



Actuación destinada a las ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de recuperación, transformación y resiliencia europeo.

- **Instalación Fotovoltaica de Autoconsumo** de 398,70 kWp, mediante la instalación de paneles solares fotovoltaicos con el fin de reducir el consumo energético tomado de la red eléctrica y así disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> emitidas a la atmósfera.
  - **Objetivo:** Convocatoria de subvenciones para instalaciones de autoconsumo energético en los sectores de servicios y otros sectores productivos, sector residencial, las administraciones públicas y tercer sector y aplicaciones térmicas en el sector residencial.
  - **Ahorro energético anual:** 28,88 tep/año
  - **Ahorro en emisiones de GEI anual:** 116,96 tCO<sub>2</sub>
  - **Estado de la tramitación:** Concedida
  - **Inversión total realizada:** 307.851,96 €
  - **Subvención concedida:** 67.578,52 €

**Todos los programas de incentivos**

# **INFORME A ADJUNTAR PARA AQUELLAS INSTALACIONES QUE SUPEREN LOS 100 kW DE POTENCIA**

**Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**

Junio 2022  
Versión 2





## Índice

<b>1 Motivación</b>	<b>3</b>
<b>2 Informe a aportar por las instalaciones con potencia superior a 100 kW</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Plan estratégico</b>	<b>5</b>
2.1.1 Modelo de plan estratégico	5
<b>2.2 Justificación de no causar daño significativo</b>	<b>18</b>
2.2.1 Modelo general de documento justificativo de que el proyecto no causa daño significativo (DNSH)	18



## 1 Motivación

El Anexo All.A1 del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, detalla la documentación general, aplicable a todos los programas de incentivos, requerida para realizar la solicitud de ayuda. En concreto, el punto e) de este Anexo All.A1 contempla que, para todos los programas de incentivos, siempre que las instalaciones superen los 100 kW de potencia nominal (100 kWp en el caso de las instalaciones fotovoltaicas), se debe aportar un informe que incorpore a su vez los siguientes documentos:

- i. *Un plan estratégico donde se indique el origen o lugar de fabricación (nacional, europeo o internacional) de los componentes de la instalación y su impacto medioambiental, incluyendo el almacenamiento, los criterios de calidad o durabilidad utilizados para seleccionar los distintos componentes, la interoperabilidad de la instalación o su potencial para ofrecer servicios al sistema, así como el efecto tractor sobre PYMES y autónomos que se espera que tenga el proyecto. Podrá incluir, además, estimaciones de su impacto sobre el empleo local y sobre la cadena de valor industrial local, regional y nacional. Este documento será publicado por la autoridad convocante de las ayudas.*
- ii. *Justificación del cumplimiento por el proyecto del principio de no causar daño significativo a ninguno de los objetivos medioambientales establecidos en el Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles, y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088. En este caso, si la actuación no supera los 100 kW de potencia el solicitante deberá presentar una declaración responsable de este cumplimiento. A estos efectos el IDAE podrá publicar guías que faciliten la elaboración de esta justificación.*
- iii. *Para la correcta acreditación del cumplimiento de la valorización del 70 % de los residuos de construcción y demolición generados en las obras civiles realizadas, se presentará una memoria resumen donde se recoja la cantidad total de residuo generado, clasificados por códigos LER, y los certificados de los gestores de destino, donde se indique el porcentaje de valorización alcanzado. Los residuos peligrosos no valorizables no se tendrán en cuenta para consecución de este objetivo.*

El Real Decreto 377/2022, de 17 de mayo, por el que se amplía la tipología de beneficiarios del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y del Real Decreto 1124/2021, de 21 de diciembre, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de los programas de incentivos para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, modifica el apartado 4 del artículo 20 del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, que queda redactado como sigue:

*“4. Adicionalmente, en el caso de instalaciones superiores a 100 kW de potencia nominal de generación, se aportará un plan estratégico que indique el origen o lugar de fabricación (nacional, europeo o*



*internacional) de los componentes de la instalación y su impacto medioambiental, incluyendo el almacenamiento, los criterios de calidad o durabilidad utilizados para seleccionar los distintos componentes, la interoperabilidad de la instalación o su potencial para ofrecer servicios al sistema, así como el efecto tractor sobre PYMES y autónomos que se espera que tenga el proyecto. En particular, deberá incluir la 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.*

*Podrá incluir, además, estimaciones de su impacto sobre el empleo local y sobre la cadena de valor industrial local, regional y nacional. 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 de este artículo.”*

El presente documento pretende servir de guía al solicitante para preparar el informe requerido en el mencionado punto e) del Anexo AII.A1 del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio.



## 2 Informe a aportar por las instalaciones con potencia superior a 100 kW

### 2.1 Plan estratégico

El plan estratégico, forma parte de la documentación a aportar en la fase de solicitud para las instalaciones con potencia superior a 100 kW, en el mencionado Anexo AII.A1 del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio.

Adicionalmente, la publicación de este documento se cita en el apartado 4 del artículo 20 del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio (modificado por el Real Decreto 377/2022, de 17 de mayo): *“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 de este artículo.”*

#### 2.1.1 Modelo de plan estratégico



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

Don/Doña MANUEL RUIZ CARMONA con N.I.F./N.I.E./: 24093325C con domicilio a efectos de comunicaciones en: Autovía Alicante Cartagena Salida 794, San Pedro del Pinatar, 30740, Murcia, Localidad: San Pedro del Pinatar, CP: 30740, Provincia: Murcia, Teléfono 968138250, Fax: , correo electrónico: ana@palec.es, en su propio nombre o en representación de (razón social) PALEC ECOLOGICO SL, con N.I.F. B30513535, domiciliada en: Autovía Alicante Cartagena Salida 794 Localidad: San Pedro del Pinatar, CP: 30740, Provincia: Murcia, Teléfono 968138250, Fax: , correo electrónico: ana@palec.es.

La representación se ostenta en virtud del documento/acto: Poder Notarial de fecha 13/07/2.001 y número de protocolo 1.482 (indicar el documento o acto por el que se otorga la facultad de representación)

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 FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO DE 398,70 kWp EN PALEC ECOLOGICO S.L. cuyas características son:

### 1. Datos generales de la instalación

Tipo de instalación:

- Generación
- Almacenamiento
- Generación y almacenamiento

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

Equipo/componente	Marca y modelo <sup>1</sup>	País de origen <sup>2</sup>
Módulos fotovoltaicos	LONGI SOLAR LR4-72HPH 450	República Popular de China
Inversores	SMA SUNNY TRIPOWER CORE2	Alemania
Estructura	K2 systems	Alemania

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

<sup>2</sup> 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

Nuestra adictiva relación con los combustibles fósiles y la gran dependencia que tenemos de ellos, ha demostrado el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente por la falta de apoyo a las energías renovables y la dificultada de su implementación. En comparación con los combustibles fósiles, las instalaciones de energía fotovoltaica no emiten emisiones de gases efecto invernadero durante su puesta en marcha.

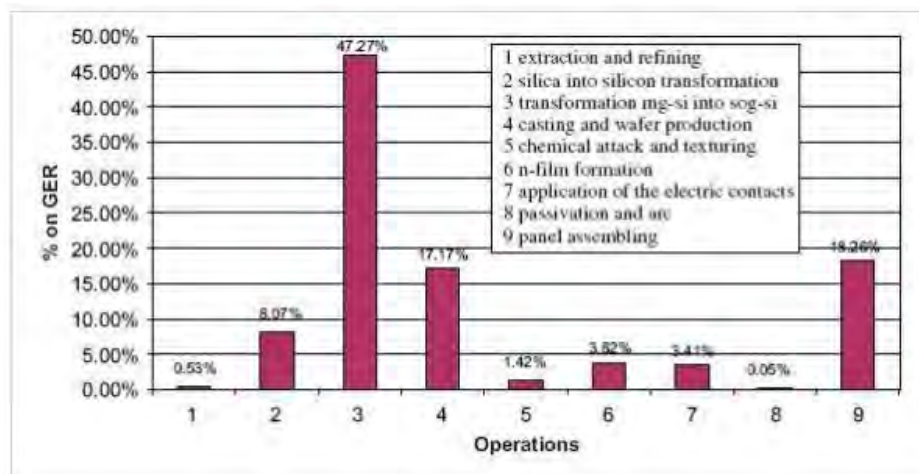
Según el informe Photovoltaics Energy Payback Times, Greenhouse Gas Emissions and External Costs de Vasilis Fthenakis y Erik Alsema, las emisiones totales del ciclo de vida asociadas con la producción de energía fotovoltaica son más altas que las de la energía nuclear, pero más bajas que las de la producción de energía de combustibles fósiles. El ciclo de vida de las emisiones de gases de efecto invernadero de las tecnologías más utilizadas son:

- Fotovoltaica: 45g/kWh
- Carbón: 900g/kWh
- Gas Natural: 450g/kWh
- Nuclear: 20-40g/kWh

Sin embargo, sabiendo que el panel fotovoltaico representa más del 90% de los componentes, si se analiza todo el ciclo de vida del panel se extraen emisiones generadas durante la fabricación, transporte, instalación, operación y mantenimiento.

#### Fabricación:

La fabricación de energía fotovoltaica es abrumadoramente el paso más intensivo en energía de los módulos fotovoltaicos instalados. Como se ve en la Figura, se utilizan grandes cantidades de energía para convertir arena de sílice en el silicio de alta pureza requerido para las obleas fotovoltaicas. El ensamblaje de los módulos fotovoltaicos es otro paso intensivo en recursos con la adición de marcos de aluminio de alto contenido de energía y techos de vidrio.



Requisitos energéticos de las etapas de producción en la fabricación de paneles fotovoltaicos

#### Transporte:

El transporte representa aproximadamente el 9% de las emisiones del ciclo de vida de la energía fotovoltaica. Los módulos fotovoltaicos, se producen con frecuencia en zonas extra comunitarias y se transportan a Europa en barco. Aquí, estos componentes son transportados por camión a los centros de distribución y eventualmente al sitio de instalación.





### Instalación:

Las emisiones asociadas con la instalación incluyen emisiones de los vehículos de los instaladores, consumo de materiales y consumo de electricidad asociados con actividades para instalar el sistema. Estas actividades generan menos del 1% de las emisiones totales del ciclo de vida del sistema fotovoltaico.

### Operación:

No se generan emisiones al aire o al agua durante el uso de los módulos fotovoltaicos. Las cuencas de aire se ven afectadas durante la construcción de módulos fotovoltaicos a partir de las emisiones de solventes y alcohol que contribuyen a la formación de ozono fotoquímico. Las cuencas hidrográficas se ven afectadas por la construcción de módulos a partir de la extracción de recursos naturales como el cuarzo, el carburo de silicio, el vidrio y el aluminio. En general, el reemplazo de la electricidad actual de la red mundial con sistemas fotovoltaicos centrales conduciría a una reducción del 89-98% en las emisiones de gases de efecto invernadero, contaminantes criterio, metales pesados y especies radiactivas.

### Desmantelamiento:

La eliminación de los módulos fotovoltaicos de silicio no ha causado impactos significativos porque las instalaciones a gran escala solo se han utilizado desde mediados de 2000 y los módulos fotovoltaicos tienen una vida útil de al menos 30 años. Fthenakis y col. (2005) identificó específicamente la falta de datos disponibles sobre la eliminación o el reciclaje de módulos fotovoltaicos, por lo que este tema merece una investigación más exhaustiva.

### Tiempo de recuperación

Durante la vida útil de las instalaciones fotovoltaicas, 25 años, los módulos generan más electricidad de la que se consumió durante su producción. El tiempo de recuperación de energía cuantifica la vida útil mínima requerida para que un módulo genere la energía que se utilizó para producir el módulo.

Teniendo en cuenta los datos anteriores, se puede considerar que una instalación de 130kW con una generación de 208.000kWh/año va a ahorrar durante toda su vida útil 72,45tCO<sub>2</sub>, lo cual representa un periodo de retorno de la energía utilizada para su producción de 3,23 años.



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

Equipo/componente	Criterio de calidad o durabilidad utilizado en la elección
Paneles fotovoltaicos	Longi Solar realiza un exhaustivo seguimiento del impacto ambiental de todo su proceso productivo, incluyendo el abastecimiento de materias primas, fabricación, procesamiento, transporte, vida útil y reciclaje.
Inversores	SMA realiza un exhaustivo seguimiento del impacto ambiental de todo su proceso productivo, incluyendo el abastecimiento de materias primas, fabricación, procesamiento, transporte, vida útil y reciclaje.
Estructura	K2 systems realiza un exhaustivo seguimiento del impacto ambiental de todo su proceso productivo, incluyendo el abastecimiento de materias primas, fabricación, procesamiento, transporte, vida útil y reciclaje

Una instalación fotovoltaica debe tener tres tipos de garantías asociadas para garantizar el retorno de la inversión y que se alcance la vida útil esperada. Estas garantías son de producto, y del sistema.

##### Garantía de producto:

Esta garantía, otorgada por el fabricante del equipo, actúa si éste tiene un defecto de fabricación o presenta un mal funcionamiento dentro de la fecha de vencimiento y alcance de la garantía, y varía en función de cada equipo del sistema fotovoltaico.

##### Paneles fotovoltaicos:

- ✓ Garantía de potencia o de rendimiento: garantía asociada a la máxima degradación del panel, es decir, el fabricante asegura un cierto valor de rendimiento a lo largo de los años. En este caso, LONGI SOLAR indica 25 años garantizando una potencia del módulo superior al 80,2%.

##### Inversores:

- ✓ SMA tiene una garantía básica de 5 años contra defectos de fabricación, pero existe la posibilidad de extensión de garantía, pudiéndose alargar hasta 25 años

##### Estructura de aluminio:

- ✓ K2 systems considera una garantía de 12 años

##### Otros equipos:

- ✓ Para el resto de equipos, fundamentalmente eléctricos, y su instalación, se otorga una garantía general por un periodo de dos años.

Equipo	Garantía	Otros
Paneles fotovoltaicos	12	25 años de potencia >80,2%
Inversores	5	Posibilidad de extensión a 20 años
Estructura de aluminio	25	25 años de garantía contra la corrosión
Otros equipos	2	



## Garantía del sistema

Esta garantía considera la eficiencia del sistema en su conjunto y tiene que ver con la eficiencia de los equipos y no con la producción, y es conocida como el Performance Ratio. Se relaciona con la energía final generada, teniendo en cuenta las pérdidas en paneles, inversores y cables.

Se calcula que el Performance Ratio de la instalación suele estar entre el 80 y 85%, es decir, se consideran unas pérdidas naturales entre el 15 y el 20%. Si las pérdidas son mayores, se debe comprobar el rendimiento del sistema.

Además, para garantizar el buen funcionamiento del sistema y garantizar el retorno de la inversión realizada es fundamental tener asociado un sistema de monitorización y contratado un mantenimiento preventivo de la planta.

Gracias al sistema de monitorización y control, se puede tener disponibilidad instantánea de los datos de producción solar y consumo de la industrial, lo que permite comprobar el funcionamiento diario de la instalación, detectando todas y cada una de las averías o desviaciones del funcionamiento normal de la planta fotovoltaica para asegurar el máximo rendimiento de la planta.

Además, se recomienda incorporar un mantenimiento preventivo que incluya una inspección visual, mantenimiento y limpieza de equipos, conexiones eléctricas y canalizaciones, siendo, además, fundamental una limpieza de los paneles para asegurar una producción mínima.

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

Se prevé que en 2050 un 85% de la población mundial viva en ciudades, lo que hace que en las siguientes décadas los núcleos urbanos tengan que afrontar numerosos problemas ligados a hechos, como:

- Abastecimiento energético
- Emisiones de CO<sub>2</sub>
- Planificación del tráfico automovilístico
- Provisión de bienes y materias primas
- Prestación de servicios sanitarios y de seguridad

Ante esta situación, y tras varios años de estudios, se ha llegado a la conclusión de que el modelo ideal de una ciudad es el conocido como Smart City. Esta definición se refiere a una ciudad inteligente, en la que su desarrollo urbano está basado en la sostenibilidad, en responder adecuadamente a las necesidades básicas de las instituciones, empresas y de los propios habitantes, tanto en el plano económico, como en los aspectos operativos, sociales y ambientales.

Una de las principales características de esta modalidad es la generación distribuida, lo que consiste en que la generación eléctrica estará repartida por todo el territorio, a través de un abastecimiento individualizado (micro-generación) y no centralizado. Además, de estar todos estos sistemas interconectados entre sí, dando lugar a una circulación bidireccional de datos entre el service center y el usuario.

Es en esta característica de las Smart Cities donde las instalaciones fotovoltaicas y la gestión de la energía cobran valor, ya que se opta por la integración de fuentes renovables en la red eléctrica, con el objetivo de aumentar la eficiencia de las instalaciones y reducir las emisiones de dióxido de carbono de toda la ciudad.

Actualmente la instalación cuenta con un sistema antivertido para cumplir con el Real Decreto 244/2019 de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica en el cual se indica que se debe instalar un sistema antivertido



en aquellas instalaciones con una potencia nominal mayor de 100kW y no permitir verter excedentes a la red eléctrica.

Ante esta situación, nos encontramos con tres problemas incompatibles con la idea de Smart City y nos impiden aprovechar el 100% de la energía que se genera en la instalación y emprender en la idea de la generación distribuida:

- La demanda de la industria donde se encuentra la instalación no siempre se adapta a la curva de generación de energía
- Existe un coste elevado de los sistemas de almacenamiento
- La actual normativa es restrictiva para el vertido y compensación de excedentes

Por ello, la instalación fotovoltaica del presente Plan Estratégico está diseñada para poder cumplir los requisitos que el día de mañana Europa puede exigir, siempre que sigamos la estrategia en la que está inmersa.

El sistema de monitorización integrado en la planta se puede configurar para que permita abastecer cargas externas cuando el sistema detecta que la planta fotovoltaica sea capaz de generar más energía de la que está generando para la industria. Así, se puede verter a la red excedentes para que sean consumidos en otros puntos de la red inteligente, y por lo tanto generar más energía de la que se está consumiendo en ese punto.

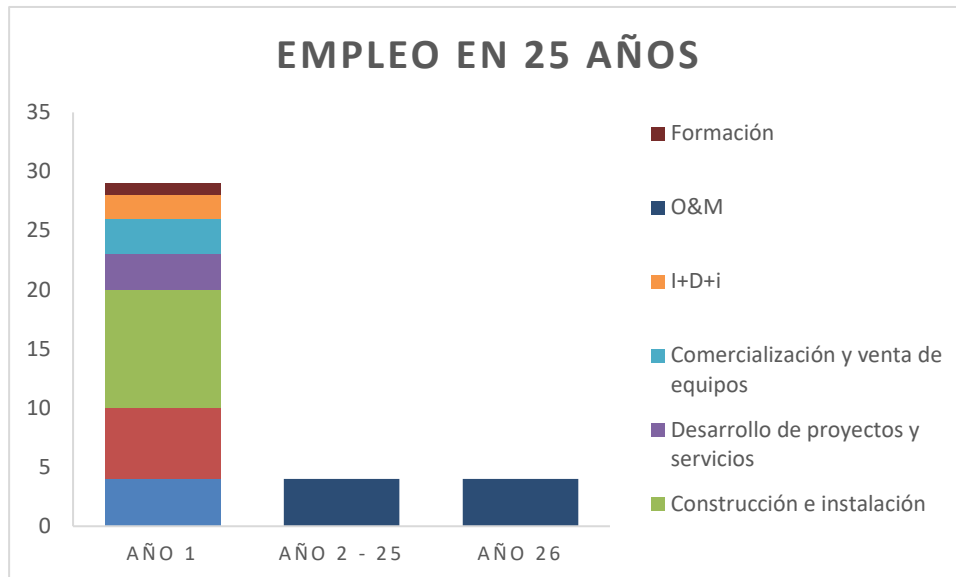


Con este sistema, junto con la red inteligente propia de las Smart Cities, se consigue un sistema flexible y escalable que aprovecha la capacidad de producción de la instalación fotovoltaica al 100% incorporando a la red inteligente la energía necesaria para el resto de cargas permanentes o esporádicas.



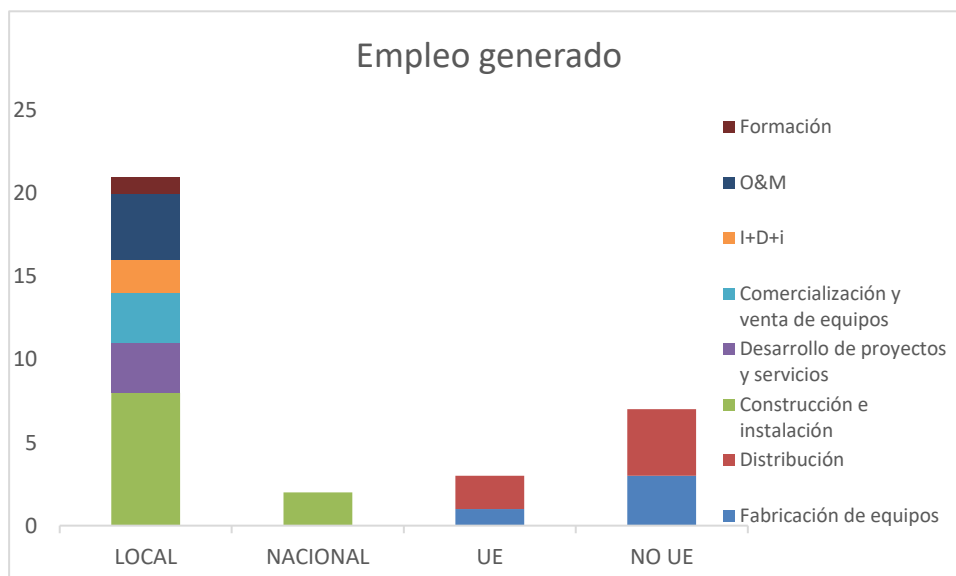
## 6. Efecto tractor sobre PYMES y autónomos que se espera del proyecto

La instalación fotovoltaica objeto del presente Plan Estratégico es un foco generador de empleo a distintos niveles. Desde la fabricación de los módulos fotovoltaicos hasta el desmantelamiento de la planta, son muchos los empleados afectados durante toda la vida útil de la planta. Se espera que el proyecto genere empleo durante más de 25 años.



La mayor parte de los empleos generados serán técnicos y operarios, especialmente en las actividades de fabricación de equipos, construcción y O&M de la planta, que es la gran parte de la vida útil de la instalación. No obstante, el impacto sobre el empleo altamente cualificado es significativo.

Además, apostando por los trabajadores, pymes y empresas nacionales, se puede estimar que más del 60% del empleo se realizará contando con empleados locales.





## 7. Efecto sobre el empleo local

En el año 2021 el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) publicó el Plan de Energías Renovables [PER] 2011-2020 en el que se estudia el empleo asociado al impulso de las energías renovables.

Según el informe el empleo asociado a las energías renovables en 2010 se puede distribuir según los siguientes valores:

	Empleos totales	Porcentaje
Fabricación de equipos	15.364	21,9
Distribución	11.014	15,7
Construcción e instalación	12.834	18,3
Desarrollo de proyectos y servicios	11.840	16,9
Comercialización y venta de equipos	8.395	12
I+D+i	7.228	10,3
O&M	3.185	4,5
Formación	283	0,4
<b>Total</b>	<b>70.143</b>	<b>100</b>

El aumento de la actividad en el sector fotovoltaico en los últimos años está marcando una considerable huella en el empleo nacional. Según datos del Informe anual de UNEF de 2021, en 2020, el empleo nacional continuó ascendiendo llegando a 40.368 trabajadores directos e indirectos (17.568 y 22.800, respectivamente).

Contrastando estos datos podemos concluir que durante el 2020 se generaron los siguientes empleos según la actividad realizada:

	Empleos totales
Fabricación de equipos	8.841
Distribución	6.338
Construcción e instalación	6.822
Desarrollo de proyectos y servicios	7.387
Comercialización y venta de equipos	4.158
I+D+i	1.817
O&M	4.844
Formación	161
<b>Total</b>	<b>40.368</b>

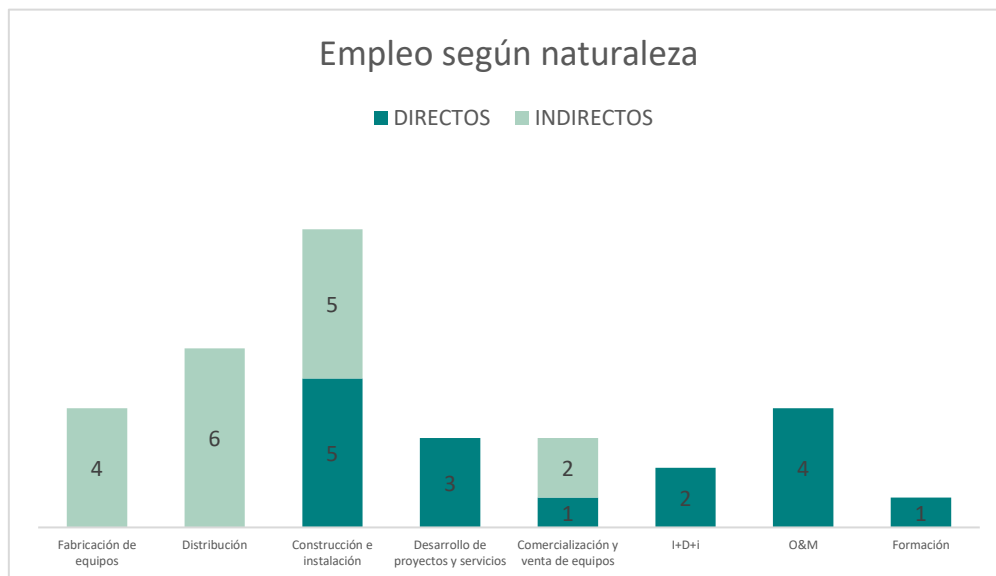


Contrastando los anteriores datos con el dato de potencia instalada durante el año 2020 que nos proporciona el Informe de UNEF, se puede concluir que los empleos necesarios para la instalación que este Plan Estratégico compete según su clasificación son los siguientes:

### Distribución del empleo por naturaleza

Respecto a la naturaleza de los empleos clasificación según la actividad, estos se pueden dividir en directos e indirectos, según afecte el impacto de su trabajo a la instalación fotovoltaica:

	DIRECTOS	INDIRECTOS
Fabricación de equipos		4
Distribución		6
Construcción e instalación	5	5
Desarrollo de proyectos y servicios	3	
Comercialización y venta de equipos	1	2
I+D+i	2	
O&M	4	
Formación	1	
<b>Total</b>	<b>33</b>	





## Distribución del empleo por zona geográfica

Para conocer esta distribución se procede a realizar una estimación en relación al origen de fabricación de cada uno de los elementos que forman la instalación fotovoltaica

- a) Fase de fabricación
  - La fabricación de los módulos fotovoltaicos e inversores será acometida por empresas de ámbito extracomunitario, siendo el origen de fabricación China
  - Por el contrario, la fabricación de las estructuras es acometida por empresas de ámbito internacional, ya que su origen se centra en Alemania, país de la Unión Europea
- b) Fase de distribución
  - En esta fase se ha considerado un transporte marítimo desde China hasta el Puerto de Valencia, y un transporte nacional desde Valencia hasta el destino final que es la instalación fotovoltaica, que en este caso se encuentra en la Región de Murcia, 300km.
- c) Fase de construcción
  - El desarrollo del BOP (balance of plant) de la instalación será realizado por empresas de ámbito nacional, siendo esperado que la subcontratación sea a nivel y/o regional
  - Además, el suministro de las protecciones eléctricas, cableado y pequeño material será acometido por empresas locales o regionales
- d) Fase comercial y de diseño
  - Al tratarse de una instalación realizada en la Región de Murcia, todo lo relacionado con la parte comercial, la ingeniería y la coordinación de seguridad y salud se realizará con empresas o autónomos locales

	LOCAL	NACIONAL	UE	NO UE
Fabricación de equipos			1	3
Distribución			2	4
Construcción e instalación	8	2		
Desarrollo de proyectos y servicios	3			
Comercialización y venta de equipos	3			
I+D+i	2			
O&M	4			
Formación	1			
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7</b>





### Distribución por tipo de empleo

En la instalación de la planta fotovoltaica intervienen diferentes perfiles de trabajadores, pudiéndose agrupar en los siguientes tipos:

- Ingenieros:
- Técnicos y operarios: operarios de fabricación, comercial e instaladores
- Gestores logísticos
- Personal administrativo
- Otros expertos: seguridad y salud

Tipo de empleo	Nº
Ingenieros	2
Técnicos y operarios	13
Gestores logísticos	5
Personal administrativo	1
Otros expertos	1
<b>Total</b>	<b>22</b>

### Oportunidades en la cadena de valor

En este apartado se analiza cada una de las actividades de la cadena de valor con el objetivo de estimar el impacto económico en la industria local, nacional, europea y extracomunitaria, gracias a los datos anteriormente expuestos.

Como se ha podido ver, la instalación de la planta fotovoltaica tiene un impacto directo sobre la economía local a lo largo de su vida útil, sobre todo durante la fase de O&M. Suponiendo un presupuesto para esta partida de 1.000,00 € al año, ya solamente crea un saldo positivo de 34.000,00 € en la industria local.



Además, a nivel local son también muy representativas las partidas de construcción, ingeniería y personal técnico y distribución de material eléctrico durante la construcción, debido a que la mano de obra y todo el personal implicado es, fundamentalmente, local.

La segunda zona geográfica más importante es la extracomunitaria, ya que es, a día de hoy, la zona con mayor industria de fabricación del material fotovoltaico es China. A esta partida de fabricación, es esperable que se suma la partida de la distribución del material.

Con todos los datos anteriormente mostrados junto con los Informes nombrados, se puede decir que el empleo del sector es un empleo estable y de calidad, tanto en titulados superiores como medios y de formación profesional, ya que instaladores e ingenierías suma un tercio del empleo del sector en nuestro país.

**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.**

No evaluable en un proyecto a pequeña escala como este, si bien, cualquier componente de la instalación, en similares condiciones de calidad, puede ser sustituido por componentes de proveedores ubicados en la UE.

En cualquier caso, los fabricantes de los componentes principales de esta instalación, cuentan tanto con filiales como con distribuidores de la UE, garantizándose la seguridad de la cadena de suministro.

**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:

24093325C  
MANUEL RUIZ  
(R: B30513535)

Firmado digitalmente  
por 24093325C MANUEL  
RUIZ (R: B30513535)  
Fecha: 2023.12.19  
12:46:52 +01'00'



## 2.2 Justificación de no causar daño significativo

Todas las actuaciones que se ejecuten dentro del Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) deben cumplir el principio de no causar un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales recogidos en el artículo 17 del Reglamento 2020/852 (principio DNSH):

1. La mitigación del cambio climático.
2. La adaptación al cambio climático.
3. El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos.
4. La economía circular.
5. La prevención y control de la contaminación.
6. La protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

La importancia de este requisito es crucial, ya que su incumplimiento podría conducir a que algunas actuaciones se declaren no financiables.

La justificación de cumplimiento de que el proyecto no causa daño significativo, se cita entre la documentación a aportar en la fase de solicitud para las instalaciones con potencia superior a 100 kW, en el mencionado Anexo AII.A1 del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio.

Este hecho, además debe justificarse una vez realizado el proyecto, de acuerdo con el apartado 5 del AII.B del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio.

### 2.2.1 Modelo general de documento justificativo de que el proyecto no causa daño significativo (DNSH)

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) contiene una evaluación inicial individualizada para cada medida, con las respectivas inversiones y reformas, asegurando el cumplimiento del principio de DNSH por dicha medida, de acuerdo con la metodología establecida en la Comunicación de la Comisión (2021/C 58/01).

El código de las medidas para las ayudas vinculadas al Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, son: C7.I1 (generación) y C8.I1 (almacenamiento). En el apartado 8 "*Principio Do not significant harm*" de los documentos correspondientes a cada componente del PRTR se analizan los condicionantes específicos referentes al DNSH para cada medida<sup>3 4</sup>.

Si el proyecto tiene generación y almacenamiento, el solicitante debe presentar dos modelos diferentes, uno para cada una de las medidas vinculadas: generación (C7.I1) y almacenamiento (C8.I1). A continuación, se adjunta un modelo de justificación de que el proyecto no causa daño significativo (DNSH).

<sup>3</sup> <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente7.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente8.pdf>



## JUSTIFICACIÓN del cumplimiento del principio de no causar daño significativo (DNSH).

### Instalaciones con potencia superior a 100 kW nominales

Don/Doña MANUEL RUIZ CARMONA con N.I.F./N.I.E./: 24093325C con domicilio a efectos de comunicaciones en: Autovía Alicante Cartagena Salida 794, Localidad: San Pedro del Pinatar, CP: 30740, Provincia: Murcia, Teléfono 968138250, Fax: , correo electrónico: ana@palec.es, en su propio nombre o en representación de (razón social) PALEC ECOLOGICO SL, con N.I.F. B30513535, domiciliada en: Autovía Alicante Cartagena Salida 794 Localidad: San Pedro del Pinatar, CP: 30740, Provincia: Murcia, Teléfono 968138250, Fax: , correo electrónico: ana@palec.es.

La representación se ostenta en virtud del documento/acto: Poder Notarial de fecha 13/07/2.001 y número de protocolo 1.482 (indicar el documento o acto por el que se otorga la facultad de representación)

#### Sección 0: Datos generales a cumplimentar para todas las actuaciones

*[Rellenar por el solicitante este apartado; se aportan instrucciones para facilitar la cumplimentación]*

Identificación de la actuación (nombre de la subvención)	<b>RD 477/2021</b>	<i>RD 477/2021. programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del PRTR.</i>
Componente del PRTR al que pertenece la actividad	<b>C7</b>	<i>C7: Actuaciones de generación con energías renovables C8: Actuaciones de almacenamiento C7/C8: Actuaciones de generación energías renovables con almacenamiento.</i>
Medida (Reforma o Inversión) del Componente PRTR al que pertenece la actividad indicando, en su caso, la submedida	<b>C7.11</b>	<i>C7.11: Actuaciones de generación con energías renovables. C8.11: Actuaciones de almacenamiento. C7.11/C8.11: Actuaciones de generación energías renovables con almacenamiento.</i>
Etiquetado climático y medioambiental asignado a la medida (Reforma o Inversión) o, en su caso, a la submedida del PRTR (Anexo VI, Reglamento 2021/241)*	<b>029</b>	<i>028: Energía renovable: eólica. 029: Energía renovable: solar (fotovoltaica y térmica). 030 bis: Energía renovable: biomasa con grandes reducciones de gases de efecto invernadero<sup>5</sup> 032: Otras energías renovables (geotermia, hidrotermia y aerotermia). 033: Sistemas de almacenamiento</i>
Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (%)	<b>100%</b>	<i>Todas las etiquetas correspondientes a tecnologías contempladas en el RD 477/2021 tienen el mismo porcentaje de contribución a objetivos climáticos y medioambientales.</i>
Porcentaje de contribución a objetivos medioambientales (%)	<b>40%</b>	
Justificar por qué la actividad se corresponde con la etiqueta seleccionada	<b>Instalación fotovoltaica de autoconsumo en industria</b>	<i>Verificar<sup>6</sup></i>

#### DECLARA

Que ha presentado solicitud a la actuación arriba indicada para el proyecto denominado **INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO DE 398,70 kWp EN PALEC ECOLOGICO S.L.**

<sup>5</sup> Si el objetivo de la medida está relacionado con la producción de electricidad o calor a partir de biomasa de conformidad con la Directiva(UE)2018/2001; y si el objetivo de la medida es lograr una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de al menos un 80% en la instalación gracias al uso de biomasa en relación con la metodología de reducción de gases de efecto invernadero y los combustibles fósiles de referencia establecidos en el anexo VI de la Directiva(UE)2018/2001.

<sup>6</sup> Para la biomasa con grandes reducciones de GEI, se considerará que la instalación se corresponde con la etiqueta 030bis, si se acredita mediante la presentación del informe "Justificación de la reducción de emisiones de GEI de al menos un 80% en instalaciones de biomasa".



El solicitante debe rellenar este cuestionario de autoevaluación del cumplimiento del principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) por el proyecto arriba referenciado.

*[No rellenar por el solicitante este apartado]*

¿La actividad está en la lista de actividades no admisibles conforme a la Guía Técnica del MITECO del DNSH?<sup>7</sup>

- Sí. El proyecto debe desestimarse
- No. Pasar a la sección 2 pues la actividad es de bajo impacto ambiental

<sup>7</sup> «Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente», Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, 2021).



## Sección 2: Actividades de bajo impacto ambiental

### a. Mitigación del cambio climático.

El proyecto: *[No rellenar por el solicitante este apartado]*

Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la mitigación del cambio climático.

Contribuye al 100% al objetivo de mitigación del cambio climático, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241.

De acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, la etiqueta de la medida objeto de análisis tiene un coeficiente para el cálculo de la ayuda de los objetivos climáticos del 100%.

Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de mitigación del cambio climático según el art. 10 del Reg. 2020/852 y art.1 de su Reg. Delegado Clima

De acuerdo con el apartado 8 del documento *Componente 7: Despliegue e integración de energías renovables*<sup>8</sup>, las actuaciones de la medida C7.I1 tienen como objetivo el despliegue de energías renovables, así como su adecuada integración en el entorno así como en los diferentes sectores. Por todo ello, se espera que contribuya a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero conforme se reconoce en el artículo 10 del Reglamento (UE) 2020/852.

Asimismo, en el uso de la bioenergía se garantizará en todo momento la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de al menos un 80% en comparación con la alternativa fósil en línea con el anexo VI de la Directiva 2018/2001. Este extremo se asegura en el Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, mediante la exigencia de la presentación de un informe firmado por un técnico competente en el que se constatará esta reducción de emisiones.

De acuerdo con el apartado 8 del documento *Componente 8: Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento*<sup>9</sup>, en las actuaciones de la medida C8.I1, la inclusión de almacenamiento energético redundará en una mejora de la integración de energías renovables, lo que conllevará una reducción de las emisiones GEI. Adicionalmente, la medida contribuye sustancialmente a la mitigación del cambio climático según el artículo 10 del Reglamento 2020/852.

Ninguna de las anteriores.

**Por tal motivo, la actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de junio) en la que se enmarca el proyecto no requiere evaluación sustantiva para el objetivo de mitigación del cambio climático. Por tanto, tampoco el proyecto objeto de ayuda requiere evaluación sustantiva.**

<sup>8</sup> <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente7.pdf>

<sup>9</sup> <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente8.pdf>



## b. Adaptación al cambio climático.

El proyecto: *[No rellenar por el solicitante este apartado]*

- Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la adaptación al cambio climático

- Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la adaptación al cambio climático.

De acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, la etiqueta de la medida objeto de análisis tiene un coeficiente para el cálculo de la ayuda de los objetivos climáticos del 100%.

- Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de adaptación al cambio climático según el art.11 del Reglamento 2020/852. y el art.2 de su Reg. Delegado Clima.

De acuerdo con el apartado 8 del documento *Componente 7: Despliegue e integración de energías renovables*<sup>10</sup>, dada la concepción de la medida C7.I1 (despliegue de energías renovables en los diferentes sectores) no se considera que la misma produzca efectos negativos sobre la adaptación al cambio climático, sino más bien todo lo contrario, el impacto es positivo.

Adicionalmente, en el Estudio Ambiental Estratégico del PNIEC se presta una especial atención a la importancia de la adaptación al cambio climático por parte de las nuevas infraestructuras energéticas. En este sentido, en ese documento se asegura la coherencia entre el PNIEC y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC-2).

Por tanto, conforme con lo previsto en el artículo 11 del Reglamento 2020/852, la medida contribuye sustancialmente a la adaptación al cambio climático.

De acuerdo con el apartado 8 del documento *Componente 8: Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento*<sup>11</sup>, los retos de adaptación en los sistemas eléctricos requieren una mayor flexibilidad de estos y de las redes que se fomentarán con el desarrollo de esta reforma. Por tanto, conforme con lo previsto en el artículo 11 del Reglamento 2020/852, la medida contribuye sustancialmente a la adaptación al cambio climático.

- Ninguna de las anteriores.

**Por tal motivo, la actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de junio) en la que se enmarca el proyecto no requiere evaluación sustantiva para el objetivo de adaptación al cambio climático. Por tanto, tampoco el proyecto objeto de ayuda requiere evaluación sustantiva.**

<sup>10</sup> <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente7.pdf>

<sup>11</sup> <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente8.pdf>



### c. Uso sostenible y protección del agua y los recursos marinos.

El proyecto: *[No rellenar por el solicitante este apartado]*

- Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos

- Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con el uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos.

- Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos de acuerdo con el art. 12 del Reg. 2020/852.

- Ninguna de las anteriores.

**Por tal motivo, la actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de junio) en la que se enmarca el proyecto requiere evaluación sustantiva para el objetivo de uso sostenible y protección del agua y los recursos marinos. Por tanto, el proyecto objeto de ayuda requiere evaluación sustantiva. El solicitante debe rellenar dicha evaluación sustantiva para evaluar el cumplimiento del objetivo (a continuación).**

*[Rellenar por el solicitante este apartado; se aportan instrucciones para facilitar la cumplimentación]*

¿Se espera que el proyecto sea perjudicial (i) del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas; o (ii) para el buen estado medioambiental de las aguas marinas?

- Sí. Se desestimaría el proyecto.

- No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué el proyecto cumple el principio DNSH para el objetivo de utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.*

Durante la vida útil de una instalación el único uso que se hace del agua es durante el mantenimiento. Cierto es, que es casi durante el 100% de su vida útil, pero es conocido que se recomienda realizar un mantenimiento respetuoso tanto con los materiales como con el medio ambiente. Es por ello, que se debe utilizar productos biodegradables para la limpieza de los paneles como puede ser el Karcher Solar Cleaner RM99.



Además, al no utilizarse ningún producto contaminante durante la obra, el contacto del agua de lluvia no generará corrientes contaminantes por las bajantes de la industria.

Al no producirse ni contaminantes, ni movimientos de tierra no se produce alteración de los acuíferos o de las aguas superficiales ni por consumo ni por contaminación ni vertidos.

Es por esto, que la instalación fotovoltaica no generará ningún efecto adverso a los recursos hídricos y marinos cercanos a la misma.





#### d. Transición a una economía circular.

El proyecto: *[No rellenar por el solicitante este apartado]*

- Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.

- Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la transición a una economía circular.

- Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de transición a una economía circular de acuerdo con el artículo 13 del Reglamento 2020/852.

El Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, requiere que los agentes económicos que realizan la renovación de los edificios garanticen, al menos, el 70 % (en peso) de los residuos no peligrosos de construcción y demolición (excluyendo los materiales naturales mencionados en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos establecida por la Decisión 2000/532/CE de la Comisión) generados en la obra de construcción se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de conformidad con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la UE.

Además, el Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, subvenciona equipamiento usado, cumpliendo una serie de requisitos.

Por tanto, el Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, cumple con el artículo 13 del Reglamento de Taxonomía (Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088.) que establece cuando una actividad económica contribuye de forma sustancial a la transición hacia una economía circular, en particular a la prevención, la reutilización y el reciclaje de residuos, cuando dicha actividad

- Ninguna de las anteriores.

**Por tal motivo, la actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de junio) en la que se enmarca el proyecto no requiere evaluación sustantiva para el objetivo de transición a una economía circular. Por tanto, tampoco el proyecto objeto de ayuda requiere evaluación sustantiva.**



### e. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.

El proyecto: *[No rellenar por el solicitante este apartado]*

- Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.

- Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.

- Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo de acuerdo con el artículo 14 del Reglamento 2020/852.

Los proyectos enmarcados dentro del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, reducen las emisiones contaminantes a la atmósfera, el agua o la tierra, distintas de los gases de efecto invernadero. Dichos proyectos cumplen con el acto delegado del Reglamento de Taxonomía y con los dispuesto en el artículo 14 del Reglamento 2020/852.

- Ninguna de las anteriores.

**Por tal motivo, la actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de junio) en la que se enmarca el proyecto no requiere evaluación sustantiva para el objetivo de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo. Por tanto, tampoco el proyecto objeto de ayuda requiere evaluación sustantiva.**



## f. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.

El proyecto: *[No rellenar por el solicitante este apartado]*

- Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas

- Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.

- Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas de acuerdo con el artículo 15 del Reglamento 2020/852.

- Ninguna de las anteriores.

**Por tal motivo, la actuación (Real Decreto 477/2021, de 29 de junio) en la que se enmarca el proyecto requiere evaluación sustantiva para el objetivo de protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. Por tanto, el proyecto objeto de ayuda requiere evaluación sustantiva. El solicitante debe rellenar dicha evaluación sustantiva para evaluar el cumplimiento del objetivo (a continuación).**



*[Rellenar por el solicitante este apartado; se aportan instrucciones para facilitar la cumplimentación]*

¿Se espera que el proyecto (i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones<sup>12</sup> y la resiliencia de los ecosistemas; o (ii) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la UE?

Sí. Se desestimaría el proyecto.

No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué el proyecto cumple el principio DNSH para el objetivo de protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.*

Al tratarse de una instalación sobre cubierta, la repercusión sobre la vegetación es nula.

Además, la instalación no se encuentra en ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), y teniendo en cuenta, que se pueden disminuir e incluso eliminar los tendidos eléctricos, se evitan posibles efectos perjudiciales para las aves.

Asimismo, la instalación de los paneles se realizará de manera coplanar, totalmente integrados en la cubierta, lo que minimiza el impacto visual, dándole además un valor visual a la cubierta.

Por último, la generación mediante energía fotovoltaica es totalmente silenciosa, lo que representa una clara ventaja frente a los generadores de motor.

Fecha y firma del solicitante:

24093325C

MANUEL RUIZ

(R: B30513535)

Firmado digitalmente  
por 24093325C

MANUEL RUIZ (R:  
B30513535)

Fecha: 2023.12.19  
12:47:14 +01'00'

<sup>12</sup> De conformidad con el artículo 2, apartado 16, del reglamento de Taxonomía, «buenas condiciones» significa, en relación con un ecosistema, el hecho de que el ecosistema se encuentre en buen estado físico, químico y biológico o que tenga una buena calidad física, química y biológica, capaz de autorreproducirse o autorregenerarse, y en el que no se vean alteradas la composición de las especies, la estructura ecosistémica ni las funciones ecológicas.