

# Ingeniería Energética General

## SISTEMA FOTOVOLTAICO

### CÁLCULOS\_DISEÑO\_DIMENSIONAMIENTO

Aplicado a la Mediana y Pequeña Industria, a los  
Centros Comerciales, a los Edificios

### Resumen

Concluimos la serie de artículos Instructivos sobre los Sistemas Fotovoltaicos con el contenido de este documento que describe y ejemplifica el procedimiento empleado para calcular, diseñar y con ello dimensionar el equipamiento y los componentes que se integran en el Sistema. En el Instructivo que antecede ya publicado en nuestra Web <http://www.energianow.com>, titulado *Sistema\_Fotovoltaico\_Actualidad\_Integracion* realizamos una descripción de cada componente, principales características técnicas, así como la actualidad tecnológica de estas tecnologías y los mecanismos de estimulación e incentivo que impulsan su introducción. Otros Instructivos que complementan esta serie, también publicados en la Web son:

- *SistemaSolarFotovoltaico\_vs\_SistemaSolarTermico* que realiza una comparación sobre la viabilidad de invertir y el rendimiento integral que se puede tener comparando la energía fósil que sustituyen, considerando el ámbito de aplicación tecnológica de cada uno, los precios actuales de la energía fósil y los niveles de emisiones de GEI que se reducen.
- *Componentes Sistema Fotovoltaico. Relación descriptiva y gráfica, con diagramas y fotos de los principales componentes del sistema y sus características principales.* Se publicó con Libre Acceso en nuestra Web, en la Sección Herramientas\_Tools

Comprobado que es una tecnología de importancia por su desarrollo y aplicación exponencial en el mercado de hoy, además de ser uno de los sistemas ecológicos con mayor grado de beneficio integral, incluyendo la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, es casi obligado para el Ingeniero Energético estar actualizado en las tecnologías fotovoltaicas presentes en el escenario actual, saber en que dirección avanza el desarrollo de estos sistemas, sus precios, eficiencias, principales materiales que lo integran, conocer que se puede esperar del mercado en el corto y mediano plazo y finalmente, dominar como realizar los cálculos para diseñarlos correctamente y dimensionar el equipamiento para poder solicitar las ofertas o seleccionarlos, comprarlos, montarlos y operarlos de manera eficiente. Es por ello que se ha dedicado especial atención a estos sistemas, seleccionado las informaciones con actualidad, se han ordenado y procesado, de manera que puedan ser utilizadas para la aplicación práctica de esta tecnología renovable como sustituta de energía fósil.

El orden del documento comenzará por definir el grado de disponibilidad y autonomía del sistema, el inventario de la carga conectada y los parámetros de los accesorios y aparatos eléctricos a alimentar. A continuación identificaremos las características del panel y calcularemos el número en serie y paralelo que formaran el arreglo de captación para satisfacer la capacidad conectada con el grado de autonomía prefijado. Seguirá el cálculo y dimensionamiento de las baterías que aseguraran el nivel de autonomía, la capacidad y características del regulador de voltaje y finalmente dimensionaremos el inversor.

el Autor:

René Ruano es director y fundador de Ingeniería Energética General, tiene más de 30 años de experiencia en la realización de proyectos de Ahorro Energético y de Energías Renovables.

*René Ruano is Manager and founder of General Energetic Engineering with more than 30 years making Save Energy and Renewable Energy Project.*

**Sistema\_Fotovoltaico\_Cálculos\_Diseño\_Dimensionamiento**  
**INGENIERÍA ENERGÉTICA GENERAL**

IEG: 090220  
www.energianow.com

Cáp. y/o Epígrafes	Tema	Página
--	Resumen	2
--	Índice	3
1	Introducción.	4
2	Disponibilidad de los sistemas Fotovoltaicos (FV).	5
3	Dimensionado de los sistemas Fotovoltaicos.	6
4	Carga conectada. Inventario de los aparatos y equipos a abastecer	6
5	Paneles o Generador	8
5.1	Paneles conectados en paralelo, Npp	9
5.2	Paneles conectados en serie, Nps	10
5.3	Paneles en total	11
6	Banco de Baterías.	11
7	Regulador de Voltaje.	12
8	Cálculo del Inverter.	12
9	Resumen de los componentes del sistema fotovoltaico y las especificaciones que hemos seleccionado.	12
10	Referencias.	13