

PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE POR MEDIO DE ENERGÍA SOLAR

DATOS GEOGRÁFICOS Y CLIMATOLÓGICOS

Provincia:	Madrid	Indicar provincia
Latitud de cálculo:	40,42	
Latitud [°/min.]:	40,25	
Altitud [m]:	667,00	
Humedad relativa media [%]:	42,00	
Velocidad media del viento [Km/h]:	10,00	
Temperatura máxima en verano [°C]:	34,00	
Temperatura mínima en invierno [°C]:	-3,00	
Variación diurna:	15,00	
Grados-día. Temperatura base 15/15(UNE 24046):	1260 (Periodo Noviembre/Marzo)	
Grados-día. Temperatura base 15/15(UNE 24046):	1405 (Todo el año)	

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Tª. media ambiente [°C]:	4,90	6,50	10,00	13,00	15,70	20,60	24,20	23,60	19,80	14,00	8,90	5,60	13,9
Tª. media agua red [°C]:	10,0	11,2	12,4	13,6	14,8	16,0	17,2	16,0	14,8	13,6	12,4	11,2	13,6
Rad. horiz. [kJ/m ² /día]:	6.362	9.798	14.150	19.552	21.184	23.530	25.874	22.986	16.118	10.762	7.326	6.263	15.325
Rad. inclin. [kJ/m ² /día]:	11.283	14.874	17.629	19.781	18.473	19.159	21.547	21.754	18.371	12.693	12.532	12.161	16.688

ORIGEN DE LOS DATOS: Libro "Radiación Solar Sobre Superficies Inclinadas".
 ORGANISMO: Centro de Estudios de la Energía (Ministerio de Industria y Energía).

DATOS RELATIVOS A LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS

Número de ocupantes:	160	Indicar ocupantes
Consumo por ocupante [L/día]:	50	
Consumo de agua a máxima ocupación [L/día]:	8.000	
Temperatura de utilización [°C]:	45	

Según Especificaciones Técnicas de Diseño:

- Inst. Unifamiliares: 40 L/persona/día
- Inst. Multifamiliares: 30 L/persona/día
- Inst. hospitalarias: 80 L/cama/día
- .Inst. hoteleras y residencias de categoría superior o igual a 3 estrellas: 80 L/persona/día
- Inst. de duchas colectivas: 20 L/uso ducha/día

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
% de ocupación:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ESTOS DATOS SON LOS QUE UTILIZA EL PROGRAMA PARA OBTENER LOS RESULTADOS, CUALQUIER VARIACIÓN EN SU MAGNITUD INVALIDARÍA LOS MISMOS, POR LO QUE DEBERÁ COMUNICARSE TODA DISCONFORMIDAD CON ELLOS ANTES DE LA FIRMA DEL CONTRATO.

DATOS RELATIVOS AL SISTEMA

Curva de rendimiento del colector: $r = 0,71 - 2,6 * (t_e - t_a) / I_t$

t_e : Temperatura de entrada del fluido al colector
 t_a : Temperatura media ambiente
 I_t : Radiación en $[W/m^2]$

Factor de eficiencia del colector:	0,71
Coefficiente global de pérdida $[W/(m^2 \cdot ^\circ C)]$:	2,6
Volumen de acumulación $[L/m^2]$:	80
Caudal en circuito primario $[(L/h)/m^2] - [(Kg/h)/m^2]$:	72
Caudal en circuito secundario $[(L/h)/m^2] - [(Kg/h)/m^2]$:	72
Calor específico en circuito primario $[Kcal/(Kg \cdot ^\circ C)]$:	0,9
Calor específico en circuito secundario $[Kcal/(Kg \cdot ^\circ C)]$:	1
Eficiencia del intercambiador:	70

CÁLCULO ENERGÉTICO

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Consumo de agua $[m^3]$:	248,0	224,0	248,0	240,0	248,0	240,0	248,0	248,0	240,0	248,0	240,0	248,0	2920,0
Incremento T^a . $[^\circ C]$:	35,0	33,8	32,6	31,4	30,2	29,0	27,8	29,0	30,2	31,4	32,6	33,8	
Ener. Nec. $[Kcal \cdot 1000]$:	8.680	7.571	8.085	7.536	7.490	6.960	6.894	7.192	7.248	7.787	7.824	8.382	91.650

DATOS DE SALIDA

Número de colectores:	20
Area colectores $[m^2]$:	85,00
Inclinación $[^\circ]$:	45
Volumen de acumulación $[L]$:	15.000

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Ener. Nec. $[Kcal \cdot 1000]$:	8.680	7.571	8.085	7.536	7.490	6.960	6.894	7.192	7.248	7.787	7.824	8.382	91.650
Ahorros $[Kcal \cdot 1000]$:	3.664	4.322	5.563	5.884	5.695	5.659	6.324	6.498	5.565	4.111	3.899	3.909	61.094
Ahorros $[\%]$:	42,2	57,1	68,8	78,1	76,0	81,3	91,7	90,4	76,8	52,8	49,8	46,6	66,7

NECESIDADES Y AHORROS

