

El Observatorio Sostenibilidad ha presentado el martes 7 de julio a las 11.30 de la mañana el informe:

## 1 MILLÓN DE TEJADOS SOLARES en 2025: energía rentable y accesible para los ciudadanos

- ✓ *En 2025 se podría completar un plan de 1 millón de tejados solares en España*
- ✓ *Supondría la instalación de 17.603 hectáreas de tejados, lo que viene a suponer una décima parte de los fácilmente transformables*
- ✓ *Se podrían producir 15.400 GWh suficientes para abastecer todo el sistema no peninsular o más de la sexta parte de la población de España (una población de 7,5 millones de personas).*
- ✓ *Se generarían 15.532 empleos y se evitarían 4,2 millones de toneladas de CO2.*
- ✓ *En tan solo 5,7 años se recuperarían las inversiones, de esta forma podríamos aproximarnos a los países de nuestro entorno que ya, en 2020 cuentan con 1,4 millones de tejados solares Alemania, 0,6 millones en Italia o 0,8 millones en Reino Unido mientras en España hay en 2020 tan solo 10.000.*

1

Este informe diseña, de una forma preliminar el potencial de producción de electricidad solar de los tejados de toda España que actualmente se banaliza (utilidad, terrenos con uso alternativo, ocupación permanente, etc.) con los importantes beneficios que ello conllevaría; y señala el esquema de lo que debería ser un plan de Estado, combinando la planificación de la Administración General del Estado y la gestión administrativa de las Comunidades Autónomas y Entidades Locales, con las empresas y los ciudadanos para instalar generadores solares en todos los tejados disponibles del país. El resultado global sería una central solar distribuida entre las ciudades y los pueblos de España al servicio de las PYMES y de los propios ciudadanos. La instalación ayudaría a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, crearía empleo, mejoraría el precio que deben pagar por el consumo eléctrico tendente a una economía circular inclusiva; alejándonos definitivamente de una dependencia energética inasumible por innecesaria.

El Observatorio de Sostenibilidad (OS) ha analizado cuál es la capacidad de producción de energía fotovoltaica de los tejados de España estimando la disponibilidad real de superficies activas, a través de un análisis satelital y aplicación de algoritmos diversos, utilizando herramientas del IGN. Con esta metodología se ha alcanzado una estimación que deberá confirmarse en trabajos posteriores y que avanza un valor de superficie total disponible en tejados y superficies planas para la captación solar en España, después de reducir, acotar y ajustar los valores de superficie útil, el OS ha estimado en un total de 352.052 ha o el 0,7% de la superficie española. Si se incluyen fachadas verticales y otras superficies disponibles estos datos son, sin duda, mucho mayores. A pesar de ello y haciendo una estimación conservadora sobre las capacidades del país se ha calculado que la superficie más viable sería de un total de 176.026 hectáreas.

El 1 millón de tejados solares, podría estar finalizado en 2025, implicaría unas 17.603 hectáreas, (17.673 campos de fútbol) distribuidas entre las diferentes comunidades autónomas y supondría una potencia instalable de 10.400 MW y una energía producible de 15.500 GWh/año y se evitarían 4,2 millones de toneladas de CO2. Las inversiones a ejecutar podrían ser 14.500 millones de euros, de origen público-privadas, calculando una estimación generosa de unos 14.000 euros por instalación. Los periodos de recuperación de la inversión serían 5,7 años. Con estos paneles se llegaría a 7,45 millones de personas abastecidas por energía solar y generarían empleo en operación y mantenimiento del orden de 15.532 personas. Estos plazos e inversiones

son perfectamente asumibles. En el año 2030 se podría llegar a 2,9 millones de tejados soales y en el año 2050 a 25,9 millones de tejados solares que cubrirían las 176.000 hectáreas disponibles. Esta iniciativa estratégica iría en la línea de otras actuaciones internacionales como [“Un millón de tejados solares en California”](#) o la existente en Australia, Japón o Alemania; aportando una contribución decisiva, desde el lado de la demanda, del sector doméstico, servicios y pequeñas industrias, pasando de consumidores natos, a prosumidores en línea con los objetivos de la COP-25 con una disminución significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. Las causas son muy diversas, pero fundamentalmente la oposición de las grandes compañías y la falta de legislación favorable para su desarrollo.

2

**Juan A. Avellaner**, doctor ingeniero industrial, consultor en renovables, del Comité científico del OS, principal responsable del estudio y uno de los mayores expertos (40 años de experiencia activando las energías renovables en España), concluye que “ya es hora de pasar del plan a los hechos, sobre todo en las ciudades y con actores dispersos como los ciudadanos, principalmente”; y, que, “análisis como éste que presenta el OS, deben contribuir a materializar la realidad del potencial energético del país, hasta ahora, se decía, escaso de recursos energéticos; reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, disminuir la dependencia energética y madurar la estrategia que deberá acelerarse para alcanzar el 35% de aporte de las renovables al mix energético primario (EUC) al 2030”.

Por su parte, **Raúl Estévez**, también del OS, responsable de los cálculos y estimaciones de la disponibilidad real de superficies activas, señala que: “hemos aplicado herramientas de análisis satelital y software adecuados al tratamiento de datos para alcanzar la estimación de superficies disponibles”. Además, indica que “los cálculos han sido conservadores” y que “las superficies fotovoltaicas estimadas pueden ser ampliables a las superficies verticales, rascacielos y otras fachadas susceptibles de poder integrar paneles fotovoltaicos”. El cálculo preliminar todavía debe de ser matizado con otras fuentes de información; pero sí dan una dimensión de proyecto. En concreto, el cálculo de la superficie disponibles se ha realizado a partir del Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España (SIOSE) que determina 124 categorías de ocupación del suelo y las imágenes más recientes disponibles del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA); ambos productos generados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) con detalles de 35 centímetros; superficie que ha sido acotada por bloqueos solares y otros criterios.

**Fernando Prieto**, del OS, “el proyecto de cubrir los tejados de España se debería haber iniciado hace ya mucho tiempo como en California, Australia o Alemania, pero con los precios actuales no se puede esperar ni un día más. Es una apuesta decidida por la sostenibilidad desde la ciudadanía; que genera empleo local; ayuda a superar la pobreza energética, adaptarse al cambio climático; y, producirá ahorros directos a todos los ciudadanos”. Se trata de que “todo el mundo que pueda, ponga sus tejados solares con o sin conexión a las redes eléctricas”.

Todos los autores concluyen que se trata de “aprovechar un recurso sin utilizar, en el que ganamos todos, que llevamos decenios sin utilizar a pesar de tener la tecnología, un sinsentido que se siga desaprovechando en el siglo XXI y un poderoso activo para luchar contra la emergencia climática.”

Por tanto, un **objetivo** como el propuesto que alcanzaría el uso aproximadamente del 50% de la superficie útil disponible en tejados para la **generación eléctrica**; representa además de una oportunidad de contribuir colaborativamente y de forma distribuida al **cumplimiento de objetivos energéticos y medioambientales, desde el entorno ciudad, a la creación de un nuevo ecosistema de generación y consumo participativo**, y, en suma, la asunción de niveles de responsabilidad sobre el uso de la energía desde los propios ciudadanos. Y, dentro de las aplicaciones, el autoconsumo es uno de los modelos de asunción de responsabilidades

individuales, independientemente del contexto regulatorio que tratará de mantener los viejos modelos centralizados, que necesitan una modernización por la entrada masiva de tecnologías renovables distribuidas, intrínsecamente sostenibles, frente a otras opciones con impactos inasumibles.

En un plazo de 5 años más es decir hasta 2030, (dentro de 10 años) se llegaría a 2,9 millones de instalaciones de tejados solares, lo que supondría dar abastecimiento a 14 millones de personas abastecidas por energía fotovoltaica en los tejados, generando 39.000 empleos, se evitarían 10,5 millones de toneladas de co2, las inversiones a ejecutar serian de 32.617 millones de euros y la energía producible seria de 39.000 GWh, la potencia instalable de 26.000 MW y el área a poner tejados solares seria de 44.000 hectáreas.

Finalmente en el año 2050, (aunque las previsiones cuando son a mayor plazo cada vez son más inconsistentes) podría suponer el total del área estimada es decir de 176 mil hectáreas, lo que supondría 25,9 millones de instalaciones solares, con una potencia de instalable de 207.000 MW, y una energía producible de 310.000 GWh, las inversiones a ejecutar serian de 246.436 Millones de euros y en este caso se abarataría las inversiones unitarias y el periodo de recuperación de la inversión pasaría a a 4,1 años. Las emisiones evitadas subirían hasta los 83 Millones de toneladas, los empleos generados serian 310.00 y la población abastecida de 89,44 millones de personas.

Estos plazos se pueden acelerar en función de los ritmos e descarbonización, de los precios y de las tecnologías existentes.

Destaca del cuadro de indicadores la progresión en el número de instalaciones que para 2025 deberían alcanzarse la cifra del millón de tejados solares, cifras ya superadas por otros países con menos insolación pero que apuestan decididamente por este tipo de aplicaciones dispersas, cercanas a los consumos y que no demandan territorio, superficie que anule otros usos y en especial por su carácter democrático, pues todos los ciudadanos pueden obtener beneficios de sus ahorros e inversiones contribuyendo de forma responsable con el cumplimiento de objetivos.

Otros indicadores a señalar: el crecimiento exponencial responde a unas expectativas constadas en los últimos años por esta tecnología universal; el área en 2050 se situará solamente al 50% de la disponible; las potencias instalables son las que se anuncian en el PNIEC sin especificar el uso del terreno que obligaría a instalaciones concentradas frente a las dispersas aquí propuestas; las inversiones a 2030 son del orden de las que propone dicho Plan, sin embargo a 2050 se producirá una verdadera electrificación desde los actuales puntos de consumo evitando las inversiones en infraestructuras que requieren el otro tipo de despliegue; las inversiones unitarias son asumibles por los usuarios a nivel de ciudadanos; los periodos de recuperación se mejoran sucesivamente y permiten realimentar el sector; las emisiones evitadas a 2050 significarán prácticamente la asunción por esta tecnología de la carga emisible; el empleo generado es un valor de dimensión socio-económica impresionante; y, finalmente los beneficios se extienden a toda la población de forma distribuida e intensamente democrática.

El plan de tejados solares en España se lanzaría en los próximos meses coincidiendo con la recuperación esperada después de la pandemia del #COVID-19 y cuando se presentan nuevas inversiones asociadas al Pacto Verde de la Reconstrucción de la Unión Europea. Ahora, es un momento clave para presentar inversiones que generen empleo, ajusten el precio de la electricidad, disminuyan la importación de productos petrolíferos y las emisiones de gases de

efecto invernadero, descarbonaten la sociedad y marquen un rumbo sostenible hacia el cumplimiento del Agenda 2030 y el Horizonte 2050 sin emisiones. La sociedad está exigiendo respuestas a la emergencia climática y esta además es intrínsecamente democrática.

Este informe que es una continuación del presentado el 12.3.2018 para la ciudad de Madrid, *“Tejados solares en Madrid, una gran central al servicio de los ciudadanos”* coincidiendo con el acto de constitución de la Alianza Solar Internacional (ISA), que pretendía instalar en todo el mundo 1.000 GW de #energíasolar para 2030 y en el marco del nuevo informe de la Agencia Internacional de la Energía y de IRENA donde se describe el elevado potencial de la energía fotovoltaica y especialmente sobre cubiertas en todo el mundo.

#### DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

CCAA	% de superficie que correspondería a cada CCAA	Superficie efectiva SIOSE/cartociudad
Andalucía	15,3%	26.987
Cataluña	14,5%	25.510
Castilla y León	11,7%	20.664
Comunidad Valenciana	10,8%	18.978
Madrid	10,4%	18.372
Castilla-La Mancha	7,9%	13.907
Galicia	4,5%	7.954
Aragón	4,3%	7.589
Extremadura	3,6%	6.411
País Vasco	3,2%	5.617
Canarias	3,1%	5.486
Murcia	3,1%	5.385
Baleares	2,1%	3.668
Navarra	2,1%	3.623
Asturias	1,4%	2.470
La Rioja	1,0%	1.728
Cantabria	0,8%	1.482
Ciudades Autónomas	0,1%	195

