



PLAN ESTRATÉGICO para instalaciones de potencia superior a 100 kW nominales (para todos los programas de incentivos)

Don/Doña [REDACTED] con N.I.F./N.I.E./: [REDACTED] con domicilio a efectos de comunicaciones en: [REDACTED] Localidad: [REDACTED]
Teléfono [REDACTED] correo electrónico: [REDACTED], en nombre propio

Ha presentado solicitud al programa de incentivos 1 de las ayudas vinculadas al Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, para la ejecución del proyecto denominado INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO PARA ECO MORA (TORRIJOS) cuyas características son:



1. Datos generales de la instalación

Tipo de instalación:

- ✓ Generación

2. Origen y/o lugar de fabricación de los principales equipos

Equipo/componente	Marca y modelo ¹	País de origen ²
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	TALESUN TP6L72M	CHINA
INVERSORES	SUNGROW SG110CX	CHINA
ESTRUCTURA	EXLABESA	ESPAÑA (GALICIA, A CORUÑA)

¹ Adjuntar certificados de fabricación y/o declaración de conformidad de los mismos, si se dispone de los mismos.

² En caso de ser origen nacional, se deberá indicar la comunidad autónoma y provincia de origen.



3. Impacto ambiental de la fabricación de los principales equipos

Descripción del impacto ambiental en la fabricación de los principales equipos de la instalación:

Equipo/componente	Descripción del impacto ambiental
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	<p>Se realiza una estimación de la huella de carbono asociada a la instalación objeto del presente plan estratégico.</p> <p>El cálculo de las emisiones es un instrumento que permite hacer un inventario detallado de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas directa o indirectamente por una persona, organización, evento o producto. La medida de la huella de carbono se realiza en masa de CO2 equivalente. La huella de carbono estimada para la planta tipo objeto del presente plan estratégico, incluidas todas las etapas de su ciclo de vida (extracción de materiales y producción de componentes, transporte, construcción, operación y mantenimiento, desmantelamiento y fin de vida de los componentes) y considerando una vida útil de 25 años, es de 101,09 Tco2eq. El cálculo se ha determinado en base a la suma de la generación de emisiones de CO2 de todas las fases de vida de los materiales, facilitando un valor medio de 0,3829 Tco2 por panel solar para una vida media indicada de 25 años.</p> <p>Para cada fase del ciclo de vida se ha determinado el valor de emisión de CO2 desglosado a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracción de materiales y producción de componentes: <p>En esta etapa se incluye la extracción de materias primas, fabricación de productos semiacabados, producción de equipos y transporte asociados. Emisión CO2: 0,3730 (97,40%).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte: <p>A los efectos del cálculo de la huella de carbono asociada al transporte se considera que los módulos fotovoltaicos son de origen extracomunitario (se toma como país de origen de referencia China). Emisión CO2: 0,0073 Tco2 (1,9%).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción: <p>Este cálculo se realiza de acuerdo a los estándares habituales de construcción de instalaciones fotovoltaicas. Emisión CO2: 0,0001532 (0,04%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento: <p>Este cálculo se basa en la huella de carbono de las instalaciones fotovoltaicas similares actualmente en operación. Se considera una vida útil de la instalación de 25 años. Emisión CO2: 0,00134 Tco2(0,35%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmantelamiento y fin de vida útil: <p>Se considera un desmantelamiento y valorización de los equipos de acuerdo a las mejores prácticas disponibles en la actualidad. Emisión CO2: 0,001187 (0,31%)</p>



4. Descripción de los criterios de calidad o durabilidad utilizados para seleccionar los distintos componentes

Se deben incluir qué criterios han sido prioritarios para el solicitante a la hora de elegir el equipo o componente mencionado. Se debe indicar si el principal criterio ha sido económico o si por el contrario, se han considerado otros criterios cualitativos (garantía extendida, marca, fabricante, etc.)

Equipo/componente	Criterio de calidad o durabilidad utilizado en la elección
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia mínima del módulo 20% - Degradación inicial (LID) y de primer año no superior a 2,5% - El fabricante será TIER1 en el momento de la construcción de la planta, esto es, se encuentran dentro de la lista de los que más venden de modo que se considera una empresa financieramente estable, con fabricación propia y que cuenta con el grado de solvencia necesario como para que la garantía de 25 años que se ofrece en sus productos sea real - Las cajas de conexiones tendrán un nivel IP mínimo de 65. - Los marcos de los módulos serán de aluminio o acero inoxidable y contarán con protección ante climatología adversa. - Los módulos estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre -10°C y 50°C de temperatura ambiente y entre 0% y 90% de humedad relativa. - Certificados del fabricante y del equipo: <ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001 • ISO 14001 • OHSAS 18001 • ISO/IEC 17025 • SA 8000 • IEC 61215 • IEC 61730 • PVCycle
INVERSORES	<ul style="list-style-type: none"> - El fabricante será TIER1 en el momento de la construcción de la planta y según el listado GTM Research "Top 10 Global PV Inverter Vendors" más reciente por lo que se considera una empresa financieramente estable y con el suficiente alto grado de solvencia como para hacer frente a la garantía ofrecida. - El inversor hará un SPMP (Seguimiento del punto de máxima potencia o MPPT "Maximun power point tracking") de forma electrónica que permita entregar la máxima potencia en cualquier condición de carga. - La potencia nominal total del inversor está garantizada en el rango de -10°C y 50°C de temperatura ambiente y humedad desde 0% a 98% (sin condensación). Para temperatura de hasta 30°C, el inversor garantizará hasta el 10% más de potencia de funcionamiento. - Los inversores estarán preparados para soportar altas temperaturas ambiente de hasta 45°C. - La potencia máxima de entrada admisible en CC (cos phi = 1) será como mínimo del 10% de la potencia nominal. - Los valores de eficiencia al 25% y 100% de la potencia de salida nominal deberán ser como mínimo del 92% del 96% respectivamente. - Los inversores serán de alta eficiencia. El factor de armónicos será siempre menor del 3%.



	<ul style="list-style-type: none"> - El consumo nocturno de los inversores será inferior al 0,1% de la potencia nominal. El consumo en funcionamiento del inversor será menor al 0,25% de la potencia nominal. - El rendimiento total (rendimiento europeo según normativa vigente) de cada inversor será mayor del 96%. - Certificado de fabricante y del equipo: <ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001 • ISO 14001 • OHSAS 18001 • ISO/IEC 17025 • SA 8000 • IEC 61000-6-2 • IEC 61000-6-4 • IEC 62040-1 • IEC 62109-1 • IEC 62108-2
ESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> - El fabricante será TIER1 en el momento de la construcción de la planta. Cuenta con estabilidad financiera, fábrica propia y solvencia suficiente para atender las garantías ofrecidas. - Todas las superficies de acero expuestas estarán galvanizadas en caliente con el objeto de que las estructuras tengan una vida útil superior a los 30 años. - Todos los componentes estructurales, tornillería y accesorios de acero serán de acero inoxidable o tratamiento tipo Dacromet Grado B. - Las correas que soportan los módulos serán de aluminio anodizado para evitar la corrosión. Los módulos estarán fijados a las correas utilizando clips o grapas de aluminio con tornillería de seguridad de acuerdo con las especificaciones del fabricante de módulos. - La estructura tiene que permitir la expansión térmica. - Certificados de fabricante y del equipo: <ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001 • ISO 14001 • OHSAS 18001 • ISO/IEC 17025 • SA 8000



5. Describir la interoperabilidad de la instalación o su potencial para ofrecer servicios al sistema

Describir en este apartado los servicios al sistema eléctrico español, como puede ser el servicio de interrumpibilidad, servicio de ajuste, etc. También se deben incluir aquellos servicios previstos que puedan definirse en un futuro.

En la futura planta fotovoltaica se implementará un sistema de monitorización para detectar los defectos y/o fallos en tiempo real y, de este modo, se optimice la producción. Se podrá acceder al inversor y llevar a cabo ajustes en los parámetros eléctricos de modo que se repercute en el funcionamiento de la instalación y, por consiguiente, en su producción. Se seguirá una política de mantenimiento preventivo para dar la oportunidad de reparación al final de su vida útil. Se minimizarán los tiempos de inactividad de la planta.

La modalidad a la que se acoge la planta es de autoconsumo sin excedentes. La instalación llevará instalado un sistema de inhibición de excedentes. El proyecto, debido a esto, no contribuye a aumentar el porcentaje de renovable dentro del mix eléctrico español.

El sistema eléctrico español ofrece varios servicios entre los que se encuentran y se pasan a describir lo que siguen:

- **Servicio de interrumpibilidad:** Se trata de una herramienta de gestión de la demanda para dar una respuesta rápida y eficiente a las necesidades del sistema eléctrico de acuerdo a criterios técnicos (de seguridad del sistema) y económicos (de menor coste para el sistema). Este servicio se activa en respuesta a una orden de reducción de potencia dada por la red eléctrica a los grandes consumidores que sean proveedores de este servicio, principalmente la gran industria. Aunque no es algo habitual, a veces en el sistema eléctrico se dan situaciones en las que no hay suficiente generación para abastecer toda la demanda. Esto puede deberse a una punta de consumo extraordinario o a una pérdida súbita de generación renovable tal y como puede ser un cambio brusco de las condiciones meteorológicas que puede afectar a la generación renovable. Ante este tipo de situaciones se cuenta con medidas preventivas. Una de ellas es el servicio de interrumpibilidad, una herramienta que permite flexibilizar la operación del sistema eléctrico desde el lado de la demanda.
- **Servicio de ajuste:** Una de las características de la energía eléctrica es que no puede almacenarse en grandes cantidades. Esto supone que, para el correcto funcionamiento del sistema eléctrico, la producción de las centrales de generación debe igualarse al consumo de forma precisa e instantánea, es decir, debe existir un equilibrio entre generación y demanda en tiempo real para evitar desequilibrios. El operador del sistema tiene el cometido de garantizar ese equilibrio en el sistema eléctrico español y para ello realiza las previsiones de la demanda de energía eléctrica y gestiona en tiempo real las instalaciones de generación y transporte eléctrico logrando que la producción programada en las centrales eléctrica coincida en cada instante con la demanda de los consumidores. En caso de que difiera, envía las órdenes oportunas a las centrales para que ajusten sus producciones aumentando o disminuyendo generación de energía.



En este contexto una planta fotovoltaica tiene la capacidad de ofrecer servicios al sistema eléctrico español. La implantación de una planta fotovoltaica provoca que parte de la demanda de los consumidores se desvíe hacia el autoconsumo de modo que no provoca tanta carga sobre la red eléctrica.

Con respecto al servicio de interrumpibilidad comentar que la flexibilidad de la operación llevada a cabo por el sistema eléctrica por el lado de la demanda se ve favorecida por la acción de la energía generada en la planta fotovoltaica y autoconsumida en la propia empresa pues se trata de una energía eléctrica que ya no es necesario demandar de la red eléctrica.

Con respecto al servicio de ajuste comentar que si una empresa se puede proveer de energía eléctrica a través de una planta fotovoltaica de autoconsumo le será más sencillo al sistema eléctrico español igualar consumo y generación de manera instantánea. Cuando el operador hace las estimaciones de demanda sobre las centrales de generación dicha demanda es menor gracias a la acción de las plantas fotovoltaicas de autoconsumo que los consumidores han instalado pues parte de la energía que una industria o empresa demanda para sus operaciones ya es generada por la planta y autoconsumida in situ y no demanda de la red eléctrica.



6. Efecto tractor sobre PYMES y autónomos que se espera del proyecto

Se deben identificar de forma concisa los agentes implicados en el desarrollo del proyecto (incluyendo la ingeniería, fabricación de equipos, instalación de los mismos, mantenimiento, etc.), especialmente en relación a PYMES y autónomos. Se debe indicar si estos agentes son locales, regionales, nacionales o internacionales. Por ejemplo, para la cuantificación de este efecto, puede utilizarse la facturación esperada por cada agente y el porcentaje del presupuesto total asignado a cada uno de ellos.

El mercado potencial y la participación de las empresas en el proyecto "*instalación fotovoltaica de autoconsumo para ECO MORA (TORRIJOS)*" se describe a continuación:

El proyecto desarrollado en Castilla-La Mancha representa una oportunidad para la participación de empresas de la zona en un mercado en crecimiento y para la obtención de importantes credenciales en las que apoyarse a futuro.

La Mancha cuenta con empresas perteneciente a sectores como el metalúrgico, el siderúrgico, la ingeniería o la energía que conforman un tejido industrial con experiencia, capacidades materiales y humanas para involucrarse directamente en la cadena de suministro del proyecto.

La política de contratación del proyecto "*instalación fotovoltaica de autoconsumo para ECO MORA (TORRIJOS)*" priorizará a empresas innovadoras que consideren aspectos ecológicos y medioambientales (recomendación PNIEC), la implantación de sistemas de gestión de la calidad o los aspectos de paridad de género. Además, se primará a aquellas empresas que cuentan con certificados ISO 9000 o medioambientales ISO 14000.

Abordamos pormenorizadamente, a continuación, la participación de diferentes empresas según la fase en que se encuentre el proyecto:

- FASE DE PROYECTO/INGENIERÍA:

La fase inicial del proyecto corre a cargo, en su totalidad, por parte de ENERGÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.A.

ENERGÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.A. es una empresa de ámbito nacional que desarrolla su actividad en todo el ámbito nacional.

ENERGÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.A. llevará a cabo la redacción del proyecto técnico inicial para la ejecución y puesta en marcha de la planta fotovoltaica de generación con almacenamiento incluyendo las visitas al emplazamiento de la futura instalación para llevar a cabo el replanteo y para la redacción de planos, esquemas y planes de seguridad y salud.

- FABRICACIÓN DE EQUIPOS:

Entre los fabricantes de los componentes de ámbito nacional de la instalación se encuentran los que siguen:

- TOP CABLE: Fabricante y proveedor de cables y componentes eléctricos.
- BASOR ELECTRIC: Fabricante y proveedor de las bandejas portacables sobre las que descansan los cables para dar cumplimiento a las especificaciones técnicas y de seguridad en la instalación fotovoltaica.



- EXLABESA: Fabricante y proveedor de los componentes y materiales necesarios para conseguir el soporte estructural sobre el que van fijados los módulos fotovoltaicos a la cubierta.

Luego la fabricación y provisión de módulos fotovoltaicos e inversores (así como la de su sistema de monitorización compatible) correría a cargo de empresas de ámbito internacional.

- FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

La empresa ofertante de la instalación ENERGÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.A. estará presente durante la fase de ejecución de las obras y dirigirá dicha ejecución velando siempre por la buena marcha de las actuaciones, así como de la seguridad de los operarios, pero además se contará también con la presencia de otras empresas de ámbito local, regional y nacional que llevarán a cabo tareas específicas que se pasan a citar a continuación:

- GRÚAS ESPECIALES: Para el izado de materiales y operarios hasta las cubiertas se contará con la participación de una empresa que provea y maneje plataformas elevadoras y grúas. Dicha empresa contará con todos los permisos y licencias y con todos los conocimientos en materia de seguridad laboral. Esta empresa, por las especiales características de su trabajo, es únicamente de ámbito local.
- INSTALADORES ELÉCTRICOS: Para el conexionado de inversores y cuadros se contará con empresas especialistas en instalaciones eléctricas y con experiencia y amplios conocimientos en instalaciones fotovoltaicas. Esta empresa es de ámbito regional.
- EMPRESAS PARA TRABAJOS EN ALTURA: Para la colocación de la estructura metálica en la cubierta sobre la que irán fijados resistentemente los módulos fotovoltaicos se contará con una empresa especialista en trabajos en altura y en la manipulación de elementos metálicos. Esta empresa es de ámbito regional.

- FASE DE MANTENIMIENTO:

ENERGÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.A. velará por el buen funcionamiento de la planta fotovoltaica con almacenamiento durante la vida útil considerada para la misma. Para ello, llevará a cabo todas las actuaciones en mantenimiento preventivo y correctivo y contará con la participación de empresas externas cuando sea necesario siendo, también el mantenimiento, un factor para el desarrollo económico y la creación de puestos de trabajo.

- OTROS:

ENERGÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO, S.A. se encargará de la inscripción de la planta fotovoltaica en el registro correspondiente de la Consejería de Industrial para su legalización.

En resumen y por lo anteriormente citado, el desarrollo del proyecto necesitará de la participación de varias empresas que colaboren en todas las fases del proyecto suponiendo para las mismas un gran crecimiento en el plano económico que tiene como consecuencia directa el refuerzo y mantenimiento de sus plantillas de trabajadores.



7. Efecto sobre el empleo local

Si se conocen, se debe indicar una estimación de los empleos (locales, regionales y nacionales) generados en cada una de las fases del proyecto (ingeniería, fabricación de equipos, instalación de los mismos, mantenimiento, etc.), así como sobre la cadena de valor industrial local regional y nacional

Las oportunidades laborales que se espera se generen en la localidad o localidades próximas al área de influencia durante las etapas de construcción y operación de la instalación son las siguientes:

- 1 empleo directo esperado en la construcción de la planta durante un año.
- 1 empleo indirecto durante la fase de construcción en logística, manutención, alojamiento y servicios varios.
- 1 empleo directo esperados en operación y mantenimiento de la planta durante 25 años.



8. Contribución al objetivo autonomía estratégica y digital de la Unión Europea, así como a la garantía de la seguridad de la cadena de suministro teniendo en cuenta el contexto internacional y la disponibilidad de cualquier componente o subsistema tecnológico sensible que pueda formar parte de la solución, mediante la adquisición de equipos, componentes, integraciones de sistemas y software asociado a proveedores ubicados en la Unión Europea.

Indicar de qué manera el proyecto contribuye al objetivo de autonomía estratégica y digital de la UE y cómo se garantiza la seguridad de la cadena de suministro.

En la cadena de suministro se contará con empresas solventes financieramente que ofrezcan las suficientes garantías de suministro aun considerando el contexto político y económico actual. Estas empresas contarán con canales de suministro que hagan posible la recepción de los elementos necesarios para la ejecución material de las obras.

A la hora de analizar los riesgos en la cadena de suministro se implementarán las siguientes acciones prácticas:

- Realización de un análisis de riesgo en la seguridad de la cadena de suministro para detectar vulnerabilidades. Esto ayudará a desarrollar un plan de seguridad que favorezca la cadena de suministros y minimice riesgos.
- Empleados formados que puedan responder con prontitud a eventos inesperados.
- Seguimiento de los vehículos durante la ruta.
- Definición de las rutas de transporte.
- Menor permanencia de la mercancía en almacén.
- Acuerdos formales firmados con proveedores y socios. Asociarse con proveedores de confianza pues trabajar con proveedores reputados y fiables favorece la no interrupción en la cadena de suministro.
- Rutas y planes alternativos.
- Seguir las noticias y los acontecimientos: Estar al tanto de los acontecimientos actuales ayuda a anticipar interrupciones y a tomar medidas que lo eviten.

El fin último de las medidas en este aspecto es la reducción de costes que se logra al proteger la cadena de suministro de las interrupciones y retrasos, mejorar la eficiencia de la cadena de suministro pues cuando funciona de manera fluida y eficiente casi no es necesario la supervisión e intervención y la satisfacción del cliente.

La contribución del proyecto a la autonomía estratégica y digital de la Unión Europea se logra de la siguiente manera:

- Autonomía estratégica de la Unión Europea:
 - La instalación de una planta fotovoltaica generará una mayor autonomía en el plano energético al disminuir la gran dependencia externa en torno a suministros tales como los combustibles fósiles de modo que no haga falta exponerse de forma drástica a posibles situaciones de interrupción de suministro y que afecte lo mínimo posible la volatilidad de precios.
 - La instalación de una planta fotovoltaica permite a las empresas, al abaratar el abastecimiento energético, centrar sus esfuerzos, atención gastos e inversores en otras cuestiones que puedan hacerlas más innovadoras y competitivas.
 - La instalación de una planta fotovoltaica permite una mejora sustancial de la calidad en el medioambiente al reducir las emisiones de CO₂ que se emiten a la atmósfera. La autonomía estratégica abierta de la Unión Europea también se basa también en garantizar las mejoras en el plano ambiental. Se trata de que los estado miembros y las administraciones creen una base de datos que sirva a otras



administraciones, agencias, empresas y medios para desarrollar planes de mejora continua, actuaciones en innovación e investigaciones que les ayuden a mejorar su propia competitividad.

- Mercado único de datos:

- A través del sistema de monitorización se pueden llevar a cabo cálculos en lo referente a las emisiones CO2 evitadas a la atmósfera. Se fomentará la creación de una base de datos ecológicos para el cumplimiento de la legislación en materia climática y medioambiental.
- A través de los datos obtenidos por los sistemas de monitorización de una planta fotovoltaica es posible llevar a cabo exámenes analíticos para su consulta y contraste, con datos útiles en torno a la reducción de los gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera y su beneficio para la mitigación del cambio climático. Los datos obtenidos servirán de contraste con aquellos provenientes de fuentes no fiables.
- Se trabajará en mejorar la eficiencia energética de los centros de datos y los servicios en la nube. Se creará por parte de los organismos, administraciones e instituciones una base de datos que pueda ser usado por otras administraciones, empresas y medios para mejorar su competitividad en sectores estratégicos así como para implementar actuaciones en innovación o desarrollar proyectos en el ámbito de la investigación.

Este documento será publicado por la autoridad convocante de las ayudas y deberá ser accesible desde las publicaciones o páginas web del destinatario último referidas en el apartado 1 del artículo 20 del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio.

Fecha y firma del solicitante:

