



Estado de la tecnología de sistemas de refrigeración por compresión y análisis para un local en Teruel.

Documento 2. Anexos

Autor:
Fernando Monserrat Hernández

Director de Proyecto:
Belén Zalba Nonay

Convocatoria: Septiembre 2010.
25 de Julio de 2010

INDICE

ANEXO A

Cálculo de la demanda por transmisión conducción- convección y por radiación.....	3
--	----------

ANEXO B

Cálculo de la demanda de ventilación.....	22
--	-----------

ANEXO C

Datos climáticos en Teruel registrados por Aemet con los que se ha realizado el estudio:	25
---	-----------

ANEXO D

Estimación de la demanda.....	28
--------------------------------------	-----------

ANEXO E

Datos Técnicos de los equipos.	30
--	-----------

ANEXO A

Cálculo de la demanda por transmisión conducción-convección y por radiación

En el presente anexo se detalla la estimación y el cálculo de la demanda en función de la temperatura a cada hora, en un día representativo de invierno y otro de verano.

Para recalculer las cargas calculadas para las temperaturas de proyecto en función de la temperatura a cada hora, se ha procedido según el Libro de José Manuel Pinazo Ojer, *Manual de Climatización tomo2*.

La siguiente tabla recoge las temperaturas recalculadas para las diferentes temperaturas a cada hora:

T ambiente (°C)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
	21,0	19,8	18,2	16,6	15,4	14,4	14,4	19,6	24,4	27,2	30,4	33,6
TSECA peso medio												
N	16,2	15,0	13,4	11,8	10,6	9,6	9,6	14,8	19,6	22,4	25,6	28,8
NE	19,7	18,5	16,9	15,3	14,1	13,1	13,1	18,3	23,1	25,9	29,1	32,3
E	22,2	21,0	19,4	17,8	16,6	15,6	15,6	20,8	25,6	28,4	31,6	34,8
ES	21,1	19,9	18,3	16,7	15,5	14,5	14,5	19,7	24,5	27,3	30,5	33,7
S	17,6	16,4	14,8	13,2	12,0	11,0	11,0	16,2	21,0	23,8	27,0	30,2
SO	17,3	16,1	14,5	12,9	11,7	10,7	10,7	15,9	20,7	23,5	26,7	29,9
O	17,4	16,2	14,6	13,0	11,8	10,8	10,8	16,0	20,8	23,6	26,8	30,0
NO	16,7	15,5	13,9	12,3	11,1	10,1	10,1	15,3	20,1	22,9	26,1	29,3
TSECA pesado												
N	17,6	16,4	14,8	13,2	12,0	11,0	11,0	16,2	21,0	23,8	27,0	30,2
NE	19,4	18,2	16,6	15,0	13,8	12,8	12,8	18,0	22,8	25,6	28,8	32,0
E	20,9	19,7	18,1	16,5	15,3	14,3	14,3	19,5	24,3	27,1	30,3	33,5
ES	20,4	19,2	17,6	16,0	14,8	13,8	13,8	19,0	23,8	26,6	29,8	33,0
S	19,0	17,8	16,2	14,6	13,4	12,4	12,4	17,6	22,4	25,2	28,4	31,6
SO	20,3	19,1	17,5	15,9	14,7	13,7	13,7	18,9	23,7	26,5	29,7	32,9
O	20,7	19,5	17,9	16,3	15,1	14,1	14,1	19,3	24,1	26,9	30,1	33,3
NO	19,3	18,1	16,5	14,9	13,7	12,7	12,7	17,9	22,7	25,5	28,7	31,9
TEJADO	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3
T ambiente (°C)	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	34	35	35,4	35,8	34,8	34,2	33,2	30,4	26	23	22,4	20,6
TSECA peso medio												
N	29,2	30,2	30,6	31,0	30,0	29,4	28,4	25,6	21,2	18,2	17,6	15,8
NE	32,7	33,7	34,1	34,5	33,5	32,9	31,9	29,1	24,7	21,7	21,1	19,3
E	35,2	36,2	36,6	37,0	36,0	35,4	34,4	31,6	27,2	24,2	23,6	21,8
ES	34,1	35,1	35,5	35,9	34,9	34,3	33,3	30,5	26,1	23,1	22,5	20,7
S	30,6	31,6	32,0	32,4	31,4	30,8	29,8	27,0	22,6	19,6	19,0	17,2
SO	30,3	31,3	31,7	32,1	31,1	30,5	29,5	26,7	22,3	19,3	18,7	16,9
O	30,4	31,4	31,8	32,2	31,2	30,6	29,6	26,8	22,4	19,4	18,8	17,0
NO	29,7	30,7	31,1	31,5	30,5	29,9	28,9	26,1	21,7	18,7	18,1	16,3
TSECA pesado												
N	30,6	31,6	32,0	32,4	31,4	30,8	29,8	27,0	22,6	19,6	19,0	17,2
NE	32,4	33,4	33,8	34,2	33,2	32,6	31,6	28,8	24,4	21,4	20,8	19,0
E	33,9	34,9	35,3	35,7	34,7	34,1	33,1	30,3	25,9	22,9	22,3	20,5
ES	33,4	34,4	34,8	35,2	34,2	33,6	32,6	29,8	25,4	22,4	21,8	20,0
S	32,0	33,0	33,4	33,8	32,8	32,2	31,2	28,4	24,0	21,0	20,4	18,6
SO	33,3	34,3	34,7	35,1	34,1	33,5	32,5	29,7	25,3	22,3	21,7	19,9
O	33,7	34,7	35,1	35,5	34,5	33,9	32,9	30,1	25,7	22,7	22,1	20,3
NO	32,3	33,3	33,7	34,1	33,1	32,5	31,5	28,7	24,3	21,3	20,7	18,9
TEJADO	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3

Las temperaturas se han calculado según la ecuación siguiente:

$$T_{\text{seq corregida}} = T_{\text{se estándar}} + (T_{\text{s, ext, máx, NP}} - 29,2 \pm AT_{\text{ciudad}}) + AT_{\text{seq mes}} + AT_{\text{seq hora}} + At_{\text{altitud}}$$

Se ha modificado la Temperatura exterior según la hora del día. Y con las tablas proporcionadas por el libro José Manuel Pinazo Ojer se han tomado los datos correspondientes para el cálculo de dicha temperatura corregida según el peso del muro, el color y orientación. Los datos de temperaturas en las ventanas se han tomado con la misma temperatura corregida que el muro de peso mínimo en esa habitación.

Para los datos de la demanda exigida por transmisión conducción – convección se ha recalculado con esta expresión:

$$Q_{\text{sen}} = A \cdot K \cdot (T_{\text{seq}} - T_{\text{sl}})$$

Donde Q es la demanda exigida

A= El área del cerramiento en contacto con el exterior (m²)

K= Coeficiente Global de Transmisión de calor (W/m²°C)

Tseq= Temperatura seca del recinto adyacente o equivalente exterior (°C)

Tsl= Temperatura seca interior local (°C)

Para recalcular los datos de demanda exigida en radiación se han hecho mediante la siguiente expresión:

$$q_{\text{tr}} = n_{\text{vi}} \cdot I_{\text{ori}} \cdot A_{\text{solada}} + n_{\text{vi}} \cdot I_{\text{norte}} \cdot A_{\text{sombra}}$$

Donde,

n_v : Productorio de todos los coeficientes de transmisión

I_{ori} : Energía que atraviesa el vidrio simple en la orientación de la superficie acristalada en el instante “n” (W/m²)

I_{norte} : Energía que atraviesa el vidrio simple en la orientación norte en el instante “n”. (W/m²)

A_{solada} : Área expuesta al sol (m²) $A_{\text{solada}} = \text{Área total (m}^2\text{)} \cdot \text{Factor solar}$

A_{sombra} : Área en sombra (m²) $A_{\text{sombra}} = \text{Área total (m}^2\text{)} \cdot (1 - \text{Factor solar})$

Factor solar: Fracción soleada.

Entreplanta

Calculo de la Demanda térmica en invierno por transmisión conducción- convección en función de la hora.

			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Temperatura exterior °C			-4,4	-5	-5,8	-6	-6,5	-6	-6	-5,8	-5,6	-5	-2,6	0,1	1,2	3,8	5,4	6,8	6	3,6	2,2	0,2	-0,8	-1,6	-2	-2,8
AULA CUERDA	Superficie m2	Coef. Global W/m2																								
SO	0,8	0,5	-10,5	-10,8	-11,1	-11,2	-11,4	-11,2	-11,2	-11,1	-11,0	-10,8	-9,8	-8,6	-8,2	-7,1	-6,5	-5,9	-6,2	-7,2	-7,8	-8,6	-9,0	-9,3	-9,5	-9,8
SO	9,2	3,0	-697,1	-713,5	-735,5	-741,0	-754,7	-741,0	-741,0	-735,5	-730,0	-713,5	-647,7	-573,6	-543,4	-472,0	-428,1	-389,7	-411,7	-477,5	-515,9	-570,8	-598,3	-620,2	-631,2	-653,2
SO	12,5	0,9	-273,4	-279,8	-288,4	-290,6	-296,0	-290,6	-290,6	-288,4	-286,3	-279,8	-254,0	-224,9	-213,1	-185,1	-167,9	-152,8	-161,4	-187,3	-202,3	-223,9	-234,6	-243,2	-247,5	-256,1
Ventanas	7,2	2,3	-420,6	-430,6	-443,8	-447,1	-455,4	-447,1	-447,1	-443,8	-440,5	-430,6	-390,8	-346,1	-327,9	-284,8	-258,3	-235,2	-248,4	-288,1	-311,3	-344,4	-361,0	-374,3	-380,9	-394,1
Puertas	4,8	2,3	-280,4	-287,0	-295,9	-298,1	-303,6	-298,1	-298,1	-295,9	-293,7	-287,0	-260,5	-230,7	-218,6	-189,9	-172,2	-156,8	-165,6	-192,1	-207,6	-229,6	-240,7	-249,5	-253,9	-262,8
TOTAL (W)			-1682,0	-1721,7	-1774,7	-1787,9	-1821,0	-1787,9	-1787,9	-1774,7	-1761,4	-1721,7	-1562,8	-1384,0	-1311,2	-1139,0	-1033,0	-940,3	-993,3	-1152,2	-1244,9	-1377,4	-1443,6	-1496,6	-1523,1	-1576,0
AULA TECLADOS	Superficie	Coef. Global																								
S	8,0	0,5	-104,0	-106,5	-109,8	-110,6	-112,6	-110,6	-110,6	-109,8	-109,0	-106,5	-96,7	-85,6	-81,1	-70,5	-63,9	-58,2	-61,4	-71,3	-77,0	-85,2	-89,3	-92,6	-94,2	-97,5
Medianera	24,3	0,9	-531,9	-544,4	-561,2	-565,4	-575,8	-565,4	-565,4	-561,2	-557,0	-544,4	-494,2	-437,6	-414,6	-360,2	-326,7	-297,3	-314,1	-364,3	-393,7	-435,5	-456,5	-473,2	-481,6	-498,4
SO	12,5	0,9	-273,4	-279,8	-288,4	-290,6	-296,0	-290,6	-290,6	-288,4	-286,3	-279,8	-254,0	-224,9	-213,1	-185,1	-167,9	-152,8	-161,4	-187,3	-202,3	-223,9	-234,6	-243,2	-247,5	-256,1
Tejado	30,3	0,6	-497,9	-509,7	-525,3	-529,3	-539,1	-529,3	-529,3	-525,3	-521,4	-509,7	-462,6	-409,7	-388,1	-337,2	-305,8	-278,3	-294,0	-341,1	-368,5	-407,7	-427,3	-443,0	-450,8	-466,5
Puertas	4,8	2,3	-280,4	-287,0	-295,9	-298,1	-303,6	-298,1	-298,1	-295,9	-293,7	-287,0	-260,5	-230,7	-218,6	-189,9	-172,2	-156,8	-165,6	-192,1	-207,6	-229,6	-240,7	-249,5	-253,9	-262,8
TOTAL (W)			-1687,6	-1727,4	-1780,6	-1793,9	-1827,1	-1793,9	-1793,9	-1780,6	-1767,3	-1727,4	-1568,0	-1388,6	-1315,5	-1142,8	-1036,5	-943,4	-996,6	-1156,1	-1249,1	-1382,0	-1448,4	-1501,5	-1528,1	-1581,3
AULA VIENTO	Superficie	Coef. Global																								
S	10,3	0,5	-134,2	-137,4	-141,6	-142,7	-145,3	-142,7	-142,7	-141,6	-140,6	-137,4	-124,7	-110,4	-104,6	-90,9	-82,4	-75,0	-79,3	-91,9	-99,3	-109,9	-115,2	-119,4	-121,5	-125,8
Medianera	14,2	0,9	-310,5	-317,9	-327,7	-330,1	-336,2	-330,1	-330,1	-327,7	-325,2	-317,9	-288,5	-255,5	-242,1	-210,3	-190,7	-173,6	-183,4	-212,7	-229,9	-254,3	-266,5	-276,3	-281,2	-291,0
Tejado	32,3	0,6	-530,8	-543,3	-560,1	-564,2	-574,7	-564,2	-564,2	-560,1	-555,9	-543,3	-493,2	-436,8	-413,8	-359,4	-326,0	-296,8	-313,5	-363,6	-392,9	-434,7	-455,6	-472,3	-480,7	-497,4
Ventanas	4,4	2,3	-257,0	-263,1	-271,2	-273,2	-278,3	-273,2	-273,2	-271,2	-269,2	-263,1	-238,8	-211,5	-200,4	-174,1	-157,9	-143,7	-151,8	-176,1	-190,3	-210,5	-220,6	-228,7	-232,8	-240,9
Puertas	3,2	2,3	-186,9	-191,4	-197,2	-198,7	-202,4	-198,7	-198,7	-197,2	-195,8	-191,4	-173,7	-153,8	-145,7	-126,6	-114,8	-104,5	-110,4	-128,1	-138,4	-153,1	-160,4	-166,3	-169,3	-175,2
TOTAL (W)			-1419,6	-1453,1	-1497,8	-1509,0	-1536,9	-1509,0	-1509,0	-1497,8	-1486,6	-1453,1	-1319,0	-1168,1	-1106,6	-961,3	-871,9	-793,6	-838,3	-972,5	-1050,7	-1162,5	-1218,4	-1263,1	-1285,4	-1330,1
AULA INDIVIDUAL	Superficie	Coef. Global																								
Medianera	34,8	0,9	-761,1	-779,0	-803,0	-809,0	-824,0	-809,0	-809,0	-803,0	-797,0	-779,0	-707,1	-626,2	-593,3	-515,4	-467,4	-425,5	-449,4	-521,4	-563,3	-623,2	-653,2	-677,2	-689,1	-713,1
Tejado	15,1	0,6	-248,5	-254,4	-262,2	-264,2	-269,1	-264,2	-264,2	-262,2	-260,3	-254,4	-230,9	-204,5	-193,7	-168,3	-152,6	-138,9	-146,8	-170,3	-184,0	-203,5	-213,3	-221,1	-225,1	-232,9
Ventanas	7,7	2,3	-448,7	-459,3	-473,4	-476,9	-485,8	-476,9	-476,9	-473,4	-469,9	-459,3	-416,9	-369,2	-349,7	-303,8	-275,6	-250,8	-265,0	-307,4	-332,1	-367,4	-385,1	-399,2	-406,3	-420,4
Puertas	3,2	2,3	-186,9	-191,4	-197,2	-198,7	-202,4	-198,7	-198,7	-197,2	-195,8	-191,4	-173,7	-153,8	-145,7	-126,6	-114,8	-104,5	-110,4	-128,1	-138,4	-153,1	-160,4	-166,3	-169,3	-175,2
TOTAL (W)			-1645,2	-1684,1	-1735,9	-1748,8	-1781,2	-1748,8	-1748,8	-1735,9	-1722,9	-1684,1	-1528,6	-1353,7	-1282,5	-1114,1	-1010,4	-919,8	-971,6	-1127,0	-1217,7	-1347,2	-1412,0	-1463,8	-1489,7	-1541,6
ASEOS	Superficie	Coef. Global																								
Medianera	37,7	0,9	-824,5	-844,0	-869,9	-876,4	-892,6	-876,4	-876,4	-869,9	-863,4	-844,0	-766,0	-678,4	-642,7	-558,3	-506,4	-460,9	-486,9	-564,8	-610,2	-675,2	-707,6	-733,6	-746,6	-772,5
TOTAL (W)			-7258,8	-7430,3	-7658,9	-7716,0	-7858,9	-7716,0	-7716,0	-7658,9	-7601,7	-7430,3	-6744,4	-5972,8	-5658,4	-4915,4	-4458,2	-4058,1	-4286,7	-4972,6	-5372,6	-5944,2	-6230,0	-6458,6	-6572,9	-6801,5

Calculo de la Demanda térmica en verano por transmisión conducción- convección en función de la hora.

				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
AULA CUERDA	Superficie m2	Coef. Global W/m2	T (SO) M (°C)	17,30	16,10	14,50	12,90	11,70	10,70	10,70	15,90	20,70	23,50	26,70	29,90	30,3	31,3	31,7	32,1	31,1	30,5	29,5	26,7	22,3	19,3	18,7	16,9
SO	0,8	0,517	Q(W)	-4,012	-4,508	-5,17	-5,83	-6,33	-6,74	-6,74	-4,59	-2,61	-1,45	-0,12	1,2	1,36	1,78	1,94	2,11	1,7	1,45	1,03	-0,12	-1,94	-3,18	-3,43	-4,18
SO	9,2	2,983		-266,2	-299,1	-343	-387	-420	-447	-447	-305	-173	-96,1	-8,23	79,6	90,6	118	129	140	113	96,1	68,6	-8,23	-129	-211	-228	-277
SO	12,5	0,861		-104,4	-117,3	-134,5	-152	-165	-175	-175	-119	-67,8	-37,7	-3,23	31,2	35,5	46,3	50,6	54,9	44,1	37,7	26,9	-3,23	-50,6	-82,9	-89,3	-109
Ventanas	7,2	2,3		-158,5	-178,1	-204,3	-230	-250	-266	-266	-181	-103	-57,2	-4,9	47,4	53,9	70,3	76,8	83,4	67	57,2	40,9	-4,9	-76,8	-126	-136	-165
Puertas	4,8	2,3		-107,1	-120,3	-138	-156	-169	-180	-180	-123	-69,6	-38,6	-3,31	32	36,4	47,5	51,9	56,3	45,3	38,6	27,6	-3,31	-51,9	-85	-91,6	-112
Q(TOTAL) W				-640,2	-719,4	-825	-931	1010	1076	1076	-733	-416	-231	-19,8	191	218	284	310	337	271	231	165	-19,8	-310	-508	-548	-667
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
AULA TECLADOS	Superficie	Coef. Global	T (S) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2
			T Tejado	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3
S	8	0,512	Q(W)	-38,5	-43,42	-49,97	-56,5	-61,4	-65,5	-65,5	-44,2	-24,6	-13,1	0	13,1	14,7	18,8	20,5	22,1	18	15,6	11,5	0	-18	-30,3	-32,8	-40,1
Medianera	24,32	0,861		-196,8	-222	-255,5	-289	-314	-335	-335	-226	-126	-67	0	67	75,4	96,3	105	113	92,1	79,6	58,6	0	-92,1	-155	-168	-205
Tejado	30,25	0,648		-45,08	-68,61	-99,97	-131	-155	-174	-174	-72,5	21,6	76,4	139	202	210	229	237	245	225	214	194	139	52,9	-5,88	-17,6	-52,9
Puertas	4,8	2,3		-103,8	-117	-134,7	-152	-166	-177	-177	-119	-66,2	-35,3	0	35,3	39,7	50,8	55,2	59,6	48,6	42	30,9	0	-48,6	-81,7	-88,3	-108
Q(TOTAL) W				-384,2	-451	-540,1	-629	-696	-752	-752	-462	-195	-39	139	317	340	395	418	440	384	351	295	139	-106	-273	-306	-406
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
AULA VIENTO			T (S) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2
	Superficie	Coef. Global	T Tejado	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3
S	10,32	0,512	Q(W)	-49,67	-56,01	-64,46	-72,9	-79,3	-84,5	-84,5	-57,1	-31,7	-16,9	0	16,9	19	24,3	26,4	28,5	23,2	20,1	14,8	0	-23,2	-39,1	-42,3	-51,8
Medianera	14,2	0,861		-114,9	-129,6	-149,2	-169	-183	-196	-196	-132	-73,4	-39,1	0	39,1	44	56,2	61,1	66	53,8	46,5	34,2	0	-53,8	-90,5	-97,8	-120
Tejado	32,35	0,648		-48,21	-73,37	-106,9	-140	-166	-187	-187	-77,6	23,1	81,8	149	216	224	245	254	262	241	228	208	149	56,6	-6,29	-18,9	-56,6
Ventanas	4,4	2,3		-95,13	-107,3	-123,5	-140	-152	-162	-162	-109	-60,7	-32,4	0	32,4	36,4	46,6	50,6	54,6	44,5	38,5	28,3	0	-44,5	-74,9	-81	-99,2
Puertas	3,2	2,3		-69,18	-78,02	-89,79	-102	-110	-118	-118	-79,5	-44,2	-23,6	0	23,6	26,5	33,9	36,8	39,7	32,4	28	20,6	0	-32,4	-54,5	-58,9	-72,1
Q(TOTAL) W				-377,1	-444,3	-533,8	-623	-690	-746	-746	-455	-187	-30,2	149	328	350	406	429	451	395	361	306	149	-97,4	-265	-299	-400
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
AULA INDIVIDUAL			T (S) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2
	Superficie	Coef. Global	T Tejado	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3
Medianera	34,8	0,861	Q(W)	-281,7	-317,6	-365,5	-413	-449	-479	-479	-324	-180	-95,9	0	95,9	108	138	150	162	132	114	83,9	0	-132	-222	-240	-294
Tejado	15,1	0,648		-22,51	-34,25	-49,9	-65,6	-77,3	-87,1	-87,1	-36,2	10,8	38,2	69,5	101	105	114	118	122	113	107	96,9	69,5	26,4	-2,94	-8,81	-26,4
Ventanas	7,68	2,3		-166	-187,2	-215,5	-244	-265	-283	-283	-191	-106	-56,5	0	56,5	63,6	81,3	88,3	95,4	77,7	67,1	49,5	0	-77,7	-131	-141	-173
Puertas	3,2	2,3		-69,18	-78,02	-89,79	-102	-110	-118	-118	-79,5	-44,2	-23,6	0	23,6	26,5	33,9	36,8	39,7	32,4	28	20,6	0	-32,4	-54,5	-58,9	-72,1
Q(TOTAL) W				-539,4	-617,1	-720,7	-824	-902	-967	-967	-630	-319	-138	69,5	277	303	367	393	419	354	316	251	69,5	-216	-410	-449	-565
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ASEOS			T (S) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2
	Superficie	Coef. Global																									
Medianera	37,7	0,861	Q(TOTAL) W	-305,1	-344,1	-396	-448	-487	-519	-519	-351	-195	-104	0	104	117	149	162	175	143	123	90,9	0	-143	-240	-260	-318
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Q(ENTRESUELO) (W)				-2246	-2576	-3016	-3455	-3785	-4060	-4060	-2631	-1312	-542	338	1217	1327	1602	1712	1822	1547	1382	1107	338	-872	-1696	-1861	-2356

Calculo de la Demanda térmica en verano por radiación en función de la hora.

					5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
AULA CUERDA	SO (W/m2)	Superficie m2	F _{sol}	n _v	3	49	83	108	127	141	156	252	368	443	460	415	310	155	22
Carga radiación (W)		9,2	0,8	0,57	13	205	347	452	531	590	652	1054	1539	1853	1924	1735	1296	648	92
AULA VIENTO	S	Superficie	F _{sol}	n _v	3	49	83	111	173	250	307	327	307	250	173	111	83	49	3
		4,4	0,8	0,57	6	98	166	222	346	500	614	654	614	500	346	222	166	98	6
AULA INDIVIDUAL	S	Superficie	F _{sol}	n _v	3	49	83	111	173	250	307	327	307	250	173	111	83	49	3
		7,68	0,8	0,57	10	171	290	387	604	873	1072	1142	1072	873	604	387	290	171	10,5
q (total) W					29	474	803	1061	1481	1962	2338	2849	3225	3225	2874	2345	1752	917	108

1º Planta

Calculo de la Demanda térmica en invierno por transmisión conducción- convección en función de la hora.

			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
Tempmeratura exterior (°C)			-4,4	-5	-5,8	-6	-6,5	-6	-6	-5,8	-5,6	-5	-2,6	0,1	1,2	3,8	5,4	6,8	6	3,6	2,2	0,2	-0,8	-1,6	-2	-2,8	
DIRECTOR	Superficie	Coef. Global																									
	m2	w/m2																									
	NE	9	1,192	-272,5	-278,9	-287,5	-289,7	-295,0	-289,7	-289,7	-287,5	-285,4	-278,9	-253,2	-224,2	-212,4	-184,5	-167,4	-152,3	-160,9	-186,7	-201,7	-223,1	-233,9	-242,5	-246,7	-255,3
	Medianera	12,5	0,861	-273,4	-279,8	-288,4	-290,6	-296,0	-290,6	-290,6	-288,4	-286,3	-279,8	-254,0	-224,9	-213,1	-185,1	-167,9	-152,8	-161,4	-187,3	-202,3	-223,9	-234,6	-243,2	-247,5	-256,1
	Tejado	14,8	0,648	-243,6	-249,4	-257,0	-258,9	-263,7	-258,9	-258,9	-257,0	-255,1	-249,4	-226,3	-200,4	-189,9	-165,0	-149,6	-136,2	-143,9	-166,9	-180,3	-199,5	-209,1	-216,7	-220,6	-228,3
SALA EXPOSICIONES	Ventanas	3,5	2,300	-204,5	-209,3	-215,7	-217,4	-221,4	-217,4	-217,4	-215,7	-214,1	-209,3	-190,0	-168,2	-159,4	-138,5	-125,6	-114,3	-120,8	-140,1	-151,3	-167,4	-175,5	-181,9	-185,2	-191,6
		TOTAL (W)	-993,9	-1017,4	-1048,7	-1056,5	-1076,1	-1056,5	-1056,5	-1048,7	-1040,9	-1017,4	-923,5	-817,8	-774,8	-673,1	-610,4	-555,7	-587,0	-680,9	-735,7	-813,9	-853,1	-884,4	-900,0	-931,3	
	NE	55,9	1,192	-1692,5	-1732,5	-1785,8	-1799,1	-1832,4	-1799,1	-1799,1	-1785,8	-1772,4	-1732,5	-1572,5	-1392,6	-1319,3	-1146,1	-1039,5	-946,2	-999,5	-1159,4	-1252,7	-1386,0	-1452,6	-1505,9	-1532,6	-1585,9
	Medianera	87,5	0,861	-1913,6	-1958,8	-2019,0	-2034,1	-2071,8	-2034,1	-2034,1	-2019,0	-2004,0	-1958,8	-1778,0	-1574,6	-1491,7	-1295,8	-1175,3	-1069,8	-1130,1	-1310,9	-1416,3	-1567,0	-1642,4	-1702,6	-1732,8	-1793,0
	Tejado	102,5	0,648	-1687,1	-1726,9	-1780,1	-1793,3	-1826,6	-1793,3	-1793,3	-1780,1	-1766,8	-1726,9	-1567,5	-1388,2	-1315,1	-1142,4	-1036,2	-943,2	-996,3	-1155,7	-1248,7	-1381,5	-1448,0	-1501,1	-1527,7	-1580,8
SALA ORDENADORE:	Ventanas	6,6	2,300	-385,6	-394,7	-406,8	-409,9	-417,5	-409,9	-409,9	-406,8	-403,8	-394,7	-358,2	-317,3	-300,6	-261,1	-236,8	-215,6	-227,7	-264,1	-285,4	-315,7	-330,9	-343,1	-349,1	-361,3
		TOTAL (W)	-5678,7	-5812,8	-5991,7	-6036,4	-6148,2	-6036,4	-6036,4	-5991,7	-5947,0	-5812,8	-5276,3	-4672,6	-4426,7	-3845,4	-3487,7	-3174,7	-3353,6	-3890,1	-4203,1	-4650,3	-4873,8	-5052,7	-5142,1	-5321,0	
	Medianera	112,5	0,861	-2460,3	-2518,4	-2595,9	-2615,3	-2663,7	-2615,3	-2615,3	-2595,9	-2576,5	-2518,4	-2286,0	-2024,4	-1917,9	-1666,0	-1511,1	-1375,4	-1452,9	-1685,4	-1821,0	-2014,7	-2111,6	-2189,1	-2227,8	-2305,3
		TOTAL (W)	-2460,3	-2518,4	-2595,9	-2615,3	-2663,7	-2615,3	-2615,3	-2595,9	-2576,5	-2518,4	-2286,0	-2024,4	-1917,9	-1666,0	-1511,1	-1375,4	-1452,9	-1685,4	-1821,0	-2014,7	-2111,6	-2189,1	-2227,8	-2305,3	
	SALA REUNIONES	Superficie	Coef. Global																								
ADM1	Ventana	5,3	2,300	-309,6	-316,9	-326,7	-329,1	-335,2	-329,1	-329,1	-326,7	-324,3	-316,9	-287,7	-254,8	-241,4	-209,7	-190,2	-173,1	-182,9	-212,1	-229,2	-253,6	-265,7	-275,5	-280,4	-290,1
	Medianera	12,5	0,861	-273,4	-279,8	-288,4	-290,6	-296,0	-290,6	-290,6	-288,4	-286,3	-279,8	-254,0	-224,9	-213,1	-185,1	-167,9	-152,8	-161,4	-187,3	-202,3	-223,9	-234,6	-243,2	-247,5	-256,1
		TOTAL (W)	-583,0	-596,8	-615,1	-619,7	-631,2	-619,7	-619,7	-615,1	-610,5	-596,8	-541,7	-479,7	-454,5	-394,8	-358,1	-325,9	-344,3	-399,4	-431,5	-477,4	-500,4	-518,7	-527,9	-546,3	
	Ventana	5,4	2,300	-315,5	-322,9	-332,9	-335,3	-341,6	-335,3	-335,3	-332,9	-330,4	-322,9	-293,1	-259,6	-245,9	-213,6	-193,8	-176,4	-186,3	-216,1	-233,5	-258,3	-270,8	-280,7	-285,7	-295,6
	Medianera	23,2	0,861	-507,4	-519,4	-535,3	-539,3	-549,3	-539,3	-539,3	-535,3	-531,3	-519,4	-471,4	-417,5	-395,5	-343,6	-311,6	-283,6	-299,6	-347,6	-375,5	-415,5	-435,5	-451,4	-459,4	-475,4
ADM2	S	3,24	1,192	-98,1	-100,4	-103,5	-104,3	-106,2	-104,3	-104,3	-103,5	-102,7	-100,4	-91,1	-80,7	-76,5	-66,4	-60,2	-54,8	-57,9	-67,2	-72,6	-80,3	-84,2	-87,3	-88,8	-91,9
		TOTAL (W)	-920,9	-942,7	-971,7	-978,9	-997,1	-978,9	-978,9	-971,7	-964,4	-942,7	-855,7	-757,8	-717,9	-623,6	-565,6	-514,9	-543,9	-630,9	-681,6	-754,2	-790,4	-819,4	-833,9	-862,9	
	Ventana	3,4	2,300	-198,6	-203,3	-209,6	-211,1	-215,1	-211,1	-211,1	-209,6	-208,0	-203,3	-184,6	-163,4	-154,8	-134,5	-122,0	-111,0	-117,3	-136,1	-147,0	-162,7	-170,5	-176,7	-179,9	-186,1
	Medianera	23,2	0,861	-507,4	-519,4	-535,3	-539,3	-549,3	-539,3	-539,3	-535,3	-531,3	-519,4	-471,4	-417,5	-395,5	-343,6	-311,6	-283,6	-299,6	-347,6	-375,5	-415,5	-435,5	-451,4	-459,4	-475,4
	S	5,24	1,192	-158,7	-162,4	-167,4	-168,6	-171,8	-168,6	-168,6	-167,4	-166,1	-162,4	-147,4	-130,5	-123,7	-107,4	-97,4	-88,7	-93,7	-108,7	-117,4	-129,9	-136,2	-141,2	-143,7	-148,7
SALON		TOTAL (W)	-864,6	-885,1	-912,3	-919,1	-936,1	-919,1	-919,1	-912,3	-905,5	-885,1	-803,4	-711,5	-674,0	-585,5	-531,0	-483,4	-510,6	-592,3	-640,0	-708,1	-742,1	-769,3	-782,9	-810,2	
	Ventana	1,6	2,300	-93,5	-95,7	-98,6	-99,4	-101,2	-99,4	-99,4	-98,6	-97,9	-95,7	-86,8	-76,9	-72,9	-63,3	-57,4	-52,3	-55,2	-64,0	-69,2	-76,5	-80,2	-83,2	-84,6	-87,6
	Medianera	14,5	0,861	-317,1	-324,6	-334,6	-337,1	-343,3	-337,1	-337,1	-334,6	-332,1	-324,6	-294,6	-260,9	-247,2	-214,7	-194,8	-177,3	-187,3	-217,2	-234,7	-259,7	-272,2	-282,1	-287,1	-297,1
	S	14,4	1,192	-436,0	-446,3	-460,0	-463,4	-472,0	-463,4	-463,4	-460,0	-456,6	-446,3	-405,1	-358,7	-339,9	-295,2	-267,8	-243,7	-257,5	-298,7	-322,7	-357,0	-374,2	-387,9	-394,8	-408,5
	E	12,8	1,192	-387,5	-396,7	-408,9	-412,0	-419,6	-412,0	-408,9	-405,9	-396,7	-360,1	-318,9	-302,1	-262,4	-238,0	-216,7	-228,9	-265,5	-286,8	-317,4	-332,6	-344,8	-350,9	-363,1	
COCINA		TOTAL (W)	-1234,1	-1263,3	-1302,1	-1311,8	-1336,1	-1311,8	-1311,8	-1302,1	-1292,4	-1263,3	-1146,7	-1015,5	-962,0	-835,7	-758,0	-689,9	-728,8	-845,4	-913,4	-1010,6	-1059,2	-1098,1	-1117,5	-1156,4	
	Superficie	Coef. Global																									
	Ventana	1,6	2,300	-93,5	-95,7	-98,6	-99,4	-101,2	-99,4	-99,4	-98,6	-97,9	-95,7	-86,8	-76,9	-72,9	-63,3	-57,4	-52,3	-55,2	-64,0	-69,2	-76,5	-80,2	-83,2	-84,6	-87,6
	Medianera	8,7	0,861	-190,3	-194,8	-200,8	-202,2	-206,0	-202,2	-200,8	-199,3	-194,8	-176,8	-156,6	-148,3	-128,8	-116,9	-106,4	-112,4	-130,3	-140,8	-155,8	-163,3	-169,3	-172,3	-178,3	
	S	9,28	1,192	-281,0	-287,6	-296,5	-298,7	-304,2	-298,7	-298,7	-296,5	-294,2	-287,6	-261,1	-231,2	-219,0	-190,3	-172,6	-157,1	-165,9	-192,5	-208,0	-230,1	-241,1	-250,0	-254,4	-263,3
DORMITORIO	E	12,8	1,192	-387,5	-396,7	-408,9	-412,0	-419,6	-412,0	-408,9	-405,9	-396,7	-360,1	-318,9	-302,1	-262,4	-238,0	-216,7	-228,9	-265,5	-286,8	-317,4	-332,6	-344,8	-350,9	-363,1	
		TOTAL (W)	-952,2	-974,7	-1004,7	-1012,2	-1031,0	-1012,2	-1012,2	-1004,7	-997,2	-974,7	-884,8	-783,5	-742,3	-644,8	-584,8	-532,4	-562,4	-652,3	-704,8	-779,8	-817,3	-847,3	-862,3	-892,3	
	Superficie	Coef. Global																									
	Ventana	1,6	2,300	-93,5	-95,7	-98,6	-99,4	-101,2	-99,4	-99,4	-98,6	-97,9	-95,7	-86,8	-76,9	-72,9	-63,3	-57,4	-52,3	-55,2	-64,0	-69,2	-76,5	-80,2	-83,2	-84,6	-87,6
	Medianera	20,3	0,861	-443,9	-454,4	-468,4	-471,9	-480,7	-471,9	-468,4	-464,9	-454,4	-412,5	-365,3	-346,1	-300,6	-272,7	-248,2	-262,2	-304,1	-328,6	-363,5	-381,0	-395,0	-402,0	-416,0	
DORMITORIO		TOTAL (W)	-537,4	-550,1	-567,0	-571,3	-581,9	-571,3	-571,3	-567,0	-562,8	-550,1	-499,3	-442,2	-418,9	-363,9	-330,1	-300,4	-317,4	-368,2	-397,8	-440,1	-461,3	-478,2	-486,6	-503,6	
	Superficie	Coef. Global																									

Calculo de la Demanda térmica en verano por transmisión conducción- convección en función de la hora.

				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
SALA EXPOSICIONES	Superficie m2	Coef. Global w/m2	T (NE) P (°C)	19,40	18,20	16,60	15,00	13,80	12,80	12,80	18,00	22,80	25,60	28,80	32,00	32,4	33,4	33,8	34,2	33,2	32,6	31,6	28,8	24,4	21,4	20,8	19	
			T (NE) M (°C)	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2	
			T Tejado (°C)	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3	
			Q(W)	-506,4	-586,4	-693	-800	-880	-946	-946	-600	-280	-93,3	120	333	360	426	453	480	413	373	307	120	-173	-373	-413	-533	
			NE	55,9	1,192																							
			Tejado	102,5	0,648																							
			Ventanas	6,6	2,300																							
			Medianera	87,5	0,861																							
Q(TOTAL) W				-1510	-1778	-2136	2494	2762	2986	2986	1823	-750	-124	592	1307	1396	1620	1709	1799	1575	1441	1218	592	-392	1063	1197	1599	
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
DIRECTOR	Superficie	Coef. Global	T (NE) P	19,40	18,20	16,60	15,00	13,80	12,80	12,80	18,00	22,80	25,60	28,80	32,00	32,4	33,4	33,8	34,2	33,2	32,6	31,6	28,8	24,4	21,4	20,8	19	
			T (NE) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2	
			T Tejado	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3	
			Q(W)	-81,53	-94,41	-111,6	-129	-142	-152	-152	-96,6	-45,1	-15	19,3	53,6	57,9	68,7	73	77,2	66,5	60,1	49,3	19,3	-27,9	-60,1	-66,5	-85,8	
			NE (PESADO)	9	1,192																							
			Ventanas	3,5	2,300																							
			Tejado	14,8	0,648																							
			Medianera	12,5	0,861																							
			Q(TOTAL) W				-280,4	-327,4	-390	-453	-500	-539	-539	-335	-147	-37,8	87,4	213	228	267	283	299	260	236	197	87,4	-84,8	-202
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
SALA ORDENADORES	Superficie	Coef. Global	T (E) M	22,20	21,00	19,40	17,80	16,60	15,60	15,60	20,80	25,60	28,40	31,60	34,80	35,2	36,2	36,6	37	36	35,4	34,4	31,6	27,2	24,2	23,6	21,8	
			Q(W)	-464,9	-581,2	-736,2	-891	1007	1104	1104	-601	-136	136	446	756	794	891	930	969	872	814	717	446	19,4	-271	-329	-504	
			Q(TOTAL) W	-464,9	-581,2	-736,2	-891	1007	1104	1104	-601	-136	136	446	756	794	891	930	969	872	814	717	446	19,4	-271	-329	-504	
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
SALA REUNIONES	Superficie	Coef. Global	T (SO) M	17,30	16,10	14,50	12,90	11,70	10,70	10,70	15,90	20,70	23,50	26,70	29,90	30,3	31,3	31,7	32,1	31,1	30,5	29,5	26,7	22,3	19,3	18,7	16,9	
			Q(W)	-118,2	-132,9	-152,4	-172	-187	-199	-199	-135	-76,8	-42,7	-3,66	35,4	40,2	52,4	57,3	62,2	50	42,7	30,5	-3,66	-57,3	-93,9	-101	-123	
				-104,4	-117,3	-134,5	-152	-165	-175	-175	-119	-67,8	-37,7	-3,23	31,2	35,5	46,3	50,6	54,9	44,1	37,7	26,9	-3,23	-50,6	-82,9	-89,3	-109	
			Q(TOTAL) W	-222,6	-250,2	-286,9	-324	-351	-374	-374	-255	-145	-80,3	-6,89	66,6	75,7	98,7	108	117	94,1	80,3	57,4	-6,89	-108	-177	-191	-232	
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
ADM1	Superficie	Coef. Global	T (S) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2	
			T (S) P	19	17,8	16,2	14,6	13,4	12,4	12,4	17,6	22,4	25,2	28,4	31,6	32	33	33,4	33,8	32,8	32,2	31,2	28,4	24	21	20,4	18,6	
			Q(W)	-116,7	-131,7	-151,5	-171	-186	-199	-199	-134	-74,5	-39,7	0	39,7	44,7	57,1	62,1	67,1	54,6	47,2	34,8	0	-54,6	-91,9	-99,4	-122	
				-187,8	-211,7	-243,7	-276	-300	-320	-320	-216	-120	-63,9	0	63,9	71,9	91,9	99,9	108	87,9	75,9	55,9	0	-87,9	-148	-160	-196	
			S	3,24	1,192																							
Q(TOTAL) W				-335,4	-378,9	-436,9	-495	-538	-575	-575	-386	-212	-111	5,41	121	136	172	187	201	165	143	107	5,41	-154	-263	-285	-350	

			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
ADM2		T (S) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2	
	Superficie	Coef. Global	T (S) P	19	17,8	16,2	14,6	13,4	12,4	12,4	17,6	22,4	25,2	28,4	31,6	32	33	33,4	33,8	32,8	32,2	31,2	28,4	24	21	20,4	18,6
Ventana	3,400	2,300	Q(W)	-73,51	-82,89	-95,4	-108	-117	-125	-125	-84,5	-46,9	-25	0	25	28,2	36	39,1	42,2	34,4	29,7	21,9	0	-34,4	-57,9	-62,6	-76,6
Medianera	23,2	0,861		-187,8	-211,7	-243,7	-276	-300	-320	-320	-216	-120	-63,9	0	63,9	71,9	91,9	99,9	108	87,9	75,9	55,9	0	-87,9	-148	-160	-196
S	5,24	1,192		-49,97	-57,46	-67,46	-77,5	-84,9	-91,2	-91,2	-58,7	-28,7	-11,2	8,74	28,7	31,2	37,5	40	42,5	36,2	32,5	26,2	8,74	-18,7	-37,5	-41,2	-52,5
			Q(TOTAL) W	-311,2	-352,1	-406,6	-461	-502	-536	-536	-359	-196	-100	8,74	118	131	165	179	193	159	138	104	8,74	-141	-243	-264	-325
			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
SALON		T (S) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2	
	Superficie	Coef. Global	T (S) P	19	17,8	16,2	14,6	13,4	12,4	12,4	17,6	22,4	25,2	28,4	31,6	32	33	33,4	33,8	32,8	32,2	31,2	28,4	24	21	20,4	18,6
			T (E) P	20,90	19,70	18,10	16,50	15,30	14,30	14,30	19,50	24,30	27,10	30,30	33,50	33,9	34,9	35,3	35,7	34,7	34,1	33,1	30,3	25,9	22,9	22,3	20,5
Ventana	1,600	2,300	Q(W)	-34,59	-39,01	-44,9	-50,8	-55,2	-58,9	-58,9	-39,7	-22,1	-11,8	0	11,8	13,2	16,9	18,4	19,9	16,2	14	10,3	0	-16,2	-27,2	-29,4	-36,1
Medianera	14,5	0,861		-117,4	-132,3	-152,3	-172	-187	-200	-200	-135	-74,9	-40	0	40	44,9	57,4	62,4	67,4	54,9	47,4	35	0	-54,9	-92,4	-99,9	-122
S	14,4	1,192		-137,3	-157,9	-185,4	-213	-233	-251	-251	-161	-79	-30,9	24	79	85,8	103	110	117	99,6	89,3	72,1	24	-51,5	-103	-113	-144
E	12,8	1,192		-93,07	-111,4	-135,8	-160	-179	-194	-194	-114	-41,2	1,53	50,4	99,2	105	121	127	133	117	108	93,1	50,4	-16,8	-62,6	-71,7	-99,2
			Q(TOTAL) W	-382,3	-440,6	-518,4	-596	-654	-703	-703	-450	-217	-81,1	74,4	230	249	298	317	337	288	259	210	74,4	-139	-285	-314	-402
			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
COCINA		T (S) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2	
	Superficie	Coef. Global	T (S) P	19	17,8	16,2	14,6	13,4	12,4	12,4	17,6	22,4	25,2	28,4	31,6	32	33	33,4	33,8	32,8	32,2	31,2	28,4	24	21	20,4	18,6
			T (E) P	20,90	19,70	18,10	16,50	15,30	14,30	14,30	19,50	24,30	27,10	30,30	33,50	33,9	34,9	35,3	35,7	34,7	34,1	33,1	30,3	25,9	22,9	22,3	20,5
Ventana	1,6	2,300	Q(W)	-34,59	-39,01	-44,9	-50,8	-55,2	-58,9	-58,9	-39,7	-22,1	-11,8	0	11,8	13,2	16,9	18,4	19,9	16,2	14	10,3	0	-16,2	-27,2	-29,4	-36,1
Medianera	8,7	0,861		-70,41	-79,4	-91,39	-103	-112	-120	-120	-80,9	-44,9	-24	0	24	27	34,5	37,5	40,4	33	28,5	21	0	-33	-55,4	-59,9	-73,4
S	9,28	1,192		-88,49	-101,8	-119,5	-137	-150	-162	-162	-104	-50,9	-19,9	15,5	50,9	55,3	66,4	70,8	75,2	64,2	57,5	46,5	15,5	-33,2	-66,4	-73	-92,9
E	12,8	1,192		-93,07	-111,4	-135,8	-160	-179	-194	-194	-114	-41,2	1,53	50,4	99,2	105	121	127	133	117	108	93,1	50,4	-16,8	-62,6	-71,7	-99,2
			Q(TOTAL) W	-286,6	-331,6	-391,5	-452	-497	-534	-534	-339	-159	-54,1	65,8	186	201	238	253	268	231	208	171	65,8	-99,1	-212	-234	-302
			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
DORMITORIO		T (S) M	17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2	
	Superficie	Coef. Global	T (S) P	19	17,8	16,2	14,6	13,4	12,4	12,4	17,6	22,4	25,2	28,4	31,6	32	33	33,4	33,8	32,8	32,2	31,2	28,4	24	21	20,4	18,6
Ventana	1,600	2,300	Q(W)	-34,59	-39,01	-44,9	-50,8	-55,2	-58,9	-58,9	-39,7	-22,1	-11,8	0	11,8	13,2	16,9	18,4	19,9	16,2	14	10,3	0	-16,2	-27,2	-29,4	-36,1
Medianera	20,3	0,861		-164,3	-185,3	-213,2	-241	-262	-280	-280	-189	-105	-55,9	0	55,9	62,9	80,4	87,4	94,4	76,9	66,4	48,9	0	-76,9	-129	-140	-171
			Q(TOTAL) W	-198,9	-224,3	-258,1	-292	-317	-339	-339	-229	-127	-67,7	0	67,7	76,2	97,3	106	114	93,1	80,4	59,2	0	-93,1	-157	-169	-207
			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
ASEO		T (E) M	22,20	21,00	19,40	17,80	16,60	15,60	15,60	20,80	25,60	28,40	31,60	34,80	35,2	36,2	36,6	37	36	35,4	34,4	31,6	27,2	24,2	23,6	21,8	
	Superficie	Coef. Global																									
Medianera	37,7	0,861	Q(TOTAL) W	-155,8	-194,8	-246,7	-299	-338	-370	-370	-201	-45,4	45,4	149	253	266	299	312	325	292	273	240	149	6,49	-90,9	-110	-169
			Q(ENTRESUELO) (W)	-4148	-4859	-5807	6755	7466	8059	8059	4978	2134	-475	1421	3317	3554	4147	4384	4621	4028	3673	3080	1421	1186	2963	3319	4385

Calculo de la Demanda térmica en verano por radiación en función de la hora.

					5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
DIRECTOR	NE (W/m2)	Superficie m2	F_{sol}	n_v	71	260	383	380	293	181	149	152	149	141	127	108	83	49	3
Carga por radiación (W)		3,5	0,8	0,57	113	414	609,3	604,5	466,1	288	237	241,8	237	224,3	202	171,8	132	77,95	4,773
SALA EXPOSICION	NE	Superficie	F_{sol}	n_v	71	260	383	380	293	181	149	152	149	141	127	108	83	49	3
		6,6	0,8	0,57	213	780	1149	1140	879	543	447	456	447	423	381	324	249	147	9
SALA REUNIONES	SO	Superficie	F_{sol}	n_v	71	260	383	380	293	181	149	152	149	141	127	108	83	49	3
		5,3	0,8	0,57	171	626	922,7	915,5	705,9	436	359	366,2	359	339,7	306	260,2	200	118	7,227
ADM1	S	Superficie	F_{sol}	n_v	3	49	83	111	173	250	307	327	307	250	173	111	83	49	3
		5,4	0,8	0,57	7,36	120	203,7	272,5	424,6	613,6	753,5	802,6	753,5	613,6	424,6	272,5	203,7	120,3	7,364
ADM2	S	Superficie	F_{sol}	n_v	3	49	83	111	173	250	307	327	307	250	173	111	83	49	3
		3,4	0,8	0,57	4,64	75,7	128,3	171,5	267,4	386,4	474,5	505,4	474,5	386,4	267,4	171,5	128,3	75,73	4,636
SALON	SO	Superficie	F_{sol}	n_v	3	49	83	111	173	250	307	327	307	250	173	111	83	49	3
		1,6	0,8	0,57	2,18	35,6	60,36	80,73	125,8	181,8	223,3	237,8	223,3	181,8	125,8	80,73	60,36	35,64	2,182
COCINA	S	Superficie	F_{sol}	n_v	3	49	83	111	173	250	307	327	307	250	173	111	83	49	3
		1,6	0,8	0,57	2,18	35,6	60,36	80,73	125,8	181,8	223,3	237,8	223,3	181,8	125,8	80,73	60,36	35,64	2,182
DORMITORIO	S	Superficie	F_{sol}	n_v	3	49	83	111	173	250	307	327	307	250	173	111	83	49	3
		1,6	0,8	0,57	2,18	35,6	60,36	80,73	125,8	181,8	223,3	237,8	223,3	181,8	125,8	80,73	60,36	35,64	2,182
q (total) W					516	2123	3194	3346	3120	2812	2941	3085	2941	2532	1958	1442	1094	645,9	39,55

2º Planta

Calculo de la Demanda térmica en invierno por transmisión conducción- convección en función de la hora.

			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Temperatura exterior (°C)			-4,4	-5	-5,8	-6	-6,5	-6	-6	-5,8	-5,6	-5	-2,6	0,1	1,2	3,8	5,4	6,8	6	3,6	2,2	0,2	-0,8	-1,6	-2	-2,8
DIRECTOR	Superficie m2	Coef. Global W/m2																								
NE	12,2	1,192	-369,4	-378,1	-389,7	-392,6	-399,9	-392,6	-392,6	-389,7	-386,8	-378,1	-343,2	-303,9	-287,9	-250,1	-226,9	-206,5	-218,1	-253,0	-273,4	-302,5	-317,0	-328,7	-334,5	-346,1
Tejado	28,8	0,648	-474,0	-485,2	-500,2	-503,9	-513,2	-503,9	-503,9	-500,2	-496,4	-485,2	-440,4	-390,0	-369,5	-321,0	-291,1	-265,0	-279,9	-324,7	-350,9	-388,2	-406,8	-421,8	-429,2	-444,2
Medianera	15,4	0,861	-336,8	-344,7	-355,4	-358,0	-364,6	-358,0	-358,0	-355,4	-352,7	-344,7	-312,9	-277,1	-262,5	-228,1	-206,8	-188,3	-198,9	-230,7	-249,3	-275,8	-289,1	-299,7	-305,0	-315,6
Puertas	1,6	2,3	-93,5	-95,7	-98,6	-99,4	-101,2	-99,4	-99,4	-98,6	-97,9	-95,7	-86,8	-76,9	-72,9	-63,3	-57,4	-52,3	-55,2	-64,0	-69,2	-76,5	-80,2	-83,2	-84,6	-87,6
		TOTAL (W)	-1273,7	-1303,7	-1343,9	-1353,9	-1379,0	-1353,9	-1353,9	-1343,9	-1333,8	-1303,7	-1183,4	-1048,0	-992,9	-862,5	-782,2	-712,0	-752,2	-872,5	-942,7	-1043,0	-1093,1	-1133,3	-1153,3	-1193,4
SALA PROFESOR	Superficie	Coef. Global																								
N	10,85	1,192	-328,5	-336,3	-346,6	-349,2	-355,7	-349,2	-349,2	-346,6	-344,0	-336,3	-305,2	-270,3	-256,1	-222,5	-201,8	-183,7	-194,0	-225,0	-243,1	-269,0	-281,9	-292,3	-297,5	-307,8
Tejado	18,8	0,648	-309,4	-316,7	-326,5	-328,9	-335,0	-328,9	-328,9	-326,5	-324,1	-316,7	-287,5	-254,6	-241,2	-209,5	-190,0	-173,0	-182,7	-212,0	-229,0	-253,4	-265,6	-275,3	-280,2	-289,9
Medianera	21,4	0,861	-468,0	-479,1	-493,8	-497,5	-506,7	-497,5	-497,5	-493,8	-490,1	-479,1	-434,8	-385,1	-364,8	-316,9	-287,4	-261,6	-276,4	-320,6	-346,4	-383,2	-401,7	-416,4	-423,8	-438,5
Puertas	1,6	2,3	-93,5	-95,7	-98,6	-99,4	-101,2	-99,4	-99,4	-98,6	-97,9	-95,7	-86,8	-76,9	-72,9	-63,3	-57,4	-52,3	-55,2	-64,0	-69,2	-76,5	-80,2	-83,2	-84,6	-87,6
		TOTAL (W)	-1199,4	-1227,7	-1265,5	-1275,0	-1298,6	-1275,0	-1275,0	-1265,5	-1256,1	-1227,7	-1114,4	-986,9	-935,0	-812,2	-736,6	-670,5	-708,3	-821,6	-887,8	-982,2	-1029,4	-1067,2	-1086,1	-1123,9
SALA REUNIONES	Superficie	Coef. Global																								
SO	6	0,517	-78,8	-80,7	-83,1	-83,8	-85,3	-83,8	-83,8	-83,1	-82,5	-80,7	-73,2	-64,8	-61,4	-53,4	-48,4	-44,0	-46,5	-54,0	-58,3	-64,5	-67,6	-70,1	-71,3	-73,8
Tejado	28,35	0,648	-466,6	-477,6	-492,3	-496,0	-505,2	-496,0	-496,0	-492,3	-488,7	-477,6	-433,6	-383,9	-363,7	-316,0	-286,6	-260,9	-275,6	-319,7	-345,4	-382,1	-400,5	-415,2	-422,5	-437,2
Medianera	12,5	0,861	-273,4	-279,8	-288,4	-290,6	-296,0	-290,6	-290,6	-288,4	-286,3	-279,8	-254,0	-224,9	-213,1	-185,1	-167,9	-152,8	-161,4	-187,3	-202,3	-223,9	-234,6	-243,2	-247,5	-256,1
Puertas	1,6	2,3	-93,5	-95,7	-98,6	-99,4	-101,2	-99,4	-99,4	-98,6	-97,9	-95,7	-86,8	-76,9	-72,9	-63,3	-57,4	-52,3	-55,2	-64,0	-69,2	-76,5	-80,2	-83,2	-84,6	-87,6
		TOTAL (W)	-912,2	-933,8	-962,5	-969,7	-987,7	-969,7	-969,7	-962,5	-955,3	-933,8	-847,6	-750,6	-711,1	-617,7	-560,3	-510,0	-538,7	-624,9	-675,2	-747,0	-783,0	-811,7	-826,1	-854,8
ADMINISTRACION	Superficie	Coef. Global																								
N	8,1	1,192	-245,2	-251,0	-258,8	-260,7	-265,5	-260,7	-260,7	-258,8	-256,8	-251,0	-227,9	-201,8	-191,2	-166,1	-150,6	-137,1	-144,8	-168,0	-181,5	-200,8	-210,5	-218,2	-222,1	-229,8
Tejado	16,5	0,648	-271,6	-278,0	-286,5	-288,7	-294,0	-288,7	-288,7	-286,5	-284,4	-278,0	-252,3	-223,5	-211,7	-183,9	-166,8	-151,8	-160,4	-186,0	-201,0	-222,4	-233,1	-241,6	-245,9	-254,5
Medianera	11	0,861	-240,6	-246,2	-253,8	-255,7	-260,5	-255,7	-255,7	-253,8	-251,9	-246,2	-223,5	-197,9	-187,5	-162,9	-147,7	-134,5	-142,1	-164,8	-178,1	-197,0	-206,5	-214,0	-217,8	-225,4
Puertas	3,2	2,3	-186,9	-191,4	-197,2	-198,7	-202,4	-198,7	-198,7	-197,2	-195,8	-191,4	-173,7	-153,8	-145,7	-126,6	-114,8	-104,5	-110,4	-128,1	-138,4	-153,1	-160,4	-166,3	-169,3	-175,2
		TOTAL (W)	-944,3	-966,6	-996,4	-1003,8	-1022,4	-1003,8	-1003,8	-996,4	-988,9	-966,6	-877,4	-777,0	-736,1	-639,5	-580,0	-527,9	-557,7	-646,9	-699,0	-773,3	-810,5	-840,2	-855,1	-884,8
AULA INDIVIDUAL	Superficie	Coef. Global																								
S	7,2	0,512	-93,6	-95,8	-98,8	-99,5	-101,4	-99,5	-99,5	-98,8	-98,1	-95,8	-87,0	-77,0	-73,0	-63,4	-57,5	-52,3	-55,3	-64,1	-69,3	-76,7	-80,4	-83,3	-84,8	-87,7
Tejado	19,35	0,648	-318,5	-326,0	-336,0	-338,5	-344,8	-338,5	-338,5	-336,0	-333,5	-326,0	-295,9	-262,1	-248,3	-215,7	-195,6	-178,1	-188,1	-218,2	-235,7	-260,8	-273,3	-283,4	-288,4	-298,4
Medianera	24,8	0,861	-542,4	-555,2	-572,3	-576,5	-587,2	-576,5	-576,5	-572,3	-568,0	-555,2	-503,9	-446,3	-422,8	-367,3	-333,1	-303,2	-320,3	-371,5	-401,4	-444,1	-465,5	-482,6	-491,1	-508,2
Puertas	3,2	2,3	-186,9	-191,4	-197,2	-198,7	-202,4	-198,7	-198,7	-197,2	-195,8	-191,4	-173,7	-153,8	-145,7	-126,6	-114,8	-104,5	-110,4	-128,1	-138,4	-153,1	-160,4	-166,3	-169,3	-175,2
		TOTAL (W)	-1141,4	-1168,4	-1204,3	-1213,3	-1235,8	-1213,3	-1213,3	-1204,3	-1195,4	-1168,4	-1060,5	-939,2	-889,8	-772,9	-701,0	-638,1	-674,1	-781,9	-844,8	-934,7	-979,6	-1015,6	-1033,6	-1069,5
SALA ENSAYOS	Superficie	Coef. Global																								
SO	16	0,517	-210,1	-215,1	-221,7	-223,3	-227,5	-223,3	-223,3	-221,7	-220,0	-215,1	-195,2	-172,9	-163,8	-142,3	-129,0	-117,5	-124,1	-143,9	-155,5	-172,1	-180,3	-186,9	-190,3	-196,9
Tejado	49,9	0,648	-821,3	-840,7	-866,6	-873,1	-889,2	-873,1	-873,1	-866,6	-860,1	-840,7	-763,1	-675,8	-640,2	-556,2	-504,4	-459,2	-485,0	-562,6	-607,9	-672,6	-704,9	-730,8	-743,7	-769,6
Medianera	30,3	0,861	-662,6	-678,3	-699,2	-704,4	-717,4	-704,4	-704,4	-699,2	-693,9	-678,3	-615,7	-545,2	-516,5	-448,7	-407,0	-370,5	-391,3	-453,9	-490,5	-542,6	-568,7	-589,6	-600,0	-620,9
Puertas	4,8	2,3	-280,4	-287,0	-295,9	-298,1	-303,6	-298,1	-298,1	-295,9	-293,7	-287,0	-260,5	-230,7	-218,6	-189,9	-172,2	-156,8	-165,6	-192,1	-207,6	-229,6	-240,7	-249,5	-253,9	-262,8
		TOTAL (W)	-1974,5	-2021,1	-2083,3	-2098,9	-2137,7	-2098,9	-2098,9	-2083,3	-2067,8	-2021,1	-1834,6	-1624,7	-1539,2	-1337,1	-1212,7	-1103,8	-1166,0	-1352,6	-1461,4	-1616,9	-1694,6	-1756,8	-1787,9	-1850,1
AULA CORO	Superficie	Coef. Global																								
Medianera	29	0,861	-634,2	-649,2	-669,2	-674,2	-686,6	-674,2	-674,2	-669,2	-664,2	-649,2	-589,3	-521,9	-494,4	-429,5	-389,5	-354,6	-374,5	-434,5	-469,4	-519,4	-544,3	-564,3	-574,3	-594,3
Puertas	3,2	2,3	-186,9	-191,4	-197,2	-198,7	-202,4	-198,7	-198,7	-197,2	-195,8	-191,4	-173,7	-153,8	-145,7	-126,6	-114,8	-104,5	-110,4	-128,1	-138,4	-153,1	-160,4	-166,3	-169,3	-175,2
		TOTAL (W)	-821,2	-840,6	-866,4	-872,9	-889,0	-872,9	-872,9	-866,4	-860,0	-840,6	-763,0	-675,7	-640,1	-556,1	-504,3	-459,1	-484,9	-562,5	-607,8	-672,4	-704,8	-730,6	-743,6	-769,4
ASEOS	Superficie	Coef. Global																								
Medianera	37,7	0,861	-824,5	-844,0	-869,9	-876,4	-892,6	-876,4	-876,4	-869,9	-863,4	-844,0	-766,0	-678,4	-642,7	-558,3	-506,4	-460,9	-486,9	-564,8	-610,2	-675,2	-707,6	-733,6	-746,6	-772,5
		TOTAL (W)	-824,5	-844,0	-869,9	-876,4	-892,6	-876,4	-876,4	-869,9	-863,4	-844,0	-766,0	-678,4	-642,7	-558,3	-506,4	-460,9	-486,9	-564,8	-610,2	-675,2	-707,6	-733,6	-746,6	-772,5
TOTAL (W)			-9091	-9306	-9592	-9664	-9843	-9664	-9664	-9592	-9521	-9306	-8447	-7481	-7087	-6156	-5584	-5082	-5369	-6228	-6729	-7445	-7803	-8089	-8232	-8519

Calculo de la Demanda térmica en verano por transmisión conducción- convección en función de la hora.

			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
DIRECTOR	T (NE) P (°C)		19,4	18,2	16,6	15,0	13,8	12,8	12,8	18,0	22,8	25,6	28,8	32,0	32,4	33,4	33,8	34,2	33,2	32,6	31,6	28,8	24,4	21,4	20,8	19,0	
	Superficie	Coef. Global	T (NE) M (°C)	17,6	16,4	14,8	13,2	12,0	11,0	11,0	16,2	21,0	23,8	27,0	30,2	30,6	31,6	32,0	32,4	31,4	30,8	29,8	27,0	22,6	19,6	19,0	17,2
	m2	W/m2	T Tejado (°C)	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3
NE	12,2	1,192	Q(W)	-110,5	-128,0	-151,2	-174,5	-192,0	-206,5	-206,5	-130,9	-61,1	-20,4	26,2	72,7	78,5	93,1	98,9	104,7	90,2	81,4	66,9	26,2	-37,8	-81,4	-90,2	-116,3
Medianera	15,4	0,861		-124,6	-140,5	-161,8	-183,0	-198,9	-212,2	-212,2	-143,2	-79,6	-42,4	0,0	42,4	47,7	61,0	66,3	71,6	58,3	50,4	37,1	0,0	-58,3	-98,1	-106,1	-129,9
Tejado	28,8	0,648		-42,9	-65,3	-95,2	-125,0	-147,4	-166,1	-166,1	-69,1	20,5	72,8	132,5	192,2	199,7	218,4	225,8	233,3	214,6	203,4	184,8	132,5	50,4	-5,6	-16,8	-50,4
Puertas	1,6	2,3		-34,6	-39,0	-44,9	-50,8	-55,2	-58,9	-58,9	-39,7	-22,1	-11,8	0,0	11,8	13,2	16,9	18,4	19,9	16,2	14,0	10,3	0,0	-16,2	-27,2	-29,4	-36,1
Q(TOTAL) W				-312,7	-372,8	-453,1	-533,3	-593,5	-643,6	-643,6	-382,9	-142,2	-1,8	158,7	319,1	339,2	389,3	409,4	429,5	379,3	349,2	299,1	158,7	-62,0	-212,4	-242,5	-332,7
			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
SALA PROFESORES	T (N) P		17,6	16,4	14,8	13,2	12,0	11,0	11,0	16,2	21,0	23,8	27,0	30,2	30,6	31,6	32,0	32,4	31,4	30,8	29,8	27,0	22,6	19,6	19,0	17,2	
	T (N) M		16,2	15,0	13,4	11,8	10,6	9,6	9,6	14,8	19,6	22,4	25,6	28,8	29,2	30,2	30,6	31,0	30,0	29,4	28,4	25,6	21,2	18,2	17,6	15,8	
	Superficie	Coef. Global	T Tejado	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3
N	10,85	1,192	Q(W)	-121,6	-137,1	-157,8	-178,5	-194,0	-206,9	-206,9	-139,7	-77,6	-41,4	0,0	41,4	46,6	59,5	64,7	69,8	56,9	49,1	36,2	0,0	-56,9	-95,7	-103,5	-126,7
Medianera	21,4	0,861		-199,0	-221,1	-250,6	-280,1	-302,2	-320,6	-320,6	-224,8	-136,3	-84,8	-25,8	33,2	40,5	59,0	66,3	73,7	55,3	44,2	25,8	-25,8	-106,9	-162,1	-173,2	-206,4
Tejado	18,8	0,648		-28,0	-42,6	-62,1	-81,6	-96,2	-108,4	-108,4	-45,1	13,4	47,5	86,5	125,5	130,4	142,5	147,4	152,3	140,1	132,8	120,6	86,5	32,9	-3,7	-11,0	-32,9
Puertas	1,6	2,3		-39,7	-44,2	-50,0	-55,9	-60,4	-64,0	-64,0	-44,9	-27,2	-16,9	-5,2	6,6	8,1	11,8	13,2	14,7	11,0	8,8	5,2	-5,2	-21,3	-32,4	-34,6	-41,2
Q(TOTAL) W				-388,3	-445,0	-520,5	-596,1	-652,8	-700,0	-700,0	-454,4	-227,8	-95,6	55,5	206,7	225,5	272,8	291,7	310,5	263,3	235,0	187,8	55,5	-152,2	-293,9	-322,2	-407,2
			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
SALA REUNIONES	T (SO) M		17,6	16,4	14,8	13,2	12,0	11,0	11,0	16,2	21,0	23,8	27,0	30,2	30,6	31,6	32,0	32,4	31,4	30,8	29,8	27,0	22,6	19,6	19,0	17,2	
	Superficie	Coef. Global	T Tejado	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3
	6	0,517	Q(W)	-29,2	-32,9	-37,8	-42,8	-46,5	-49,6	-49,6	-33,5	-18,6	-9,9	0,0	9,9	11,2	14,3	15,5	16,8	13,6	11,8	8,7	0,0	-13,6	-23,0	-24,8	-30,4
Medianera	12,5	0,861		-101,2	-114,1	-131,3	-148,5	-161,4	-172,2	-172,2	-116,2	-64,6	-34,4	0,0	34,4	38,7	49,5	53,8	58,1	47,4	40,9	30,1	0,0	-47,4	-79,6	-86,1	-105,5
Tejado	28,35	0,648		-42,3	-64,3	-93,7	-123,1	-145,1	-163,5	-163,5	-68,0	20,2	71,6	130,4	189,2	196,6	214,9	222,3	229,6	211,3	200,2	181,9	130,4	49,6	-5,5	-16,5	-49,6
Puertas	1,6	2,3		-34,6	-39,0	-44,9	-50,8	-55,2	-58,9	-58,9	-39,7	-22,1	-11,8	0,0	11,8	13,2	16,9	18,4	19,9	16,2	14,0	10,3	0,0	-16,2	-27,2	-29,4	-36,1
Q(TOTAL) W				-207,2	-250,3	-307,7	-365,2	-408,3	-444,2	-444,2	-257,5	-85,1	15,5	130,4	245,4	259,7	295,6	310,0	324,4	288,5	266,9	231,0	130,4	-27,6	-135,3	-156,9	-221,5
			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
ADMINISTRACION	T (N) P		17,6	16,4	14,8	13,2	12,0	11,0	11,0	16,2	21,0	23,8	27,0	30,2	30,6	31,6	32,0	32,4	31,4	30,8	29,8	27,0	22,6	19,6	19,0	17,2	
	Superficie	Coef. Global	T (N) M	16,2	15,0	13,4	11,8	10,6	9,6	9,6	14,8	19,6	22,4	25,6	28,8	29,2	30,2	30,6	31,0	30,0	29,4	28,4	25,6	21,2	18,2	17,6	15,8
	T Tejado		24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3	
N	8,1	1,192	Q(W)	-90,8	-102,4	-117,8	-133,3	-144,9	-154,5	-154,5	-104,3	-57,9	-30,9	0,0	30,9	34,8	44,4	48,3	52,2	42,5	36,7	27,0	0,0	-42,5	-71,5	-77,3	-94,6
Medianera	11	0,861		-102,3	-113,7	-128,8	-144,0	-155,3	-164,8	-164,8	-115,5	-70,1	-43,6	-13,3	17,0	20,8	30,3	34,1	37,9	28,4	22,7	13,3	-13,3	-54,9	-83,3	-89,0	-106,1
Tejado	16,5	0,648		-24,6	-37,4	-54,5	-71,6	-84,5	-95,2	-95,2	-39,6	11,8	41,7	75,9	110,1	114,4	125,1	129,4	133,7	123,0	116,5	105,9	75,9	28,9	-3,2	-9,6	-28,9
Puertas	1,6	2,3		-39,7	-44,2	-50,0	-55,9	-60,4	-64,0	-64,0	-44,9	-27,2	-16,9	-5,2	6												

Cálculo de la Demanda térmica en verano por radiación en función de la hora.

					5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
SALA ENSAYOS	SO (W/m2)	Superficie	F_{sol}	n_v	71	260	383	380	293	181	149	152	149	141	127	108	83	49	3
Carga por Radiación (W)		10	0,8	0,57	323	1182	1741	1727	1332	822,7	677,3	690,9	677,3	640,9	577,3	490,9	377,3	222,7	13,64
ADMINISTRACION	N	Superficie	F_{sol}	n_v	28	92	98	108	127	141	149	152	149	141	127	108	98	92	28
		3,15	0,8	0,57	40,1	132	140,3	154,6	181,8	201,9	213,3	217,6	213,3	201,9	181,8	154,6	140,3	131,7	40,09
SALA REUNIONES	SO	Superficie	F_{sol}	n_v	3	49	83	111	173	250	307	327	307	250	173	111	83	49	3
		5,3	0,8	0,57	7,23	118	200	267,4	416,8	602,3	739,6	787,8	739,6	602,3	416,8	267,4	200	118	7,227
SALA PROFESORE	N	Superficie	F_{sol}	n_v	28	92	98	108	127	141	149	152	149	141	127	108	98	92	28
		3,15	0,8	0,57	40,1	132	140,3	154,6	181,8	201,9	213,3	217,6	213,3	201,9	181,8	154,6	140,3	131,7	40,09
DIRECTOR	NE	Superficie	F_{sol}	n_v	71	260	383	380	293	181	149	152	149	141	127	108	83	49	3
		5,3	0,8	0,57	171	626	922,7	915,5	705,9	436	359	366,2	359	339,7	306	260,2	200	118	7,227
q (total) W					581	2190	3144	3219	2818	2265	2203	2280	2203	1987	1664	1328	1058	722,3	108,3

Planta Calle

Cálculo de la Demanda térmica en invierno por transmisión conducción- convección en función de la hora.

			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Temperatura exterior (°C)			-4,4	-5	-5,8	-6	-6,5	-6	-6	-5,8	-5,6	-5	-2,6	0,1	1,2	3,8	5,4	6,8	6	3,6	2,2	0,2	-0,8	-1,6	-2	-2,8
RECEPCION	Superficie m2	Coef. Global W/m2																								
NE	33,3	1,192	-1008,2	-1032,0	-1063,8	-1071,7	-1091,6	-1071,7	-1071,7	-1063,8	-1055,8	-1032,0	-936,8	-829,6	-785,9	-682,7	-619,2	-563,6	-595,4	-690,7	-746,2	-825,6	-865,3	-897,1	-913,0	-944,7
NE	157,5	0,861	-3444,4	-3525,8	-3634,3	-3661,4	-3729,2	-3661,4	-3661,4	-3634,3	-3607,2	-3525,8	-3200,3	-2834,2	-2685,0	-2332,4	-2115,5	-1925,6	-2034,1	-2359,6	-2549,4	-2820,6	-2956,2	-3064,7	-3119,0	-3227,5
NE	19,2	2,983	-1454,7	-1489,1	-1534,9	-1546,4	-1575,0	-1546,4	-1546,4	-1534,9	-1523,5	-1489,1	-1351,7	-1197,0	-1134,0	-985,1	-893,5	-813,3	-859,1	-996,6	-1076,7	-1191,3	-1248,6	-1294,4	-1317,3	-1363,1
Tejado	35	0,631	-561,0	-574,2	-591,9	-596,3	-607,3	-596,3	-596,3	-591,9	-587,5	-574,2	-521,2	-461,6	-437,3	-379,9	-344,5	-313,6	-331,3	-384,3	-415,2	-459,4	-481,5	-499,1	-508,0	-525,6
Solera	63,5	1,823	-1203,9	-1273,4	-1366,0	-1389,1	-1447,0	-1389,1	-1389,1	-1366,0	-1342,8	-1273,4	-995,5	-683,0	-555,7	-254,7	-69,5	92,6	0,0	-277,8	-439,9	-671,4	-787,2	-879,8	-926,1	-1018,7
Ventanas	7,2	2,3	-420,6	-430,6	-443,8	-447,1	-455,4	-447,1	-447,1	-443,8	-440,5	-430,6	-390,8	-346,1	-327,9	-284,8	-258,3	-235,2	-248,4	-288,1	-311,3	-344,4	-361,0	-374,3	-380,9	-394,1
Puertas	4,8	2,3	-280,4	-287,0	-295,9	-298,1	-303,6	-298,1	-298,1	-295,9	-293,7	-287,0	-260,5	-230,7	-218,6	-189,9	-172,2	-156,8	-165,6	-192,1	-207,6	-229,6	-240,7	-249,5	-253,9	-262,8
TOTAL (W)			-8373,3	-8612,1	-8930,5	-9010,1	-9209,1	-9010,1	-9010,1	-8930,5	-8850,9	-8612,1	-7656,9	-6582,2	-6144,4	-5109,5	-4472,7	-3915,5	-4233,9	-5189,1	-5746,4	-6542,4	-6940,4	-7258,8	-7418,1	-7736,5
CAFETERIA	Superficie	Coef. Global																								
SO	2,7	0,512	-35,1	-35,9	-37,0	-37,3	-38,0	-37,3	-37,3	-37,0	-36,8	-35,9	-32,6	-28,9	-27,4	-23,8	-21,6	-19,6	-20,7	-24,1	-26,0	-28,8	-30,1	-31,2	-31,8	-32,9
SO	28,8	2,983	-2182,1	-2233,7	-2302,4	-2319,6	-2362,5	-2319,6	-2319,6	-2302,4	-2285,2	-2233,7	-2027,5	-1795,5	-1701,0	-1477,7	-1340,2	-1219,9	-1288,7	-1494,8	-1615,1	-1786,9	-1872,8	-1941,6	-1975,9	-2044,7
SO	52,5	0,861	-1148,1	-1175,3	-1211,4	-1220,5	-1243,1	-1220,5	-1220,5	-1211,4	-1202,4	-1175,3	-1066,8	-944,7	-895,0	-777,5	-705,2	-641,9	-678,0	-786,5	-849,8	-940,2	-985,4	-1021,6	-1039,7	-1075,8
Ventanas	7,2	2,3	-420,6	-430,6	-443,8	-447,1	-455,4	-447,1	-447,1	-443,8	-440,5	-430,6	-390,8	-346,1	-327,9	-284,8	-258,3	-235,2	-248,4	-288,1	-311,3	-344,4	-361,0	-374,3	-380,9	-394,1
Puertas	4,8	2,3	-280,4	-287,0	-295,9	-298,1	-303,6	-298,1	-298,1	-295,9	-293,7	-287,0	-260,5	-230,7	-218,6	-189,9	-172,2	-156,8	-165,6	-192,1	-207,6	-229,6	-240,7	-249,5	-253,9	-262,8
TOTAL (W)			-4066,4	-4162,5	-4290,6	-4322,6	-4402,6	-4322,6	-4322,6	-4290,6	-4258,5	-4162,5	-3778,2	-3346,0	-3169,9	-2753,6	-2497,5	-2273,4	-2401,4	-2785,7	-3009,8	-3330,0	-3490,1	-3618,2	-3682,2	-3810,3
ASEOS	Superficie	Coef. Global																								
O	18	0,512	-234,1	-239,6	-247,0	-248,8	-253,4	-248,8	-248,8	-247,0	-245,1	-239,6	-217,5	-192,6	-182,5	-158,5	-143,8	-130,9	-138,2	-160,4	-173,3	-191,7	-200,9	-208,3	-212,0	-219,3
Medianera	24,42	0,861	-534,1	-546,7	-563,5	-567,7	-578,2	-567,7	-567,7	-563,5	-559,3	-546,7	-496,2	-439,4	-416,3	-361,6	-328,0	-298,6	-315,4	-365,8	-395,3	-437,3	-458,4	-475,2	-483,6	-500,4
TOTAL (W)			-768,1	-786,3	-810,5	-816,5	-831,6	-816,5	-816,5	-810,5	-804,4	-786,3	-713,7	-632,0	-598,8	-520,2	-471,8	-429,4	-453,6	-526,2	-568,5	-629,0	-659,3	-683,5	-695,6	-719,8
SALA POLIVALENTE	Superficie	Coef. Global																								
E	25,6	2,983	-1939,7	-1985,5	-2046,6	-2061,8	-2100,0	-2061,8	-2061,8	-2046,6	-2031,3	-1985,5	-1802,2	-1596,0	-1512,0	-1313,5	-1191,3	-1084,4	-1145,5	-1328,7	-1435,7	-1588,4	-1664,8	-1725,8	-1756,4	-1817,5
SO	25,6	2,983	-1939,7	-1985,5	-2046,6	-2061,8	-2100,0	-2061,8	-2061,8	-2046,6	-2031,3	-1985,5	-1802,2	-1596,0	-1512,0	-1313,5	-1191,3	-1084,4	-1145,5	-1328,7	-1435,7	-1588,4	-1664,8	-1725,8	-1756,4	-1817,5
NO	26,9	0,517	-353,2	-361,6	-372,7	-375,5	-382,5	-375,5	-375,5	-372,7	-369,9	-361,6	-328,2	-290,7	-275,4	-239,2	-217,0	-197,5	-208,6	-242,0	-261,5	-289,3	-303,2	-314,3	-319,9	-331,0
Tabique	37,4	0,861	-817,9	-837,2	-863,0	-869,4	-885,5	-869,4	-869,4	-863,0	-856,6	-837,2	-760,0	-673,0	-637,6	-553,9	-502,3	-457,3	-483,0	-560,3	-605,4	-669,8	-702,0	-727,8	-740,6	-766,4
Tejado	130,8	0,648	-2152,9	-2203,7	-2271,5	-2288,5	-2330,9	-2288,5	-2288,5	-2271,5	-2254,6	-2203,7	-2000,3	-1771,5	-1678,2	-1457,8	-1322,2	-1203,6	-1271,4	-1474,8	-1593,5	-1763,0	-1847,7	-1915,5	-1949,4	-2017,2
Ventanas	16	2,3	-934,7	-956,8	-986,2	-993,6	-1012,0	-993,6	-993,6	-986,2	-978,9	-956,8	-868,5	-769,1	-728,6	-633,0	-574,1	-522,6	-552,0	-640,3	-691,8	-765,4	-802,2	-831,7	-846,4	-875,8
Puertas	4,8	2,3	-280,4	-287,0	-295,9	-298,1	-303,6	-298,1	-298,1	-295,9	-293,7	-287,0	-260,5	-230,7	-218,6	-189,9	-172,2	-156,8	-165,6	-192,1	-207,6	-229,6	-240,7	-249,5	-253,9	-262,8
TOTAL (W)			-8418,5	-8617,4	-8882,5	-8948,8	-9114,5	-8948,8	-8948,8	-8882,5	-8816,2	-8617,4	-7821,9	-6927,0	-6562,4	-5700,7	-5170,4	-4706,4	-4971,6	-5767,0	-6231,0	-6893,9	-7225,3	-7490,5	-7623,0	-7888,2
TOTAL (W)			-21626	-22178	-22914	-23098	-23558	-23098	-23098	-22914	-22730	-22178	-19971	-17487	-16476	-14084	-12612	-11325	-12060	-14268	-15556	-17395	-18315	-19051	-19419	-20155

Cálculo de la Demanda térmica en verano por transmisión conducción- convección en función de la hora.

				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
RECEPCION	T (NE) P (°C)			19,40	18,20	16,60	15,00	13,80	12,80	12,80	18,00	22,80	25,60	28,80	32,00	32,4	33,4	33,8	34,2	33,2	32,6	31,6	28,8	24,4	21,4	20,8	19
	T (NE) M (°C)			17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2
	Superficie	Coef. Global	T Tejado (°C)	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3
NE(P)	33,3	1,192	Q(W)	-301,7	-349,3	-412,8	-476,3	-524	-563,6	-563,65	-357,2	-166,7	-55,57	71,448	198,47	214,3	254	269,9	285,8	246,1	222,3	182,6	71,45	-103,2	-222,3	-246,1	-317,5
NE	157,5	0,861		-1275	-1437	-1654	-1871	-2034	-2170	-2169,7	-1465	-813,6	-433,9	0	433,94	488,2	623,8	678	732,3	596,7	515,3	379,7	0	-596,7	-1003	-1085	-1329
NE(P)	19,2	2,983		-435,3	-504	-595,6	-687,3	-756	-813,3	-813,29	-515,5	-240,5	-80,18	103,09	286,37	309,3	366,6	389,5	412,4	355,1	320,7	263,5	103,1	-148,9	-320,7	-355,1	-458,2
Tejado	35	0,631		-50,8	-77,3	-112,6	-148	-174,5	-196,6	-196,56	-81,71	24,294	86,132	156,8	227,48	236,3	258,4	267,2	276,1	254	240,7	218,6	156,8	59,63	-6,626	-19,88	-59,63
Solera	65,55	1,823		-908,2	-1052	-1243	-1434	-1577	-1697	-1696,9	-1075	-501,9	-167,3	215,1	597,49	645,3	764,8	812,6	860,4	740,9	669,2	549,7	215,1	-310,7	-669,2	-740,9	-956
Ventanas	7,2	2,3		-155,7	-175,5	-202	-228,5	-248,4	-265	-264,96	-178,8	-99,36	-52,99	0	52,992	59,62	76,18	82,8	89,42	72,86	62,93	46,37	0	-72,86	-122,5	-132,5	-162,3
Puertas	4,8	2,3		-103,8	-117	-134,7	-152,4	-165,6	-176,6	-176,64	-119,2	-66,24	-35,33	0	35,328	39,74	50,78	55,2	59,62	48,58	41,95	30,91	0	-48,58	-81,7	-88,32	-108,2
			Q(TOTAL) W	-3230	-3712	-4355	-4998	-5480	-5882	-5881,7	-3793	-1864	-739,2	546,44	1832,1	1993	2395	2555	2716	2314	2073	1671	546,4	-1221	-2427	-2668	-3391
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
CAFETERIA	T (SO) M			17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2
	T (SO) P			20,30	19,10	17,50	15,90	14,70	13,70	13,70	18,90	23,70	26,50	29,70	32,90	33,3	34,3	34,7	35,1	34,1	33,5	32,5	29,7	25,3	22,3	21,7	19,9
	Superficie	Coef. Global	T Tejado	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3
SO	2,7	0,512	Q(W)	-12,99	-14,65	-16,87	-19,08	-20,74	-22,12	-22,118	-14,93	-8,294	-4,424	0	4,4237	4,977	6,359	6,912	7,465	6,083	5,253	3,871	0	-6,083	-10,23	-11,06	-13,55
SO(P)	28,8	2,983		-575,6	-678,7	-816,1	-953,6	-1057	-1143	-1142,6	-695,9	-283,5	-42,96	231,96	506,87	541,2	627,1	661,5	695,9	610	558,4	472,5	232	-146	-403,8	-455,3	-610
SO	52,5	0,861		-424,9	-479,1	-551,5	-623,8	-678	-723,2	-723,24	-488,2	-271,2	-144,6	0	144,65	162,7	207,9	226	244,1	198,9	171,8	126,6	0	-198,9	-334,5	-361,6	-443
Ventanas	7,2	2,3		-155,7	-175,5	-202	-228,5	-248,4	-265	-264,96	-178,8	-99,36	-52,99	0	52,992	59,62	76,18	82,8	89,42	72,86	62,93	46,37	0	-72,86	-122,5	-132,5	-162,3
Puertas	4,8	2,3		-103,8	-117	-134,7	-152,4	-165,6	-176,6	-176,64	-119,2	-66,24	-35,33	0	35,328	39,74	50,78	55,2	59,62	48,58	41,95	30,91	0	-48,58	-81,7	-88,32	-108,2
			Q(TOTAL) W	-1273	-1465	-1721	-1977	-2169	-2330	-2329,6	-1497	-728,6	-280,3	231,96	744,26	808,3	968,4	1032	1096	936,4	840,3	680,2	232	-472,5	-952,7	-1049	-1337
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ASEOS	Superficie	Coef. Global	T (O) M	17,40	16,20	14,60	13,00	11,80	10,80	10,80	16,00	20,80	23,60	26,80	30,00	30,4	31,4	31,8	32,2	31,2	30,6	29,6	26,8	22,4	19,4	18,8	17
O	18	0,512	Q(W)	-88,47	-99,53	-114,3	-129	-140,1	-149,3	-149,3	-101,4	-57,14	-31,33	-1,843	27,648	31,33	40,55	44,24	47,92	38,71	33,18	23,96	-1,843	-42,39	-70,04	-75,57	-92,16
Medianera	24,42	0,861		-201,8	-227,1	-260,7	-294,4	-319,6	-340,6	-340,62	-231,3	-130,4	-71,49	-4,205	63,077	71,49	92,51	100,9	109,3	88,31	75,69	54,67	-4,205	-96,72	-159,8	-172,4	-210,3
			Q(TOTAL) W	-290,3	-326,6	-375	-423,4	-459,7	-489,9	-489,91	-332,7	-187,5	-102,8	-6,048	90,725	102,8	133,1	145,2	157,3	127	108,9	78,63	-6,048	-139,1	-229,8	-248	-302,4
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
SALA POLIVALENTE	T (SO) M			17,60	16,40	14,80	13,20	12,00	11,00	11,00	16,20	21,00	23,80	27,00	30,20	30,6	31,6	32	32,4	31,4	30,8	29,8	27	22,6	19,6	19	17,2
	Superficie	Coef. Global	T (NO) M	16,70	15,50	13,90	12,30	11,10	10,10	10,10	15,30	20,10	22,90	26,10	29,30	29,7	30,7	31,1	31,5	30,5	29,9	28,9	26,1	21,7	18,7	18,1	16,3
			T Tejado	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3
NO	26,9	0,517	Q(W)	-143,2	-159,9	-182,2	-204,4	-221,1	-235	-235,03	-162,7	-95,96	-57,02	-12,52	31,987	37,55	51,46	57,02	62,58	48,68	40,33	26,42	-12,52	-73,71	-115,4	-123,8	-148,8
SO	37,4	0,517		-181,8	-205	-235,9	-266,8	-290	-309,4	-309,37	-208,8	-116	-61,87	0	61,875	69,61	88,94	96,68	104,4	85,08	73,48	54,14	0	-85,08	-143,1	-154,7	-189,5
Tejado	130,8	0,648		-194,9	-296,7	-432,3	-567,9	-669,6	-754,3	-754,35	-313,6	93,234	330,56	601,78	873,01	906,9	991,7	1026	1059	974,7	923,9	839,1	601,8	228,85	-25,43	-76,28	-228,8
Ventanas	16	2,3		-379	-423,2	-482,1	-541	-585,1	-621,9	-621,92	-430,6	-253,9	-150,9	-33,12	84,64	99,36	136,2	150,9	165,6	128,8	106,7	69,92	-33,12	-195	-305,4	-327,5	-393,8
Puertas	3,2	2,3		-75,81	-84,64	-96,42	-108,2	-117	-124,4	-124,38	-86,11	-50,78	-30,18	-6,624	16,928	19,87	27,23	30,18	33,12	25,76	21,34	13,98	-6,624	-39,01	-61,09	-65,5	-78,75
			Q(TOTAL) W	-974,8	-1169	-1429	-1688	-1883	-2045	-2045,1	-1202	-423,4	30,607	549,52	1068,4	1133	1295	1360	1425	1263	1166	1004	549,5	-164	-650,5	-747,8	-1040
Q(ENTRESUELO) (w)				-5768	-6673	-7880	-9087	-9992	-10746	-10746	-6824	-3204	-1092	1321,9	3735,5	4037	4791	5093	5395	4641	4188	3434	1322	-1997	-4260	-4712	-6070

Cálculo de la Demanda térmica en verano por radiación en función de la hora.

					5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	
RECEPCION	NE (W/m2)	Superficie m2	F _{sol}	n _v	71	260	383	380	293	181	149	152	149	141	127	108	83	49	3	
Carga por Radiación W		19,2	0,8	0,57	620	2269	3343	3316	2557	1580	1300	1327	1300	1231	1108	942,5	724,4	427,6	26,18	
CAFETERIA	N	Superficie	F _{sol}	n _v	28	92	98	108	127	141	149	152	149	141	127	108	98	92	28	
		28,8	0,8	0,57	367	1204	1283	1414	1663	1846	1951	1990	1951	1846	1663	1414	1283	1204	366,5	
ASEOS	SO	Superficie	F _{sol}	n _v	3	49	83	111	173	250	307	327	307	250	173	111	83	49	3	
		5,3	0,8	0,57	7,23	118	200	267,4	416,8	602,3	739,6	787,8	739,6	602,3	416,8	267,4	200	118	7,227	
SALA POLIVALENTE	N	Superficie	F _{sol}	n _v	28	92	98	108	127	141	149	152	149	141	127	108	98	92	28	
		25,6	0,8	0,57	326	1071	1140	1257	1478	1641	1734	1769	1734	1641	1478	1257	1140	1071	325,8	
		NO	Superficie	F _{sol}	n _v	3	49	83	108	127	141	149	152	149	181	293	380	383	260	71
		25,6	0,8	0,57	34,9	570	965,8	1257	1478	1641	1734	1769	1734	2106	3409	4422	4457	3025	826,2	
q (total) W					1354	5232	6932	7511	7592	7309	7458	7642	7458	7426	8075	8302	7804	5846	1552	

Sótano

Calculo de la Demanda térmica en invierno por transmisión conducción- convección en función de la hora.

			0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Temperatura exterior (°C)			-4,4	-5	-5,8	-6	-6,5	-6	-6	-5,8	-5,6	-5	-2,6	0,1	1,2	3,8	5,4	6,8	6	3,6	2,2	0,2	-0,8	-1,6	-2	-2,8
AULA TALLER 2	Coef. Global																									
	Superficie m2	W/m2																								
	12,8	0,512	-166,5	-170,4	-175,6	-176,9	-180,2	-176,9	-176,9	-175,6	-174,3	-170,4	-154,7	-137,0	-129,8	-112,7	-102,2	-93,1	-98,3	-114,0	-123,2	-136,3	-142,9	-148,1	-150,7	-156,0
	43,2	0,861	-944,8	-967,1	-996,8	-1004,3	-1022,9	-1004,3	-1004,3	-996,8	-989,4	-967,1	-877,8	-777,4	-736,5	-639,8	-580,2	-528,2	-557,9	-647,2	-699,3	-773,7	-810,9	-840,6	-855,5	-885,2
	1,6	2,3	-93,5	-95,7	-98,6	-99,4	-101,2	-99,4	-99,4	-98,6	-97,9	-95,7	-86,8	-76,9	-72,9	-63,3	-57,4	-52,3	-55,2	-64,0	-69,2	-76,5	-80,2	-83,2	-84,6	-87,6
Tejado	26,54	0,648	-436,8	-447,1	-460,9	-464,3	-472,9	-464,3	-464,3	-460,9	-457,5	-447,1	-405,9	-359,4	-340,5	-295,8	-268,3	-244,2	-258,0	-299,2	-323,3	-357,7	-374,9	-388,7	-395,6	-409,3
	TOTAL (W)		-1641,5	-1680,3	-1732,0	-1744,9	-1777,2	-1744,9	-1744,9	-1732,0	-1719,1	-1680,3	-1525,2	-1350,7	-1279,6	-1111,6	-1008,2	-917,7	-969,4	-1124,5	-1215,0	-1344,2	-1408,9	-1460,6	-1486,4	-1538,1
AULA TALLER 1	Coef. Global																									
	Superficie																									
	2,1	0,512	-27,3	-28,0	-28,8	-29,0	-29,6	-29,0	-29,0	-28,8	-28,6	-28,0	-25,4	-22,5	-21,3	-18,5	-16,8	-15,3	-16,1	-18,7	-20,2	-22,4	-23,4	-24,3	-24,7	-25,6
	24,5	0,861	-535,8	-548,5	-565,3	-569,6	-580,1	-569,6	-569,6	-565,3	-561,1	-548,5	-497,8	-440,9	-417,7	-362,8	-329,1	-299,5	-316,4	-367,0	-396,6	-438,8	-459,9	-476,7	-485,2	-502,0
	1,6	2,3	-93,5	-95,7	-98,6	-99,4	-101,2	-99,4	-99,4	-98,6	-97,9	-95,7	-86,8	-76,9	-72,9	-63,3	-57,4	-52,3	-55,2	-64,0	-69,2	-76,5	-80,2	-83,2	-84,6	-87,6
	TOTAL (W)		-656,6	-672,1	-692,8	-697,9	-710,9	-697,9	-697,9	-692,8	-687,6	-672,1	-610,1	-540,3	-511,8	-444,6	-403,3	-367,1	-387,7	-449,8	-486,0	-537,7	-563,5	-584,2	-594,5	-615,2
CUARTO DE RADIO	Coef. Global																									
	Superficie																									
	14	1,192	-423,9	-433,9	-447,2	-450,6	-458,9	-450,6	-450,6	-447,2	-443,9	-433,9	-393,8	-348,8	-330,4	-287,0	-260,3	-237,0	-250,3	-290,4	-313,7	-347,1	-363,8	-377,1	-383,8	-397,2
	14	0,861	-306,2	-313,4	-323,0	-325,5	-331,5	-325,5	-325,5	-323,0	-320,6	-313,4	-284,5	-251,9	-238,7	-207,3	-188,0	-171,2	-180,8	-209,7	-226,6	-250,7	-262,8	-272,4	-277,2	-286,9
	3,78	2,3	-220,8	-226,0	-233,0	-234,7	-239,1	-234,7	-234,7	-233,0	-231,3	-226,0	-205,2	-181,7	-172,1	-149,5	-135,6	-123,5	-130,4	-151,3	-163,4	-180,8	-189,5	-196,5	-200,0	-206,9
	TOTAL (W)		-950,9	-973,3	-1003,3	-1010,8	-1029,5	-1010,8	-1010,8	-1003,3	-995,8	-973,3	-883,5	-782,4	-741,2	-643,9	-584,0	-531,6	-561,5	-651,4	-703,8	-778,7	-816,1	-846,1	-861,0	-891,0
CABINA 2	Coef. Global																									
	Superficie																									
	10,5	1,192	-317,9	-325,4	-335,4	-337,9	-344,2	-337,9	-337,9	-335,4	-332,9	-325,4	-295,4	-261,6	-247,8	-215,3	-195,2	-177,7	-187,7	-217,8	-235,3	-260,3	-272,8	-282,9	-287,9	-297,9
	6	0,861	-131,2	-134,3	-138,4	-139,5	-142,1	-139,5	-139,5	-138,4	-137,4	-134,3	-121,9	-108,0	-102,3	-88,9	-80,6	-73,4	-77,5	-89,9	-97,1	-107,5	-112,6	-116,8	-118,8	-123,0
	1,68	2,3	-98,1	-100,5	-103,6	-104,3	-106,3	-104,3	-104,3	-103,6	-102,8	-100,5	-91,2	-80,8	-76,5	-66,5	-60,3	-54,9	-58,0	-67,2	-72,6	-80,4	-84,2	-87,3	-88,9	-92,0
	TOTAL (W)		-547,3	-560,2	-577,4	-581,7	-592,5	-581,7	-581,7	-577,4	-573,1	-560,2	-508,5	-450,3	-426,6	-370,6	-336,1	-306,0	-323,2	-374,9	-405,1	-448,2	-469,7	-486,9	-495,6	-512,8
CABINA 1	Coef. Global																									
	Superficie																									
	10,5	1,192	-317,9	-325,4	-335,4	-337,9	-344,2	-337,9	-337,9	-335,4	-332,9	-325,4	-295,4	-261,6	-247,8	-215,3	-195,2	-177,7	-187,7	-217,8	-235,3	-260,3	-272,8	-282,9	-287,9	-297,9
	6	0,861	-131,2	-134,3	-138,4	-139,5	-142,1	-139,5	-139,5	-138,4	-137,4	-134,3	-121,9	-108,0	-102,3	-88,9	-80,6	-73,4	-77,5	-89,9	-97,1	-107,5	-112,6	-116,8	-118,8	-123,0
	1,68	2,3	-98,1	-100,5	-103,6	-104,3	-106,3	-104,3	-104,3	-103,6	-102,8	-100,5	-91,2	-80,8	-76,5	-66,5	-60,3	-54,9	-58,0	-67,2	-72,6	-80,4	-84,2	-87,3	-88,9	-92,0
	TOTAL (W)		-547,3	-560,2	-577,4	-581,7	-592,5	-581,7	-581,7	-577,4	-573,1	-560,2	-508,5	-450,3	-426,6	-370,6	-336,1	-306,0	-323,2	-374,9	-405,1	-448,2	-469,7	-486,9	-495,6	-512,8
SALA ENTRENAMIE	Coef. Global																									
	Superficie																									
	22,75	1,192	-688,8	-705,1	-726,8	-732,2	-745,7	-732,2	-732,2	-726,8	-721,3	-705,1	-640,0	-566,8	-536,9	-466,4	-423,0	-385,1	-406,8	-471,9	-509,8	-564,1	-591,2	-612,9	-623,7	-645,4
	10	0,648	-164,6	-168,5	-173,7	-175,0	-178,2	-175,0	-175,0	-173,7	-172,4	-168,5	-152,9	-135,4	-128,3	-111,5	-101,1	-92,0	-97,2	-112,8	-121,8	-134,8	-141,3	-146,4	-149,0	-154,2
	87,5	0,861	-1913,6	-1958,8	-2019,0	-2034,1	-2071,8	-2034,1	-2034,1	-2019,0	-2004,0	-1958,8	-1778,0	-1574,6	-1491,7	-1295,8	-1175,3	-1069,8	-1130,1	-1310,9	-1416,3	-1567,0	-1642,4	-1702,6	-1732,8	-1793,0
Puerta	3,6	2,3	-210,3	-215,3	-221,9	-223,6	-227,7	-223,6	-223,6	-221,9	-220,2	-215,3	-195,4	-173,1	-163,9	-142,4	-129,2	-117,6	-124,2	-144,1	-155,7	-172,2	-180,5	-187,1	-190,4	-197,1
	TOTAL (W)		-2977,3	-3047,6	-3141,4	-3164,8	-3223,4	-3164,8	-3164,8	-3141,4	-3117,9	-3047,6	-2766,3	-2449,8	-2320,9	-2016,1	-1828,6	-1664,5	-1758,2	-2039,5	-2203,7	-2438,1	-2555,3	-2649,1	-2696,0	-2789,7
SALA AUDIO VIDEO	Coef. Global																									
	Superficie																									
	24,5	1,192	-741,8	-759,3	-782,7	-788,5	-803,1	-788,5	-788,5	-782,7	-776,8	-759,3	-689,2	-610,4	-578,2	-502,3	-455,6	-414,7	-438,1	-508,1	-549,0	-607,4	-636,6	-660,0	-671,7	-695,1
	27,47	0,648	-452,1	-462,8	-477,1	-480,6	-489,5	-480,6	-480,6	-477,1	-473,5	-462,8	-420,1	-372,0	-352,5	-306,2	-277,7	-252,8	-267,0	-309,7	-334,7	-370,3	-388,1	-402,3	-409,4	-423,7
	70	0,861	-1530,9	-1567,0	-1615,2	-1627,3	-1657,4	-1627,3	-1627,3	-1615,2	-1603,2	-1567,0	-1422,4	-1259,6	-1193,3	-1036,6	-940,2	-855,8	-904,1	-1048,7	-1133,1	-1253,6	-1313,9	-1362,1	-1386,2	-1434,4
	TOTAL (W)		-2724,8	-2789,1	-2875,0	-2896,4	-2950,1	-2896,4	-2896,4	-2875,0	-2853,5	-2789,1	-2531,7	-2242,0	-2124,0	-1845,1	-1673,5	-1523,3	-1609,1	-1866,6	-2016,8	-2231,3	-2338,6	-2424,4	-2467,3	-2553,1
AULA POLIVALENTE	Coef. Global																									
	Superficie																									
	34,75	0,648	-572,0	-585,5	-603,5	-608,0	-619,2	-608,0	-608,0	-603,5	-599,0	-585,5	-531,4	-470,6	-445,9	-387,3	-351,3	-319,8	-337,8	-391,8	-423,3	-468,4	-490,9	-508,9	-517,9	-535,9
	38,4	0,861	-839,8	-859,6	-886,1	-892,7	-909,2	-892,7	-892,7	-886,1	-879,5	-859,6	-780,3	-691,0	-654,6	-568,7	-515,8	-469,5	-495,9	-575,3	-621,6	-687,7	-720,8	-747,2	-760,4	-786,9
		TOTAL (W)		-1411,7	-1445,1	-1489,6	-1500,7	-1528,5	-1500,7	-1500,7	-1489,6	-1478,4	-1445,1	-1311,7	-1161,6	-1100,5	-956,0	-867,1	-789,2	-833,7	-967,1	-1044,9	-1156,1	-1211,7	-1256,1	-1278,3
ASEOS	Coef. Global																									
	Superficie																									
	22,4	0,861	-489,9	-501,4	-516,9	-520,7	-530,4	-520,7	-520,7	-516,9	-513,0	-501,4	-455,2	-403,1	-381,9	-331,7	-300,9	-273,9	-289,3	-335,6	-362,6	-401,2	-420,4	-435,9	-443,6	-459,0
	TOTAL (W)		-489,9	-501,4	-516,9	-520,7	-530,4	-520,7	-520,7	-516,9	-513,0	-501,4	-455,2	-403,1	-381,9	-331,7	-300,9	-273,9	-289,3	-335,6	-362,6	-401,2	-420,4	-435,9	-443,6	-459,0
TOTAL (W)			-11947	-12229	-12606	-12700	-12935	-12700	-12700	-12606	-12512															

Cálculo de la Demanda térmica en verano por transmisión conducción- convección en función de la hora.

				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
AULA TALLER 2	Superficie	Coef. Global	T (O) M	17,4	16,2	14,6	13,0	11,8	10,8	10,8	16,0	20,8	23,6	26,8	30,0	30,4	31,4	31,8	32,2	31,2	30,6	29,6	26,8	22,4	19,4	18,8	17,0	
	m2	W/m2	T Tejado	24,7	23,5	21,9	20,3	19,1	18,1	18,1	23,3	28,1	30,9	34,1	37,3	37,7	38,7	39,1	39,5	38,5	37,9	36,9	34,1	29,7	26,7	26,1	24,3	
	O	12,8	0,512	Q(W)	-62,9	-70,8	-81,3	-91,8	-99,6	-106,2	-106,2	-72,1	-40,6	-22,3	-1,3	19,7	22,3	28,8	31,5	34,1	27,5	23,6	17,0	-1,3	-30,1	-49,8	-53,7	-65,5
	Medianera	43,2	0,861		-357,1	-401,7	-461,2	-520,7	-565,4	-602,6	-602,6	-409,1	-230,6	-126,5	-7,4	111,6	126,5	163,7	178,5	193,4	156,2	133,9	96,7	-7,4	-171,1	-282,7	-305,0	-372,0
	Puerta	1,6	2,3		-35,3	-39,7	-45,6	-51,5	-55,9	-59,6	-59,6	-40,5	-22,8	-12,5	-0,7	11,0	12,5	16,2	17,7	19,1	15,5	13,2	9,6	-0,7	-16,9	-28,0	-30,2	-36,8
Tejado	26,54	0,648		-39,6	-60,2	-87,7	-115,2	-135,9	-153,1	-153,1	-63,6	18,9	67,1	122,1	177,1	184,0	201,2	208,1	215,0	197,8	187,5	170,3	122,1	46,4	-5,2	-15,5	-46,4	
Q(TOTAL) W				-494,9	-572,4	-675,8	-779,2	-856,8	-921,4	-921,4	-585,3	-275,1	-94,2	112,6	319,4	345,3	409,9	435,8	461,6	397,0	358,2	293,6	112,6	-171,7	-365,6	-404,4	-520,7	
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
AULA TALLER 1	Superficie	Coef. Global	T (NO) M	16,7	15,5	13,9	12,3	11,1	10,1	10,1	15,3	20,1	22,9	26,1	29,3	29,7	30,7	31,1	31,5	30,5	29,9	28,9	26,1	21,7	18,7	18,1	16,3	
	NO	2,1	0,512	Q(W)	-11,1	-12,4	-14,1	-15,8	-17,1	-18,2	-18,2	-12,6	-7,4	-4,4	-1,0	2,5	2,9	4,0	4,4	4,8	3,8	3,1	2,0	-1,0	-5,7	-8,9	-9,6	-11,5
	Medianera	24,5	0,861		-217,3	-242,6	-276,3	-310,1	-335,4	-356,5	-356,5	-246,8	-145,6	-86,5	-19,0	48,5	57,0	78,0	86,5	94,9	73,8	61,2	40,1	-19,0	-111,8	-175,1	-187,7	-225,7
	Puerta	1,6	2,3		-37,9	-42,3	-48,2	-54,1	-58,5	-62,2	-62,2	-43,1	-25,4	-15,1	-3,3	8,5	9,9	13,6	15,1	16,6	12,9	10,7	7,0	-3,3	-19,5	-30,5	-32,8	-39,4
Q(TOTAL) W				-266,3	-297,3	-338,6	-380,0	-411,0	-436,9	-436,9	-302,4	-178,4	-106,0	-23,3	59,5	69,8	95,6	106,0	116,3	90,5	75,0	49,1	-23,3	-137,0	-214,6	-230,1	-276,6	
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
CUARTO RADIO			T (S) M	17,6	16,4	14,8	13,2	12,0	11,0	11,0	16,2	21,0	23,8	27,0	30,2	30,6	31,6	32,0	32,4	31,4	30,8	29,8	27,0	22,6	19,6	19,0	17,2	
	Superficie	Coef. Global	T (S) P	19,0	17,8	16,2	14,6	13,4	12,4	12,4	17,6	22,4	25,2	28,4	31,6	32,0	33,0	33,4	33,8	32,8	32,2	31,2	28,4	24,0	21,0	20,4	18,6	
	S(P)	14	1,192	Q(W)	-133,5	-153,5	-180,2	-206,9	-227,0	-243,6	-243,6	-156,9	-76,8	-30,0	23,4	76,8	83,4	100,1	106,8	113,5	96,8	86,8	70,1	23,4	-50,1	-100,1	-110,1	-140,2
	Medianera	14	0,861		-113,3	-127,8	-147,1	-166,3	-180,8	-192,9	-192,9	-130,2	-72,3	-38,6	0,0	38,6	43,4	55,4	60,3	65,1	53,0	45,8	33,8	0,0	-53,0	-89,2	-96,4	-118,1
	Puerta	3,78	2,3		-81,7	-92,2	-106,1	-120,0	-130,4	-139,1	-139,1	-93,9	-52,2	-27,8	0,0	27,8	31,3	40,0	43,5	46,9	38,3	33,0	24,3	0,0	-38,3	-64,3	-69,6	-85,2
Q(TOTAL) W				-328,5	-373,5	-433,4	-493,3	-538,2	-575,6	-575,6	-380,9	-201,3	-96,4	23,4	143,2	158,1	195,6	210,5	225,5	188,1	165,6	128,2	23,4	-141,4	-253,7	-276,1	-343,5	
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
CABINA 2			T (S) M	17,6	16,4	14,8	13,2	12,0	11,0	11,0	16,2	21,0	23,8	27,0	30,2	30,6	31,6	32,0	32,4	31,4	30,8	29,8	27,0	22,6	19,6	19,0	17,2	
	Superficie	Coef. Global	T (S) P	19,0	17,8	16,2	14,6	13,4	12,4	12,4	17,6	22,4	25,2	28,4	31,6	32,0	33,0	33,4	33,8	32,8	32,2	31,2	28,4	24,0	21,0	20,4	18,6	
	S(P)	10,5	1,192	Q(W)	-100,1	-115,1	-135,2	-155,2	-170,2	-182,7	-182,7	-117,7	-57,6	-22,5	17,5	57,6	62,6	75,1	80,1	85,1	72,6	65,1	52,6	17,5	-37,5	-75,1	-82,6	-105,1
	Medianera	6	0,861		-48,6	-54,8	-63,0	-71,3	-77,5	-82,7	-82,7	-55,8	-31,0	-16,5	0,0	16,5	18,6	23,8	25,8	27,9	22,7	19,6	14,5	0,0	-22,7	-38,2	-41,3	-50,6
	Puerta	1,68	2,3		-36,3	-41,0	-47,1	-53,3	-58,0	-61,8	-61,8	-41,7	-23,2	-12,4	0,0	12,4	13,9	17,8	19,3	20,9	17,0	14,7	10,8	0,0	-17,0	-28,6	-30,9	-37,9
Q(TOTAL) W				-185,0	-210,9	-245,3	-279,8	-305,7	-327,2	-327,2	-215,2	-111,8	-51,4	17,5	86,5	95,1	116,6	125,3	133,9	112,3	99,4	77,9	17,5	-77,3	-141,9	-154,8	-193,6	
				0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
CABINA 1			T (S) M	17,6	16,4	14,8	13,2	12,0	11,0	11,0	16,2	21,0	23,8	27,0	30,2	30,6	31,6	32,0	32,4	31,4	30,8	29,8	27,0	22,6	19,6	19,0	17,2	
	Superficie	Coef. Global	T (S) P	19,0	17,8	16,2	14,6	13,4	12,4	12,4	17,6	22,4	25,2	28,4	31,6	32,0	33,0	33,4	33,8	32,8	32,2	31,2	28,4	24,0	21,0	20,4	18,6	
	S (P)	10,5	1,192	Q(W)	-100,1	-115,1	-135,2	-155,2	-170,2	-182,7	-182,7	-117,7	-57,6	-22,5	17,5	57,6	62,6	75,1	80,1	85,1	72,6	65,1	52,6	17,5	-37,5	-75,1	-82,6	-105,1
	Medianera	6	0,861		-48,6	-54,8	-63,0	-71,3	-77,5	-82,7	-82,7	-55,8	-31,0	-16,5	0,0	16,5	18,6	23,8	25,8	27,9	22,7	19,6	14,5	0,0	-22,7	-38,2	-41,3	-50,6
	Puerta	1,68	2,3		-36,3	-41,0	-47,1	-53,3	-58,0	-61,8	-61,8	-41,7	-23,2	-12,4	0,0	12,4	13,9	17,8	19,3	20,9	17,0	14,7	10,8	0,0	-17,0	-28,6	-30,9	-37,9

Cálculo de la Demanda térmica en verano por radiación en función de la hora.

					5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
AULA TALLER 1	NO (W/m2)	Superficie m2	F _{sol}	η _v	3	49	83	108	127	141	149	152	149	181	293	380	383	260	71
Carga por Radiación (W)		22,4	0,8	0,57	30,5	499	845,1	1100	1293	1436	1517	1548	1517	1843	2983	3869	3900	2647	722,9
AULA TALLER 2	O	Superficie	F _{sol}	η _v	3	49	83	108	127	141	149	152	250	407	514	541	471	283	69
		12,8	0,8	0,57	17,5	285	482,9	628,4	738,9	820,4	866,9	884,4	1455	2368	2991	3148	2740	1647	401,5
q (total) W					48	784	1328	1728	2032	2256	2384	2432	2972	4211	5974	7017	6640	4294	1124

TOTAL

Cálculo de la Demanda térmica en invierno por transmisión conducción- convección en función de la hora.

		0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Temperatura exterior (°C)		-4,4	-5	-5,8	-6	-6,5	-6	-6	-5,8	-5,6	-5	-2,6	0,1	1,2	3,8	5,4	6,8	6	3,6	2,2	0,2	-0,8	-1,6	-2	-2,8
Entreplanta	Q (w)	7258,8	7430,3	7658,9	7716,0	7858,9	7716,0	7716,0	7658,9	7601,7	7430,3	6744,4	5972,8	5658,4	4915,4	4458,2	4058,1	4286,7	4972,6	5372,6	5944,2	6230,0	6458,6	6572,9	6801,5
1º planta	Q (w)	15050,0	15405,0	15879,0	15998,0	16294,0	15998,0	15998,0	15879,0	15761,0	15405,0	13983,0	12383,0	11732,0	10191,0	9243,0	8414,0	8888,0	10310,0	11139,0	12324,0	12917,0	13391,0	13628,0	14102,0
2º planta	Q (w)	9091,0	9306,0	9592,0	9664,0	9843,0	9664,0	9664,0	9592,0	9521,0	9306,0	8447,0	7481,0	7087,0	6156,0	5584,0	5082,0	5369,0	6228,0	6729,0	7445,0	7803,0	8089,0	8232,0	8519,0
Planta Calle	Q (w)	21626,0	22178,0	22914,0	23098,0	23558,0	23098,0	23098,0	22914,0	22730,0	22178,0	19971,0	17487,0	16476,0	14084,0	12612,0	11325,0	12060,0	14268,0	15556,0	17395,0	18315,0	19051,0	19419,0	20155,0
Sotano	Q (w)	11947,0	12229,0	12606,0	12700,0	12935,0	12700,0	12700,0	12606,0	12512,0	12229,0	11101,0	9831,0	9313,0	8090,0	7338,0	6679,0	7055,0	8184,0	8843,0	9784,0	10254,0	10630,0	10818,0	11195,0
TOTAL	Q total (w)	64972,8	66548,3	68649,9	69176,0	70488,9	69176,0	69176,0	68649,9	68125,7	66548,3	60246,4	53154,8	50266,4	43436,4	39235,2	35558,1	37658,7	43962,6	47639,6	52892,2	55519,0	57619,6	58669,9	60772,5

Cálculo de la Demanda térmica en verano por transmisión conducción- convección y radiación en función de la hora.

		0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Temperatura exterior (°C)		21,0	19,8	18,2	16,6	15,4	14,4	14,4	19,6	24,4	27,2	30,4	33,6	34	35	35,4	35,8	34,8	34,2	33,2	30,4	26	23	22,4	20,6
Entreplanta	Conducción-convección	-2246	-2576	-3016	-3455	-3785	-4060	-4060	-2631	-1312	-542	338	1217	1327	1602	1712	1822	1547	1382	1107	338	-872	-1696	-1861	-2356
	Radiación	0	0	0	0	0	29	474	803	1061	1481	1962	2338	2849	3225	3225	2874	2345	1752	917	108	0	0	0	0
Primera plant	Conducción-convección	-4148	-4859	-5807	-6755	-7466	-8059	-8059	-4978	-2134	-475	1421	3317	3554	4147	4384	4621	4028	3673	3080	1421	-1186	-2963	-3319	-4385
	Radiación	0	0	0	0	0	516	2123	3194	3346	3120	2812	2941	3085	2941	2532	1958	1442	1094	646	39,5	0	0	0	0
Segunda plan	Conducción-convección	-2413	-2849	-3431	-4013	-4449	-4813	-4813	-2922	-1177	-158	1005	2169	2314	2678	2823	2969	2605	2387	2023	1005	-595	-1686	-1904	-2558
	Radiación	0	0	0	0	0	581	2190	3144	3219	2818	2265	2203	2280	2203	1987	1664	1328	1058	722	108	0	0	0	0
Planta calle	Conducción-convección	-5768	-6673	-7880	-9087	-9992	-10746	-10746	-6824	-3204	-1092	1322	3735	4037	4791	5093	5395	4641	4188	3434	1322	-1997	-4260	-4712	-6070
	Radiación	0	0	0	0	0	1354	5232	6932	7511	7592	7309	7458	7642	7458	7426	8075	8302	7804	5846	1552	0	0	0	0
Sotano	Conducción-convección	-3902	-4466	-5219	-5972	-6536	-7006	-7006	-4561	-2303	-986	519	2025	2213	2683	2871	3059	2589	2307	1836	519	-1550	-2961	-3243	-4090
	Radiación	0	0	0	0	0	48	784	1328	1728	2032	2256	2384	2432	2972	4211	5974	7017	6640	4294	1124	0	0	0	0
TOTAL	Conducción-convección	-18477	-21423	-25353	-29282	-32228	-34684	-34684	-21916	-10130	-3253	4605	12463	13445	15901	16883	17866	15410	13937	11480	4605	-6200	-13566	-15039	-19459
TOTAL	Radiación	0	0	0	0	0	2528	10803	15401	16865	17043	16604	17324	18288	18799	19381	20545	20434	18348	12425	2931,5	0	0	0	0

ANEXO B

Cálculo de la demanda de ventilación

Carga sensible Invierno

	Invierno	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	T ext °C	-4,4	-5	-5,8	-6	-6,5	-6	-6	-5,8	-5,6	-5	-2,6	0,1	1,2	3,8	5,4	6,8	6	3,6	2,2	0,2	-0,8	-1,6	-2	-2,8
	T rec °C	10,24	10	9,68	9,6	9,4	9,6	9,6	9,68	9,76	10	10,96	12,04	12,48	13,52	14,16	14,72	14,4	13,44	12,88	12,08	11,68	11,36	11,2	10,88
Edificio 24 h	Caudal m3/s	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300
	Carga Sensible W	-55522	-56760	-58411	-58824	-59856	-58824	-58824	-58411	-57998	-56760	-51806	-46234	-43963	-38597	-35294	-32405	-34056	-39010	-41899	-46027	-48091	-49742	-50568	-52219
Oficinas	Caudal m3/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	0	0
	Carga Sensible W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-56760	-51806	-46234	-43963	-38597	-35294	-32405	-34056	-39010	-41899	-46027	-48091	-49742	0	0
TOTAL (W)	24h	55522	56760	58411	58824	59856	58824	58824	58411	57998	56760	51806	46234	43963	38597	35294	32405	34056	39010	41899	46027	48091	49742	50568	52219
TOTAL (kW)	24h	56	57	58	59	60	59	59	58	58	57	52	46	44	39	35	32	34	39	42	46	48	50	51	52
TOTAL (W)	Oficina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56760	51806	46234	43963	38597	35294	32405	34056	39010	41899	46027	48091	49742	0	0
TOTAL (kW)	Oficina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	52	46	44	39	35	32	34	39	42	46	48	50	0	0
	T int : Temperatura interior = 21 °C																								
	T ext : Temperatura exterior																								
	T rec : Temperatura tras el recuperador																								
	Carga Sensible = Caudal ventilación * 1200 * (T rec - T int)																								

Carga Sensible Verano

	Verano	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	T ext	21	19,8	18,2	16,6	15,4	14,4	14,4	19,6	24,4	27,2	30,4	33,6	34	35	35,4	35,8	34,8	34,2	33,2	30,4	26	23	22,4	20,6
	T rec	24	23,52	22,88	22,24	21,76	21,36	21,36	23,44	25,36	26,48	27,76	29,04	29,2	29,6	29,76	29,92	29,52	29,28	28,88	27,76	26	24,8	24,56	23,84
Edificio 24 h	Caudal m3/s	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300
	Carga Sensible W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3922	10526	11352	13416	14242	15067	13003	11765	9701	3922	0	0	0	0
Oficinas	Caudal m3/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	0	0
	Carga Sensible W	0	0	0	0	0	0	0	0	0		3922	10526	11352	13416	14242	15067	13003	11765	9701	3922	0	0	0	0
TOTAL (W)	24h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3922	10526	11352	13416	14242	15067	13003	11765	9701	3922	0	0	0	0
TOTAL (kW)	24h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	11	11	13	14	15	13	12	10	4	0	0	0	0
TOTAL (W)	Oficina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3922	10526	11352	13416	14242	15067	13003	11765	9701	3922	0	0	0	0
TOTAL (kW)	Oficina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	11	11	13	14	15	13	12	10	4	0	0	0	0
	T int : Temperatura interior = 27 °C																								
	T ext : Temperatura exterior																								
	T rec : Temperatura tras el recuperador																								
	Carga Sensible = Caudal ventilación * 1200 * (T rec - T int)																								

Carga Latente Verano

$Q_{\text{latente}} = V_{\text{ventilación}} \text{ (m}^3\text{/s)} \cdot 3002400 \cdot (W_{\text{EXT}} - W_{\text{INT}})$

La carga latente de ocupación más desfavorable se ha calculado en base a la recogida en el proyecto de David Lasala sobre el mismo edificio en Teruel. Después se ha estimado un % de ocupación del local en función de cada hora del día escogido de verano. Y se ha aplicado ese porcentaje para calcular la carga latente en función de la hora del día.

El siguiente paso ha sido calcular el Factor de calor sensible (FCS) de la siguiente forma $FCS = \frac{Q_{\text{sensible total}}}{Q_{\text{total}}}$ [sin contar ventilación] = $\frac{(Q_{\text{total}} - Q_{\text{latente ocupación}})}{Q_{\text{total}}}$

Se ha tomado el mismo caudal que en el proyecto de climatización para el mismo edificio. Calculado según las condiciones más desfavorables de ocupación, según regula el RITE.

Tras calcular el FCS para cada hora, se ha realizado un estudio de las condiciones de impulsión. Después se ha calculado un caudal para cada hora en función de la Demanda y la variación de entalpía entre las condiciones de impulsión y retorno.

Se ha seleccionado un caudal un poco mayor al más desfavorable de todos por seguridad.

- Dadas las bajas humedades relativas en el exterior a altas temperaturas se obtienen cargas latentes de ventilación favorables; por tanto no se tienen en cuenta en el estudio.
- A las 8:00 de la mañana no se enciende ventilación ya que el edificio no está abierto al público todavía.

14665,4	
Q Latente Ocupación (W)	
Entreplanta	
ASEOS	0
A.VIENTO	306
A.INDIVIDUA	91,8
Planta 1º	
Director	91,8
Sala Exposi	2433,6
Sala Ordena	244,8
Adm1	61,2
Adm2	61,2
Salón	122,4
Cocina	399,6
Dormitorio	46,8
Aseos	0
Planta 2º	
Aula Coro	459
Aseos	0
Sala ensayo	367,2
Aula individ	122,4
Administraci	91,8
Sala Reunio	306
Sala prfesor	315
Director	189
Planta calle	
Recepción	306
Cafeteria	1383,2
Aseos	0
Sala polival	1162,8
Sotano	
Aula polival	837
Aseos	0
Sala audio-v	558
Sala entrena	2433,6
Cabina 1	61,2
Cabina 2	61,2
Cuarto de ra	561,6
Aula taller 1	842,4
Aula taller 2	748,8

OFICINAS	Verano	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
		10%	10%	60%	60%	60%	60%	40%	40%	60%	60%	60%	60%	50%	10%
Q latente Ocupación (W)		1467	1467	8799	8799	8799	8799	5866	5866	8799	8799	8799	8799	7333	1467
Q total *(W)		20712	27583	48198	64984	69519	66525	59370	61517	75682	75250	67701	47230	36090	14205
FCS*		0,929	0,947	0,817	0,865	0,873	0,868	0,901	0,905	0,884	0,883	0,870	0,814	0,797	0,897
Total Caudal ventilación (m3/s)		0,000	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300
Total Caudal impulsión (m3/s)		0,000	2,331	3,394	4,992	5,595	5,110	5,017	5,198	6,091	6,056	5,448	3,326	2,541	1,200
Δh (kJ/kg AS)		7	10	12	11	10,5	11	10	10	10,5	10,5	10,5	12	12	10
Volumen (m3/kg AS)		0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845
Temperatura impulsión °C		20	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Humedad Relativa interior %		60%	53%	56%	55%	54%	55%	53%	53%	55%	55%	54%	56%	57%	53%
Humedad especifica interior kg/kg aireseco		0,0135	0,0119	0,0126	0,0124	0,0123	0,0124	0,0123	0,0123	0,0122	0,0122	0,0123	0,0126	0,0126	0,0123
Humedad Relativa %exterior		64	36	29	24	21	19	19	19	20	21	21	22	23	24
Humedad especifica exterior kg/kg aireseco		0,012	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,005	0,004
Temperatura exterior °C		24,4	27,2	30,4	33,6	34	35	35,4	35,8	34,8	34,2	33,2	30,4	26	23
Wext-Wint kg/kg aire seco		0,000	-0,004	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,007	-0,008	-0,008
Q latente ventilación (W)		0	-50350	-59387	-69716	-68425	-69716	-68425	-68425	-67134	-67134	-68425	-85208	-98118	-107156

* No se han tomado los valores favorables de Carga sensible

CAUDAL IMPULSIÓN:	6,5	m3/s
CAUDAL VENTILACIÓN:	4,3	m3/s
TEMPERATURA IMPULSIÓN:	18	°C

EDIFICIO 24 h	Verano	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00					
		60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	50%	40%	50%	50%	50%	60%	70%	70%	50%	50%	50%	50%	60%	60%	60%	60%					
Q latente Ocupación (W)		8799	8799	8799	8799	8799	8799	8799	8799	7333	5866	7333	7333	7333	8799	10266	10266	7333	7333	7333	7333	8799	8799	8799	8799					
Q total *(W)		28846,5	25719	22592,1	22592	21810,3	24338,3	33395,1	37993,1	46407,2	43764	51533	56007,35	67724,3	69603,06	73987,87	76134,87	67731,61	61144,33	56673,34	40305,34	45848,27	45848,273	41744,623	34025,5					
FCS*		0,69496	0,658	0,61052	0,6105	0,59656	0,63846	0,73651	0,7684	0,84199	0,866	0,8577	0,869076	0,89173	0,87358	0,861251	0,865163	0,891739	0,880076	0,870615	0,818071	0,808079	0,8080791	0,7892126	0,74139					
Total Caudal ventilación (m3/s)		4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300					
Total Caudal impulsión (m3/s)											3,565	3,522	4,147	4,507	5,723	5,601	5,954	6,127	5,723	5,065	4,561	2,838	3,228	3,228	2,822					
Δh (kJ/kg AS)											11	10,5	10,5	10,5	10	10,5	10,5	10	10,5	10,5	10	10,2	10,5	12	12		12	12,5		
Volumen (m3/kg AS)											0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845		0,845	0,845		
Temperatura impulsión °C											18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18		18	18		
Humedad Relativa interior %											55%	55%	55%	55%	54%	55%	55%	55%	55%	54%	55%	55%	54%	54%	55%		57%	57%	57%	58%
Humedad especifica interior kg/kg aireseco											0,0125	0,0124	0,0124	0,0123	0,0120	0,0123	0,0123	0,0120	0,0123	0,0123	0,0123	0,0120	0,0122	0,0123	0,0126		0,0126	0,0126	0,0128	
Humedad Relativa %exterior		80	82	86	92	94	95	96	78	64	36	29	24	21	19	19	19	20	21	21	22	23	24	26	27					
Humedad especifica exterior kg/kg aireseco		0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,011	0,012	0,012	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004					
Temperatura exterior °C		21	19,8	18,2	16,6	15,4	14,4	14,4	19,6	24,4	27,2	30,4	33,6	34	35	35,4	35,8	34,8	34,2	33,2	30,4	26	23	22,4	20,6					
Wext-Wint kg/kg aire seco											-0,001	-0,004	-0,004	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,007	-0,008	-0,009	-0,009						
Q latente ventilación (W)											-6455,2	-56805	-56805	-68424,7	-64552	-68424,7	-68424,7	-68424,7	-64551,6	-67133,7	-68424,7	-85208,1	-98118,4	-111028,8	-113610,8					
										CAUDAL IMPULSIÓN:				6,5		m3/s														
										CAUDAL VENTILACIÓN:				4,3		m3/s														
										TEMPERATURA IMPULSIÓN:				18		°C														

ANEXO C

Datos climáticos en Teruel registrados por Aemet con los que se ha realizado el estudio:

Verano

a) Temperatura

INDI	AÑO	MES	DIA	NOMBRE	T00	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	MAX	HTMAX	MIN	HTMIN
8368	2009	julio	1	TERUEL	170	158	150	146	142	136	142	190	212	244	290	322	328	324	314	328	322	300	282	268	250	240	226	192	340	1210	136	500
8368	2009		2	TERUEL	185	176	170	164	160	155	156	198	220	270	298	316	314	320	330	340	342	332	330	300	258	244	234	224	350	1515	154	530
8368	2009		3	TERUEL	208	184	170	159	149	144	150	206	238	268	310	321	320	330	338	340	346	339	326	306	262	240	230	212	350	1550	144	500
8368	2009		4	TERUEL	202	192	176	160	145	138	149	190	224	263	294	310	322	320	328	330	328	326	312	290	281	250	220	208	338	1515	137	550
8368	2009		5	TERUEL	184	170	151	140	132	128	134	180	200	251	270	290	300	308	320	320	320	310	292	278	262	234	228	210	324	1445	128	500
8368	2009		6	TERUEL	208	188	180	176	178	180	182	188	230	246	278	294	306	312	322	318	310	309	306	254	223	212	203	178	324	1405	170	2359
8368	2009		7	TERUEL	170	158	152	150	147	147	154	160	190	194	234	262	254	306	292	308	290	270	256	220	210	210	196	180	314	1315	146	415
8368	2009		8	TERUEL	168	164	158	150	150	146	142	158	182	194	244	274	276	290	252	256	210	187	190	179	170	162	172	172	290	1330	142	600
8368	2009		9	TERUEL	176	172	176	179	178	178	184	196	220	230	262	270	276	160	171	194	200	218	212	200	190	180	179	178	286	1130	150	1230
8368	2009		10	TERUEL	178	176	176	172	174	178	178	192	200	222	248	256	252	286	288	294	270	256	244	220	208	200	202	204	306	1520	170	300
8368	2009		11	TERUEL	202	190	191	184	178	172	184	198	218	244	258	270	294	312	320	320	308	304	314	286	248	228	220	210	320	9999	172	500
8368	2009		12	TERUEL	208	200	194	180	170	162	164	200	228	260	290	310	330	338	346	349	350	344	340	322	268	248	238	220	350	1600	160	515
8368	2009		13	TERUEL	218	210	188	184	182	174	166	190	234	268	310	330	336	346	350	350	346	340	299	272	254	242	232	222	352	1430	166	600
8368	2009		14	TERUEL	208	192	180	170	164	158	164	200	238	250	282	304	312	318	296	272	264	282	286	274	256	224	200	176	324	1310	158	9999
8368	2009		15	TERUEL	158	144	140	126	114	108	112	168	202	230	286	306	312	328	336	336	334	328	300	260	238	222	216	208	336	9999	106	445
8368	2009		16	TERUEL	200	192	184	180	174	170	164	204	242	260	294	314	326	334	342	340	340	334	324	304	282	268	232	216	346	1330	164	600
8368	2009		17	TERUEL	208	180	154	152	149	148	146	186	210	220	235	243	258	260	259	264	264	257	224	190	169	147	138	129	270	1520	120	2359
8368	2009		18	TERUEL	120	112	106	98	86	78	80	102	134	156	177	190	210	230	245	261	270	278	272	259	228	200	188	164	280	1715	78	500
8368	2009		19	TERUEL	152	138	126	110	102	92	90	114	158	200	234	254	274	294	306	312	320	301	274	260	231	212	197	187	320	1600	90	600
8368	2009		20	TERUEL	180	170	162	150	140	126	126	162	220	242	290	304	302	322	280	288	285	271	270	240	222	203	200	190	322	1300	122	530
8368	2009		21	TERUEL	182	172	160	150	139	134	142	174	225	262	300	322	344	348	350	356	300	271	270	260	241	280	266	231	358	1430	134	500
8368	2009		22	TERUEL	220	200	200	202	200	193	192	210	251	266	303	330	336	344	351	358	354	349	338	320	310	301	299	280	364	1515	192	600
8368	2009		23	TERUEL	270	260	232	232	220	216	212	232	252	260	274	288	292	302	310	314	310	308	302	280	246	228	198	180	324	1515	160	2359
8368	2009		24	TERUEL	160	152	148	138	132	118	118	164	210	252	280	306	316	322	328	332	326	324	320	310	268	246	220	202	340	1430	116	545
8368	2009		25	TERUEL	204	178	170	168	148	138	132	150	174	200	226	252	286	304	308	314	320	312	296	268	248	220	208	202	320	1600	132	600
8368	2009		26	TERUEL	192	186	178	172	168	160	154	180	210	238	266	300	334	350	362	368	370	368	364	330	276	252	240	230	374	1430	154	600
8368	2009		27	TERUEL	212	212	208	196	190	188	178	210	246	272	332	356	354	346	368	356	352	350	342	290	254	230	206	182	368	1400	170	2359
8368	2009		28	TERUEL	170	163	162	162	162	158	162	206	220	242	268	298	320	326	338	338	338	334	316	270	246	230	220	214	342	9999	158	500
8368	2009		29	TERUEL	210	198	182	166	154	144	144	196	244	272	304	336	340	350	354	358	348	342	332	304	260	230	224	206	360	1510	142	550
8368	2009		30	TERUEL	190	180	166	150	148	136	128	170	202	222	260	288	306	320	330	328	318	300	288	252	236	222	210	200	335	1415	128	600
8368	2009		31	TERUEL	184	180	172	161	152	143	144	196	229	258	288	319	330	340	340	348	348	346	332	300	261	243	230	217	350	1520	143	500

(La temperatura en décimas de grado)

TMX h.solar T MII H solar

9999= varias horas

90= 09:00 en hh mminutos

b) Humedad Relativa

INDICATI	AÑO	MEDIANOMBRE	ALTITUD	LONGITUD	LATITUD	HU00	HU01	HU02	HU03	HU04	HU05	HU06	HU07	HU08	HU09	HU10	HU11	HU12	HU13	HU14	HU15	HU16	HU17	HU18	HU19	HU20	HU21	HU22	HU23	HUMAX	HHUMAX	HUMIN	HHUMIN
8368U	2009	7 1 TERUEL	900	107222	402106	91	84	91	90	89	91	93	69	61	50	34	32	29	32	31	30	29	39	44	45	48	50	58	72	95	545	29	9999
8368U	2009	7 2 TERUEL	900	107222	402106	81	83	85	87	89	92	92	73	62	46	35	32	30	31	27	26	26	25	27	28	50	60	66	79	92	9999	24	1620
8368U	2009	7 3 TERUEL	900	107222	402106	84	89	92	95	93	96	94	71	60	45	28	26	26	24	23	24	24	25	25	25	41	64	72	77	96	500	23	9999
8368U	2009	7 4 TERUEL	900	107222	402106	80	85	94	91	97	98	97	70	57	40	31	23	22	22	22	22	22	22	23	23	23	26	28	28	98	500	22	9999
8368U	2009	7 5 TERUEL	900	107222	402106	36	42	52	57	61	70	68	58	48	36	32	29	28	26	22	22	22	22	23	27	27	30	32	37	70	500	22	9999
8368U	2009	7 6 TERUEL	900	107222	402106	42	50	56	68	67	66	69	66	58	52	38	29	26	24	25	26	26	27	27	43	73	84	86	78	86	2200	24	1300
8368U	2009	7 7 TERUEL	900	107222	402106	78	83	82	83	84	82	76	76	75	70	58	48	47	29	34	32	36	40	44	50	53	55	89	91	91	2300	28	1310
8368U	2009	7 8 TERUEL	900	107222	402106	69	69	70	71	70	73	73	66	61	60	58	50	48	43	52	55	83	83	87	85	86	91	93	92	93	2200	42	1230
8368U	2009	7 9 TERUEL	900	107222	402106	91	92	92	91	91	93	92	85	80	68	51	51	49	94	94	85	85	76	78	81	88	93	95	95	96	1310	49	1200
8368U	2009	7 10 TERUEL	900	107222	402106	95	95	95	96	97	96	94	85	87	73	65	61	58	43	40	37	60	61	67	82	87	92	90	89	97	400	37	1500
8368U	2009	7 11 TERUEL	900	107222	402106	89	91	92	93	95	95	96	92	82	65	57	57	50	37	34	33	32	31	29	42	71	80	84	87	96	600	29	1800
8368U	2009	7 12 TERUEL	900	107222	402106	92	93	93	94	94	95	96	85	69	56	37	29	27	24	24	23	22	21	20	22	47	54	60	66	96	600	20	1800
8368U	2009	7 13 TERUEL	900	107222	402106	66	66	77	86	85	88	94	86	62	42	28	25	25	25	24	25	25	27	36	43	46	50	56	60	95	615	24	1400
8368U	2009	7 14 TERUEL	900	107222	402106	69	79	85	88	89	90	90	75	62	54	45	36	34	31	34	35	40	38	36	30	32	35	40	42	91	610	30	1900
8368U	2009	7 15 TERUEL	900	107222	402106	45	57	67	70	80	84	74	62	48	42	36	34	33	32	31	32	31	32	43	69	77	82	85	87	89	2359	31	9999
8368U	2009	7 16 TERUEL	900	107222	402106	89	91	93	93	93	94	94	82	65	50	40	37	32	30	26	25	24	24	26	28	30	31	32	46	95	530	23	1630
8368U	2009	7 17 TERUEL	900	107222	402106	73	58	60	73	64	67	77	72	52	48	45	44	41	42	41	37	33	34	39	42	44	49	52	55	77	600	33	1600
8368U	2009	7 18 TERUEL	900	107222	402106	58	63	64	70	76	82	85	76	65	55	49	42	34	30	26	23	19	18	19	19	23	36	51	60	86	550	18	1700
8368U	2009	7 19 TERUEL	900	107222	402106	61	64	70	75	79	81	86	78	62	53	41	37	29	23	23	23	25	27	34	38	45	53	63	72	86	600	23	9999
8368U	2009	7 20 TERUEL	900	107222	402106	72	78	78	84	87	90	91	76	55	48	33	29	28	27	38	37	37	39	39	46	53	61	67	71	91	600	26	1220
8368U	2009	7 21 TERUEL	900	107222	402106	78	84	90	91	93	92	89	75	60	48	31	21	24	25	24	24	31	58	60	54	62	38	31	36	93	400	21	1100
8368U	2009	7 22 TERUEL	900	107222	402106	55	75	81	80	80	82	87	81	66	52	37	27	23	23	23	22	22	22	23	23	24	23	22	22	87	600	21	2210
8368U	2009	7 23 TERUEL	900	107222	402106	23	23	23	23	27	33	38	47	47	45	40	37	34	31	31	30	30	28	28	29	30	33	39	43	50	2359	23	9999
8368U	2009	7 24 TERUEL	900	107222	402106	50	53	56	52	62	66	79	63	53	42	36	29	24	23	22	22	20	20	23	23	26	30	33	38	82	610	19	1615
8368U	2009	7 25 TERUEL	900	107222	402106	41	49	54	60	70	74	79	79	67	60	52	50	44	38	38	38	38	40	47	57	65	79	86	90	95	2359	37	1315
8368U	2009	7 26 TERUEL	900	107222	402106	95	96	96	97	97	97	98	97	76	62	51	37	24	23	20	18	18	16	17	24	46	54	60	65	98	600	16	1700
8368U	2009	7 27 TERUEL	900	107222	402106	73	74	76	85	88	89	90	74	58	48	26	23	20	20	19	18	18	18	18	29	44	50	57	63	91	630	17	1745
8368U	2009	7 28 TERUEL	900	107222	402106	68	70	73	75	77	80	80	69	67	62	55	45	31	31	30	33	30	30	37	53	59	65	71	76	80	9999	29	1720
8368U	2009	7 29 TERUEL	900	107222	402106	80	82	86	92	94	95	96	78	64	36	29	24	21	19	19	19	20	21	21	22	23	24	26	27	96	600	18	1430
8368U	2009	7 30 TERUEL	900	107222	402106	27	30	33	50	62	68	69	71	60	49	42	39	38	28	28	37	39	42	45	51	56	62	67	80	87	2359	27	0
8368U	2009	7 31 TERUEL	900	107222	402106	87	90	91	90	93	94	93	73	61	54	45	36	29	28	25	24	24	24	25	32	54	62	71	79	95	510	24	9999

Invierno
a) Temperatura

INDICAT IVO	AÑO	MES	DIA	NOMBRE	T00	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	MAX	HTMAX	MIN	HTMIN
8368U	2009	enero	1	TERUEL	28	12	6	14	12	4	10	10	10	10	16	28	44	62	80	83	80	74	70	64	62	60	58	54	84	1515	4	500
8368U	2009		2	TERUEL	52	50	50	50	50	50	50	46	46	54	68	100	102	110	120	124	118	100	78	60	40	29	14	9	124	1500	0	2359
8368U	2009		3	TERUEL	0	-10	-10	-18	-20	-18	-16	-16	-10	0	10	30	49	52	51	53	60	52	50	47	41	40	40	60	1600	-20	400	
8368U	2009		4	TERUEL	40	40	40	38	30	26	16	18	20	20	20	26	30	40	44	50	48	38	32	16	4	0	-6	-10	52	1410	-10	2300
8368U	2009		5	TERUEL	-8	-8	-6	-4	-12	-12	-16	-24	-28	-32	-28	-26	-12	4	39	42	44	20	4	-4	-8	-12	-10	-2	50	1520	-36	945
8368U	2009		6	TERUEL	-2	-2	-2	-10	-10	-20	-26	-28	-22	-10	-4	2	22	30	42	20	0	-2	-8	-12	-18	-30	-30	-34	42	1400	-36	2345
8368U	2009		7	TERUEL	-32	-36	-42	-32	-30	-34	-32	-34	-40	-28	-20	-20	-12	-12	0	2	-8	-20	-26	-40	-48	-50	-40	-40	2	1500	-52	2359
8368U	2009		8	TERUEL	-52	-40	-42	-42	-40	-40	-38	-54	-40	-38	-22	-16	-12	-8	-10	-8	-10	-23	-24	-30	-32	-32	-32	-4	1440	-56	715	
8368U	2009		9	TERUEL	-32	-38	-39	-48	-52	-49	-42	-44	-38	-36	-24	-8	-8	-12	-6	-4	2	0	-4	-8	-10	-9	-9	-10	2	1600	-52	400
8368U	2009		10	TERUEL	-10	-11	-12	-20	-20	-29	-29	-50	-52	-42	-28	-19	-8	0	0	2	0	-28	-40	-60	-70	-80	-94	-85	80	1520	-102	2240
8368U	2009		11	TERUEL	-84	-74	-80	-68	-62	-66	-68	-66	-62	-52	-42	-36	-20	-8	0	-2	-5	-6	-8	-10	-10	-10	-14	-18	0	1400	-86	20
8368U	2009		12	TERUEL	-20	-21	-28	-30	-34	-40	-38	-40	-50	-48	-43	-42	-34	-18	-2	6	4	-8	-24	-48	-60	-64	-68	-76	6	1500	-80	2359
8368U	2009		13	TERUEL	-80	-88	-88	-84	-84	-88	-89	-92	-88	-74	-46	-24	-8	22	24	28	20	12	8	4	8	14	18	12	28	1500	-92	9999
8368U	2009		14	TERUEL	8	12	14	13	12	12	12	12	10	10	22	30	40	42	56	64	66	50	14	0	-14	-24	-30	-38	66	1600	-44	2359
8368U	2009		15	TERUEL	-44	-50	-58	-60	-65	-60	-60	-58	-56	-50	-26	1	12	38	54	68	60	36	22	2	-8	-16	-20	-28	72	1440	-66	420
8368U	2009		16	TERUEL	-32	-40	-50	-54	-56	-62	-64	-66	-68	-52	-18	12	30	54	70	78	70	50	42	20	10	4	0	8	78	1500	-68	800
8368U	2009		17	TERUEL	4	-6	-12	-12	-20	-20	-20	-22	-22	-19	-12	10	58	66	72	88	80	58	30	10	10	-10	-14	-24	88	1500	-26	2359
8368U	2009		18	TERUEL	-26	-30	-34	-42	-44	-40	-42	-46	-40	-20	14	46	74	100	126	140	130	100	70	56	40	31	28	20	140	1500	-50	415
8368U	2009		19	TERUEL	20	20	20	40	60	61	64	64	80	84	124	132	140	142	130	124	94	90	88	84	84	71	56	64	148	1320	18	45
8368U	2009		20	TERUEL	54	43	34	24	16	15	14	-2	0	14	38	50	54	52	50	48	10	8	0	-10	-10	-19	-11	-8	66	1210	-20	2345
8368U	2009		21	TERUEL	-16	-28	-26	-26	-28	-24	-22	-18	-4	14	26	34	52	42	48	26	16	10	4	8	0	-16	-28	54	1430	-32	430	
8368U	2009		22	TERUEL	-28	-44	-38	-37	-30	-28	-24	-16	-10	-8	20	28	34	56	80	86	86	74	68	62	62	68	72	72	86	9999	-48	115
8368U	2009		23	TERUEL	80	82	110	114	100	106	110	110	136	138	140	146	148	148	150	150	144	132	120	118	118	120	114	110	154	1440	72	30
8368U	2009		24	TERUEL	112	108	104	110	112	78	72	70	62	68	74	80	88	90	88	86	82	72	54	52	48	30	2	-14	112	9999	-24	2359
8368U	2009		25	TERUEL	-24	-30	-38	-41	-42	-20	4	2	14	50	52	68	80	50	58	56	30	32	24	10	8	6	30	28	88	1150	-42	400
8368U	2009		26	TERUEL	16	14	14	13	14	8	6	-2	14	32	38	46	44	50	50	51	42	40	34	36	26	23	22	52	1605	-8	730	
8368U	2009		27	TERUEL	22	22	20	22	32	32	34	34	28	32	34	34	42	44	32	28	32	34	36	42	32	34	36	34	44	9999	14	230
8368U	2009		28	TERUEL	30	32	34	43	42	36	38	46	40	46	102	106	112	112	122	124	122	118	104	88	80	80	74	74	124	1500	26	130
8368U	2009		29	TERUEL	70	60	62	60	60	59	58	52	52	66	118	122	136	142	138	118	126	104	102	84	78	64	60	50	144	1305	40	2359
8368U	2009		30	TERUEL	40	31	27	21	8	7	2	2	4	14	40	74	122	152	160	164	160	146	116	98	80	50	32	20	164	1500	0	730
8368U	2009		31	TERUEL	20	18	20	28	40	42	40	46	48	50	58	50	41	30	27	10	10	9	10	10	10	10	10	10	58	1000	8	2359

b) Humedad Relativa

INDICATIVO	AÑO	MES	DIA	NOMBRE	ALTITUD	LONGITUD	LATITUD	HU00	HU01	HU02	HU03	HU04	HU05	HU06	HU07	HU08	HU09	HU10	HU11	HU12	HU13	HU14	HU15	HU16	HU17	HU18	HU19	HU20	HU21	HU22	HU23	HUMAX	HHUMAX	
8368U	2009	1	1	TERUEL	900	107222	402106	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	92	86	75	72	73	76	81	97	98	99	100	100	100	9999	
8368U	2009	1	2	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	97	73	72	62	54	54	62	73	82	93	98	99	100	100	9999
8368U	2009	1	3	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	92	96	98	98	98	98	99	99	100	100	100	100	100	9999
8368U	2009	1	4	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	98	96	98	98	98	100	100	98	96	91	86	83	80	85	92	97	98	100	100	100	100	100	9999	
8368U	2009	1	5	TERUEL	900	107222	402106	98	98	98	98	98	98	98	100	98	97	98	98	99	92	78	75	72	81	96	100	100	100	100	99	100	9999	
8368U	2009	1	6	TERUEL	900	107222	402106	96	93	90	98	96	96	98	100	99	95	83	82	75	66	64	65	70	94	90	89	91	88	78	79	100	700	
8368U	2009	1	7	TERUEL	900	107222	402106	80	81	81	80	78	78	78	77	77	73	70	67	64	60	52	48	44	52	61	66	66	70	67	66	83	245	
8368U	2009	1	8	TERUEL	900	107222	402106	75	74	71	70	73	70	67	80	70	63	57	54	51	53	52	52	56	62	83	98	99	99	99	99	99	9999	
8368U	2009	1	9	TERUEL	900	107222	402106	98	96	97	97	97	97	96	95	97	97	100	95	92	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	9999	
8368U	2009	1	10	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	99	92	90	87	85	82	92	98	97	98	99	99	99	100	9999	
8368U	2009	1	11	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	95	97	98	99	100	100	100	100	100	100	100	9999	
8368U	2009	1	12	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	92	87	85	80	90	96	96	97	97	97	98	100	9999	
8368U	2009	1	13	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	97	97	97	100	100	96	78	71	77	91	96	98	100	100	99	92	92	100	9999	
8368U	2009	1	14	TERUEL	900	107222	402106	94	94	93	88	87	87	86	82	83	82	79	75	72	69	65	61	60	64	86	89	94	97	99	98	100	2359	
8368U	2009	1	15	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100	89	75	66	52	49	55	54	63	80	93	96	98	97	100	9999	
8368U	2009	1	16	TERUEL	900	107222	402106	95	99	99	98	96	98	97	97	97	97	90	78	71	59	55	51	50	55	69	88	96	89	100	100	100	9999	
8368U	2009	1	17	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	92	68	64	55	56	65	80	93	94	98	99	100	100	9999	
8368U	2009	1	18	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	80	59	40	35	36	40	50	75	87	95	98	99	99	100	9999
8368U	2009	1	19	TERUEL	900	107222	402106	100	99	98	96	95	89	89	89	82	82	62	53	55	53	54	61	90	95	95	97	98	98	95	95	100	0	
8368U	2009	1	20	TERUEL	900	107222	402106	97	99	100	97	97	98	93	96	96	96	59	51	51	46	47	50	72	94	96	98	97	94	92	87	100	200	
8368U	2009	1	21	TERUEL	900	107222	402106	90	88	93	85	84	90	86	91	91	85	73	72	65	53	57	53	56	64	71	73	72	78	83	94	95	130	
8368U	2009	1	22	TERUEL	900	107222	402106	96	99	98	99	99	98	98	100	100	99	98	90	90	91	79	69	77	79	83	88	93	93	93	91	100	9999	
8368U	2009	1	23	TERUEL	900	107222	402106	92	93	80	81	82	88	81	81	71	66	62	58	56	58	59	58	62	63	71	73	72	68	69	65	93	100	
8368U	2009	1	24	TERUEL	900	107222	402106	63	65	68	67	55	65	93	48	50	49	46	43	42	38	37	38	37	39	44	47	51	56	74	85	93	600	
8368U	2009	1	25	TERUEL	900	107222	402106	91	94	97	98	99	100	93	81	86	67	60	62	62	88	96	94	95	98	82	83	92	89	80	65	100	500	
8368U	2009	1	26	TERUEL	900	107222	402106	71	76	72	75	76	75	71	77	75	69	60	57	55	55	59	62	55	59	66	69	63	63	65	68	81	50	
8368U	2009	1	27	TERUEL	900	107222	402106	70	73	75	79	77	74	71	71	89	87	93	95	97	94	97	97	98	98	98	97	95	96	95	92	98	9999	
8368U	2009	1	28	TERUEL	900	107222	402106	90	85	91	87	88	91	94	94	93	94	82	77	72	70	64	63	65	71	76	86	89	90	93	94	95	730	
8368U	2009	1	29	TERUEL	900	107222	402106	94	95	96	96	96	96	97	97	98	97	64	63	60	57	56	75	73	88	83	90	93	96	97	98	98	9999	
8368U	2009	1	30	TERUEL	900	107222	402106	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	97	71	49	47	44	43	44	51	71	92	93	98	100	9999	
8368U	2009	1	31	TERUEL	900	107222	402106	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	93	97	99	100	99	100	100	100	100	100	100	100	9999	

ANEXO D

Estimación de la demanda

a) Estimación de la demanda total del local con uso análogo al de una oficina

	Verano	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	Temperatura exterior									24,4	27,2	30,4	33,6	34	35	35,4	35,8	34,8	34,2	33,2	30,4	26	23		
	Humedad exterior									64%	36%	29%	24%	21%	19%	19%	19%	20%	21%	21%	22%	23%	24%		
Transmisión conducción-convección (W)	11484									0	0	4605	12463	13445	15901	16883	17866	15410	13937	11480	4605	0	0		
Transmisión solar (W)	28811									16865	17043	16604	17324	18288	18799	19381	20545	20434	18348	12425	2932	0	0		
Iluminación (W)	15636									0	1564	3909	3909	5473	1564	1564	1564	5473	8600	12509	12509	11727	6254		
										0%	10%	25%	25%	35%	10%	10%	10%	35%	55%	80%	80%	75%	40%		
Otras cargas (W)	20518									1026	6155	6155	14363	15389	13337	10259	10259	17441	17441	14363	10259	10259	5130		
										5%	30%	30%	70%	75%	65%	50%	50%	85%	85%	70%	50%	50%	25%		
Ocupantes (W)	28208									2821	2821	16925	16925	16925	16925	11283	11283	16925	16925	16925	16925	14104	2821		
										10%	10%	60%	60%	60%	60%	40%	40%	60%	60%	60%	60%	50%	10%		
Q total (W) sin ventilación										20712	27583	48198	64984	69519	66525	59370	61517	75682	75250	67701	47230	36090	14205		
Q sensible (W) ventilación	44772									0	0	3922	10526	11352	13416	14242	15067	13003	11765	9701	3922	0	0		
Q latente (W) ventilación										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Q TOTAL (W)	149430	0	0	0	0	0	0	0	0	20712	27583	52120	75510	80871	79941	73612	76584	88685	87015	77402	51151	36090	14205	0	0
Q TOTAL (kW)	149	0	0	0	0	0	0	0	0	21	28	52	76	81	80	74	77	89	87	77	51	36	14	0	0
Q TOTAL (W/m2)	130	0	0	0	0	0	0	0	0	18	24	45	66	70	69	64	66	77	76	67	44	31	12	0	0
	Invierno	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	Temperatura exterior									-5,6	-5	-2,6	0,1	1,2	3,8	5,4	6,8	6	3,6	2,2	0,2	-0,8	-1,6		
	Humedad exterior									100%	98%	100%	89%	75%	66%	52%	49%	55%	54%	63%	80%	93%	96%		
Transmisión conducción-convección (W)	73098									68126	66548	60246	53155	50266	43436	39236	35558	37659	43963	47640	52892	55519	57620		
Q sensible de ventilación (W)	73969									0	56760	51806	46234	43963	38597	35294	32405	34056	39010	41899	46027	48091	49742		
Q TOTAL (W)	147067									68126	123308	112053	99388	94230	82033	74531	67963	71715	82972	89539	98919	103610	107362		
Q TOTAL (kW)	147	0	0	0	0	0	0	0	0	68	123	112	99	94	82	75	68	72	83	90	99	104	107	0	0
Q TOTAL (W/m2)	128	0	0	0	0	0	0	0	0	59	107	97	86	82	71	65	59	62	72	78	86	90	93	0	0
*Se superan los datos de la carga de la estimación de la demanda real del edificio porque en algunas horas se supera la temperatura maxima de proyecto que registra la Norma UNE para Teruel																									

En la tabla anterior se ha estimado las cargas Ocupantes, Iluminación y Otras Cargas en función del uso del local.

En el anexo A se detalla el procedimiento seguido para hallar los valores de demanda térmica para Transmisión por Conducción- Convección y por Radiación.

En el anexo B se detalla el procedimiento seguido para hallar los valores de demanda térmica para Ventilación.

b) Estimación de la demanda total del local con uso de 24 horas

	Verano	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
Temperatura exterior (°C)	TOTAL	21	19,8	18,2	16,6	15,4	14,4	14,4	19,6	24,4	27,2	30,4	33,6	34	35	35,4	35,8	34,8	34,2	33,2	30,4	26	23	22,4	20,6
Transmisión conducción-convección (W)	11484	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4605	12463	13445	15901	16883	17866	15410	13937	11480	4605	0	0	0	0
Transmisión solar (W)	28811	0	0	0	0	0	2528	10803	15401	16865	17043	16604	17324	18288	18799	19381	20545	20434	18348	12425	2932	0	0	0	0
Iluminación (W)	15636	7818	4691	1564	1564	782	782	1564	1564	3127	3127	3909	3909	5473	1564	1564	1564	5473	8600	12509	12509	12509	12509	12509	10945
		50%	30%	10%	10%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	25%	25%	35%	10%	10%	10%	35%	55%	80%	80%	80%	80%	80%	70%
Otras cargas (W)	20518	4104	4104	4104	4104	4104	4104	4104	4104	12311	12311	12311	8207	16415	16415	16415	16415	12311	6155	6155	6155	16415	16415	12311	6155
		20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	60%	60%	60%	40%	80%	80%	80%	80%	60%	30%	30%	30%	80%	80%	60%	30%
Ocupantes (W)	28208	16925	16925	16925	16925	16925	16925	16925	16925	14104	11283	14104	14104	14104	16925	19746	19746	14104	14104	14104	14104	16925	16925	16925	16925
		60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	50%	40%	50%	50%	50%	60%	70%	70%	50%	50%	50%	50%	60%	60%	60%	60%
Q total sin ventilación (W)		28847	25719	22592	22592	21810	24338	33395	37993	46407	43764	51533	56007	67724	69603	73988	76135	67732	61144	56673	40305	45848	45848	41745	34026
Q sensible de ventilación (W)	44772	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3922	10526	11352	13416	14242	15067	13003	11765	9701	3922	0	0	0	0
Q latente de ventilación (W)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q TOTAL (W)	149430	28847	25719	22592	22592	21810	24338	33395	37993	46407	43764	55455	66534	79076	83019	88229	91202	80735	72909	66374	44227	45848	45848	41745	34026
Q TOTAL (kW)	149	29	26	23	23	22	24	33	38	46	44	55	67	79	83	88	91	81	73	66	44	46	46	42	34
Q TOTAL (W/m2)	130	25	22	20	20	19	21	29	33	40	38	48	58	69	72	77	79	70	63	58	38	40	40	36	30
	Invierno	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	TOTAL	-4,4	-5	-5,8	-6	-6,5	-6	-6	-5,8	-5,6	-5	-2,6	0,1	1,2	3,8	5,4	6,8	6	3,6	2,2	0,2	-0,8	-1,6	-2	-2,8
Transmisión conducción-convección (W)	73098	64973	66548	68650	69176	70489	69176	69176	68650	68126	66548	60246	53155	50266	43436	39236	35558	37659	43963	47640	52892	55519	57620	58670	60773
Q sensible de ventilación (W)	73969	55522	56760	58411	58824	59856	58824	58824	58411	57998	56760	51806	46234	43963	38597	35294	32405	34056	39010	41899	46027	48091	49742	50568	52219
Q TOTAL (W)	147067	120494	123308	127061	128000	130345	128000	128000	127061	126124	123308	112053	99388	94230	82033	74531	67963	71715	82972	89539	98919	#####	107362	109238	112992
Q TOTAL (kW)	147	120	123	127	128	130	128	128	127	126	123	112	99	94	82	75	68	72	83	90	99	104	107	109	113
Q TOTAL (W/m2)	128	105	107	110	111	113	111	111	110	109	107	97	86	82	71	65	59	62	72	78	86	90	93	95	98
*Se superan los datos de la carga de la estimación de la demanda real del edificio porque en algunas horas se supera la temperatura maxima de proyecto que registra la Norma UNE para Teruel																									

En la tabla anterior se ha estimado las cargas Ocupantes, Iluminación y Otras Cargas en función del uso del local.

En el anexo A se detalla el procedimiento seguido para hallar los valores de demanda térmica para Transmisión por Conducción- Convección y por Radiación.

En el anexo B se detalla el procedimiento seguido para hallar los valores de demanda térmica para Ventilación.

ANEXO E

Datos Técnicos de los equipos.

a) Datos Técnicos de Bomba de Calor

Fabricante	Ciatesa
Modelo	PF 720 (Aire-Aire)
Potencia Frigorífica (kW)	166.4
Potencia Calorífica (kW)	169.8
Potencia absorbida frigorífica (kW)	57.5
Potencia absorbida calorífica (kW)	57.1
Nº de circuitos (Compresor)	4
Nº de compresores	4
Tipo de compresor	Scroll tipo hermético
Ventilador circuito interior (numero/potencia)	Centrifugo (1/7.5 kW)
Ventilador circuito exterior (numero/potencia)	Helicoidal (2/0.7 kW) y (2/2 kW)
Refrigerante	R-410A

Fabricante	Ciatesa
Modelo	PF 840 (Aire-Aire)
Potencia Frigorífica (kW)	192.6
Potencia Calorífica (kW)	206.9
Potencia absorbida frigorífica (kW)	71.6
Potencia absorbida calorífica (kW)	71.0
Nº de circuitos (Compresor)	4
Nº de compresores	4
Tipo de compresor	Scroll tipo hermético
Ventilador circuito interior (numero/potencia)	Centrifugo (1/11 kW)
Ventilador circuito exterior (numero/potencia)	Helicoidal (4/2 kW)
Refrigerante	R-410A

*Potencia Frigorífica para unas condiciones de temperatura interior 27°C, 50% HR y 35 °C de temperatura exterior

Potencia Calorífica para unas condiciones de temperatura interior 20°C y 6°C BH de temperatura exterior

b) Datos Técnicos de Unidad Enfriadora

Fabricante	Ciatesa
Modelo	WE 720 Aire-Agua
Potencia Frigorífica (kW)	151.3
Potencia absorbida frigorífica (kW)	55.3
Nº de circuitos (compresor)	2
Nº de compresores	4
Tipo de compresor	Scroll tipo hermético
Ventilador circuito exterior (numero/potencia)	Helicoidal (2/2 kW)
Intercambiador	Placas aislado térmicamente
Refrigerante	R-410A

*Potencia Frigorífica para unas condiciones de temperatura de salida de agua de 7°C y 35 °C de temperatura exterior.

c) Datos Técnicos de la Caldera

Fabricante	Viessmann
Modelo	Vitocrossal 200 (Caldera de condensación)
Combustible	Gas Natural
Potencia Térmica útil (Ti/Tr =50/30°C) (kW)	47-186
Potencia Térmica útil (Ti/Tr =80/60°C) (kW)	43-170
Carga térmica nominal (kW)	44-175
Nº de distintivo de homologación	CE-0085 BQ 0021
Presión de servicio admisible (bar)	4
Peso total (kg)	330
Volumen de agua de la caldera (litros)	306
Rendimiento estacional (40/30°C)	Hasta 97(Hs)/108(Hi)
Rendimiento estacional (75/60°C)	Hasta 95(Hs)/106(Hi)
Modelo Quemador	VMA-III 4

