

HCPV

Tecnología solar de
alta concentración

Solar technology
High-concentration



INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA HCPV ISOFOTON

La tecnología HCPV de ISOFOTON obtiene energía eléctrica mediante la concentración de la luz del sol a través de un sistema óptico sobre células fotovoltaicas de alta eficiencia. El sistema obtiene una elevada producción de energía con una superficie de semiconductores muy inferior a otras tecnologías solares.

La tecnología HCPV de ISOFOTON utiliza células solares de alta eficiencia fabricadas con materiales semiconductores III-V. Se dispone un sistema óptico, compuesto por dos lentes, para concentrar varios cientos de veces la luz del sol sobre las células, que transforman la luz del sol en energía eléctrica con una eficiencia de aproximadamente el 39%.

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA HCPV ISOFOTON

Ventajas de la tecnología de alta concentración fotovoltaica sobre otras tecnologías fotovoltaicas convencionales:

- **Flexibilidad:** Apta para plantas desde 1 kWp hasta varios MWp.
- **Escalabilidad:** La potencia de una planta es fácilmente ampliable sin necesidad de desarrollar nuevos sistemas ni procedimientos.
- **Eficiencia:** Los coeficientes de temperatura de las células III-V utilizadas mejoran los resultados en campo.
- **Disponibilidad:** Plazos de construcción y puesta en marcha muy cortos, gracias a los sistemas "pre-montados".
- **Sostenibilidad medioambiental:** Se minimiza el impacto medioambiental, es posible un uso adicional del terreno y no se consume agua.
- **Economía del espacio:** Se requiere menor cantidad de terreno; ratio MW/m² muy superior al de tecnologías como silicio mono y poli-cristalino (x-Si) o capa delgada (CdTe, a-Si ó CIGS)

GENERAL INTRODUCTION TO HCPV TECHNOLOGY

ISOFOTON's HCPV technology obtains power energy by concentrating sunlight through an optical system, onto high efficiency photovoltaic solar cells. The system enables a high electrical output from a semiconductor surface far smaller than other solar technologies.

ISOFOTON's HCPV technology uses high efficiency solar cells made of III-V semiconductor materials. To achieve these results, an optical system comprising two lenses is used. This concentrates sunlight by a factor of several hundred, onto the solar cells, that transform the concentrated sunlight into electrical energy at around 39% efficiency.

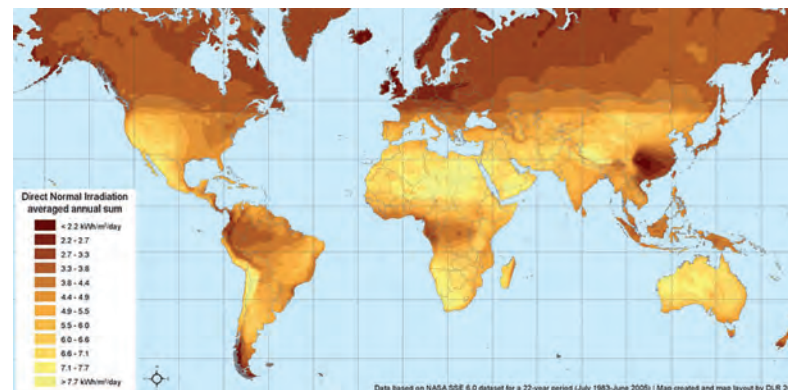
ISOFOTON HCPV TECHNOLOGY ADVANTAGES

High Concentration Photovoltaic technology offers important advantages over other established PV technologies:

- **Flexibility:** Plants across a range of power capacities from 1 kWp systems up to several MWp.
- **Scalability:** Power plant can be scaled up very easily, without having to develop new systems or procedures.
- **Efficiency:** The temperature coefficients of the III-V cells used improve field HCPV outcomes.
- **Availability:** Construction and commissioning times are very short, thanks to "plug & play" HCPV systems.
- **Environmental sustainability:** It minimizes environmental impact, it allows a secondary use of land and it does not consume water.
- **Economy of space:** It requires less land. The MW/m² ratio is far higher than more established technologies such as mono and polycrystalline silicon (x-Si) or thin-film (CdTe, a-Si and CIGS).

UBICACIÓN ÓPTIMA

Esta tecnología obtiene resultados óptimos en condiciones específicas: zonas que reciben una alta irradiación solar directa y soportan elevadas temperaturas. Especialmente indicada para dosis muy elevadas del recurso solar, kWh/m²/día de energía luminosa proveniente del sol. Las ubicaciones más apropiadas para su implantación se localizan en: Australia, Norte y Sur de África, Suroeste de Estados Unidos, Sur de Europa, Oriente Medio, Mongolia y China.



OPTIMAL LOCATION

This technology gets its best results in specific conditions: high temperature areas that receive high levels of direct solar radiation. High Concentration Photovoltaic Technology is particularly suitable for very high levels of solar energy, kWh/m²/day of light energy from the sun. Best situated areas for its implementation are located in: Australia, Northern and Southern Africa, South Western United States, Southern Europe, the Middle East, Mongolia and China.

SISTEMAS HCPV ISOFOTON

Una instalación HCPV consta de varios seguidores solares de doble eje sobre los que son colocados los módulos de alta concentración, que compone de 6 células solares con sus respectivos sustratos y lentes de concentración. Los equipos ISOFOTON de alta concentración son capaces de resistir y de ser eficientes incluso en las condiciones medioambientales más extremas.

ISOFOTON comercializa dos sistemas totalmente integrados que permiten una rápida ingeniería y construcción de planta, en suelo o cubierta residencial o industrial.

Los inversores, las protecciones DC y AC y el Control y monitorización remotos vía web están ya integrados en el seguidor. El pre-montaje en fábrica minimiza el trabajo en campo. La independencia eléctrica y de control entre sistemas garantiza la modularidad y escalabilidad de la instalación.

ISOFOTON HCPV SYSTEMS

A HCPV installation consists of a several dual-axis solar trackers upon which the high-concentration modules are placed and comprises 6 solar cells with their respective substrates and concentration lenses. ISOFOTON high concentration equipment is capable of withstanding even the most extreme environmental conditions and remaining effective.

ISOFOTON commercializes two completely integrated systems that lets perform a quick engineering and installation works, on the ground or residential & industrial rooftops.

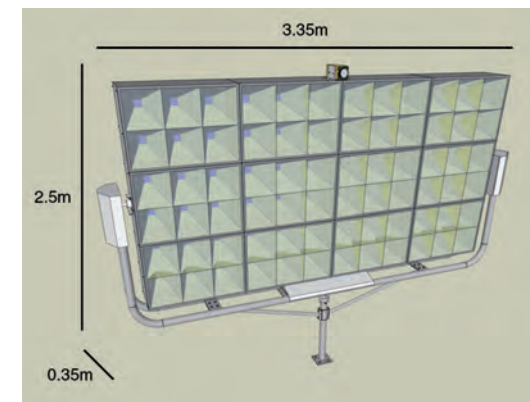
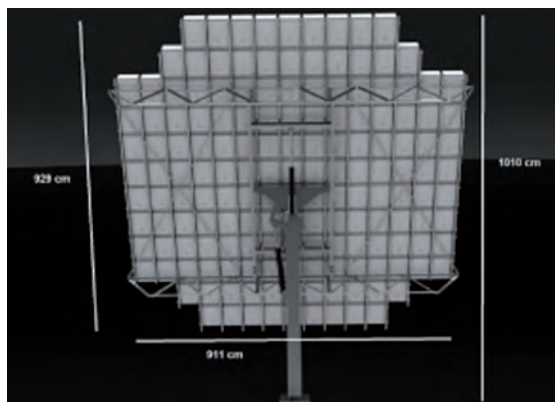
The inverters, CC and AC protections, remote control and the web monitoring are integrated in the tracker. The in-factory assembly tasks make easier the field works. The electrical and controlling independence between systems guarantees the modularity and scalability of the installations.

	EN SUELO	EN CUBIERTA		ON THE GROUND	ON ROOFTOPS
Potencia CC	15.200 W	1.140 W	DC power rating	15.200 W	1.140 W
Dimensiones (l x a x a)	9.1 x 8.7 x 6.5 m	3.35 x 2.5 x 0.35 m	Dimensions (length x width x height)	9.1 x 8.7 x 6.5 m	3.35 x 2.5 x 0.35 m
Estructura	Acero galvanizado	Acero galvanizado	Structure	Galvanised steel	Galvanised steel
Superficie total de módulos	62 m ²	4.65 m ²	Total module surface area	62 m ²	4.65 m ²
Número de módulos GEN 2	160	12	No. of GEN 2 modules	160	12
Rango de azimut	-130 ° a +130 °	-130 ° a +130 ° (*)	Azimuth range	-130 ° to +130 °	-130 ° to +130 ° (*)
Rango de elevación	0 a 82°	0 a 82° (*)	Elevation range	0 to 82°	0 to 82° (*)
Movimiento del sistema	Sistema hidráulico con actuadores lineales electromecánicos	Motoreductores DC	System movement	Hydraulic system with electromechanical linear actuators	Motoreductores DC

Resistencia al viento (posición de defensa)	145 km/h	145 km/h	Wind resistance (defense position)	145 km/h	145 km/h (*)
Máxima velocidad en operación	60 km/h	60 km/h	Maximum operating speed	60 km/h	60 km/h (*)
Máxima carga soportada	60 kg/m ²	60 kg/m ²	Maximum load capacity	60 kg/m ²	60 kg/m ² (*)

*Especificaciones preliminares

*Preliminary specifications



DATOS TÉCNICOS GEN-2

Célula:

Formada por una asociación monolítica en serie de tres sub-células de distintos materiales semiconductores (GaInP/GaInAs/Ge) optimizados para absorber regiones específicas del espectro solar, de forma que la conversión de la radiación solar en energía eléctrica es mucho más eficiente que en las células convencionales. Su eficiencia en laboratorio supera el 43%, y en producción se aproximan al 41%. Cuentan con un elevado potencial para aumentar su rendimiento y ser todavía más eficientes en un futuro próximo.

Módulo:

Certificado IEC 62108 que garantiza la superación de los más altos estándares de calidad y las pruebas más duras para asegurar su fiabilidad y robustez. Diseñado para resistir y ser eficiente incluso en las condiciones medioambientales más extremas.

Seguidor:

El seguidor solar sobre el que se colocan los módulos GEN 2, ha sido diseñado por la empresa española líder en tecnología, INDRA, siguiendo los estrictos requerimientos técnicos establecidos por ISOFOTON.

TECHNICAL DATA OF GEN-2

Cell:

Built as a monolithic association where each of the three sub-cells are series connected and compound by different semiconductor materials (GaInP/GaInAs/Ge) designed to absorb specific different ranges of the solar spectrum, so that the solar radiation conversion into electrical energy is much more efficient than in the traditional solar cells. The in-lab efficiency is higher than 43%, and production efficiencies are around 41%. This type of solar cell still has a vast room for improvement and it's expected to be much more efficient in the near future.

Module:

The IEC-62108 certificate guarantees the satisfaction of the hardest quality standards and the conformity with the most strict tests in terms of reliability and sturdiness. This module is designed to resist the external agents and to be efficient even under the worse ambient conditions.

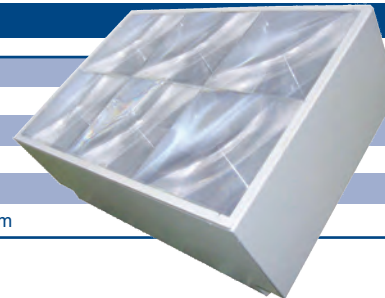
Tracker:

GEN 2 modules are fitted on solar trackers designed by INDRA, a Spanish technology leader, and conform to strict technical specifications set down by ISOFOTON.

STC 1000 W/m², 25°C, AM1.5D

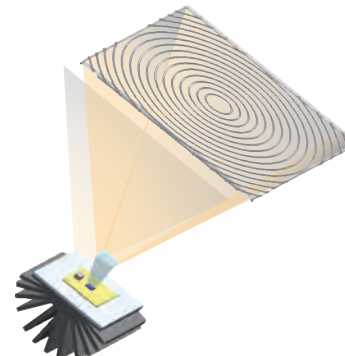
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Corriente de cortocircuito	6.35 A
Tensión de circuito abierto	18.45 V
Potencia CC	95 W
Corriente punto máxima potencia	5.73 A
Tensión punto máxima potencia	16.62 V
Dimensiones (l x a x a)	754 x 514 x 303.2 mm



ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Short-circuit current (Isc)	6.35 A
Open-circuit voltage (Voc)	18.45 V
DC power	95 W
Maximum power current (Imp)	5.73 A
Maximum power point voltage (Vmp)	16.62 V
Dimensions (L x W x H)	754 x 514 x 303.2 mm



CASOS DE ÉXITO / SHOW CASES

ISOFOTON ha realizado varias instalaciones de **HCPV**. Los proyectos más relevantes son:

*ISOFOTON has completed several **HCPV** installations. Among the most important of these are:*

2 PUERTOLLANO, ESPAÑA / SPAIN

Cuatro instalaciones de 100 kW HCPV con nuestros módulos de Gen 1 y desarrollado en colaboración con ISFOC (Instituto de Sistemas Fotovoltaicos de Concentración).

Four 100 kW HCPV facilities featuring our Gen 1 modules and developed in collaboration with ISFOC (Institute of Concentration Photovoltaic Systems).



1 GOLMUD, CHINA / CHINA

Planta HCPV DE 100 kW equipada con módulos Gen 2.

100 kW HCPV plant featuring our Gen 2 modules.



3 IFRANE, MARRUECOS / MOROCCO

Planta de 30 kW HCPV, dentro del proyecto europeo Nacir, con nuestros módulos Gen 1.

30 kW HCPV plant, known as the european project Nacir, featuring our Gen 1 modules.



4 SANTA MARIA DE LICODIA, ITALIA / ITALY

Planta comercial HCPV de 100 kW compuesta por módulos Gen2 y ejecutada bajo la regulación del 4º Conto de Energia.

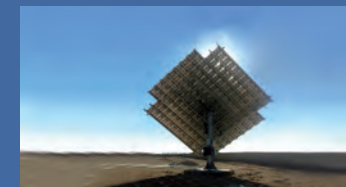
100 kW HCPV commercial plant under 4th Conto Energia scheme, featuring our Gen 2 modules.



4 MA'AN JORDANIA / JORDAN

Sistema Gen2 de 15.2kWp instalado en Ma'an Jordania, uno de los lugares con más radiación en el mundo.

Gen2 System of 15.2kWp installed in Ma'an Jordan, one of the best radiation location in the world, to track down performance of HCPV ISOFOFON technology.





TEAM PARTNER OF
MERCEDES-AMG
PETRONAS FORMULA ONE™ TEAM

DATOS DE CONTACTO

Si desea obtener más información sobre HCPV puede remitirnos un correo electrónico a la siguiente dirección:

hcpv-info@isofoton.com

O visite nuestra web: **www.isofoton.com**

FÁBRICA

Parque Tecnológico de Andalucía (PTA)

C/ Severo Ochoa, 50

E-29590 Málaga

Tel: +34 95 1233500

OFICINA DE VENTAS

Torre de Cristal

Paseo de la Castellana, 259 C (Planta 18)

E-28046 Madrid

Tel: +34 91 414 7800

CONTACT DETAILS

If you would like more information about HCPV, please write to us at:

hcpv-info@isofoton.com

Or visit our website: **www.isofoton.com**

FACTORY

Parque Tecnológico de Andalucía (PTA)

C/ Severo Ochoa, 50

E-29590 Málaga

Tel: +34 95 1233500

SALES OFFICE

Torre de Cristal

Paseo de la Castellana, 259 C (Planta 18)

E-28046 Madrid

Tel: +34 91 414 7800