

## ¿Qué es un sistema fotovoltaico (SFV)?

Es un conjunto de componentes eléctricos que transforman la luz solar en energía eléctrica.

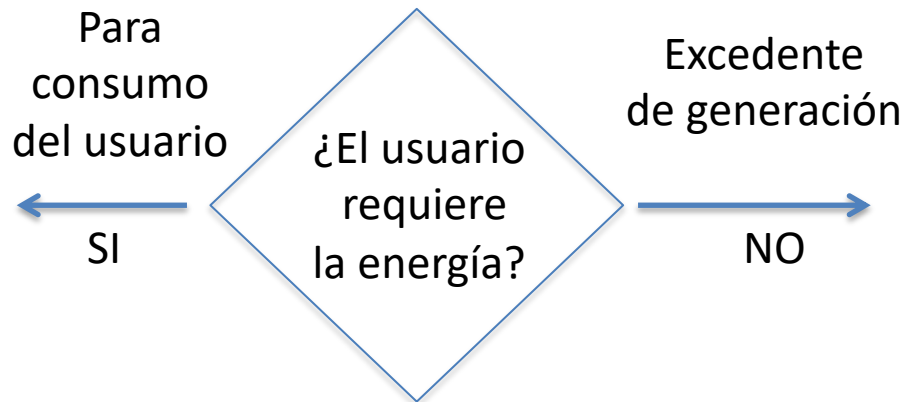
Existen dos tipos de SFV:

- ✓ Interconectado a la red eléctrica.
- ✓ Independiente de la red o tipo isla.



## Sistema interconectado

Este sistema es el más utilizado por su rentabilidad, porque no se requiere almacenar la energía que se genera y porque los excedentes de demanda los sigue suministrando la compañía de servicio eléctrico (CFE).



## Sistema tipo Isla

Este sistema es el adecuado cuando no hay servicio eléctrico, se tiene pero es muy deficiente y/o deseamos ser independientes de cualquier compañía suministradora.

En el se requiere almacenar la energía que se genera hay que tener cuidado en que la demanda requerida no exceda la potencia de generación del sistema.



Generación



Almacenamiento

Consumo de  
energía  
almacenada



## Potencial energético de México

Este tipo de sistemas resultan atractivos en México porque el índice de radiación de nuestro país es uno de los mejores del mundo.



## Potencial energético de México

Dicho potencial es diferente para cada ciudad. En el ejemplo se puede observar el potencial de 6 ciudades:

Indice de radiación por incidencia solar diaria



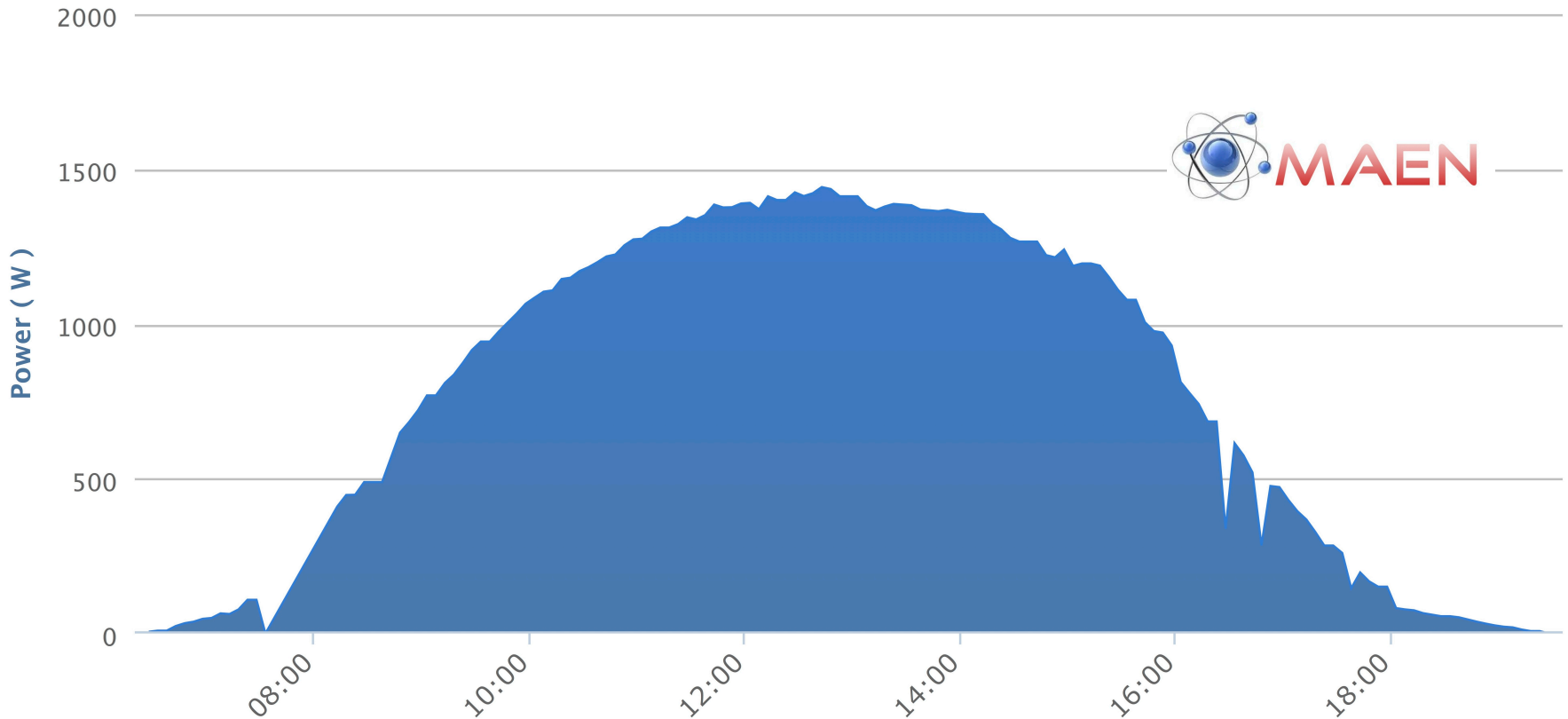
<i>Ubicación</i>	<i>Jan</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Aug</i>	<i>Sep</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dec</i>	<i>Promedio</i>
Mexico D.F.	4.78	5.73	6.55	6.50	6.24	5.60	5.51	5.42	4.95	4.92	4.81	4.49	5.46
Guadalajara	4.81	5.77	6.86	7.24	7.15	6.20	5.66	5.63	5.21	5.36	5.17	4.59	5.80
Monterrey	4.25	5.11	6.10	6.44	6.66	6.39	6.06	6.03	5.14	5.00	4.62	4.07	5.49
Tijuana	3.24	4.01	5.19	6.54	6.91	7.04	6.93	6.46	5.55	4.38	3.53	3.01	5.23
Tlaxtla Gutierrez, Chis.	4.33	5.01	5.92	6.15	5.90	5.32	5.64	5.45	4.74	4.51	4.50	4.28	<b>5.15</b>
Cancún	4.26	5.23	6.08	6.82	6.86	6.39	6.78	6.54	5.77	5.13	4.47	3.97	5.69

Tabla de niveles por ciudad



## Curva de generación diaria

La generación de energía de un SFV varía durante el día dependiendo de la intensidad de la radiación solar. En un día soleado la curva tiene estas características:



Curva de generación de un sistema de 9 paneles de 260 watts el 21 de mayo de 2017



**MAEN**

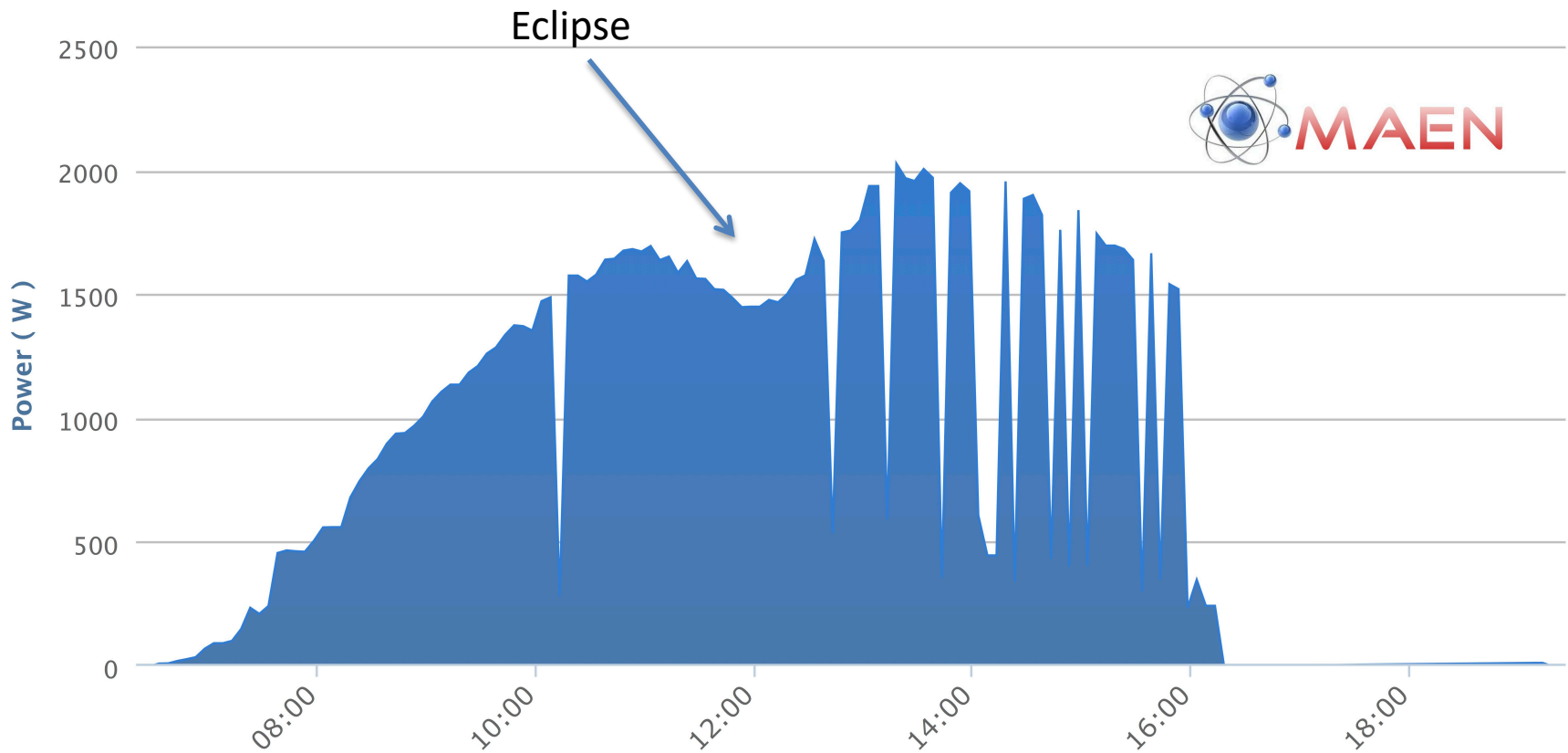
**MANTENIMIENTO ENERGETICO**



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

## Curva de generación diaria

En un día nublado o de tormenta la curva puede variar:



Curva de generación de un sistema de 9 paneles de 260 watts el 21 de agosto de 2017

## Beneficio ambiental de los sistemas fotovoltaicos

Desde la perspectiva de la ecología y de la sustentabilidad del planeta, al instalar un sistema fotovoltaico reduce en las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) a la atmósfera por la utilización de energía eléctrica limpia.

La Comisión Reguladora de Energía (CRE), estableció para el 2018 que por cada MWh que se produce de energía eléctrica, se emiten a la atmósfera 0.527 t(CO<sup>2</sup>)eq (toneladas de bióxido de carbono equivalente).

\*2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata\*



Ciudad de México a, 28 de febrero de 2019

### Factor de Emisión del Sistema Eléctrico Nacional

De conformidad con el artículo 12 del Reglamento de la Ley de Transición Energética, y habiendo recibido e incorporado las observaciones realizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a la metodología para el cálculo del Factor de Emisión y su aplicación, se comunica a los Establecimientos Sujetos a Reporte, que el factor de Emisión del Sistema Eléctrico Nacional, correspondiente al año 2018, es:

**0.527 tCO<sub>2</sub>e / MWh**

Dicho factor se podrá emplear para fines del reporte al Registro Nacional de Emisiones tomando en cuenta que este factor considera la generación de las centrales eléctricas que entregan energía a la red eléctrica nacional, de acuerdo a lo estipulado en la fracción XLIV del artículo 3 de la Ley de la Industria Eléctrica.



## Mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos

Estos equipos son de mínimo mantenimiento por parte del cliente y consiste en la limpieza de los paneles cada semana o cada quince días, dependiendo del polvo o contaminantes solidos del aire en la zona de instalación.

Una vez al año se sugiere contratar un servicio de mantenimiento que incluya:

- Revisión de parámetros eléctricos de operación.
- Revisión de los tornillos de sujeción en la estructura.
- Análisis termográfico de los paneles, el inversor y puntos de conexión de cables e ITM.

