

# PLAN ESTRATÉGICO PARA ACTUACIONES MAYORES DE 100 KW

## PROYECTO DE UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES EN UNA NAVE INDUSTRIAL

CARRETERA DE LAS MESAS

LAS PEDROÑERAS



Promotor: TRANS RAMONCIN S.L.

Autor: [REDACTED]

INGENIERO MECÁNICO

Nº: [REDACTED]

FEBRERO DE 2023



## 1. Plan Estratégico

### Ubicación y descripción del proyecto.

La instalación fotovoltaica se instalará en un edificio de la empresa Transramoncin SI situado en la carretera de las Mesas, en el polígono 40, parcela 69 de la localidad de Las Pedroñeras, Cuenca. La referencia catastral es: 16163A040000690000DT.

El generador fotovoltaico se encuentra formado por una serie de módulos conectados entre sí y se encarga de transformar la energía del sol en energía eléctrica. Sin embargo, esta energía está en forma de corriente continua y tiene que ser transformada por el inversor en corriente alterna para acoplarse a la red convencional.

Así pues, los módulos fotovoltaicos generan una corriente continua proporcional a la irradiancia solar que incide sobre ellos. Esta corriente se conduce al inversor que, utilizando la tecnología de potencia, la convierte en corriente alterna a la misma frecuencia que la red eléctrica y de este modo queda disponible para cualquier usuario.

La potencia de la instalación existente en corriente alterna es de **160,0kWn** y estará constituida por **dos inversores Salicru EQX2 50004-T de 50kW** de potencia nominal, **y otro inversor Salicru EQX2 60004-T de 60 KW** de potencia nominal y **378 módulos DMEGC modelo DM455M6-72HSW de 455Wp**.

Así pues, la instalación fotovoltaica presenta una **potencia pico de 171.990 Wp** y ocupa una superficie de 800-850 m<sup>2</sup> aproximadamente.

En la tabla siguiente se resume las características principales del generador solar y en los apartados posteriores se describe con mayor detalle cada uno de los componentes de la instalación.

### 1.1 Origen o lugar de fabricación de los componentes

Los equipos principales como paneles e inversores tendrán un origen internacional motivado por la calidad y tecnología empleados.

- Los paneles son el modelo DM455M6, de DMEGC fabricados en China bajo un estricto control de Calidad, cuentan con el certificado IEC. Idóneos para plantas o



- sistemas de Conexión a Red y para sistemas aislados de la Red (paneles de pequeña potencia).
- Los inversores son fabricados en China incorporan un software diseñado para conseguir niveles de eficiencia de hasta el 99.5% de placas solares.

Para la estructura metálica tanto para placas ubicadas en cubierta como en marquesina, la fabricación u origen será nacional. Existen firmas punteras en el sector con altas prestaciones y calidades.

El resto de los equipos y materiales tendrán orígenes diversos en función de la tecnología y calidad disponible en el mercado.

## 1.2 Criterios de calidad o durabilidad utilizados para seleccionar los distintos componentes

Se han seleccionado módulos fotovoltaicos con tecnología MONO-PERC, fabricados para DMEGC, especializada en energía solar fotovoltaica, teniéndose en cuenta los siguientes criterios para su selección:

- Disponen de la mayor eficiencia del mercado, de esta forma se reduce el número de unidades instaladas para dar la misma potencia, y se genera una menor sobrecarga en las cubiertas.
- Tiene un excepcional funcionamiento eléctrico.
- Se optimizan los espacios de almacenaje y transporte asociados a su suministro, además de reducir el impacto en la huella de carbono del producto durante su proceso fabricación y posterior transporte.
- Es fácil su instalación.
- Pasan rigurosos controles de calidad.
- Existe una garantía de fabricación y de rendimiento.

En cuanto a la selección de los inversores, los criterios que hemos tenido en cuenta para su selección son:

- Alta eficiencia (pudiendo llegar al 99,5%)
- Número de MPPT. (para poder maximizar la eficiencia de los paneles solares)
- Versatilidad.
- Monitorización
- Herramientas de software



Y por último, en lo referente a la estructura metálica indicar que se instalarán en la cubierta del edificio existente.

Este sistema de fijación o estructura metálica utiliza dos perfiles ranurados transversales para sujetar una fila de módulos en horizontal o vertical. Los módulos se anclan a los perfiles mediante piezas de fijación centrales. Las sujeciones de las estructuras a la superficie de las cubiertas se pueden realizar mediante tornillería autotaladrante, ganchos, pinchos, o varillas roscadas. Estas estructuras cuentan con una garantía de 10 - 12 años por parte del fabricante y estarán debidamente diseñadas o tratadas contra la corrosión ambiental.

### **1.3 Interoperabilidad de la instalación o su potencial para ofrecer servicios al sistema**

La instalación diseñada permitirá reducir el consumo energético de la red de distribución y permitirá descargar las líneas de transporte y distribución eléctrica de la zona.

Gracias al sistema de antivertido, se optimizará al máximo la potencia disponible en la generación fotovoltaica y se aproximará todo lo posible al consumo de la empresa minimizando lo máximo posible el consumo en todo momento. Además, a través de este mecanismo se evita el vertido o inyección de energía a red anulando cualquier posibilidad de perturbación en el sistema de distribución eléctrico de la zona.

### **1.4 Efecto tractor sobre PYMES y autónomos que se espera que tenga el proyecto**

El efecto tractor sobre el empleo no sólo se limita a la construcción y puesta en operación de la instalación fotovoltaica. Aunque en el sector están generalizadas las soluciones llave en mano, o empresas que actúan como especialistas, el ecosistema fotovoltaico es altamente intensivo en empleo especializado. Dada la generación distribuida de las instalaciones, este es el marco propicio para que pueda aflorar el empleo en PYMES y autónomos, que son los que están arraigados en todos los puntos del territorio.

Durante la fase de estudios, es habitual la presencia de autónomos o PYMES especializadas en la redacción de las memorias técnicas y trabajos específicos, como pueden ser sondeos, estudios de impacto ambiental, mediciones de recurso, etc.

Una vez termina la obra civil y la instalación empieza a producir, aparece una parte fundamental de la cadena de valor: el sector del mantenimiento. Este eslabón está presente a lo largo del 90% de la vida útil de las instalaciones. Su presencia es indispensable desde el primer minuto que las empresas constructoras se retiran de los parques, se firman los certificados de aceptación definitiva, se liberan los avales, muchas garantías han expirado y



las instalaciones empiezan a tener incidencias técnicas regulares. A partir de ese momento y hasta el desmantelamiento, las empresas de mantenimiento asumen responsabilidades de desempeño, disponibilidad, garantías, seguridad, etc., a pesar de que la mayoría de las veces no participaron en el diseño y puesta en marcha. Periódicamente deben fortalecer y adaptar sus plantillas a nuevos desafíos tecnológicos, a retos logísticos y comerciales e incluso a pandemias para garantizar el cumplimiento de los contratos.

Se favorecerá el desarrollo de una industria local de empresas mantenedoras de las instalaciones, y de empresas que realicen servicios de inspección y conformidad. Este tipo de empresas serán en su gran mayoría PYMES o incluso autónomos.

Será necesario asimismo hacer un esfuerzo desde el lado de la educación para crear cursos que permitan a los jóvenes del entorno adquirir las capacidades necesarias para encontrar en el mantenimiento de este tipo de instalaciones su salida laboral.

### **1.5 Estimaciones de su impacto sobre el empleo local y sobre la cadena de valor industrial local, regional y nacional**

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de penetración de energías renovables y de eficiencia energética a 2030 en una hoja de ruta que, teniendo en cuenta el objetivo final de descarbonización a 2050, traza una senda con un análisis coste-eficiente de neutralidad tecnológica que busca optimizar los resultados a nivel económico, social, medioambiental y de salud.

Los objetivos a 2030 son los siguientes:

- 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990
- 42% de renovables sobre el consumo total de energía final
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética
- 74% renovable en la generación eléctrica

En el año 2030 el actual borrador del Plan Nacional Integrado prevé una potencia total instalada en el sector eléctrico de 161 GW (desde los actuales 105 GW), de los que 50 GW serán energía eólica, 39 GW solar fotovoltaica, 27 GW centrales de ciclo combinado de gas, 17 GW de hidráulica y bombeo mixto, 7 GW solar termoeléctrica, 3 GW de nuclear y 2,5 GW de almacenamiento.

La industria del sector renovable se enfrenta también a enormes retos y decisiones como son la introducción de la circularidad de la producción de maquinaria, la digitalización,

desarrollo del almacenamiento, generación distribuida, así como apuestas por el hidrógeno verde, entre otras.

España tiene una fuerte posición en la cadena de fabricación de la tecnología fotovoltaica, al contar con empresas con tecnología propia en los elementos con mayor valor añadido de la cadena de valor (electrónica de potencia, seguidores, estructuras, diseño, especialistas, promotores) y con empresas líderes a nivel mundial, especialmente en la fabricación de seguidores solares y de inversores.

Además, el sector fotovoltaico, en su conjunto, tiene un considerable impacto en la economía nacional, con una contribución al PIB de más de 5.000 millones de euros en 2018, cuando el sector tenía una actividad moderada comparado con 2019, y empleando alrededor de 60.000 personas (entre empleo directo, indirecto e inducido) antes del comienzo de la crisis por COVID-19. Asimismo, en 2018 el sector fotovoltaico ha supuesto una contribución directa al PIB español del 0,22% y el impacto económico de las exportaciones ha alcanzado los 1.522 M€.

En los próximos años, estas cifras podrían aumentar significativamente con una decidida apuesta por la fabricación nacional de componentes fotovoltaicos. Nuestro país tiene una gran ventaja competitiva con respecto a los países de nuestro entorno: un mejor recurso solar y territorio disponible para desarrollarlo. En esta línea trabaja la propuesta de Estrategia Industrial presentada ante el MITECO para que el sector fotovoltaico sea un motor de la recuperación económica de España en la fase post-COVID19.

La Estrategia Industrial plasma, a fecha de 2020, el mapa de capacidades industriales dentro de España, como punto de partida para el desarrollo de una industria puntera líder y referente mundial.



Mapa de capacidades del sector industrial FV español. Fuente: UNEF y FOTOPLAT



El proyecto traccionará la demanda de componentes, y favorecerá el desarrollo de una industria de proveedores nacionales que puedan dar respuesta a la demanda en todo el territorio para alcanzar los objetivos planteados en el PNIEC.

*Las Pedroñeras a €\$ de febrero de 2023*

