



MANUAL CALCULADORA SOLAR

Solar Térmica

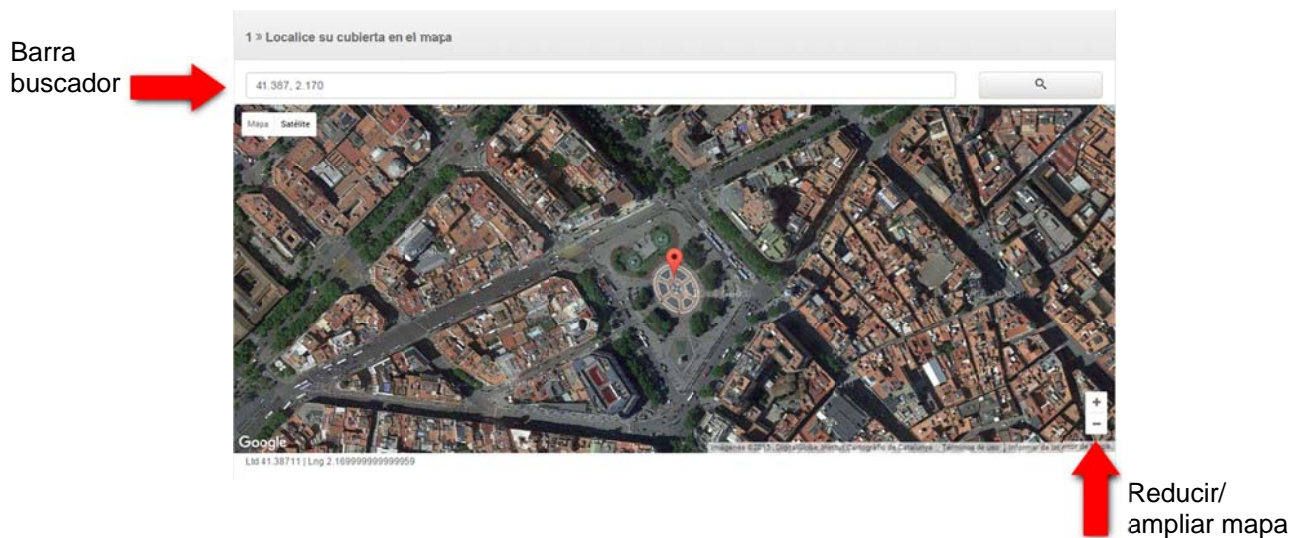
ÍNDICE

1	LOCALICE SU CUBIERTA EN EL MAPA.....	3
2	INSTALACIÓN SOLAR	4
2.1	Ángulo de inclinación de los paneles	4
2.2	Orientación de la cubierta.....	4
2.3	Superficie disponible para placas (m ²).....	5
2.4	Porcentaje de cobertura solar	6
3	TIPO DE PANEL.....	7
4	USO DE L'ENERGIA SOLAR	8
4.1	Agua Caliente Sanitaria.....	8
5	SISTEMA AUXILIAR	9
6	GENERE EL CÁLCULO.....	9
7	RESULTADOS	10
8	IMPRIMIR, DESCARGAR RESULTADOS	10
9	VOLVER A CALCULAR.....	10

1 Localice su cubierta en el mapa

Busque la ubicación de la cubierta donde se quieren instalar las placas térmicas de las siguientes maneras:

- Introduzca la dirección del emplazamiento en la barra del buscador y pulse el botón lupa.
- Introduzca las coordenadas del emplazamiento (p. ej.: 41.387, 2.170) en la barra del buscador y pulse el botón lupa.
- Realice el encuadre en el mapa para buscar la cubierta desplazando el cursor con el botón izquierdo del mouse presionado y ampliando o reduciendo la imagen con los iconos “+” o “-”.
- Seleccione la cubierta posicionando el cursor encima y presionando el botón izquierdo del mouse.



2 Instalación solar

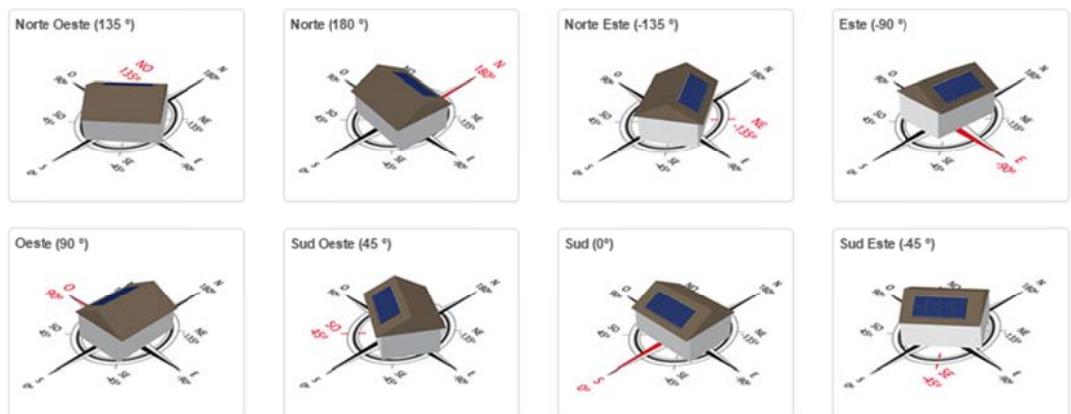
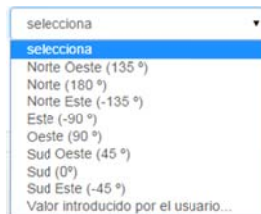
2.1 Ángulo de inclinación de los paneles

La inclinación óptima para captar la máxima radiación solar anualmente dando preferencia a los días de invierno es de 45°. Esta es la inclinación que se utilizará por defecto.

Puede modificar este valor por ejemplo, en el caso de querer integrar mejor los paneles con la edificación.

2.2 Orientación de la cubierta

Seleccionar en el desplegable la orientación de la cubierta; es la dirección donde mirarán los paneles fotovoltaicos:

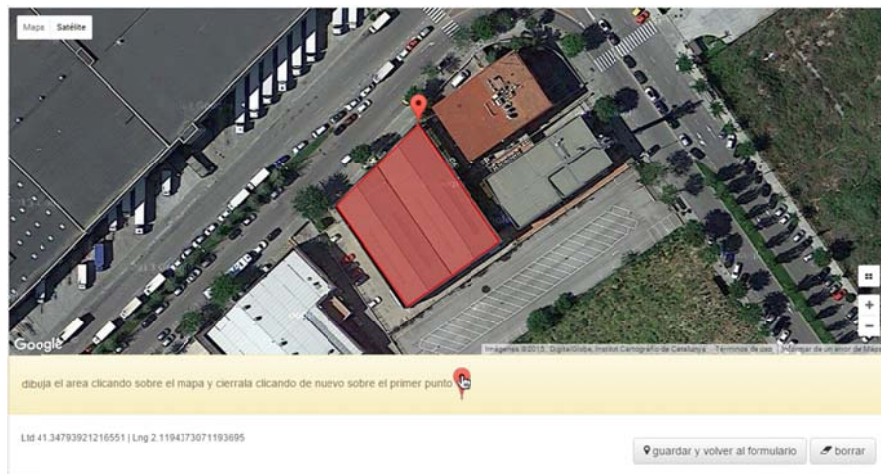


Por defecto el programa selecciona la opción más óptima: Sud 0°.

2.3 Superficie disponible para placas (m²)


Introducir la superficie en m² disponible para ubicar placas fotovoltaicas. El espacio destinado a este uso, debería estar libre de sombras para captar la máxima radiación solar.

Si se desconoce este dato, se puede calcular mediante el mapa pulsando el texto "(utiliza el mapa para dibujar el área)"



Dibujar el área disponible haciendo clic con el botón izquierdo en cada uno de los extremos de la cubierta, cerrándola pulsando de nuevo el primer punto.



En caso de error en el dibujo pulsar el botón "borrar"  y volver a dibujar la superficie.

Con el área disponible dibujada, clicar, clicar "guardar y volver al formulario" para anotar el valor de superficie y continuar con el punto siguiente.



2.4 Porcentaje de cobertura solar

Porcentaje de Cobertura Solar ⓘ

selecciona ▼

selecciona

Mínima per ACS segons CTE

Màxima per cubrir necessitats d'ACS

Valor introduït per l'usuari...

- Mínima para ACS según CTE

La contribución solar mínima de ACS (Agua Caliente Sanitaria) según el CTE (Código Técnico de Edificación) es la fracción entre los valores anuales de la energía solar aportada exigida y la demanda energética anual, obtenidos a partir de valores mensuales.

Estos valores están indicados en tablas en la sección HE4 del Documento Básico HE del CTE y del 30% al 70% en función de la demanda de litros / día de ACS, del combustible de apoyo utilizado (gasoil, gas natural... o electricidad) y de la zona climática donde se ubique la instalación como se puede apreciar en las siguientes tablas (Barcelona está incluida en la zona climática II):

Tabla 2.1. Contribución solar mínima en %. Caso general

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-5.000	30	30	50	60	70
5.000-6.000	30	30	55	65	70
6.000-7.000	30	35	61	70	70
7.000-8.000	30	45	63	70	70
8.000-9.000	30	52	65	70	70
9.000-10.000	30	55	70	70	70
10.000-12.500	30	65	70	70	70
12.500-15.000	30	70	70	70	70
15.000-17.500	35	70	70	70	70
17.500-20.000	45	70	70	70	70
> 20.000	52	70	70	70	70

Tabla 2.2. Contribución solar mínima en %. Caso Efecto Joule

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-1.000	50	60	70	70	70
1.000-2.000	50	63	70	70	70
2.000-3.000	50	66	70	70	70
3.000-4.000	51	69	70	70	70
4.000-5.000	58	70	70	70	70
5.000-6.000	62	70	70	70	70
> 6.000	70	70	70	70	70

- Máxima para cubrir necesidades de ACS

En caso de seleccionar máximo para cubrir necesidades de ACS utilizará el 100% para generar el cálculo.

Hay que tener en cuenta que si en algún mes del año la contribución solar sobrepasa el 110% de la demanda energética o en más de tres meses el 100%, se deberán adoptar medidas para disipar estos excedentes, mediante equipos específicos, tapando parcialmente los captadores o desviando los excedentes energéticos a otras aplicaciones.

- Valor introducido por el usuario

Si se desea se puede introducir un valor definido por el usuario.

3 Tipo de panel

Seleccionar el tipo de panel solar térmico deseado.

Tipus de panell ⓘ

selecciona	▼
selecciona	
Captador solar pla	
Captador de tubs de buit	

- Captador solar plano

Tipo de panel seleccionado por defecto.

Consiste en una caja plana metálica que aloja los dispositivos necesarios para la circulación de un fluido, que se calienta a su paso por el panel.

Es la opción más económica.



- Panel tubos de vacío

La superficie captadora está aislada del exterior por un doble tubo de vidrio que crea una cámara al vacío. Son 196% más eficientes que los captadores planos por su forma cilíndrica al recibir siempre los rayos perpendicularmente.

El precio de este tipo de panel es entre un 40% y un 50% superior a un panel convencional.



4 Uso de l'energia solar

4 > Us de la energia solar

Aigua Calenta Sanitària Calefacció

Selecciona el uso a que quiere destinar las placas solares:

- Agua caliente sanitaria
- Calefacción

4.1 Agua Caliente Sanitaria

4.1 Aigua Calenta Sanitaria

Criteri de consum

selecciona ▼ 30 Litres / dia

Número de persones
5

Demanda mitja d'aigua calenta
150 Litres / dia

Temperatura aigua calenta
45 °C

Criterio de consumo:

Seleccionar el uso a que está destinado el edificio:

Criteri de consum

selecciona ▼

- selecciona
- Habitatge unifamiliar
- Habitatge multifamiliar
- Hospitals i clíniques
- Hotels (4 estrelles)
- Hotels (3 estrelles)
- Hotels / Hostals (2 estrelles)
- Càmpings
- Hostals / Pensions (1 estrella)
- Residències (Avis, estudiants, etc)
- Vestidors / dutxes col·lectives
- Escoles
- Casernes
- Fàbriques i tallers
- Oficines
- Gimnasos
- Bogaderies
- Restaurants
- Cafeteries

En función del criterio de consumo seleccionado, el siguiente punto se le pedirá el núm. de personas, camas, servicios... necesario para determinar la demanda media de agua caliente (litros / día).

Temperatura de agua caliente

Por defecto se supone una temperatura del agua caliente de 45°. Considerando como adecuados para el uso los valores comprendidos entre 30° y 45°.

5 Sistema auxiliar

Sistema auxiliar ⓘ

selecciona ▼

selecciona

- Gas Natural
- Propà
- Electricitat
- Gasoil
- Butà

Indicar la fuente de energía prevista o utilizada actualmente para calentar el agua sanitaria y/o para la calefacción que será utilizada como soporte de la instalación solar.

6 Genere el cálculo

6 > Genere el càlcul

Prement a CALCULAR obtindrà automàticament el pressupost, dades de producció i estudi de rendibilitat de la seva instal·lació.



7 Resultados

Es muestran los siguientes resultados:

Energía

Energía solar térmica al año (kWh)

Porcentaje de ahorro anual (%)

Cobertura anual de agua caliente (%)

Cobertura anual de calefacción (%)

Economía

Ahorro anual (€)

Inversión inicial (€)




Recuperación de la inversión (años)

Medio ambiente

Ahorro en emisiones de CO₂ (Kg CO₂ / año)

8 Imprimir, descargar resultados

Pulsando los siguientes iconos, puede imprimir, descargar en pdf y enviar por correo electrónico los resultados:

 imprimir |  descargar pdf |  enviar per e-mail

9 Volver a calcular

En caso de error en la introducción de datos o disconformidad con los resultados puede modificar los valores introducidos de entrada pulsando el botón "Volver a CALCULAR".

 Tomar a RE-CALCUAR