

## PLAN ESTRATÉGICO para instalaciones de potencia superior a 100 kW nominales

Don/Doña [REDACTED] con domicilio a efectos de comunicaciones en: [REDACTED]

[REDACTED], correo electrónico:

[REDACTED] en su propio nombre o en representación de (razón social)

**LACADOS Y ANODIZADOS DE CASTILLA LA MANCHA, S.L.**, con N.I.F. **B-87001327**,

domiciliada en: **CALLE CASTILLO DE JÁTIVA Nº 37**, Localidad: **VILLANUEVA DE LA**

**CAÑADA**, CP: **28692**, Provincia: **MADRID**, Teléfono [REDACTED] correo electrónico:

[REDACTED]

La representación se ostenta en virtud del documento/acto:

[REDACTED]

Ha presentado solicitud al programa de incentivos **2** de las ayudas vinculadas al Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, para la ejecución del proyecto denominado

### **INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO SIN COMPENSACIÓN DE EXCEDENTES PARA LACADOS Y ANODIZADOS DE CASTILLA LA MANCHA.**

cuyas características son:

-Instalación de 417,96Kwp de módulos solares sobre cubierta para autoconsumo sin vertido de excedentes, controlado mediante inversores de 400KW.

### **1. DATOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN**

Tipo de instalación: ☒ Generación  
☐ Almacenamiento  
☐ Generación y almacenamiento

## 1.1 ORIGEN Y LUGAR DE FABRICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

En la siguiente tabla se muestran los lugares de fabricación de los distintos componentes de la instalación según el presupuesto propuesto inicialmente y los componentes habituales con los que trabaja esta empresa instaladora:

| COMPONENTE                                                                     | MODELO<br>PRESELECCIONADO                      | LUGAR DE<br>FABRICACION |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| INVERSOR                                                                       | FRONIUS TAURO ECO 100-3-P                      | AUSTRIA                 |
| MEDICION Y MONITORIZACION<br>PRODUCCION Y CONSUMO                              | PRISMA 310A                                    | ESPAÑA                  |
| PANELES SOLARES                                                                | MÓDULO SOLAR JINKO<br>TIGER PRO JKM 540M-72HL4 | CHINA                   |
| ESTRUCTURA METÁLICA PARA<br>FIJACIÓN COPLANAR A CUBIERTA DE<br>PANELES SOLARES | ENNOVA                                         | ESPAÑA                  |
| CUADRO PROTECCIÓN CORRIENTE<br>CONTINUA + PROTECCION<br>SOBRETENSIONES         | LEGRAND                                        | FRANCIA                 |
| APARAMENTA DE PROTECCION                                                       | LEGRAND                                        | FRANCIA                 |
| CABLEADO                                                                       | POR DETERMINAR                                 | NACIONAL                |
| TUBOS PROTECTORES CABLEADO                                                     | POR DETERMINAR                                 | NACIONAL                |
| CUADRO ELECTRIC PROTECCION<br>CORRIENTE ALTERNA                                | LEGRAND                                        | FRANCIA                 |

## 1.2 IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

Si bien es cierto que la generación eléctrica con energías renovables causa un escaso impacto ambiental en comparación con otras fuentes de generación. Desde su fabricación hasta su instalación, sí que se producen una serie de afecciones negativas que vamos a considerar. Estos efectos incluyen los que se dan en la extracción de los materiales de la naturaleza, en la fabricación de los componentes, en el almacenamiento, en la instalación,

en el desmantelamiento y en el transporte entre estas fases. Es este apartado vamos a analizar el impacto ambiental en las fases de fabricación, almacenamiento y transporte.

### 1.2.1 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

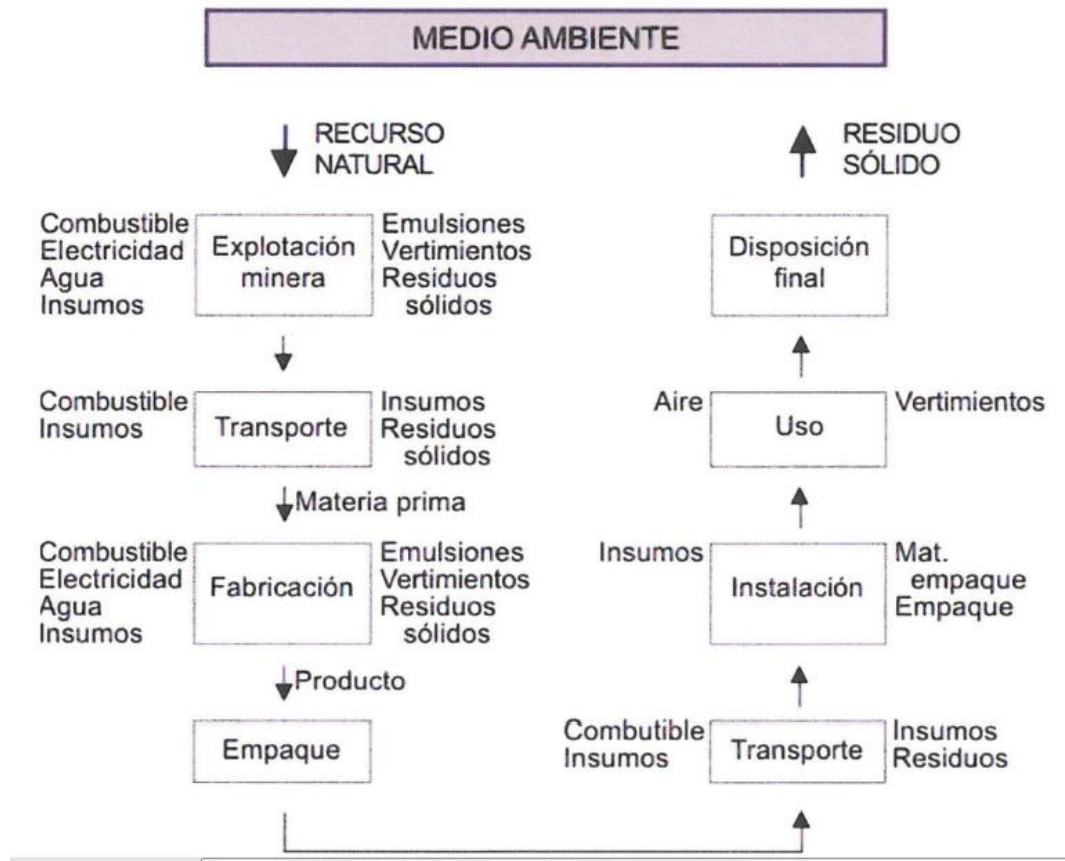
Para evaluar estos impactos primero se estimará la cantidad y procedencia de cada uno de los componentes según proyectos previos similares en la zona donde se instalará el proyecto y presupuestos preliminares:

**Tabla 1: Componentes de la instalación**

| COMPONENTE                                                                              | CANTIDAD<br>(Unidades) | PESO<br>TOTAL<br>(Kg) | ORIGEN   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|----------|
| INVERSOR                                                                                | 4                      | 412                   | Austria  |
| MEDICION Y MONITORIZACION PRODUCCION Y CONSUMO                                          | 1                      | 1,5                   | España   |
| PANELES SOLARES                                                                         | 774                    | 22.368,60             | China    |
| ESTRUCTURA METÁLICA PARA FIJACIÓN INCLINADA Y<br>COPLANAR A CUBIERTA DE PANELES SOLARES | 910m                   | 1.000                 | Nacional |
| CUADRO PROTECCIONES                                                                     | 1                      | 20                    | Europa   |
| APARAMENTA DE PROTECCION                                                                | 1                      | 20                    | Europa   |
| CABLEADO                                                                                | 4500metros             | 650                   | Nacional |
| TUBOS PROTECTORES CABLEADO                                                              | 200 metros             | 50                    | Nacional |

Después, para analizar el impacto ambiental, se realiza un estudio basado en el ciclo de vida para identificar, cuantificar y caracterizar los diferentes impactos ambientales asociados a cada una de las etapas del ciclo de vida del producto. Para este fin se va a utilizar el programa Simapro de la empresa PRé Consultants utilizando bases de datos de Ecoinvent o definidas por el usuario.

En la siguiente figura se muestra un esquema describiendo el ciclo de vida



Esquema 1: Análisis ciclo de vida

La metodología empleada para el análisis ambiental es la ILCD Midpoint publicada por el *Joint Research Centre* de la Comisión Europea en 2012, mediante la cual tras la caracterización de los datos de entrada y salida en el programa obtendremos los siguientes indicadores de categoría de impacto:

**Tabla 2: Indicadores de impacto**

| CATEGORÍA DE IMPACTO                                        | MODELO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO                                                                              | INDICADORES DE CATEGORÍA DE IMPACTO                   | FUENTE                                                               |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Cambio climático                                            | Modelo de Berna - potencial de calentamiento global (PCG) en un plazo de 100 años                            | gramo equivalente de CO <sub>2</sub>                  | Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2007 |
| Agotamiento de la capa de ozono                             | Modelo EDIP basado en los PAO de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en un plazo de tiempo infinito. | kilogramo equivalente de CFC-11 (*)                   | OMM, 1999                                                            |
| Ecotoxicidad para ecosistemas de agua dulce                 | Modelo USEtox                                                                                                | CTUe (Unidad tóxica comparativa para los ecosistemas) | Rosenbaum et al., 2008                                               |
| Toxicidad humana – efectos cancerígenos                     | Modelo USEtox                                                                                                | CTUe (Unidad tóxica comparativa para las personas)    | Rosenbaum et al., 2008                                               |
| Toxicidad humana – efectos no cancerígenos                  | Modelo USEtox                                                                                                | CTUe (Unidad tóxica comparativa para las personas)    | Rosenbaum et al., 2008                                               |
| Partículas/sustancias inorgánicas con efectos respiratorios | Modelo RiskPoll                                                                                              | kilogramo equivalente de PM <sub>2,5</sub> (**)       | Humbert, 2009                                                        |
| Radiaciones ionizantes – efectos sobre la salud humana      | Modelo de efectos sobre la salud humana                                                                      | kilogramo equivalente de U 235 (en el aire)           | Dreicer et al., 1995                                                 |
| Formación fotoquímica de ozono                              | Modelo LOTOS-EUROS                                                                                           | kilogramo equivalente de COVNM (***)                  | Van Zelm et al., 2008, tal como se aplica en ReCiPe                  |
| Acidificación                                               | Modelo de acumulación de excedentes                                                                          | mol equivalente de H <sup>+</sup>                     | Seppälä et al., 2006; Posch et al 2008                               |

|                                                        |                                               |                                                                                         |                                                         |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Eutrofización -<br>terrestre                           | Modelo de<br>acumulación de<br>excedentes     | mol equivalente de N                                                                    | Seppälä et al.,2006;<br>Posch et al 2008                |
| Eutrofización -<br>acuática                            | Modelo EUTREND                                | agua dulce: kilogramo<br>equivalente de P<br>agua de mar: kilogramo<br>equivalente de N | Struijs et al.,<br>2009,tal como se<br>aplica en ReCiPe |
| Agotamiento de los<br>recursos - agua                  | Modelo suizo<br>Ecoscarcity                   | m3 de consumo de<br>agua en relación con<br>la escasez de agua a<br>nivel local         | Frischknecht et<br>al.,2008                             |
| Agotamiento de los<br>recursos – minerales,<br>fósiles | Modelo CML2002                                | kilogramo<br>equivalente de<br>antimonio (Sb)                                           | van Oers et al.,2002                                    |
| Transformación de la<br>tierra                         | Modelo Materia<br>orgánica del suelo<br>(MOS) | kilogramo (déficit)                                                                     | Milà i Canals et<br>al.,2007                            |

(\*) CFC-11 = el triclorofluorometano, también llamado freón-11 o R-11, es un clorofluorocarbono.

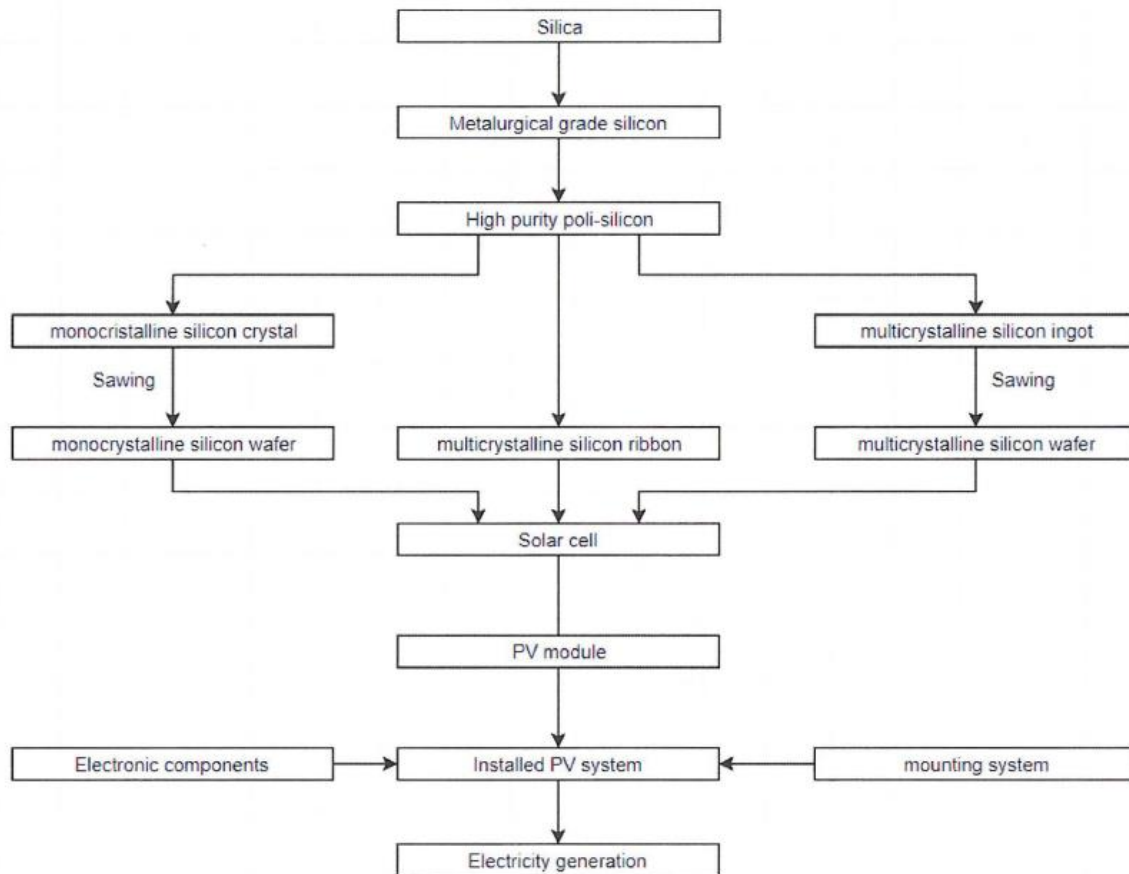
(\*\*) PM<sub>2,5</sub> = partículas con un diámetro inferior o igual a 2,5 µm.

(\*\*\*) COVNM = compuestos orgánicos volátiles no metánicos.

## 1.2.2 INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SIMAPRO

### EFFECTOS DE LA FABRICACION

Los datos introducidos en el programa SimaPro para la **fabricación de los módulos fotovoltaicos**, se han realizado según el ciclo cradle-to-gate que se muestra en el siguiente esquema:



**Esquema 2: Fabricación e instalación planta fotovoltaica**

Este proceso comienza con la extracción de silicio de la naturaleza que hay que purificar hasta obtener una pureza superior al 99%. Después este silicio con una serie de reactivos químicos y mediante procesos apropiados se convierte en lingotes monocristalinos (estructura del lingote formada por un solo cristal), que se cortan en obleas para la incorporación en el panel fotovoltaico. Este es el componente más importante, ya que se encarga de la transformación de la radiación solar en energía eléctrica.

Los **efectos de la fabricación** se simularán según los siguientes procesos:

- Células fotovoltaicas de silicio monocristalino según modelo *Photovoltaic cell, single-Si wafer {GLO} | market for | APPOS, U.*
- Paneles fotovoltaicos según el modelo *Photovoltaic panel, single-Si wafer {RoW} | production | APOS, U.*
- Inversores según el modelo *Inverter, 500Kw {RoW} | production | APOS, U.*

## **EFFECTOS DEL TRANSPORTE**

Los **efectos del transporte** se han introducido en la modelización en SimaPro según los siguientes procesos:

- Transporte en barco: *Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market for | APOS, U*
- Transporte por carretera: *Transport, freight, sea, transoceanic ship {GLO} market for | APOS, U*

Los medios de transporte utilizados y distancias recorridas se estiman:

- Para los componentes que **origen China** se estima que recorrerán una distancia de 15.000Km en buque mercante y 400Km en transporte por carretera.
- Para los componentes de **origen europeo** se estima que recorrerán 2400Km en transporte por carretera.
- Para los componentes de **origen nacional**: se estima que recorrerán 500Km en transporte por carretera.

## **EFFECTOS DE LA INSTALACIÓN**

Para la simulación de los **efectos de la construcción** de la instalación se emplearán los siguientes procesos predefinidos en el programa:

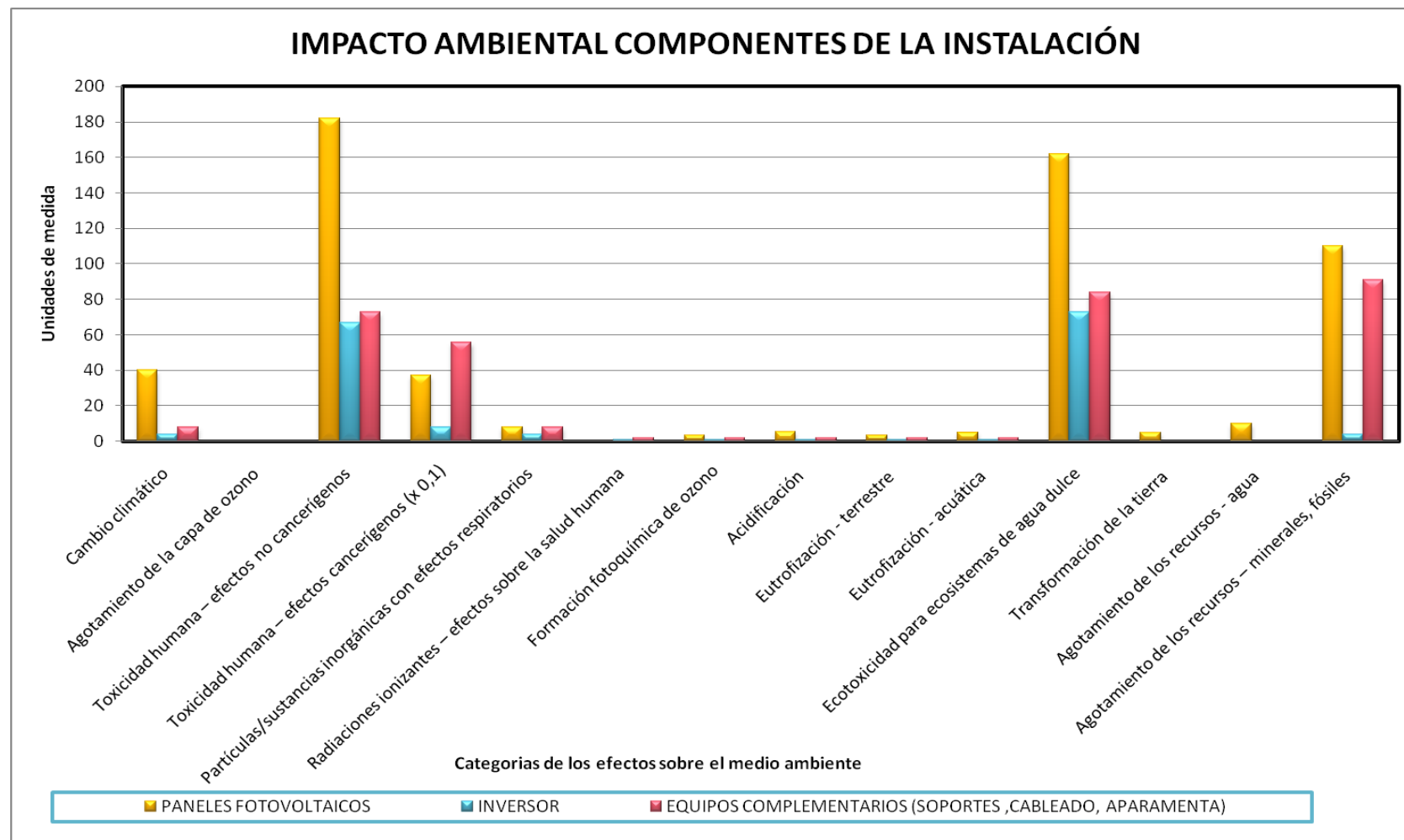
- Los efectos de la instalación de los soportes se simularán según el modelo *Photovoltaic mounting system, for slanted-roof installation {GLO} market for | APOS, U. (700m<sup>2</sup>)*
- Los efectos de la instalación de los módulos fotovoltaicos, se simularán según el modelo *Photovoltaic panel, single-Si wafer {GLO} | market for | APOS, U,*
- Los efectos de la instalación de los inversores se simularán según el modelo *Inverter, 500Kw {GLO} | market for | APOS, U.*



### 1.2.3 RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

Los resultados obtenidos son relativos al objetivo que se persigue, en este caso la producción de energía. Por tanto, los indicadores calculados son por cada kWh producido durante la vida útil de la instalación estimada en 25 años.

En la gráfica de “IMPACTO AMBIENTAL DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN”, se muestran los valores de los impactos que tienen cada uno de los componentes de la instalación en cada uno de los ámbitos según la Tabla 2: Indicadores de impacto.



**Grafica1: Impactos ambientales de los componentes**

#### **1.2.4 ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN**

Lo primero a señalar es que a pesar del poco volumen y peso que suponen los inversores en el conjunto de la instalación, estos causan un relevante impacto ambiental en algunos ámbitos. Esto es debido a algunos agresivos procesos para fabricar los componentes de los circuitos.

En cuanto al transporte supone un porcentaje muy pequeño en el impacto ambiental, siendo destacable únicamente el impacto sobre el cambio climático debido a las emisiones de los transportes movidos por combustibles fósiles.

El almacenamiento no tiene impactos destacables sobre el medio ambiente, ya que no emiten ninguna sustancia en cantidades significativas, no necesitan mucho espacio y no requieren condiciones especiales para su almacenamiento.

En los siguientes apartados se van a señalar los impactos más relevantes y sus causas.

##### **1.2.4.1 CAMBIO CLIMATICO**

A diferencia de las emisiones casi nulas que se producen en un sistema fotovoltaico durante su funcionamiento, para su fabricación sí que se utiliza una importante cantidad de energía (principalmente para las células fotovoltaicas), que procede en una parte muy importante de combustibles fósiles. Esto es más acusado en el mercado eléctrico chino, de donde proceden los módulos fotovoltaicos, el inversor y posiblemente el módulo de monitorización.

Conforme los mercados de generación eléctrica incorporen más energías renovables, menos impacto en el cambio climático se generará.

Durante el transporte también se producen emisiones, pero son menos significativas, inferiores al 10% de todas las emisiones de la instalación.

##### **1.2.4.2 TOXICIDAD HUMANA SIN EFECTOS CANCERIGENOS**

Este impacto se produce principalmente debido a los productos químicos que se utilizan para la fabricación de las obleas de silicio y que contiene la resina para encapsular dichas obleas. La mitad de estos efectos son causados por los paneles fotovoltaicos.

Por los circuitos y materiales como el hierro o el cobre se producen el resto de estos efectos.

#### **1.2.4.3 TOXICIDAD HUMANA CON EFECTOS CANCERIGENOS**

Está es debida a partes iguales entre los paneles fotovoltaicos, soportes, cableado y tubos, principalmente por los procesos químicos a los que se someten los minerales, para la obtención de los metales y resto de materias primas para la fabricación de los componentes.

#### **1.2.4.4 ECOTOXICIDAD DEL AGUA DULCE**

Los paneles fotovoltaicos son los que generan un mayor impacto sobre los recursos de agua dulce por contaminación de productos químicos o aumentando su temperatura por ciclos de refrigeración utilizados en sus procesos de fabricación de sus componentes.

El inversor y los equipos complementarios completan los efectos en este ámbito por las mismas razones.

#### **1.2.4.5 AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS MINERALES Y FOSILES**

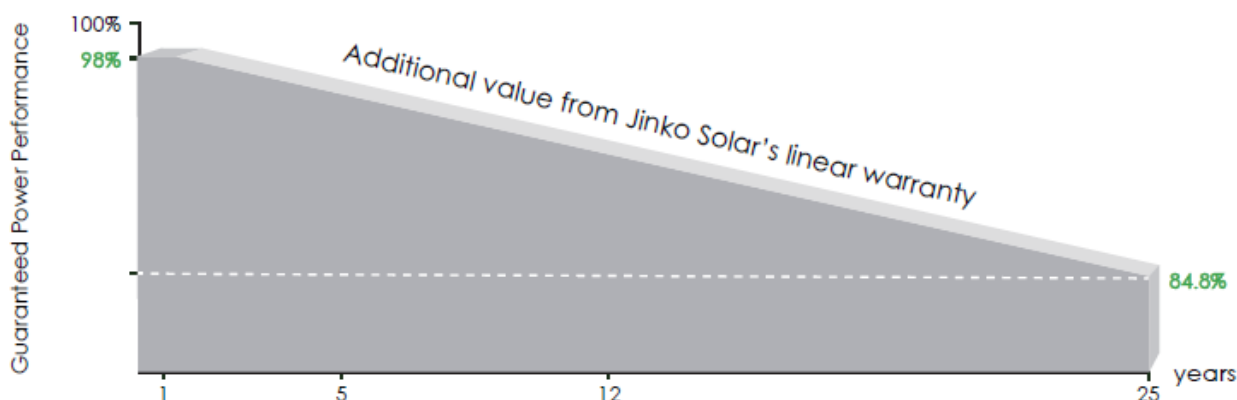
Los principales recursos minerales se consumen para la fabricación de los módulos fotovoltaicos y sus soportes.

### **1.3 CRITERIOS DE CALIDAD Y DURABILIDAD UTILIZADOS EN LA SELECCIÓN DE COMPONENTES.**

Todos los componentes de la instalación serán proporcionados por proveedores y marcas conocidas, serias y de confianza; y para los equipos más costosos y críticos de la instalación que son inversores y los paneles solares, se exigirán:

- **Inversores:**
  - Se escogerán inversores de alta eficiencia.
  - Se exigirá una garantía mínima de 5 años
- **Paneles solares:**
  - Será de una eficiencia mínima de conversión del 20%.

- Será de tipo silicio monocristalino para aminorar la pérdida de rendimiento en los meses más fríos.
- Se escogerá un panel con el rendimiento mínimo garantizado superior al exigido por la reglamentación.



**GRAFICO 1: Grafica años-rendimiento modulo solar JINKO TIGER PRO 72HC 540 Watt.**

## 1.4 INTEROPERABILIDAD DE LA INSTALACIÓN. POTENCIAL PARA OFRECER SERVICIOS AL SISTEMA

La instalación de generación se dividirá en varios sectores, denominados string, que serán gestionados por los inversores que se encargan de regular los flujos de corriente entre la red, el sistema fotovoltaico y la actividad consumidora. La función de estos es transformar la corriente continua del sistema fotovoltaico en alterna a la tensión necesaria, y aportar o no energía del sistema fotovoltaico según la demanda de la actividad. También se encargan de regular la cantidad de energía a generar para que no se produzcan vertidos de energía a la red de distribución eléctrica.

La información de energía generada, consumida de la red y autoconsumida del sistema fotovoltaico, será registrada y mostrada en tiempo real en una interfaz (pantalla), situada en el mismo emplazamiento, y en la aplicación móvil del fabricante de los componentes. La información registrada se estructurará en periodos diarios, mensuales y anuales, pudiendo ser accesible tanto en la interfaz como en cualquier dispositivo móvil.

Con estos datos, los gestores de la actividad podrán modificarán sus hábitos de consumo hacia aquellas horas en las que haya más generación eléctrica, llegando incluso programar de forma automática algunas tareas en función de la generación.

Este sistema de gestión también podrá mostrar una curva característica con los valores de corriente y tensión de los módulos fotovoltaicos para detectarse problemas de forma prematura.

Resumiendo, se ha evaluado la inversión en base a los parámetros de funcionamiento actuales, pero el sistema tiene el potencial:

- Para programar tareas: Arranque y parada de equipos según potencia generada por el sistema fotovoltaico para aprovechar más energía de la generada.
- Gestión del mantenimiento: Mostrar datos de funcionamiento en tiempo real para analizar el rendimiento y evaluar las causas; acumulación de polvo, averías en algún módulo...
- Mostrar autoconsumos: Para comprobar la amortización de la instalación.

## **1.5 EFECTO TRACTOR SOBRE PYMES Y AUTONOMOS**

La instalación propuesta de 417,96Kw de potencia pico, se estima sea instalada por una pequeña empresa que a su vez suele trabajar con proveedores que son también PYMES y autónomos.

El presupuesto de esta instalación será de 311.387,65€, destinándose unos 61.522,95€ para el montaje, otros 30.757,20€ para distribuidores regionales de los componentes, y otros 5.700€ para el proyecto, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud.

Los componentes de la instalación de origen nacional generarán también unas ventas a los fabricantes de los soportes de perfilera de aluminio, tornillería, cable, aparamenta y tubos de PVC; estimándose unas ventas de unos 20.000€, y otro 9.500€ adicionales para distribuidores nacionales.

Para el mantenimiento de la instalación se estima que se necesitarán de unas 72 horas hombre al año durante 25 años, lo que supone un efecto económico sobre autónomos y PYMES de unos 36.000€.

En resumen este proyecto generará un valor añadido nacional de **unos 163.500€ de forma directa a los fabricantes, distribuidores e instaladores nacionales del proyecto durante la fase de construcción y mantenimiento**, que a su vez generará otros ingresos en los sectores que suministran los insumos a estos y de forma indirecta al resto de la economía por el aumento del trabajo.

## **1.6 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO SOBRE EL EMPLEO LOCAL Y LA CADENA DE VALOR INDUSTRIAL, LOCAL, REGIONAL Y NACIONAL.**

### **1.6.1 IMPACTO SOBRE EL EMPLEO**

A la hora de valorar el impacto de esta instalación sobre el empleo y la cadena de valor, hay que distinguir entre 2 partes de la instalación:

- La mano de obra, calculada según el presupuesto y proyectos similares.
- Los equipos y materiales, calculada estimando unos porcentajes de mano de obra de los costes de los componentes.

La mano de obra que trabajará en la instalación y posterior mantenimiento de la planta fotovoltaica serán trabajadores nacionales.

Según los datos del proyecto, para los trabajos de montaje se estima una cantidad de trabajo de en torno a 1500 horas-hombre de trabajo, más otras 36 horas-hombre de labores de diseño, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud.

Para el posterior mantenimiento de la instalación se estima que se necesitarán de unas 72 horas hombre al año (para la limpieza de los módulos fotovoltaicos (Unos 1.550m<sup>2</sup>), ya que con la acumulación de polvo pierden rendimiento), que multiplicado por una vida de la instalación de 25 años, nos dará un total de 1.800 horas hombre.

Los paneles fotovoltaicos serán presumiblemente de origen asiático y concretamente Chino, ya que por cantidad, calidad y economía este es el principal país productor. El sistema de monitorización será de origen nacional, por características y servicio técnico y los inversores serán de origen europeo. El impacto en el empleo local será, mayormente, el destinado al comercio y distribución de los proveedores que suministren estos equipos. Se

estima un trabajo de unas 50 horas-hombre entre la descarga del buque portacontenedores, su almacenamiento, transporte y atención comercial de estos componentes.

Los soportes, cableado, cuadros y tubos protectores de protección serán de origen nacional, estimándose un valor añadido del 60% sobre el coste de los equipos, de 15.000€. Esto supondrá una generación de empleo de 320 horas. Además la distribución de estos componentes supondrá un trabajo de unas 60 horas.

La aparamenta se espera sea de origen europeo. Por tanto el impacto en el empleo nacional será solamente el de la comercialización y distribución de este componente, unas 5 horas.

En total se estima para el proyecto de una cantidad de unas **3.285 horas hombre de trabajo local, regional y nacional generadas por este proyecto.**

#### RESUMEN HORAS HOMBRE EMPLEADAS PARA EL PROYECTO

| EMPLEO                               | HORAS HOMBRE DE TRABAJO GENERADAS |             |          |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------|----------|
|                                      | LOCAL                             | REGIONAL    | NACIONAL |
| TRABAJOS DISEÑO Y DIRECCION OBRA     |                                   |             | 36       |
| TRABAJOS DE MONTAJE                  |                                   |             | 1500     |
| MODULOS FOTOVOLTAICOS                |                                   | 50          |          |
| SISTEMA ANTIVERTIDO Y MONITORIZACION |                                   |             |          |
| INVERSORES                           |                                   |             |          |
| APARAMENTA                           |                                   | 5           |          |
| SOPORTES, CABLEADO, CUADROS Y TUBOS  |                                   | 380         |          |
| MANTENIMIENTO                        | 1800                              |             |          |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>1800</b>                       | <b>1971</b> |          |



### **1.6.2 IMPACTO SOBRE LA CADENA DE VALOR INDUSTRIAL**

Los módulos fotovoltaicos serán de origen chino o asiático ya que allí se concentra la mayor parte de la producción mundial de estos componentes. Por tanto el impacto sobre la cadena de valor industrial de estos va a ser muy limitado.

Los inversores serán de fabricación y diseño europeos. Buscando así dar un buen servicio técnico al cliente y además favorecer el crecimiento industrial en Europa.

Los componentes de fabricación nacional serán la perfilería metálica y tornillería para soportes de los módulos solares, el cableado, cuadros de protección y tuberías de protección.

El montaje será realizado por una empresa nacional realizando para este trabajo un valor añadido de unos 61.500€, incluyendo diseño y dirección de obra.

Los soportes, el cableado, los cuadros y los tubos de protección serán de origen nacional, y atendiendo al precio de las materias primas y el de venta, se estima un valor añadido de este componente de entre un 70% y 80% del coste. Esto significa que el proyecto generará un valor añadido a este sector de unos 20.650€.

La aparamenta, posiblemente sea de origen europeo siendo su impacto económico muy pequeño debido al poco volumen en este proyecto.

### **1.7 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.**

Esta instalación aumentará la autonomía estratégica de la Unión Europea ya que hará disminuir la dependencia energética exterior, permitiendo la generación de una energía

limpia de forma local. Debido a esta localización en el mismo punto de consumo, se evitan pérdidas y se alivia la sobrecarga de las líneas eléctricas de distribución.

El peligro de garantía de suministro únicamente existe durante la fase de instalación, ya que durante el funcionamiento no se requiere de ningún material, equipo, componente o combustible que haya que importar del exterior. Los módulos solares presupuestados son de China, pero su suministro está garantizado ya que se encuentran ya almacenados en las instalaciones del proveedor.

Si por alguna avería durante el funcionamiento hubiese que cambiar algún componente y no se dispusiera de uno de la misma marca, no sería problema el sustituirlo por otra marca con características similares o superiores.

A fecha, 6 de febrero de 2023

