

# kW · kWh · kWp

Diferencias entre potencia, energía y potencia pico fotovoltaica. Tres unidades relacionadas, pero que describen conceptos distintos.

## La diferencia en una frase

### kW

#### Potencia

Indica la rapidez con la que un equipo consume, entrega o transforma energía en un instante.

### kWh

#### Energía

Indica cuánta energía se ha consumido o producido durante un periodo de tiempo.

### kWp

#### Potencia pico FV

Potencia nominal de módulos fotovoltaicos bajo condiciones estándar de ensayo (STC).

## 1 · kW: potencia

El kilovatio es una unidad de potencia. 1 kW = 1.000 W. En una vivienda o instalación puede utilizarse para expresar la potencia instantánea de una carga, la potencia de un inversor o la potencia que se está importando o exportando en un momento determinado.

| Ejemplo                     | Interpretación                                                                                                                                               |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calentador de 2 kW          | Cuando trabaja a su potencia nominal, transforma energía a un ritmo de aproximadamente 2 kJ por segundo.                                                     |
| Consumo instantáneo: 3,5 kW | En ese momento las cargas están demandando conjuntamente unos 3,5 kW de potencia activa.                                                                     |
| Inversor de 5 kW            | Describe una potencia nominal del equipo bajo las condiciones definidas por el fabricante; no significa que produzca 5 kWh cada hora en cualquier situación. |

## 2 · kWh: energía

El kilovatio-hora mide energía. Relaciona potencia y tiempo. Si una carga mantiene una potencia constante, la energía puede calcularse de forma sencilla:

Energía (kWh) = Potencia (kW) × Tiempo (h)

| Potencia | Tiempo          | Energía | Ejemplo                                    |
|----------|-----------------|---------|--------------------------------------------|
| 2 kW     | 3 h             | 6 kWh   | Carga ideal de 2 kW funcionando 3 horas.   |
| 0,5 kW   | 4 h             | 2 kWh   | Carga de 500 W funcionando 4 horas.        |
| 4 kW     | 15 min = 0,25 h | 1 kWh   | Potencia elevada durante un periodo corto. |

**Error frecuente:** decir “kilovatios por hora” cuando se quiere hablar de consumo de energía. En una factura o producción acumulada normalmente hablamos de **kWh**, no de kW/h.

3 · kWp: potencia pico fotovoltaica

En fotovoltaica, kWp (kilovatio pico) se utiliza para expresar la potencia nominal del generador fotovoltaico, normalmente a partir de la suma de las potencias nominales de los módulos bajo condiciones estándar de ensayo (STC).

| Concepto                    | Qué significa                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo de 450 Wp            | Su potencia nominal indicada es 450 Wp bajo las condiciones de ensayo especificadas.                                                          |
| 10 módulos × 450 Wp         | Potencia pico del campo: 4.500 Wp = 4,5 kWp.                                                                                                  |
| 4,5 kWp ≠ 4,5 kWh           | 4,5 kWp describe potencia nominal del generador. Los kWh describen la energía realmente producida durante un periodo.                         |
| 4,5 kWp ≠ 4,5 kW constantes | La potencia real varía con irradiancia, temperatura de célula, orientación, sombras, pérdidas, limitaciones del inversor y otras condiciones. |

Ejemplo fotovoltaico completo

| Dato                         | Ejemplo | Qué describe                                                                        |
|------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Potencia del campo           | 4,5 kWp | Potencia pico nominal de los módulos.                                               |
| Potencia FV instantánea      | 3,2 kW  | Potencia que está entregando el sistema en ese instante (según el punto de medida). |
| Producción del día           | 18 kWh  | Energía acumulada producida durante ese día.                                        |
| Consumo instantáneo vivienda | 2,0 kW  | Potencia que demandan las cargas en ese instante.                                   |
| Consumo diario               | 12 kWh  | Energía consumida durante el día.                                                   |

Tabla mental rápida

| Si ves... | Piensa en...     | Pregunta correcta                                              |
|-----------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| kW        | Potencia         | ¿Cuánta potencia hay ahora o tiene nominalmente el equipo?     |
| kWh       | Energía          | ¿Cuánta energía se ha consumido o generado durante un periodo? |
| kWp       | Potencia pico FV | ¿Qué potencia nominal tiene el campo fotovoltaico en STC?      |

**Importante:** la producción anual de una instalación no puede deducirse únicamente a partir de sus kWp. Para estimarla hacen falta, entre otros datos, ubicación, irradiación, orientación, inclinación, sombras, temperatura, pérdidas y características de los equipos.

**Uso del documento.** Recurso educativo y de consulta rápida. Los ejemplos son simplificados para explicar las magnitudes. Para diseño, dimensionado, producción prevista y verificación de instalaciones fotovoltaicas deben utilizarse datos reales, documentación técnica y normativa aplicable.



[guiadeoficios.es/descargas/](https://guiadeoficios.es/descargas/)