

# Energía solar fotovoltaica, una alternativa positiva para el cambio renovable

## Introducción

*La superficie terrestre recibe 120.000 teravatios (TW) de radiación solar, una cantidad suficiente para cubrir 20.000 veces la demanda energética total del planeta (Entrecanales, 2019). Esta cifra permite dimensionar la magnitud del potencial que ofrece el planeta Tierra para el desarrollo de recursos energéticos. Por ello, no resulta descabellado considerar este recurso inagotable como una fuente clave para la generación de electricidad a nivel mundial.*

*Las condiciones climáticas de España la convierten en un país especialmente apto para la implantación de esta energía, y no es de extrañar que haya sido uno de los pioneros en el desarrollo de la energía fotovoltaica, al empezar a instalar el mayor volumen de potencia del mundo a finales de los años 90.*

## Breve historia y reseña de la Energía Solar Fotovoltaica

La energía fotovoltaica fue descubierta en 1839 por el físico francés Alexandre Edmond Becquerel. A partir de una serie de avances posteriores, William Grylls Adams y Richard Evans Day lograron, en 1877, crear la primera célula fotovoltaica utilizando selenio. Sin embargo, pasaron varios años hasta que, en 1954, los laboratorios Bell desarrollaron una célula fotovoltaica más eficiente, reemplazando el selenio por silicio.

La primera aplicación de los módulos fotovoltaicos fue **suministrar electricidad a los satélites artificiales que orbitaban alrededor de la Tierra.**

## ¿Qué es la energía solar fotovoltaica?

La energía solar fotovoltaica pertenece al **grupo de energías renovables no convencionales (ERNC)**, ya que se obtiene directamente de la naturaleza —en este caso, del Sol— y se considera inagotable. Consiste en aprovechar la energía solar que llega a la Tierra y transformarla en energía eléctrica.

**¿Qué significa sustancialmente optar por el desarrollo en energía solar fotovoltaica? Análisis de la Perspectiva Española sobre la situación actual de su sector energético.**

Optar por el desarrollo de la energía solar fotovoltaica implica apostar por alternativas que generen un impacto positivo frente al creciente consumo de combustibles fósiles, en el marco de la búsqueda de la sustentabilidad y el equilibrio energético.

Esto configura un panorama competitivo, en el que la economía se orienta hacia un modelo energético escalable, capaz de reposicionar zonas que antes eran consideradas improductivas, ahora vistas como potencialmente enriquecedoras en términos de rendimiento energético. La implementación de infraestructura fotovoltaica requiere una inversión inicial considerable, pero ofrece grandes beneficios a futuro, como se ha planteado en España desde la década de 1990.

Efectivamente, la guerra en Ucrania ha agravado una situación energética en Europa que ya era delicada, debido a la fuerte dependencia del gas

extracomunitario, principalmente proveniente de Rusia. Aunque los precios de la energía no reflejan del todo esta realidad, sí ponen de manifiesto la urgencia de tomar medidas inmediatas para reducir dicha dependencia, entre ellas, fomentar el autoconsumo. En este contexto, España cuenta con un recurso clave: la energía solar, una fuente gratuita, renovable, limpia e inagotable, que debe ser aprovechada.

La energía solar se posiciona como una de las fuentes más viables desde el punto de vista económico y con beneficios estratégicos a largo plazo para el suministro de energía renovable. Numerosos proyectos, tanto nacionales como internacionales, han sido objeto de análisis y réplica en la búsqueda de identificar las zonas más competitivas para el emplazamiento de “generadores verdes”, con el objetivo de mejorar la oferta energética, tanto en el sector público como en el ámbito privado.

En poco más de 14 años, entre 2010 y 2024, la generación de energía solar fotovoltaica en España ha experimentado un incremento exponencial de aproximadamente un 593,13 % con respecto al valor inicial de 2010. Este crecimiento refleja indicadores muy positivos en términos de desarrollo productivo, así como una clara apuesta del sector energético español por lograr beneficios económicos y avanzar hacia la sustentabilidad energética.



***Desarrollo energético crucial en materia de rendimiento en productividad de energía solar fotovoltaica generada en España, ¿podrá Argentina lograr un crecimiento exponencial similar?***

***Análisis de Caso: Energía Solar Fotovoltaica que genera un impacto positivo en la asignación de recursos en el desierto de Atacama-Chile. ¿Oportunidad empresarial o desafío de adaptabilidad?***

***“En 2013, instalamos una planta solar en Tierra Atacama con 96 paneles solares que producían hasta 23 kilovatios de energía. Un par de años después, en 2017, contábamos con un total de 492 paneles, 5 inversores y un banco de baterías con una capacidad de almacenamiento de 335 Kwh, que cubrían una superficie de 927m<sup>2</sup>”.***

***“Nuestro hotel cuenta actualmente con 588 paneles solares y un banco de baterías que cubre las necesidades de electricidad del hotel durante unas 12 horas al día”.***



***“Apostar al futuro en materia de desarrollo sostenible, es un asunto que muchas empresas prometen solucionar en materia de infraestructura y obtención de eficiencia y eficacia energética - Desierto de Atacama-2020”.***

***“Durante 2019, evitamos la producción de 250 toneladas de CO<sub>2</sub>, equivalente a la de más de 50 coches en un año o al consumo eléctrico de más de 40 hogares durante el mismo periodo de tiempo.”***

Tierra Atacama es el caso a analizar desde la perspectiva de una elección energética a largo plazo, que permite visualizar de forma directa los beneficios de emplear fuentes de energía solar fotovoltaica en zonas que presentan los niveles más altos de radiación solar del mundo.

En particular, la suite hotelera ha incrementado desde 2020 su número de paneles solares hasta alcanzar un total de 588, junto con un banco de baterías capaz de sostener medio día de operatividad del hotel.

Más allá de la eficiencia energética alcanzada, se evidencia una notable reducción en el consumo de gasóleo, estimada en unos 950.000 litros anuales, lo que representa una disminución del 50 % en el uso de fuentes de energía contaminantes.

**Visión futura del entorno de energías renovables de este tipo en argentina y su proyectabilidad en el largo plazo. Panorama mundial de la Energía Solar Fotovoltaica (ESF), perspectiva del desarrollo de este tipo de tecnología en San Juan**

Dado que la demanda de la tecnología SFV se está desplegando y expandiendo alrededor de todo el mundo, se ha convertido en la opción de generación de energía más competitiva en una gran cantidad de mercados. De hecho, más de once países han agregado más de 1 GW de nueva capacidad instalada en sus matrices energéticas en 2018, logro que sólo nueve alcanzaron en 2017 y 7 en 2016. Hacia finales de 2018, al menos 32 países han instalado 1 GW o más, habiendo sido 29 el año anterior (REN21, 2019).

Las condiciones de la provincia de San Juan son propicias para el desarrollo de un polo de enorme potencial para la instalación de emprendimientos renovables. Allí, la radiación solar promedia los 7,5 kWh (Kilovolts por Hora por metro cuadrado por día, superior a los 4,5 kWh/m<sup>2</sup>/día a nivel nacional (Secretaría de Energía, 2019).

La potencia instalada conectada a la red, se incrementó desde cero a 214 MW en ocho años, representando hoy el 52% de la capacidad solar a nivel nacional (CMMESA, 2019). Las razones para ello, se fundamentan en tres niveles: a nivel global, la reducción de costos que ha tenido esta tecnología: un 73% desde 2010 (IRENA, 2019); a nivel nacional, los programas de estímulo al desarrollo de renovables —a través de planes como genren (enarsa, 2009) y, sobre todo, RenovAr (2016).

#### **Breve síntesis de la realidad Económico-Energética de San Juan**

El área energética se posiciona como una de las más destacadas a nivel local, gracias a la calidad del recurso solar, las condiciones climáticas, geográficas y la disponibilidad de tierras. Este potencial se sustenta, fundamentalmente, en las políticas implementadas en materia de infraestructura tecnológica por parte del Estado provincial, que desde el año 2010 impulsa el Proyecto Solar San Juan.

En comparación con otras provincias, San Juan se destaca por una política concreta, integral y sostenida, articulada entre diversos actores públicos los cuales buscan adaptar la transición energética controlando toda la cadena fotovoltaica. Esto abarca desde la investigación y la fabricación de paneles —una actividad especialmente útil y estratégica si se opta por desarrollar tecnología interna en etapas posteriores— hasta la generación distribuida, las redes inteligentes y la instalación de parques solares de gran potencia.

Ya desde la década de 1980 el Estado Provincial de San Juan apunta a la producción de energía propia, fundamentalmente con el aprovechamiento de los recursos hídricos que atraviesan su territorio.

En 2010, el gobierno lanzó el Proyecto Solar San Juan, una iniciativa concebida como una visión estratégica desde el Estado, cuyo motor principal es el desarrollo sustentable, el abastecimiento y el crecimiento del sector energético. Este panorama posiciona a la provincia como referente en materia de infraestructura fotovoltaica y desarrollo energético. Acorde con lo establecido en la Ley Nacional N° 27.424 —Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública—, se destaca el artículo II de dicha norma, que reconoce la importancia de implementar políticas de energía renovable a nivel nacional (artículos I y II, Ley 27.424).

## **Bibliografía**

Bassi Zepeda, P. A. (2013, noviembre). Proyecto de central fotovoltaica-eólica para un máximo aprovechamiento de energía renovable [Tesis de pregrado, Universidad de Chile]. Repositorio Universidad de Chile. [https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115491/cf-bassi\\_pz.pdf?sequence=1](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115491/cf-bassi_pz.pdf?sequence=1)

Congreso de la Nación Argentina. (2017, 27 de diciembre). Ley N.º 27.424: Régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable integrada a la red eléctrica pública. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley\\_n\\_27.424.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley_n_27.424.pdf)

Estellés Miguel, S. (2023, junio). Ayer y hoy de la energía fotovoltaica en España. Universitat Politècnica de València. [https://www.researchgate.net/profile/Rosa-Esteban-Amaro-2/publication/371275871\\_Ayer\\_y\\_hoy\\_de\\_la\\_energia\\_fotovoltaica\\_en\\_Espana/links/657ab60dfc4b416622c5c178/Ayer-y-hoy-de-la-energia-fotovoltaica-en-Espana.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rosa-Esteban-Amaro-2/publication/371275871_Ayer_y_hoy_de_la_energia_fotovoltaica_en_Espana/links/657ab60dfc4b416622c5c178/Ayer-y-hoy-de-la-energia-fotovoltaica-en-Espana.pdf)

Kazimierski, M. y Samper, M. (2021, septiembre–diciembre). Desarrollo fotovoltaico en San Juan: Un acercamiento al entramado de estrategias públicas para la transición energética [Informe técnico o artículo, según corresponda]. CONICET Digital. <https://digital.conicet.gov.ar/handle/11336/174072>