª Planta, Loft 33,		
Municipio	MADRID	**Código Postal**	28037
Provincia	MADRID	**Comunidad Autónoma**	MADRID
e-mail	jjiniesta@plai.es	**Teléfono**	916697175
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2022.f		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	**EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]**
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica 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: 14/11/2021

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

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. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	21750.10

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
MURO_SOTANO	Fachada	273.28	0.85	Usuario
MURO_SOTANO	Fachada	461.31	0.85	Usuario
MURO_SOTANO	Fachada	313.96	0.85	Usuario
MURO_SOTANO	Fachada	219.70	0.85	Usuario
MURO_SOTANO	Fachada	90.76	0.85	Usuario
MURO_SOTANO	Fachada	93.12	0.85	Usuario
SOLERA	Suelo	6911.59	0.19	Usuario
MURO_SOTANO	Fachada	63.91	0.85	Usuario
FACHADA	Fachada	646.69	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	816.98	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	1338.06	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	649.24	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	323.62	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	246.61	0.84	Usuario
AZOTEA	Cubierta	7070.53	1.18	Usuario
FACHADA	Fachada	64.89	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	24.27	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	5.42	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	4.60	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	20.60	0.84	Usuario
VOLADIZO	ParticionInteriorHorizontal	126.59	1.07	Usuario
FACHADA	Fachada	60.53	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	9.78	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	84.67	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	104.55	0.84	Usuario
FACHADA	Fachada	36.38	0.84	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
VENTANA_1X1.5	Hueco	102.51	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_1X1.5	Hueco	29.07	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_1X1.5	Hueco	1.53	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.8-2.1	Hueco	31.92	5.70	0.66	Usuario	Usuario

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

VENTANA_0.8-2.1	Hueco	8.40	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.8-2.1	Hueco	26.88	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_1X1.5	Hueco	12.24	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.8-2.1	Hueco	1.68	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.7-2	Hueco	47.60	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.7-2	Hueco	29.40	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.8-2.1	Hueco	5.04	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.7-1	Hueco	5.60	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.7-1	Hueco	4.20	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.7-1	Hueco	14.70	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.7-2	Hueco	2.80	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.7-2	Hueco	7.00	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.7-2	Hueco	2.80	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.8-2.1	Hueco	16.80	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.8-2.1	Hueco	8.40	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_0.8-2.1	Hueco	1.68	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_1X1.5	Hueco	15.30	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_1X1.5	Hueco	4.59	5.70	0.66	Usuario	Usuario
VENTANA_1X1.5	Hueco	3.06	5.70	0.66	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	61.25	319.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CALDERA DE CONDENSACION1	Caldera	1000.00	108.12	GasNatural	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

TOTALES		1980.00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CLIMATIZACION BOMBA DE CALOR	Equipo de rendimiento constante	62.87	730.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
ENFRIADORA1	Enfriadora	497.40	400.25	ElectricidadPeninsular	Usuario
ENFRIADORA2	Enfriadora	497.40	395.81	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		**2000.72**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	11650.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BOMBA DE CALOR	BOMBA DE CALOR	938.00	399.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
CALDERAS DE CONDENSACION	CALDERAS DE CONDENSACION	3000.00	98.00	GasNatural	Usuario
TOTALES		**3938.00**			

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

Nombre			
Tipo			
Zona asociada			
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	233740.32
Bombas	Bomba	Climatización	29976.96
TOTALES			**263717.29**

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_ZONA TECNICA 1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z01_S02_ZONA TECNICA 2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z01_S03_ZONA TECNICA 3	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z01_S04_ZONA TECNICA 4	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z01_S05_ZONA TECNICA 5	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z01_S06_PASILLOS ZONA TÉCNICA	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z02_S01_ALA IZQ_PBJ_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z02_S02_ALA IZQ_PBJ_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z03_S01_ALA CENTRAL_PBJ_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z03_S02_ALA CENTRAL_PBJ_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z04_S01_ALA DER_PBJ_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z04_S02_ALA DER_PBJ_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z05_S01_RECEPCION	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z05_S02_RECEPCION2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z05_S03_DESPACHOS Y QUIROFANOS1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z05_S04_DESPACHOS Y QUIROFANOS2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z05_S05_DESPACHOS Y QUIROFANOS3	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z05_S06_DESPACHOS Y QUIROFANOS4	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z05_S07_DESPACHOS Y QUIROFANOS5	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z06_S01_ALA IZQ_1_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z06_S02_ALA IZQ_1_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z07_S01_ALA CENTRAL P1_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z07_S02_ALA CENTRAL P1_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z08_S01_ALA DER_P1_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z09_S01_DESPACHOS Y QUIROFANOS1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z09_S02_DESPACHOS Y QUIROFANOS2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z09_S03_PASILLOS P1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z09_S04_DESPACHOS P1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z10_S01_ALA IZQ_P2_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z10_S02_ALA IZQ_P2_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z11_S01_ALA CENT_P2_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z11_S02_ALA CENT_P2_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z12_S01_ALA DER_P2_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z12_S02_ALA DER_P2_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z13_S01_PASILLOS P2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z13_S02_DESPACHOS 1 P2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z13_S03_DESPACHOS 2 P2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z13_S04_DESPACHOS 3 P2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z13_S05_PASILLOS 2 P2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z14_S01_ALA IZQ_P3_1	6.02	2.01	299.50	Usuario

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-
VISADO

Z14_S02_ALA IZQ_P3_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z15_S01_ALA CENTR_P3_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z15_S02_ALA CENTR_P3_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z16_S01_ALA DER_P3_1	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z16_S02_ALA DER_P3_2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z17_S01_DESPACHOS P3	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z17_S02_DESPACHOS P3 2	6.02	2.01	299.50	Usuario
Z17_S03_PASILLOS P3	6.02	2.01	299.50	Usuario
TOTALES	**6.02**			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_ZONA TECNICA 1	2450.95	noresidencial-24h-media
Z01_S02_ZONA TECNICA 2	993.31	noresidencial-24h-media
Z01_S03_ZONA TECNICA 3	771.38	noresidencial-24h-media
Z01_S04_ZONA TECNICA 4	729.77	noresidencial-24h-media
Z01_S05_ZONA TECNICA 5	235.96	noresidencial-24h-media
Z01_S06_PASILLOS ZONA TÉCNICA	1009.51	noresidencial-24h-media
Z02_S01_ALA IZQ_PBJ_1	233.57	noresidencial-24h-media
Z02_S02_ALA IZQ_PBJ_2	146.11	noresidencial-24h-media
Z03_S01_ALA CENTRAL_PBJ_1	290.24	noresidencial-24h-media
Z03_S02_ALA CENTRAL_PBJ_2	276.58	noresidencial-24h-media
Z04_S01_ALA DER_PBJ_1	355.85	noresidencial-24h-media
Z04_S02_ALA DER_PBJ_2	149.44	noresidencial-24h-media
Z05_S01_RECEPCION	1782.67	noresidencial-24h-media
Z05_S02_RECEPCION2	195.92	noresidencial-24h-media
Z05_S03_DESPACHOS Y QUIROFANOS1	392.90	noresidencial-24h-media
Z05_S04_DESPACHOS Y QUIROFANOS2	1684.52	noresidencial-24h-media
Z05_S05_DESPACHOS Y QUIROFANOS3	721.68	noresidencial-24h-media
Z05_S06_DESPACHOS Y QUIROFANOS4	252.08	noresidencial-24h-media
Z05_S07_DESPACHOS Y QUIROFANOS5	260.67	noresidencial-24h-media
Z06_S01_ALA IZQ_1_1	296.37	noresidencial-24h-media
Z06_S02_ALA IZQ_1_2	117.45	noresidencial-24h-media
Z07_S01_ALA CENTRAL P1_1	245.22	noresidencial-24h-media
Z07_S02_ALA CENTRAL P1_2	233.41	noresidencial-24h-media
Z08_S01_ALA DER_P1_1	248.85	noresidencial-24h-media
Z09_S01_DESPACHOS Y QUIROFANOS1	952.57	noresidencial-24h-media
Z09_S02_DESPACHOS Y QUIROFANOS2	313.97	noresidencial-24h-media
Z09_S03_PASILLOS P1	653.05	noresidencial-24h-media
Z09_S04_DESPACHOS P1	172.12	noresidencial-24h-media
Z10_S01_ALA IZQ_P2_1	325.54	noresidencial-24h-media
Z10_S02_ALA IZQ_P2_2	76.03	noresidencial-24h-media
Z11_S01_ALA CENT_P2_1	273.53	noresidencial-24h-media
Z11_S02_ALA CENT_P2_2	262.31	noresidencial-24h-media
Z12_S01_ALA DER_P2_1	217.51	noresidencial-24h-media
Z12_S02_ALA DER_P2_2	257.29	noresidencial-24h-media
Z13_S01_PASILLOS P2	627.16	noresidencial-24h-media
Z13_S02_DESPACHOS 1 P2	13.94	noresidencial-24h-media
Z13_S03_DESPACHOS 2 P2	172.12	noresidencial-24h-media
Z13_S04_DESPACHOS 3 P2	664.26	noresidencial-24h-media
Z13_S05_PASILLOS 2 P2	118.14	noresidencial-24h-media
Z14_S01_ALA IZQ_P3_1	165.70	noresidencial-24h-media
Z14_S02_ALA IZQ_P3_2	187.39	noresidencial-24h-media
Z15_S01_ALA CENTR_P3_1	277.69	noresidencial-24h-media
Z15_S02_ALA CENTR_P3_2	245.95	noresidencial-24h-media

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Z16_S01_ALA DER_P3_1	271.52	noresidencial-24h-media
Z16_S02_ALA DER_P3_2	46.13	noresidencial-24h-media
Z17_S01_DESPACHOS P3	444.29	noresidencial-24h-media
Z17_S02_DESPACHOS P3 2	98.55	noresidencial-24h-media
Z17_S03_PASILLOS P3	838.95	noresidencial-24h-media

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	2.05	0	67.13	67.48
TOTALES	**2.05**	**0**	**67.13**	**67.48**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	**0**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	**Uso**	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 23,0 A 23,0-37,4 B 37,4-57,5 C 57,5-74,7 D 74,7-91,9 E 91,9-114,9 F ≥ 114,9 G 40,09 C	Emisiones calefacción [kgCO₂/m²·año]	E	Emisiones ACS [kgCO₂/m²·año]	D
	18.64		1.49	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[kgCO₂/m²·año][1]	Emisiones refrigeración [kgCO₂/m²·año]	A	Emisiones iluminación [kgCO₂/m²·año]	A
	3.2		13.31	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO₂/m²·año	kgCO₂·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	20.83	452977
Emisiones CO2 por otros combustibles	19.27	419028

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 125,0 A 125,0-203,2 B 203,2-312,6 C 312,6-406,4 D 406,4-500,1 E 500,1-625,2 F ≥ 625,2 G 206,87 C	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	F	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	C
	81.53		7.44	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	A
	18.9		78.59	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
< 11,0 A 11,0-17,9 B 17,9-27,6 C 27,6-35,9 D 35,9-44,2 E 44,2-55,2 F ≥ 55,2 G 64,96 G	< 19,9 A 19,9-32,4 B 32,4-49,8 C 49,8-64,7 D 64,7-79,7 E 79,7-99,6 F ≥ 99,6 G 25,13 B
Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 9016540
VISADO

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética ya que es el propio objeto del proyecto.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador
12/02/2022

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

26. CALCULOS ELECTRICOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADROS SECUNDARIOS CLIMATIZACIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (3 \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r)$ $dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \text{sen}(j))$

Línea Monofásica

$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r)$ $dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \text{sen}(j))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR} \cdot i$ $|SR| = (PR^2 + QR^2)$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR}^* / \boldsymbol{VR}^*$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN} \cdot \boldsymbol{IN}$ $dVR1\_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS} \cdot \boldsymbol{IS}$ $dVRS1\_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/r$
$r = r_{20}[1+a\ (T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

a = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

Ib £ In £ Iz
I2 £ 1,45 Iz

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/Ö(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xw; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xw; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
w = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / Ö3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / Ö3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCION!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2 / Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2 / Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2 / Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = r\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
r: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$

$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$

Siendo,
smax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot Ötcc)$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):
CURVA B IMAG = 5 In
CURVA C IMAG = 10 In
CURVA D IMAG = 20 In
k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0{,}8 \cdot r / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = r / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot r / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2r + Lp/r + P/0{,}8r)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

CSEC. CLIMAT. S. FR	1302000 W
TOTAL....	1302000 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 1301000

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 2000
- Potencia Fase S (W): 2000
- Potencia Fase T (W): 3000

Cálculo de la Línea: CSEC. CLIMAT. S. FR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.Bandeja no Perfor
- Longitud: 20 m; Cos j_R : 0.86; Cos j_S : 0.86; Cos j_T : 0.86; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 1012162.62 Q(var): 593871.06
- Intensidades fasores: IR = 1459.49-856.48i; IS = -1470.48-836.29i; IT = 12.64+1697.57i; IN = 1.64+4.8i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1692.24; IS = 1691.65; IT = 1697.61; IN = 5.07

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1697.61
Se eligen conductores Tetrapolares 4(4x240+TTx120)mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 1820 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 83.23; S = 83.2; T = 83.5; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1 V, 0.43%; SN = 0.99 V, 0.43%; TN = 1 V, 0.43%;
Compuesta: RS = 1.73 V, 0.43%; ST = 1.73 V, 0.43%; TR = 1.73 V, 0.43%;
e(total):
Simple: RN = 1 V, 0.43%; SN = 0.99 V, 0.43%; **TN = 1 V, 0.43%**;
Compuesta: RS = 1.73 V, 0.43%; ST = 1.73 V, 0.43%; TR = 1.73 V, 0.43%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Aut./Tet. In.: 2000 A. Térmico reg. Int.Reg.: 1759 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Aut./Tet. In.: 2000 A. Térmico reg. Int.Reg.: 1759 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contador

SUBCUADRO
CSEC. CLIMAT. S. FR

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

CS CUBIERTA B.CALOR	1123000 W
BPF.1.1	7500 W
BPF.1.2	7500 W
BPF.2.1	7500 W
BPF.2.2	7500 W
BSCO1	3000 W
BSCO2	3000 W
BSCN1	3000 W
BSCN2	3000 W
BSCE1	3000 W

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

BSCE2	3000 W
BSFO1	3000 W
BSFO2	3000 W
BSFN1	3000 W
BSFN2	3000 W
BSFE1	3000 W
BSFE2	3000 W
BSREC1	7500 W
BSREC2	7500 W
BSFEXIST1	22000 W
BSFEXIST2	22000 W
B.6 (EXIST)	22000 W
B.5 (EXIST)	22000 W
MANIOBRA	1000 W
Cuadro Control Cent	1000 W
RESERVA	1000 W
TOMA TRIFÁSICA SALA	4000 W
ILUMINACIÓN SALA FR	1000 W
REST. EQUIP. SALA F	2000 W
TOTAL....	1302000 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 1301000

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 2000
- Potencia Fase S (W): 2000
- Potencia Fase T (W): 3000

SUBCUADRO
CS CUBIERTA B.CALOR

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

B. CALOR 1	280000 W
B. CALOR 2	280000 W
B. CALOR 3	280000 W
B. CALOR 4	280000 W
CONTROL CENTRALIZAD	1000 W
ILUMIN. EXTERIOR	1000 W
CONTROL MANIOBRA	1000 W
TOTAL....	1123000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 1123000

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 1000
- Potencia Fase S (W): 1000
- Potencia Fase T (W): 1000

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
CSEC. CLIMAT. S. FR	1012162.62	20	4(4x240+TTx120)Cu	1697.61	1820	0.43	0.43	

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
CSEC. CLIMAT. S. FR	20	4(4x240+TTx120)Cu	12	15|15	11.747	9577.79	2000;10 In|2000;10 In		

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Subcuadro CSEC. CLIMAT. S. FR

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	813758.81	0.3	3(4x240)Cu	1350.34	1365	0.01	0.44	300x100
CS CUBIERTA B.CALOR	813758.81	46	3(4x240+TTx120)Cu	1350.34	1365	1.07	1.51	
BPF.1.1	8426.97	25	4x2.5+TTx2.5Cu	14.31	22	1.06	1.49	20
BPF.1.2	8426.97	25	4x2.5+TTx2.5Cu	14.31	22	1.06	1.49	20
BPF.2.1	8426.97	23	4x2.5+TTx2.5Cu	14.31	22	0.98	1.41	20
BPF.2.2	8426.97	23	4x2.5+TTx2.5Cu	14.31	22	0.98	1.41	20
BSCO1	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSCO2	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSCN1	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSCN2	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSCE1	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSCE2	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSFO1	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSFO2	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSFN1	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSFN2	3550.3	15	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.25	0.69	20
BSFE1	3550.3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.34	0.77	20
BSFE2	3550.3	15	4x2.5+TTx2.5Cu	6.25	22	0.25	0.69	20
BSREC1	8426.97	20	4x2.5+TTx2.5Cu	14.31	22	0.85	1.28	20
BSREC2	8426.97	20	4x2.5+TTx2.5Cu	14.31	22	0.85	1.28	20
BSFEXIST1	23809.52	25	4x10+TTx10Cu	41.4	54	0.79	1.22	32
BSFEXIST2	23809.52	25	4x10+TTx10Cu	41.4	54	0.79	1.22	32
B.6 (EXIST)	23809.52	15	4x10+TTx10Cu	41.4	54	0.47	0.91	32
B.5 (EXIST)	23809.52	15	4x10+TTx10Cu	41.4	54	0.47	0.91	32
MANIOBRA	1000	25	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	22	0.12	0.55	20
Cuadro Control Cent	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.28	0.71	20
RESERVA	1000	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.8	22	0.05	0.48	20
TOMA TRIFÁSICA SALA	4000	10	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	22	0.19	0.63	20
ILUMINACIÓN SALA FR	1000	25	2x1.5+TTx1.5Cu	4.81	17.5	1.18	1.61	16
REST. EQUIP. SALA F	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	24	1.45	1.89	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	3(4x240)Cu	11.747	15	11.742	9569.41	1600;10 In		
CS CUBIERTA B.CALOR	46	3(4x240+TTx120)Cu	11.742	15	11.013	8350	1600;10 In		
BPF.1.1	25	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.376	332.16	16;C		
BPF.1.2	25	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.376	332.16	16;C		
BPF.2.1	23	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.492	360.83	16;C		
BPF.2.2	23	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.492	360.83	16;C		
BSCO1	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSCO2	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSCN1	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSCN2	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSCE1	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSCE2	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSFO1	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSFO2	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSFN1	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSFN2	15	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	2.245	550.97	16;C		
BSFE1	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSFE2	15	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	2.245	550.97	16;C		
BSREC1	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSREC2	20	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.707	414.48	16;C		
BSFEXIST1	25	4x10+TTx10Cu	11.747	15	4.779	1292.39	50;C		
BSFEXIST2	25	4x10+TTx10Cu	11.747	15	4.779	1292.39	50;C		
B.6 (EXIST)	15	4x10+TTx10Cu	11.747	15	6.809	2088.67	50;C		
B.5 (EXIST)	15	4x10+TTx10Cu	11.747	15	6.809	2088.67	50;C		
MANIOBRA	25	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	1.376	332.16	16;C		
Cuadro Control Cent	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.501	15	1.702	821.02	16;C		R
RESERVA	10	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	3.257	821.02	16;C		
TOMA TRIFÁSICA SALA	10	4x2.5+TTx2.5Cu	11.747	15	3.257	821.02	16;C		
ILUMINACIÓN SALA FR	25	2x1.5+TTx1.5Cu	11.501	15	0.42	199.83	10;C		S
REST. EQUIP. SALA F	25	2x2.5+TTx2.5Cu	11.501	15	0.696	332.16	16;C		T

Subcuadro CS CUBIERTA B.CALOR

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F22GE en JOSE JORGE FUENTES TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

B. CALOR 1	289878.16	25	2(4x95+TTx50)Cu	480.92	504	0.62	2.13	100x60
B. CALOR 2	289878.16	25	2(4x95+TTx50)Cu	480.92	504	0.62	2.13	100x60
B. CALOR 3	289878.16	25	2(4x95+TTx50)Cu	480.92	504	0.62	2.13	100x60
B. CALOR 4	289878.16	25	2(4x95+TTx50)Cu	480.92	504	0.62	2.13	100x60
CONTROL CENTRALIZAD	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	30	0.28	1.79	75x60
ILUMIN. EXTERIOR	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	30	0.28	1.79	75x60
CONTROL MANIOBRA	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	30	0.57	2.07	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
B. CALOR 1	25	2(4x95+TTx50)Cu	11.013	15	10.338	6925.36	630;10 In		
B. CALOR 2	25	2(4x95+TTx50)Cu	11.013	15	10.338	6925.36	630;10 In		
B. CALOR 3	25	2(4x95+TTx50)Cu	11.013	15	10.338	6925.36	630;10 In		
B. CALOR 4	25	2(4x95+TTx50)Cu	11.013	15	10.338	6925.36	630;10 In		
CONTROL CENTRALIZAD	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.149	15	1.672	807.61	16;C		R
ILUMIN. EXTERIOR	10	2x2.5+TTx2.5Cu	10.149	15	1.672	807.61	16;C		S
CONTROL MANIOBRA	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.149	15	0.86	411.11	16;C		T

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

CUADRO TIPO HABITACIÓN

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

C.TIPO HABITACION	2000 W
TOTAL....	2000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2000

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 2000
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: C.TIPO HABITACION

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.Bandeja no Perfor
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.83
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 53.29; S = 40; T = 40; N = 53.29
e(parcial): RN = 4.5 V, 1.95%;
e(total): **RN = 4.5 V, 1.95%**;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.
Protección diferencial en Final de Línea
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contador

SUBCUADRO
C.TIPO HABITACION

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FANCOIL HABITACION	1000 W
CONTROL/MANIOBRA	1000 W
TOTAL....	2000 W

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2000

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 2000
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
C.TIPO HABITACION	2000	20	2x1.5+TTx1.5Cu	10.83	21	1.95	1.95	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
C.TIPO HABITACION	20	2x1.5+TTx1.5Cu	12	15|6	0.524	249.94	16;C|16;C		R

Subcuadro C.TIPO HABITACION

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
FANCOIL HABITACION	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.28	2.23	20
CONTROL/MANIOBRA	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.28	2.23	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
FANCOIL HABITACION	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.524	6	0.404	192.4	16;C		R
CONTROL/MANIOBRA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.524	6	0.404	192.4	16;C		R

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ EDGAR INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO TIPO CONEXIÓN RECUPERADORES

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

C.TIPO CONEX. RECUP	2800 W
TOTAL....	2800 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2800

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 1800
- Potencia Fase S (W): 1000
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: C.TIPO CONEX. RECUP

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.Bandeja no Perfor
- Longitud: 20 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 7.79-5.85i; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = 2.82-7.97i
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.74; IS = 5.41; IT = 0; IN = 8.45

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 9.74
Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 46.51; S = 42.01; T = 40; N = 44.9
e(parcial):
Simple: RN = 1.63 V, 0.7%; SN = 1.48 V, 0.64%; TN = -1.26 V, -0.55%;
Compuesta: RS = 1.4 V, 0.35%; ST = 0.33 V, 0.08%; TR = 1.47 V, 0.37%;
e(total):
Simple: **RN = 1.63 V, 0.7%**; SN = 1.48 V, 0.64%; TN = -1.26 V, -0.55%;
Compuesta: RS = 1.4 V, 0.35%; ST = 0.33 V, 0.08%; TR = 1.47 V, 0.37%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Protección diferencial en Final de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contador

SUBCUADRO
C.TIPO CONEX. RECUP

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

RECUPERADHABITACION	1800 W

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

CONTROL/MANIOBRA 1000 W
TOTAL.... 2800 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2800

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 1800
- Potencia Fase S (W): 1000
- Potencia Fase T (W): 0

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
C.TIPO CONEX. RECUP	2800	20	4x2.5+TTx2.5Cu	9.74	27	0.7	0.7	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
C.TIPO CONEX. RECUP	20	4x2.5+TTx2.5Cu	12	15	1.712	415.58	16;C		

Subcuadro C.TIPO CONEX. RECUP

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
RECUPERADHABITACION	1800	10	2x2.5+TTx2.5Cu	9.74	24	0.52	1.22	20
CONTROL/MANIOBRA	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.28	0.92	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
RECUPERADHABITACION	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.87	6	0.582	277.59	16;C		R
CONTROL/MANIOBRA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.87	6	0.582	277.59	16;C		S

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JOAQUÍN NIETO TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO SECUNDARIO CUBIERTA TORREÓN

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

C.EXTRAC. CUB. TORR	22000 W
TOTAL....	22000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 22000

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 1000
- Potencia Fase S (W): 1000
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: C.EXTRAC. CUB. TORR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.Bandeja no Perfor
- Longitud: 20 m; Cos φ_R : 0.83; Cos φ_S : 0.83; Cos φ_T : 0.83; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;
- Potencias: P(w): 20004.91 Q(var): 13568.17
- Intensidades fasores: IR = 30.03-20.45i; IS = -32.72-15.78i; IT = 2.18+31.93i; IN = -0.52-4.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 36.33; IS = 36.33; IT = 32.01; IN = 4.33

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 38.83
Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 71.19; S = 71.19; T = 64.21; N = 40.44
e(parcial):
Simple: RN = 2.07 V, 0.9%; SN = 2.35 V, 1.02%; TN = 1.6 V, 0.69%;
Compuesta: RS = 3.64 V, 0.91%; ST = 3.29 V, 0.82%; TR = 3.5 V, 0.87%;
e(total):
Simple: RN = 2.07 V, 0.9%; **SN = 2.35 V, 1.02%**; TN = 1.6 V, 0.69%;
Compuesta: RS = 3.64 V, 0.91%; ST = 3.29 V, 0.82%; TR = 3.5 V, 0.87%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO
C.EXTRAC. CUB. TORR

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

EXTRACTOR CUB. 1	5000 W

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

EXTRACTOR CUB. 2	5000 W
EXTRACTOR CUB. 3	5000 W
EXTRACTOR CUB. 4	5000 W
C. CONTROL CENTRALI	1000 W
CONTROL/MANIOBRA	1000 W
TOTAL....	22000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 22000

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 1000
- Potencia Fase S (W): 1000
- Potencia Fase T (W): 0

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
C.EXTRAC. CUB. TORR	20004.91	20	4x6+TTx6Cu	36.33	46	1.02	1.02	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
C.EXTRAC. CUB. TORR	20	4x6+TTx6Cu	12	15|6	3.83	986.46	40;C|40;C		

Subcuadro C.EXTRAC. CUB. TORR

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
EXTRACTOR CUB. 1	5751.53	45	4x2.5+TTx2.5Cu	10	27	1.23	2.25	75x60
EXTRACTOR CUB. 2	5751.53	45	4x2.5+TTx2.5Cu	10	27	1.23	2.25	75x60
EXTRACTOR CUB. 3	5751.53	45	4x2.5+TTx2.5Cu	10	27	1.23	2.25	75x60
EXTRACTOR CUB. 4	5751.53	45	4x2.5+TTx2.5Cu	10	27	1.23	2.25	75x60
C. CONTROL CENTRALI	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.28	1.18	20
CONTROL/MANIOBRA	1000	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.28	1.3	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
EXTRACTOR CUB. 1	45	4x2.5+TTx2.5Cu	3.83	6	0.654	156.38	16;C		
EXTRACTOR CUB. 2	45	4x2.5+TTx2.5Cu	3.83	6	0.654	156.38	16;C		
EXTRACTOR CUB. 3	45	4x2.5+TTx2.5Cu	3.83	6	0.654	156.38	16;C		
EXTRACTOR CUB. 4	45	4x2.5+TTx2.5Cu	3.83	6	0.654	156.38	16;C		
C. CONTROL CENTRALI	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.033	6	0.947	453.02	16;C		R
CONTROL/MANIOBRA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.033	6	0.947	453.02	16;C		S

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA CONTRERAS Colegiado nº 0016540
VISADO

27. CÁLCULO ESTRUCTURAL BANCADAS PARA ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

ANEXO CÁLCULO ESTRUCTURA

ESTRUCTURA BANCADA ENFRIADORAS EN CUBIERTA DEL HOSPITAL ASEPEYO COSLADA

C/ Joaquín de Cárdenas, 2,
28823 - Coslada

MADRID

ESTRUCTURA BANCADA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

- PROMOTOR: HOSPITAL ASEPEYO COSLADA.

- AUTOR DEL DOCUMENTO: JOSE JORGE TOMÁS INIESTA- INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. ANTECEDENTES

Se van a sustituir los equipos de climatización actuales por cuatro enfriadoras de la marca Mitsubishi Electric de los modelos i-FX-G05 /R /SL-A /2202 (2 unidades) y i-FX-Q2-G05 /SL-CA /0502 (2 unidades), para lo que es necesaria la instalación de una banca objeto de la presente memoria.

1.2.2. EMPLAZAMIENTO

La actuación se realiza en la cubierta del Hospital Asepeyo Coslada, sito en la calle C/ Joaquín de Cárdenas, 2, Coslada (Madrid)

1.2.3 NORMATIVA URBANISTICA

Plan General de Ordenación Urbana de Coslada

Condiciones Urbanísticas:
Al tratarse de una actuación puntual sobre la cubierta que soporta el sistema de climatización del edificio, no se altera ningún parámetro urbanístico del mismo.

1.3. CRITERIO ESTRUCTURAL

Como se ha indicado anteriormente, se trata de realizar una bancada metálica que soportará las nuevas enfriadoras que van a dar servicio al edificio y que se han descrito en el punto 1.2.1.

Esta nueva estructura se forma con unas vigas de acero laminado de la serie IPE, unidas mediante soldadura. Para colocarla se descubrirá la coronación de varios pilares existentes de acero laminado.

En la superficie sobre el pilar se practicarán cuatro taladros para colocar sendos pernos de 16 mm de diámetro, en torno a los cuales se construirá un enano de hormigón de sección transversal 40x40cm y altura variable con objeto de su nivelación. Se colocarán unos cercos simples de 8mm de diámetro a una separación de 15cm (estos cercos y los pernos serán de acero B-500S). Los taladros tendrán una penetración mínima de 150mm en el hormigón existente. El hueco se rellenará con mortero sin retracción y para la unión entre el hormigón existente y el nuevo del enano se aplicará adhesivo de continuidad.

Una vez construido el enano, se colocará la placa de apoyo de la estructura, de dimensiones 300x300 y 12 mm de espesor, de acero S-275-JR. Los perfiles metálicos principales, IPE-240, se apoyarán directamente sobre estas placas, quedando unidos mediante dos cordones de soladura de150 mm de longitud. A los perfiles principales se unirán los perfiles secundarios, IPE-200, y a estos les acometerán otros perfiles IPE-160, mediante soldadura en unión

articulada (un cordón longitudinal a cada lado del alma). Todos los perfiles quedarán enrasados por el alma superior, por lo que en los perfiles secundarios se deberá cortar ésta en una pequeña longitud para formar la unión con los perfiles principales.

Sobre la bancada así formada se dispondrá una plataforma de rejilla tipo tramex, capaz de soportar una carga de 5,67 kN/m2 con una separación de 1,13 m. Se dispondrán las oportunas fijaciones a los perfiles de la bancada. La estructura se ha calculado conforme a la vigente normativa CTE, SE-A.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

1.5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL ADOPTADO

A.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-98-CTE
Aceros conformados: CTE DB SE-A
Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

B.- BASES DE CÁLCULO

B.1.- ACCIONES

B.1.1.- Acciones gravitatorias

- **2 Enfriadoras Mitsubishi Electric i-FX-G05 /R /SL-A /2202**

  Peso total de la enfriadora 6.740 Kg

- **2 Enfriadoras Mitsubishi Electric i-FX-Q2-G05 /SL-CA /0502**

  Peso total de la enfriadora 10.440 Kg

- **Suelo bancada (rejilla metálica TRAMEX):**

  Tramex 30x3 35,50 kg/ m^2

B.1.2.- Acciones sísmicas.

De acuerdo con la NCSE-94 la edificación se encuentra situada en zona de grado sísmico bajo, no siendo obligatoria su consideración, teniendo en cuenta las características de la edificación con un coeficiente de aceleración de 0,04 m/s^2.

B.2.-CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD.

B.2.1.- Características de los materiales.

Hormigón	250 kp /cm^2
Acero estructural (A-42b)	2.600 kp /cm^2
Acero corrugado B 500 S	5.000 kp /cm^2

B.2.2.- Coeficientes de seguridad.

Coeficiente minoración resistencia del acero A42-b:	1,00
Coeficiente mayoración acciones desfavorables (C. permanentes):	1,33
Coeficiente mayoración acciones desfavorables (S. de uso)	1,50

B.3.- MÉTODOS DE CÁLCULO

ESTRUCTURA

Para el cálculo de los nuevos perfiles metálicos, se han considerado como vigas apoyadas-apoyadas, y se han tenido en cuenta las cargas anteriormente citadas.
Se ha hecho el cálculo por resistencia y por flecha y se han obtenido los perfiles que satisfacen los valores para ambos casos:

FÓRMULAS EMPLEADAS

$$M = \frac{q \cdot l^2}{8}$$

$$M = \frac{Q \cdot a \cdot b}{L}$$

$$M^* = M \cdot 1{,}5$$

$$W_x = \frac{M}{\sigma}$$

$$f = \frac{5 \cdot q \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I_x}$$

$$f = \frac{Q \cdot b \cdot (L^2 - b^2)^{3/2}}{9 \cdot \sqrt{3} \cdot E \cdot I_x \cdot L}$$

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

C.- CÁLCULO REFUERZO ESTRUCTURA:

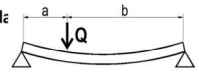
VIGAS:

VIGA - APOYADA_APOYADA (carga uniforme)



	L (m)	q (kg/m2)	q* (kg/m2)	$M = q^*.L^2/8$ (kg.m)	W_x (cm^3)	f_{lim}(1/500) (m)	$f = 5.q^*.L^4 / 384.E.I$	$I_x = 5.q^*.L^4 / 384.E.f_{lim}$ (cm^4)	PERFIL MÍNIMO	PERFIL
V2	3,60	680,60	1.020,90	1.653,86	**95,60**	0,0072	▶	**1.476,66**	IPN-200	IPN-200
V3	3,60	680,60	1.020,90	1.653,86	**95,60**	0,0072	▶	**1.476,66**	IPN-200	IPN-200
V4	2,26	1.084,14	1.626,21	1.038,25	**60,01**	0,00452	▶	**581,96**	IPN-160	IPN-160
V6	3,60	566,67	850,01	1.377,01	**79,60**	0,0072	▶	**1.229,48**	IPN-180	IPN-180
V7	3,60	566,67	850,01	1.377,01	**79,60**	0,0072	▶	**1.229,48**	IPN-180	IPN-180
V8	2,26	902,66	1.354,00	864,46	**49,97**	0,00452	▶	**484,54**	IPN-140	IPN-160
V10	1,80	1.084,14	1.626,21	658,62	**38,07**	0,0036	▶	**294,02**	IPN-120	IPN-120
V11	1,80	902,66	1.354,00	548,37	**31,70**	0,0036	▶	**244,81**	IPN-120	IPN-120

VIGA - APOYADA_APOYADA (carga puntual descentrada



	L (m)	a (m)	b (m)	Q (kg)	Q* (kg)	$M = Q^*.a.b/L$ (kg.m)	W_x (cm^3)	f_{lim}(1/500) (m)	$f = (Q^*.b.(L^2-b^2)^{3/2}) / (9.\sqrt{3}.E.I.L)$	$I_x = (Q^*.b.(L2-b2)3/2) / (9.\sqrt{3}.E.f_{lim}.L)$	PERFIL MÍNIMO	PERFIL
V1	4,80	2,26	2,54	2.450,16	3.675,23	4.395,27	254,06	0,01	▶	4.181,10	IPN-240	IPN-240
V1	4,80	2,26	2,54	2.314,04	3.471,05	4.151,09	239,95	0,01	▶	3.948,82	IPN-240	IPN-240
V5	4,80	2,26	2,54	2.040,02	3.060,03	3.659,54	211,53	0,01	▶	3.481,22	IPN-240	IPN-240
V5	4,80	2,26	2,54	1.926,69	2.890,03	3.456,23	199,78	0,01	▶	3.287,82	IPN-240	IPN-240

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 16/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-
JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

28. CALCULOS ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Localización del proyecto - Datos meteorológicos

MADRID					
Altitud (m)	667	Latitud (º)	40.4	Tª mínima histórica (ºC)	-6

	Tª media ambiente ºC	Tª media del agua de la red ºC	Número de horas de sol útiles	Energía incidente por m2 y mes en el plano horizontal kWh/(m2.mes)
Enero	6	8	248.0	57.69
Febrero	8	8	252.0	82.44
Marzo	11	10	279.0	117.11
Abril	13	12	285.0	156.67
Mayo	18	14	294.5	179.97
Junio	23	17	285.0	195.83
Julio	28	20	294.5	223.89
Agosto	26	19	294.5	198.92
Septiembre	21	17	270.0	140.83
Octubre	15	13	279.0	98.17
Noviembre	11	10	240.0	62.50
Diciembre	7	8	232.5	50.81

Cálculo de la demanda

Demanda diaria	11000	litros a	60 ºC

Tipo de instalación

Cálculo del consumo

	Temperatura de acumulación ºC	Perfil de ocupación %	Consumo mensual litros	Demanda energética mensual kWh/mes	Demanda energética diaria kWh/dia
Enero	45	100	479243	20619	665
Febrero	45	100	432865	18623	665
Marzo	45	100	487143	19826	640
Abril	45	100	480000	18419	614
Mayo	45	100	506000	18240	588
Junio	45	100	506786	16500	550
Julio	45	100	545600	15860	512
Agosto	45	100	537731	16257	524
Septiembre	45	100	506786	16500	550
Octubre	45	100	500844	18636	601
Noviembre	45	100	471429	19186	640
Diciembre	45	100	479243	20619	665
Anual			5933669	219284	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

$R = Ro - a1 \cdot x - a2 \cdot I \cdot x^2$

Ro = 0.826 (Referido a la superficie de absorción)

a1 = 3.294 W/m^2.K

a2 = 0.036 W/m^2.K^2

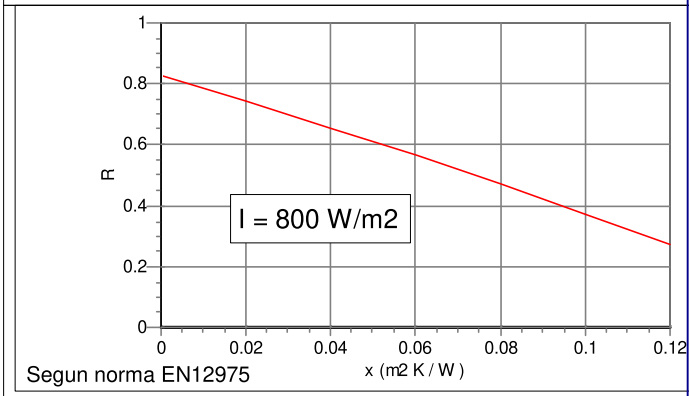
I = Potencia radiante incidente media W/m^2

x = (tm - ta)/I (m^2.K/W)

Disposición del campo de colectores

Inclinación (º)	45
Azimut (º)	15

Curva rendimiento colector solar

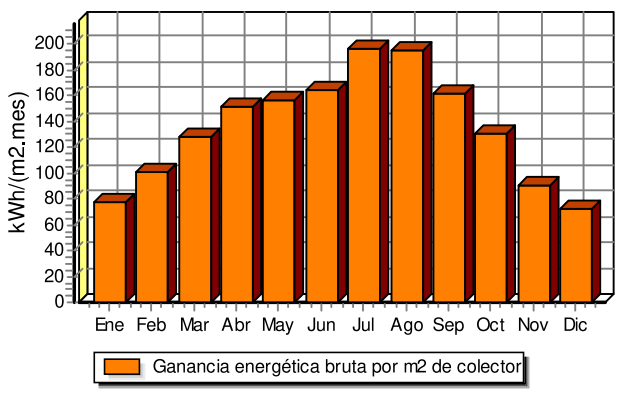


Segun norma EN12975

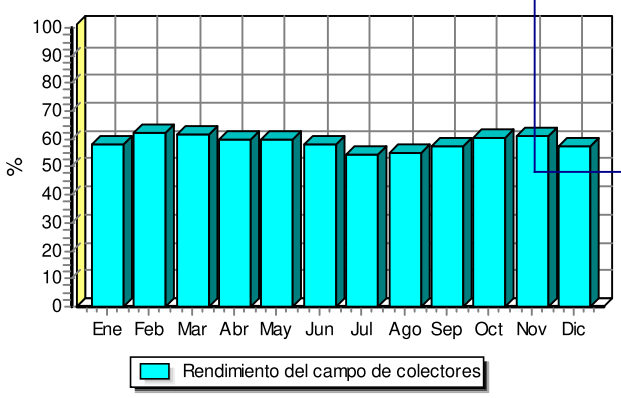
Balance energético del sistema

	Ganancia energética bruta mensual por m2 de superficie absorbedora kWh/(m2.mes)	Potencia radiante incidente media por m2 de superficie absorbedora W/m2	Rendimiento medio del colector %	Ganancia energética neta mensual por m2 de superficie absorbedora kWh/(m2.mes)
Enero	77.2	311.2	58.0	38.1
Febrero	101.3	402.2	62.5	53.8
Marzo	128.4	460.2	62.0	67.6
Abril	151.5	531.6	60.1	77.4
Mayo	157.0	532.9	59.9	79.9
Junio	164.5	577.0	57.8	80.8
Julio	196.5	667.3	54.3	90.7
Agosto	195.4	663.5	54.9	91.2
Septiembre	161.1	596.6	57.5	78.7
Octubre	130.4	467.3	60.7	67.2
Noviembre	91.0	379.0	60.9	47.1
Diciembre	72.8	313.1	57.8	35.8

Ganancia energética bruta



Rendimiento medio del colector



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92GE en JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Número de colectores	
Nº colectores	70

Superficie absorbedora	
Superficie absorbedora total (m2)	161.7

Acumulación solar	
Volumen de acumulación solar (litros)	10500

Superficie total de colectores	
Superficie total de colectores (m2)	175.7

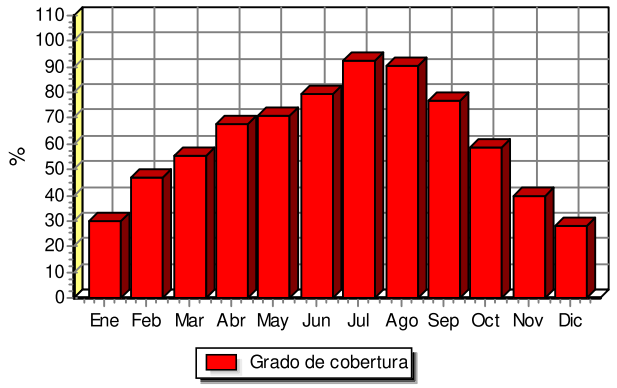
Distancia mínima entre filas de colectores	
Colocados horizontalmente	289.0 cm
Colocados verticalmente	454.0 cm

Distancia mínimas detrás de un obstáculo	
Detrás de un obstáculo de 50 cm	86.2 cm
Detrás de un obstáculo de 100 cm	172.3 cm
Detrás de un obstáculo de 150 cm	258.4 cm

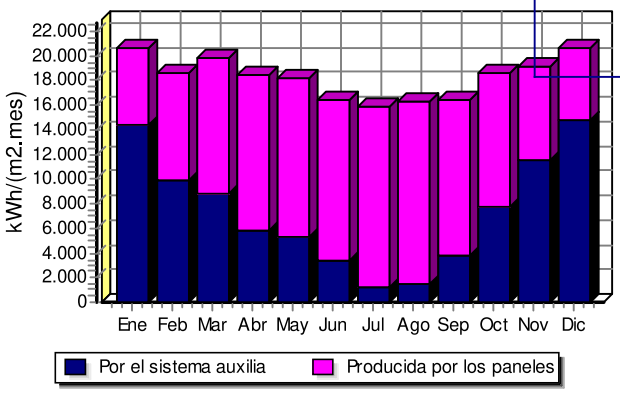
Producción energética del sistema WEISHAUPT WTS-F2 K5/K6

	Demanda energética mensual kWh/mes	Ganancia energética neta mensual por m2 de superficie absorbedora kWh/(m2.mes)	Energía mensual neta producida por el campo de colectores kWh/mes	Grado de cobertura mensual %
Enero	20619	38.1	6155	29.9
Febrero	18623	53.8	8705	46.7
Marzo	19826	67.6	10936	55.2
Abril	18419	77.4	12520	68.0
Mayo	18240	79.9	12916	70.8
Junio	16500	80.8	13073	79.2
Julio	15860	90.7	14669	92.5
Agosto	16257	91.2	14743	90.7
Septiembre	16500	78.7	12721	77.1
Octubre	18636	67.2	10869	58.3
Noviembre	19186	47.1	7619	39.7
Diciembre	20619	35.8	5781	28.0
Anual	219284		130708	59.61

Grado de cobertura



Producción de energía



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE en JOSÉ JORGE PRIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO

Datos técnicos del colector solar

Superficie bruta	m2	2.51	
Superfice absorbedor	m2	2.31	
Superficie apertura (entrada de luz)	m2	2.33	
Altura	mm	1212	
Anchura	mm	2070	
Grosor	mm	65	
Peso	kg	34	
Contenido de líquido	l	1.75 (K5)	/ 1.42 (K6)
Presión máxima de trabajo	Bar	6.0	
Presión máxima de prueba	Bar	9.0	
Temperatura máxima de trabajo	ºC	120.0	
Temperatura a sistema parado (para Ta=30°C/1.000 W/m2)	ºC	196.0	
Fluido caloportador	Agua / Propilenglicol (Tipo : Tyfocor L)		
Caudal mínimo (sobre la superficie de absorción)	l/hm2	23.0	
Pérdida de carga con fluido caloportador 50ºC	Solicitar curva de pérdida de carga (50 mbar aprox.)		
Material absorbedor	Aluminio con tubo de cobre (doble soldadura por láser)		
Recubrimiento absorbedor	Tratamiento selectivo MIRO-THERM		
Material del marco	Aluminio		
Material aislante	Lana de roca Isover (Especial y probada para uso solar)		
Espesor del aislante pared posterior / pared lateral	mm	50	
Juntas de estanqueidad del colector	Silicona		
Luna vidrio solar	3.2 mm vidrio de seguridad, clase de rendimiento U1, (SPF) prismatizado, apoyado sobre soportes flotantes, resistentes al granizo, transitable		
Factor de transmisión del vidrio	%	>91.1	
Rendimiento del vidrio	%	>90.7	
Sistema de desagüe	Sistema de desagüe patentado, integrado en el perfil del marco		
Ventilación	Sis. de ventilación y purga con protección antiinsectos		

Aportación térmica

El colector cumple las condiciones de la “Directiva para la promoción de medidas para el aprovechamiento de energías renovables” del Ministerio de Economía de Alemania, de fecha 1 de agosto 1995 (modificado con fecha 1 de agosto 1995 (modificado con fecha 23 de marzo 2001).

Curva característica de rendimiento según ISO, DIN, EN 12975

		Superficie apertura
Ro	%	0.826
a1	W/m2K	3.294
a2	W/m2K2	0.036

Carga eólica y nieve

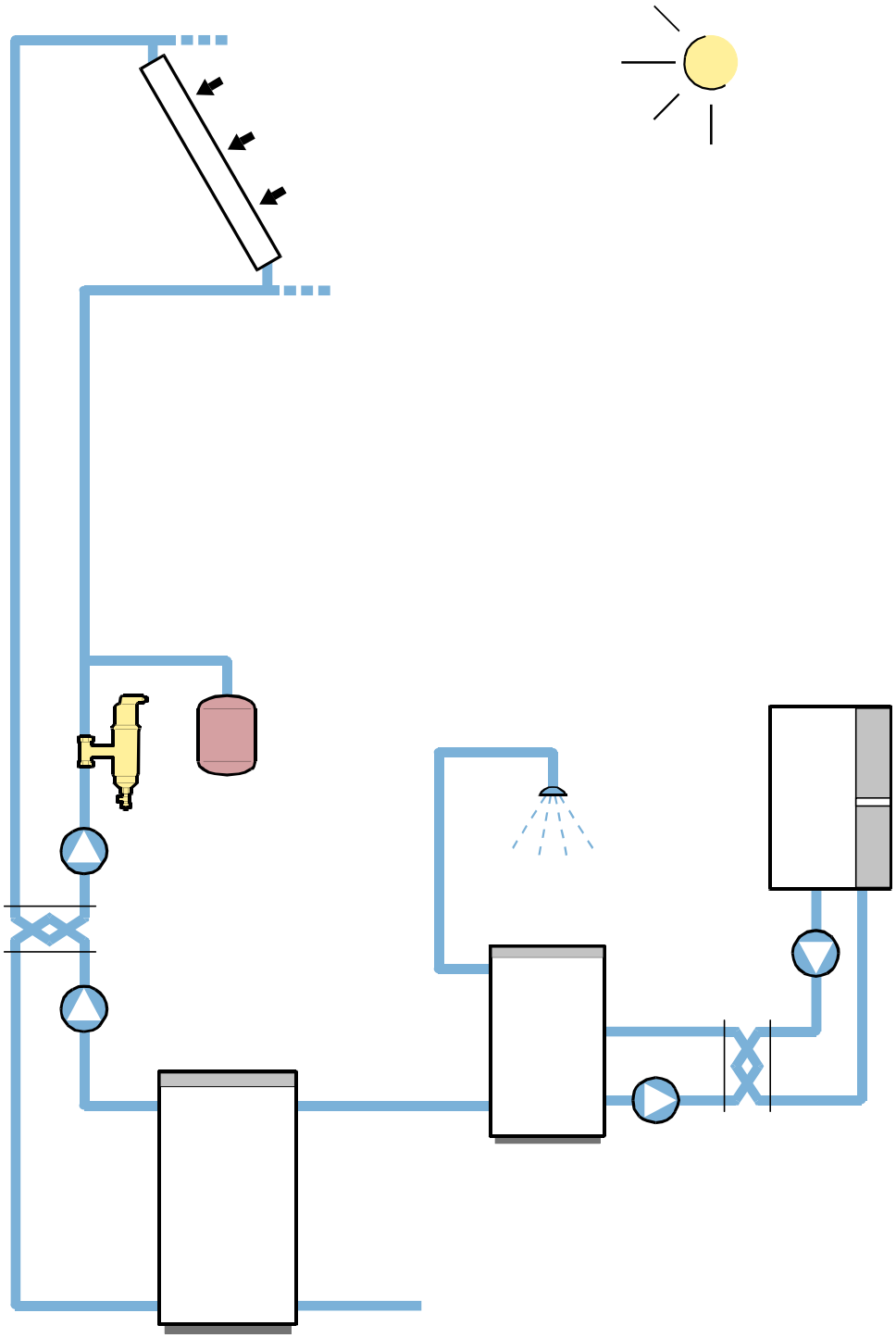
		Sobre tejado
Succión del viento perpendicular al tejado	kN/m2	1.4
Presión del viento y nieve perpendicular al tejado	kN/m2	1.4

Contraseña de homologación del Ministerio de Industria

Weishaupt	**WTS-F2 K5**	**NPS-18416**
Weishaupt	**WTS-F2 K6**	**NPS-18516**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016640

Esquema propuesto



Esquema orientativo simplificado, en el que no se muestran todos los elemento necesarios. Para el proyecto definitivo, consultar con un proyectista especializado.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO
Documento registrado con el número: 2202392/01 el día 11/03/2022. Puede validar el documento FV12887194-F92CE
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540