

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

- 1 Motivación** _____ ¡Error! Marcador no definido.
- 2 Informe a aportar por las instalaciones con potencia superior a 100 kW** ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.1 Plan estratégico** _____ ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.1.1 Modelo de plan estratégico _____ ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.2 Justificación de no causar daño significativo** _____ ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.2.1 Modelo general de documento justificativo de que el proyecto no causa daño significativo (DNSH) ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.2.2 Modelo de declaración responsable de que el proyecto no causa daño significativo (DNSH) para instalaciones de biomasa _____ ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.3 Acreditación del cumplimiento del 70% de los residuos de construcción y demolición** ¡Error! Marcador no definido.
 - 2.3.1 Modelo del informe de acreditación del cumplimiento del 70% de los residuos de construcción y demolición _____ ¡Error! Marcador no definido.

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

TUDELA SOLAR S.L., con C.I.F **B31825854**, representada por Don/Doña **MANUEL AGUSTIN OLLO ELIZAGA**, con N.I.F./N.I.E./: **16.011.383-W**, con domicilio a efectos de comunicaciones en: **POLIGONO CENTRO DE SERVICIOS, CALLE D, NAVE 15**, Localidad: **TUDELA**, CP: **31.500**, Provincia: **NAVARRA**, Teléfono **948 848 774**, correo electrónico: **info@tudelasolar.com**, o en representación de (razón social) **ARAGONESA DE COMPONENTES PASIVOS S.A.**, con N.I.F. **A50200302**, domiciliada en: **POL. INDUSTRIAL, C/ RIOJA, Parcela 82-83** Localidad: **TARAZONA**, CP: **50.500**, Provincia: **ZARAGOZA**, Teléfono **976 199 101**, correo electrónico: Ernesto.jimenez@acptechnologies.com

La representación se ostenta en virtud del documento/acto: **PODER NOTARIAL número 1973, firmado ante don Rubén Lumbreras Boldova, notario del Ilustre Colegio de Aragón, con residencia en Tarazona** (indicar el documento o acto por el que se otorga la facultad de representación)

Ha presentado solicitud al programa de incentivos **2: sector productivo** de las ayudas vinculadas al Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, para la ejecución del proyecto denominado **“ACP – AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (200 KW)”** cuyas características son:

1. Datos generales de la instalación

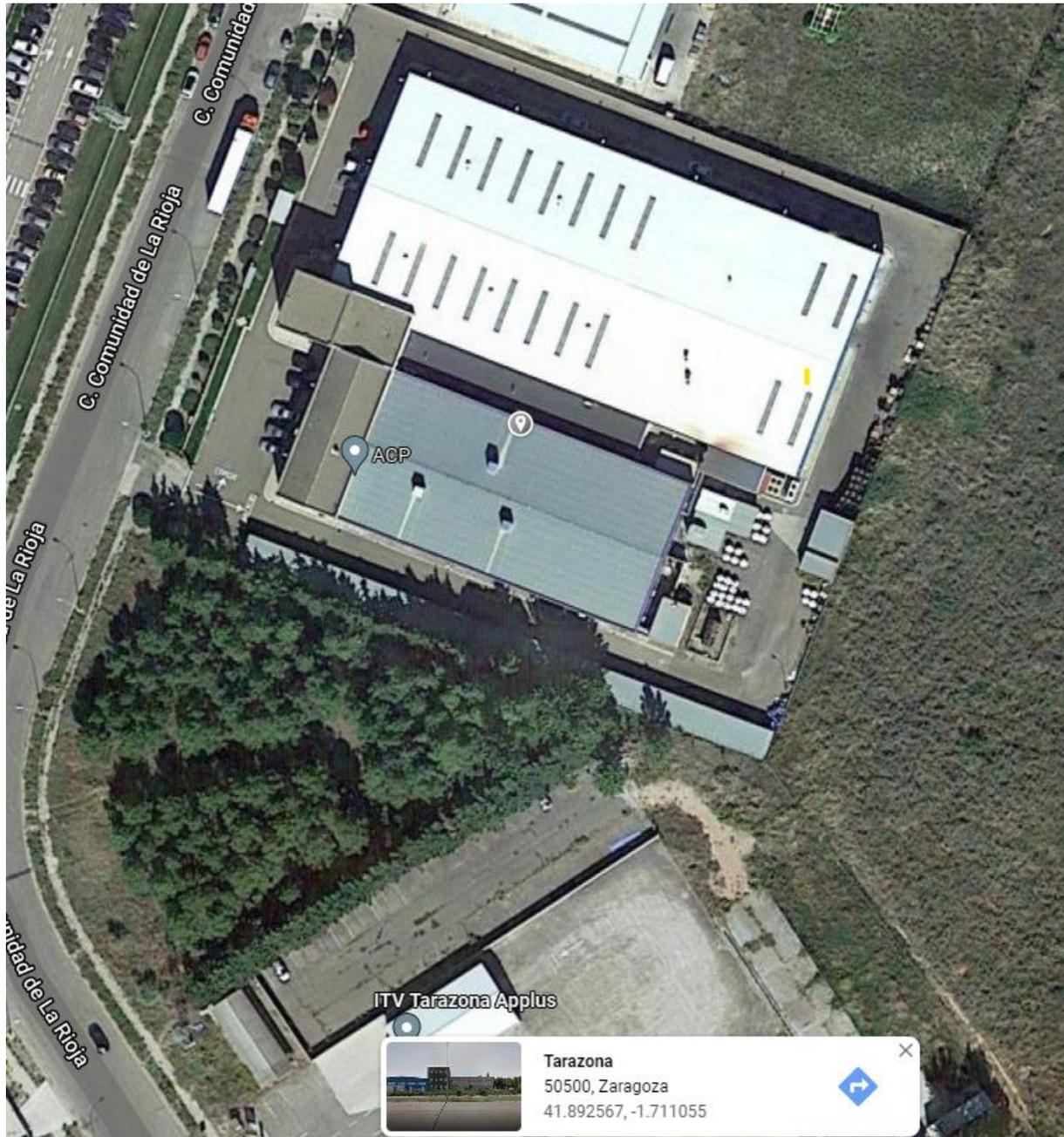
Tipo de instalación:

- Generación
- Almacenamiento
- Generación y almacenamiento

El proyecto que nos ocupa es una instalación solar fotovoltaica de autoconsumo sin excedentes sobre cubierta de nave industrial conectado a red interior, en dos parcelas industriales en el término municipal de Tarazona, en la provincia de Zaragoza (Aragón). La instalación de autoconsumo estará formada por 504 paneles solares de 450 Wp, dando un total 226,80 kWp pico de placas solares (GENERADOR FOTOVOLTAICO) y 200 kW (2 inversores de 100 kW) de producción AC (INVERSORES).

La ubicación concreta de la planta se encuentra en el Polígono Industrial, calle Rioja, Parcelas 82-83, C.P. 50.500 Tarazona, (Zaragoza), (Ref. catastral: 7287402XM0378N0001AZ y 7287403XM0378N0001BZ).

PLANO DE SITUACIÓN



*Polígono Industrial, Calle Rioja, Parcelas 82-83,
50.500 TARAZONA (ZARAGOZA)*

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

Equipo/componente	Marca y modelo ¹	País de origen ²
Paneles fotovoltaicos	RISEN - RSM144-7-435-455M G4.3 IEC1500V- 35mm(Ancho35mm)	China
Inversores solares	HUAWEI SUN2000-100KTL-M1	China
Kit inyección cero	HUAWEI Smart Logger 3000A	China
Kit inyección cero	Medidor JANITZA-umg-103-cbm- es	Alemania
Cableado	Prysmian RVK 0.6-1Kv DE 4-6-50 mm	España (Barcelona - Cataluña)
Estructura	Würth sistema de fijación solar Zebra	Alemania

Para la realización de este proyecto se propone la utilización del módulo de la marca RISEN modelo RSM144-7-450M de 450W con células de silicio monocristalino de elevado rendimiento. Estos módulos los fabrica RISEN SOLAR TECHNOLOGY.

Risen Energy Co., Ltd. fue fundada en 1986 y listada como una empresa pública china (Código de acciones: 300118) en 2010. Risen Energy es uno de los pioneros en la industria solar y se ha comprometido con esta industria como un experto en I + D, un fabricante desde obleas hasta módulos, fabricante de sistemas autónomos y también inversor, desarrollador y EPC de proyectos fotovoltaicos. Con el objetivo de entregar energía verde en todo el mundo, Risen Energy se está desarrollando internacionalmente con oficinas y redes de ventas en China, Alemania, Australia, México, India, Japón, EE. UU. y otros. Después de años de esfuerzos, ha alcanzado una capacidad de producción de módulos de 19,1 GW.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MÓDULO RSM144-7-450M

- Anchura (mm)1.048
- Altura (mm).....2.108
- Peso (kg).....24,5
- Número de células144

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL MÓDULO RSM144-7-450M

- Potencia (Wp)450
- Corriente de cortocircuito (A).....11.50
- Corriente de máxima potencia (A).....10.90
- Tensión de circuito abierto (V)49.70
- Tensión de máxima potencia (V)41.30

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.

La tecnología de fabricación de estos módulos ha superado unas pruebas de homologación muy estrictas que permiten garantizar, por un lado, una gran resistencia a la intemperie y, por otro, un elevado aislamiento entre sus partes eléctricamente activas y accesibles externamente. El panel solar tiene una garantía de 12 años de producto y 25 años de producción.

De acuerdo con la solución propuesta, el generador solar a instalar sería de 226.800 Wp. Para conseguir esta potencia se utilizarán dos inversores solares fotovoltaicos HUAWEI SUN2000-100KTL-M1. Un total de 504 módulos fotovoltaicos alimentarán los inversores FV.

HUAWEI TECHNOLOGIES CO. LTD, una empresa tecnológica multinacional china y su sede se ubica en la ciudad de Shenzhen (Guangdong).

Ofrece soluciones fotovoltaicas inteligentes de vanguardia impulsadas por más de 30 años de experiencia en el desarrollo de tecnologías de información digital. Al integrar Cloud e Inteligencia Artificial, Huawei incorpora las últimas tecnologías TIC a la fotovoltaica para una generación de energía óptima, convirtiendo así la planta en una planta solar altamente eficiente, segura, fiable e inteligente en términos de O&M y de capacidad de soporte de red, sentando así las bases para convertir la energía solar en la principal fuente de energía.

Huawei ha lanzado una solución avanzada para los usuarios de energía solar tanto residenciales como C&I basada en el concepto de “Coste Optimo de Electricidad y Seguridad Activa” contribuyendo a alimentar energéticamente a millones de hogares y cientos de industrias en todo el mundo.

CARACTERÍSTICAS DEL INVERSOR HUAWEI SUN2000-100KTL-M1

Este inversor dispone de microprocesadores de control, y de un PLC de comunicaciones que se adaptará a los requisitos particulares del proyecto. Dispone de un microprocesador encargado de garantizar una curva sinusoidal con una mínima distorsión. La lógica de control empleada garantiza además de un funcionamiento automático completo, el seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) y evita las posibles pérdidas durante periodos de reposo (Stand-By).

El inversor es capaz de transformar en corriente alterna y entregar a la red interior la energía que requiere los consumos del cliente, funcionando a partir de un umbral mínimo de radiación solar.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL INVERSOR HUAWEI SUN2000-100KTL-M1

- Anchura (mm)1.035
- Altura (mm).....700
- Espesor (mm)365
- Peso (kg).....90

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS INVERSOR HUAWEI SUN2000-100KTL-M1

- Mínima tensión DC de entrada 200 V
- Máxima tensión DC de entrada 1.100 V

- Potencia máxima de salida 100.000 W
- Tensión de red 400 V
- Frecuencia:..... 50 Hz
- Distorsión máxima de la intensidad CA inyectada en red: < 3%
- Rendimiento aproximado: 98,60%

ENVOLVENTE

- Grado de protecciónIP66

EFICIENCIA

- Eficiencia máxima..... 98,80%
- Consumo energía nocturno.....<3.5 W

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

- Contra polarización inversa
- Medición de aislamiento CC
- Comportamiento de sobrecarga
- Limitación de potencia
- Desplazamiento del punto de trabajo
- Protección contra sobretensión CC/AC

GENERALES

- Interface usuario LEDs indicadores de estado
- Temperatura ambiente..... de -25º a 60ºC
- Humedad relativa.....de 0 a 100 %

Los 504 módulos fotovoltaicos de la instalación alimentarán los dos inversores Huawei Sun2000-100KTL.

El sincronismo con la red es un aspecto vital para el funcionamiento del inversor, el control principal lo realiza mediante un seguimiento muy sensible a cualquier cambio en la red.

A partir de la situación de sincronismo, los parámetros de la red y el seguimiento del punto de máxima potencia, el control principal comunica al generador de formas de onda las acciones a realizar.

ESTRUCTURA DE SOPORTE

Es la encargada de asegurar un buen anclaje del generador solar, facilitando la instalación y mantenimiento de los paneles, a la vez que proporcionan no sólo la orientación necesaria, sino también el ángulo de inclinación idóneo para un mejor aprovechamiento de la radiación. La estructura es de aluminio extruido.

Se emplea tornillería de acero inoxidable para la sujeción de los módulos, asegurando un buen contacto eléctrico entre el marco de los módulos y los perfiles soporte, por seguridad frente a posibles pérdidas de aislamiento en el generador o efectos inducidos por descargas atmosféricas.

Se adjunta CERTIFICADO y DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD de los principales componentes de la instalación:

- Módulo fotovoltaico Risen - RSM144-7-450M
- Inversor Huawei SUN2000-100KTL-M1

Declaración de conformidad módulos Risen



THE POWER OF RISING VALUE

Declaración

Ciente: Risen Energy Co., Ltd.
Meilin, Ninghai, 315613 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Fabricante: Risen Energy Co., Ltd.
Meilin, Ninghai, 315613 Ningbo, Zhejiang, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

No proyecto: 704061704311-25; 704061704304-17; 704061704310-12

Producto: Módulos fotovoltaicos silicio monocristalino & policristalino

No. modelo:
RSM72-6-xxxP, xxx=315-395 en pasos de 5,
RSM60-6-xxxP, xxx=260-330 en pasos de 5,
RSM144-6-xxxP, xxx=330-400 en pasos de 5,
RSM132-6-xxxP, xxx=305-370 en pasos de 5,
RSM120-6-xxxP, xxx=275-335 en pasos de 5,
RSM72-6-xxxP-15, xxx=305-310 en pasos de 5,

RSM72-6-xxxM, xxx=330 a 405 en pasos de 5
RSM60-6-xxxM, xxx=275 a 340 en pasos de 5,
RSM156-6-xxxM, xxx=410 a 455 en pasos de 5,
RSM156-6-xxxMB, xxx=410 a 455 en pasos de 5,
RSM144-6-xxxM, xxx=350 a 420 en pasos de 5,
RSM144-6-xxxMB, xxx=350 a 420 en pasos de 5,
RSM144-6-xxxM, xxx=425 a 450 en pasos de 5,
RSM144-7-xxxM, xxx=425 a 465 en pasos de 5,
RSM144-7-xxxMB, xxx=425 a 465 en pasos de 5,
RSM132-6-xxxM, xxx=320 a 385 en pasos de 5,
RSM132-6-xxxMB, xxx=320 a 385 en pasos de 5,
RSM120-6-xxxM, xxx=295 a 350 en pasos de 5,
RSM120-6-xxxMB, xxx=295 a 350 en pasos de 5,
RSM120-6-xxxM, xxx=355 a 375 en pasos de 5,
RSM120-7-xxxM, xxx=355 a 390 en pasos de 5,
RSM120-7-xxxMB, xxx=355 a 390 en pasos de 5,
RSM150-8-xxxM, xxx=465 a 515 en pasos de 5,
RSM150-8-xxxMB, xxx=465 a 515 en pasos de 5,
RSM40-8-xxxM, xxx=385 a 415 en pasos de 5,
RSM40-8-xxxMB, xxx=385 a 415 en pasos de 5,

RSM144-9-xxxM, xxx=525 a 555 en pasos de 5,
RSM144-9-xxxMB, xxx=525 a 555 en pasos de 5,
RSM132-9-xxxM, xxx=485 a 510 en pasos de 5,
RSM132-9-xxxMB, xxx=485 a 510 en pasos de 5,
RSM120-9-xxxM, xxx=440 a 465 en pasos de 5,
RSM120-9-xxxMB, xxx=440 a 465 en pasos de 5,
RSM120-8-xxxM, xxx=580 a 610 en pasos de 5,
RSM120-8-xxxMB, xxx=580 a 610 en pasos de 5,
RSM110-8-xxxM, xxx=530 a 560 en pasos de 5,
RSM110-8-xxxMB, xxx=530 a 560 en pasos de 5,
RSM156-6-xxxBMTG, xxx=410 a 455 en pasos de 5,
RSM144-6-xxxBMTG, xxx=350 a 420 en pasos de 5,
RSM132-6-xxxBMTG, xxx=320 a 385 en pasos de 5,
RSM120-6-xxxBMTG, xxx=295 a 350 en pasos de 5,
RSM120-6-xxxBMTG, xxx=355 a 375 en pasos de 5,
RSM150-8-xxxBMTG, xxx=465 a 515 en pasos de 5,
RSM144-9-xxxBMTG, xxx=525 a 555 en pasos de 5,
RSM132-9-xxxBMTG, xxx=485 a 510 en pasos de 5,
RSM120-9-xxxBMTG, xxx=440 a 465 en pasos de 5,
RSM120-8-xxxBMTG, xxx=580 a 610 en pasos de 5,
RSM110-8-xxxBMTG, xxx=530 a 560 en pasos de 5,
RSM144-6-xxxBMTG, xxx=425 a 450 en pasos de 5,
RSM144-7-xxxBMTG, xxx=425 a 465 en pasos de 5,
RSM120-7-xxxBMTG, xxx=355 a 390 en pasos de 5,
RSM40-8-xxxBMTG, xxx= 385 a 415 en pasos de 5,
RSM132-8-xxxM, xxx=640 a 670 en pasos de 5,
RSM132-8-xxxMB, xxx=640 a 670 en pasos de 5,
RSM132-8-xxxBMTG, xxx=640 a 670 en pasos de 5

RSM72-6-xxxPDG, xxx=315-360 en pasos de 5
RSM60-6-xxxPDG, xxx=265-300 en pasos de 5
RSM144-6-xxxPDG, xxx=330-365 en pasos de 5
RSM120-6-xxxPDG, xxx=275-305 en pasos de 5

RSM72-6-xxxMDG, xxx=315 a 385 en pasos de 5
RSM60-6-xxxMDG, xxx=265 a 320 en pasos de 5
RSM144-6-xxxMDG, xxx=350 a 415 en pasos de 5
RSM132-6-xxxMDG, xxx=320 a 380 en pasos de 5
RSM120-6-xxxMDG, xxx=295 a 350 en pasos de 5
RSM72-6-xxxBMDG, xxx=340 a 385 en pasos de 5
RSM60-6-xxxBMDG, xxx=280 a 325 en pasos de 5
RSM144-6-xxxBMDG, xxx=360 a 415 en pasos de 5
RSM132-6-xxxBMDG, xxx=330 a 380 en pasos de 5
RSM120-6-xxxBMDG, xxx=300 a 350 en pasos de 5

RSM156-6-xxxBHDG, xxx=435 a 465 en pasos de 5
RSM132-6-xxxBHDG, xxx=365 a 390 en pasos de 5
RSM144-6-xxxBHDG, xxx=400 a 430 en pasos de 5
RSM120-6-xxxBHDG, xxx=330 a 360 en pasos de 5
RSM144-7-xxxBMDG, xxx=425 a 455 en pasos de 5
RSM132-7-xxxBMDG, xxx=390 a 420 en pasos de 5
RSM120-7-xxxBMDG, xxx=355 a 380 en pasos de 5
RSM144-6-xxxBMDG, xxx=425 a 455 en pasos de 5
RSM144-7-xxxBMDGZ, xxx=425 a 455 en pasos de 5
RSM132-6-xxxBMDG, xxx=390 a 420 en pasos de 5
RSM132-7-xxxBMDGZ, xxx=390 a 420 en pasos de 5
RSM120-6-xxxBMDG, xxx=355 a 380 en pasos de 5
RSM120-7-xxxBMDGZ, xxx=355 a 380 en pasos de 5
RSM150-8-xxxBMDG, xxx= 465 a 510 en pasos de 5
RSM90-8-xxxBMDG, xxx= 285 a 300 en pasos de 5
RSM144-9-xxxBMDG, xxx= 520 a 550 en pasos de 5
RSM132-9-xxxBMDG, xxx= 480 a 505 en pasos de 5
RSM120-9-xxxBMDG, xxx= 435 a 460 en pasos de 5
RSM132-8-xxxBMDG, xxx= 640 a 670 en pasos de 5
RSM120-8-xxxBMDG, xxx= 560 a 610 en pasos de 5
RSM110-8-xxxBMDG, xxx= 530 a 560 en pasos de 5
RSM80-8-xxxBMDG, xxx= 380 a 405 en pasos de 5
RSM144-6-xxxHDGB, xxx=400 a 430 en pasos de 5
RSM132-6-xxxHDGB, xxx=365 a 390 en pasos de 5
RSM120-6-xxxHDGB, xxx=330 a 360 en pasos de 5
xxx representa la potencia de salida nominal en STC

TÜV SÜD confirma que los módulos enumerados en la Certificación de conformidad

No. : N8A 082429 0151 Rev.14 y No. : N8A 082429 0148 Rev.16 y

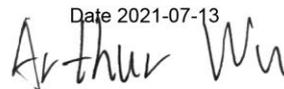
**No. : N8A 082429 0149 Rev.04 cumplen con EN IEC 61730-1: 2018, EN IEC 61730-2: 2018,
EN IEC 61730-1: 2018 / AC: 2018-06, EN IEC 61730-2: 2018 / AC: 2018-06.**

**También los módulos fotovoltaicos cumplen con la directiva europea LVD
2014/35 / UE, Directiva EMC 2014/30 / UE.**

Kind regards

Risen Energy Co.,LTD

Sales Director Europe < Arthur Wu >

Date 2021-07-13


Certificado y declaración de Conformidad inversor HUAWEI 100 KW



20985-1-CER



NTS_PVI_CM_rev.5

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD “20985-1-CER” DE UGE TIPO INVERSOR FOTOVOLTAICO CONFORME A LOS REQUISITOS TÉCNICOS ESTABLECIDOS EN:

Norma Técnica de Supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631. Versión 2.0 del 03 de noviembre de 2020 + Corrección de errores de la versión 2.0 (del 3/11/2020) de la Norma Técnica de Supervisión de la Conformidad de los Módulos de Generación de Electricidad según el Reglamento UE 2016/631 del 13/04/2021

La entidad de certificación Certification Entity for Renewable Energies S.L. (CERE) certifica que el inversor fotovoltaico siguiente:

Fabricante/Solicitante	Huawei Technologies Co. Ltd. No.2, City Avenue Songshan Lake Sci.&Tech. Industry Park 523808 Dongguan, Guandong, P.R. China		
Características del inversor fotovoltaico	Serie	SUN2000-XXXKTL	
	Modelos	SUN2000-100KTL-M1 SUN2000-60KTL-M0	
	Tipo de MPE donde se instalará	A, B, C y D	
	Datos técnicos	Ver anexo I	
	Versión de firmware	Para modelo SUN2000-100KTL-M1	V500R001
		Para modelo SUN2000-60KTL-M0	V300R001
Modelo dinámico de la UGE validado (certificado nº20985-1-CER-VM)	Nombre del modelo	Huawei_SUN2000-100KTL-M1_SPAIN_NTS_Enc_V1.0.pfd	
	Checksum MD5	94C7671ACE6FA9FD1A9B6D47E562C114	
	Formato (software utilizado)	DigSILENT PowerFactory 2020	

Es conforme con los capítulos indicados en la tabla de la página 2 del presente certificado, de la norma:

Norma Técnica de Supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631. Versión 2.0 del 03 de noviembre de 2020. + Corrección de errores de la versión 2.0 (del 3/11/2020) de la Norma Técnica de Supervisión de la Conformidad de los Módulos de Generación de Electricidad según el Reglamento UE 2016/631 del 13/04/2021. Tipo A, B, C y D.

Habiendo analizado los informes de ensayos número 20985-1-TR y 20466-TR y el informe de simulación 20985-1-S realizados por CERE (Laboratorio acreditado por ENAC con N° 1376/LE2560) basándose en los requisitos de EN ISO/IEC 17025: 2017.

La unidad generadora mencionada anteriormente cumple con los requisitos de PET-CERE-24 Rev 6 basándose en los requisitos de EN ISO/IEC 17065:2012.

Para este proceso de conformidad las actividades del análisis de conformidad han sido basadas en ensayos y simulaciones.

Este certificado cancela y sustituye el certificado 20466-CER-E1 emitido el 29 de julio de 2020.

Según documentación aportada:

CERTIFICACIÓN DEL REQUISITO TÉCNICO				FORMA DE EVALUACIÓN
Requisito en la NTS	Nº de documento	Nombre entidad emisora	No Cumple	INVERSOR FOTOVOLTAICO
5.1-Modo regulación potencia-frecuencia limitado-sobrefrecuencia (MRPFL-O)	20466-TR	CERE		P y S (la simulación es solo aplicable en el caso de que el MPE donde se instale el inversor fotovoltaico no disponga de PPC)
	20985-1-S	CERE		
5.5-Capacidad de control y el rango de control de la potencia activa en remoto	20985-1-TR	CERE		P
5.3-Modo regulación potencia-frecuencia (MRPF)	20985-1-TR	CERE		P y S (la simulación es solo aplicable en el caso de que el MPE donde se instale el inversor fotovoltaico no disponga de PPC)
	20985-1-S	CERE		
5.2-Modo regulación potencia-frecuencia limitado-subfrecuencia (MRPFL-U)	20466-TR	CERE		P y S (la simulación es solo aplicable en el caso de que el MPE donde se instale el inversor fotovoltaico no disponga de PPC)
	20985-1-S	CERE		
5.11-Capacidad para soportar huecos de tensión de los generadores conectados por debajo de 110 kV	20985-1-TR	CERE		P
5.11-Capacidad para soportar huecos de tensión de los generadores conectados por encima de 110 kV	20985-1-TR	CERE		P
5.11-Recuperación de la potencia activa después de una falta	20985-1-TR	CERE		P
5.7-Capacidad de potencia reactiva a la capacidad máxima y por debajo de la capacidad máxima	20466-TR	CERE		P
5.11-Inyección rápida de corriente de falta en el punto de conexión en caso de faltas (trifásicas) simétricas	20985-1-TR	CERE		P
5.8-Modos de control de la potencia reactiva	20466-TR	CERE		P



20985-1-CER

NTS_PVI_CM_rev.5



Leyenda:

- En la columna "Forma de Evaluación": **S** significa simulación de conformidad, **P** prueba de conformidad, **C** certificado de equipo y **N/A** no aplica.
- *: Requisito no obligatorio.

Finalización del certificado:

Comentarios. --

Firma

Madrid a 24 de septiembre de 2021.

Miguel Martínez Lavín
Director de Certificación



Características Técnicas

SUN2000-100KTL-M1	
Input	
Max. Input Voltage ¹⁾	1100 V
Max. Current per MPPT	26 A
MPPT Operating Voltage Range ²⁾	200 V – 1000 V
Nominal Input Voltage	720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac
Number of MPP tracker	10
Max. Input number per MPP tracker	2
Output	
Nominal AC Active Power	100 kW
Max. AC Apparent Power	110 kVA
Nominal Output Voltage	480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz
Nominal Output Current	120,3 A @480 V, 144,4 A @400 V, 152 A @380 V
Max. Output Current	133,7 A @480 V, 160,4 A @400 V, 168,8 A @380 V
Note: 1) The maximum voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter. 2) Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.	

SUN2000-60KTL-M0	
Input	
Max. Input Voltage ¹⁾	1100 V
Max. Current per MPPT	22 A
MPPT Operating Voltage Range ²⁾	200 V – 1000 V
Nominal Input Voltage	600 V @380 Vac / 400 Vac, 720 V @480 Vac
Number of MPP tracker	6
Max. Input number per MPP tracker	2
Output	
Nominal AC Active Power	60 kW
Max. AC Apparent Power	66 kVA
Nominal Output Voltage	220 V/ 380 V, 230 V/ 400 V, default 3W + N + PE; 3W + PE optional in settings; 277 V/ 480 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz
Nominal Output Current	91,2 A @380 V, 86,7 A @400 V, 72,2 A @480 V
Max. Output Current	100 A @380 V, 95,3 A @400 V, 79,4 A @480 V
Note: 1) The maximum voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter. 2) Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.	

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Modificación / Cambios	Fecha
0	Versión inicial / Actualización del certificado 20466-CER-E1 por nueva versión de norma.	24/09/2021





INFORMACIÓN IMPORTANTE RELATIVA AL CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTIVAS 2014/30/EU, 2014/35/EU Y 2014/53/EU PARA EQUIPOS FOTOVOLTAICOS COMERCIALIZADOS POR HUAWEI TECHNOLOGIES ESPAÑA ("Huawei")

15 de octubre de 2021

Huawei Technologies España S.L. (en adelante, "Huawei"), comercializadora en España de productos de marca HUAWEI, con razón social en calle Isabel Colbrand, 22, Madrid y NIF B-84136464

DECLARA

Que los equipos fotovoltaicos de marca HUAWEI y en concreto los modelos detallados en el anexo I incluyen elementos accesorios para emitir y recibir ondas radioeléctricas a fines de radiocomunicación y que, por tanto, son considerados "equipos radioeléctricos" según la definición 1.1) del Artículo 2 de la Directiva 2014/53/EU relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos radioeléctricos

Que la citada Directiva 2014/53/EU establece en los Considerandos (7) y (8) que los requisitos de seguridad y los requisitos esenciales en el ámbito de la compatibilidad electromagnética establecidos en las Directivas 2014/35/EU y 2014/30/EU son suficientes para regular los equipos radioeléctricos, por lo que la citada directiva 2014/53/EU debe remitir a ellos y hacer que sean aplicables.

Que la citada Directiva 2014/53/EU establece en los Considerandos (7) y (8), que para evitar duplicidades innecesarias de disposiciones, las Directivas 2014/35/EU y 2014/30/EU no deben ser aplicables a los equipos radioeléctricos aparte de en lo relativo a los requisitos de seguridad y los requisitos esenciales en el ámbito de la compatibilidad electromagnética respectivamente.

Que los equipos fotovoltaicos de marca HUAWEI y en concreto los modelos detallados en el anexo I, cumplen con la Directiva 2014/53/EU según se refleja en su correspondiente certificado de marcado CE (Declaración de Conformidad UE), y que por tanto, cumplen con las Directivas 2014/35/EU y 2014/30/EU en lo que de ellas es aplicable para los "equipos radioeléctricos".

Atentamente,

Hongbo Li
Representante Legal
Huawei Technologies España, S.L.

Firmado por Y8466835C
HONGBO LI (R: B84136464)
el día 26/10/2021 con un
certificado emitido por AC
CAMERFIRMA FOR NATURAL
PERSONS - 2016



Anexo I. Listado de modelos y certificados de marcado CE

Modelo/Software	Declaración de Conformidad
SUN2000L-2KTL	CE-03501465
SUN2000L-3.68KTL	CE-03501465
SUN2000L-3KTL	CE-03501465
SUN2000L-4.6KTL	CE-03501465
SUN2000L-4KTL	CE-03501465
SUN2000L-5KTL	CE-03501465
SUN2000-2KTL-L0	CE-04312493
SUN2000-3KTL-L0	CE-04312493
SUN2000-4KTL-L0	CE-04312493
SUN2000-5KTL-L0	CE-04312493
SUN2000-2KTL-L1	CE-06747210
SUN2000-3KTL-L1	CE-06747210
SUN2000-3.68KTL-L1	CE-06747210
SUN2000-4KTL-L1	CE-06747210
SUN2000-4.6KTL-L1	CE-06747210
SUN2000-5KTL-L1	CE-06747210
SUN2000-6KTL-L1	CE-06747210
SUN2000-3KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-4KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-5KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-6KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-8KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-10KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-3KTL-M1	CE-07144835
SUN2000-4KTL-M1	CE-07144835
SUN2000-5KTL-M1	CE-07144835
SUN2000-6KTL-M1	CE-07144835
SUN2000-8KTL-M1	CE-07144835
SUN2000-10KTL-M1	CE-07144835
SUN2000-8KTL	CE-03602051; CE-04744035
SUN2000-10KTL	CE-03602051; CE-04744035
SUN2000-12KTL	CE-03602051; CE-04744035
SUN2000-15KTL	CE-03602051
SUN2000-17KTL	CE-03602051
SUN2000-20KTL	CE-03602051
SUN2000-23KTL	CE-03602051
SUN2000-12KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-15KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-17KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-20KTL-M0	CE-04744035
SUN2000-12KTL-M2	CE-04744035



SUN2000-15KTL-M2	CE-04744035
SUN2000-17KTL-M2	CE-04744035
SUN2000-20KTL-M2	CE-04744035
SUN2000-33KTL-A	CE-03325941-02
SUN2000-36KTL	CE-03325941-02
SUN2000-30KTL-M3	CE-07136699
SUN2000-36KTL-M3	CE-07136699
SUN2000-40KTL-M3	CE-07136699
SUN2000-60KTL-M0	CE-04397112-02
SUN2000-100KTL-M1	CE-05657442
SUN2000-105KTL-H1	CE-04286312
SUN2000-185KTL-H1	CE-05806860
SUN2000-215KTL-H0	CE-06663050
SUN2000-215KTL-H3	CE-07636866
Smartlogger3000A03EU,Smartlogger3000A01EU	CE-05837808-1
Smartlogger3000B02EU	CE-05837808-2
Smart PV Optimizer/HUAWEI SUN2000 - 450W-P, SUN2000 – 375W-P	CE-06515273
Smart Dongle-WLAN-FE	CE-05626211
Smart Dongle-4G	CE-04562612
LUNA2000-5-E0	CE-07197715
LUNA2000-5KW-C0	CE-07197639
Backup Box-B0	CE-07417542
Backup Box-B1	CE-07417542

3. Impacto ambiental de la fabricación de los principales equipos

Equipo/componente	Descripción del impacto ambiental
Paneles fotovoltaicos	Se explica en detalle en el desarrollo del epígrafe bajo estas líneas

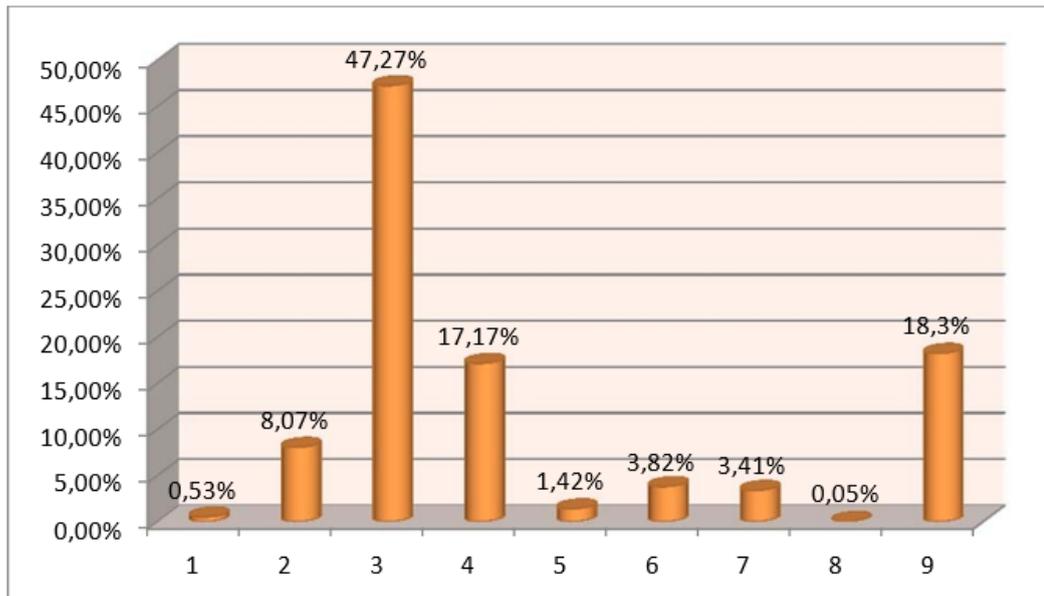
Aunque la energía renovable se caracteriza por no emitir gases contaminantes, esto cambia si se tiene en cuenta el proceso de fabricación, transporte, instalación, desmantelamiento y reciclaje de sus componentes y equipos.

ANÁLISIS DE HUELLA DE CARBONO EN FABRICACIÓN

Para la construcción de los paneles fotovoltaicos de silicio, la materia prima se obtiene a partir de un proceso de extracción minera. El material debe adquirir un alto grado de pureza, esto implica que el procesamiento del mismo se distribuye en varios subprocesos, algunos muy intensivos en consumo energético.

Para la determinación de la huella de carbono que genera la tecnología fotovoltaica en cuanto a energía necesaria para la fabricación de los paneles fotovoltaicos, y emisiones asociadas al proceso, se ha recurrido a varios estudios que incluyen información que aporta cada fabricante al respecto.

La fabricación de paneles fotovoltaicos es, con diferencia, el paso más intensivo en requisitos de energía de los módulos fotovoltaicos instalados. Si analizamos los requisitos energéticos de las etapas de producción en la fabricación de paneles fotovoltaicos como porcentajes del requisito de energía bruta (GER), podemos observar que se utilizan grandes cantidades de energía para convertir la arena de sílice en el silicio de alta pureza requerido para los paneles fotovoltaicos.



Requisitos energéticos de las etapas de producción en la fabricación de paneles fotovoltaicos como porcentajes del requisito de energía bruta (GER).

Donde:

- 1.- Proceso de extracción y refinado de sílice
- 2.- Proceso de transformación de sílice en silicio
- 3.- Transformación de silicio de grado metalúrgico (MG-Si) en silicio de grado solar (SoG-Si)
- 4.- Fundición y producción de obleas
- 5.- Proceso químico y texturizado
- 6.- Formación de película de protección
- 7.- Aplicación de contactos eléctricos
- 8.- Pasivación y arco
- 9.- Ensamble del panel

Los aportes de energía necesaria para la fabricación de 1m² de panel fotovoltaico, en los procesos anteriores son:

PROCESO FABRICACIÓN PANELES DE SILICIO	EMISIONES GENERADAS (Kg CO ₂ /m ² panel)
Producción de MG-silicón	4,509
Purificación de MG-silicón	44,38
Producción moldeada de multi-Si	3,84
Producción de obleas	1,9878
Producción celular	6,602
TOTAL	61,32

Emisiones totales generadas en cada uno de los procesos de fabricación de los paneles de Silicio. Fuente: VELLINI, Michela; GAMBINI, Marco y PRATTELLA, Valentina. Environmental impacts of pv technology throughout the life cycle: Importance of the end-of-life management for si-panels and cdte-panels.

Los módulos que se prevé colocar en la instalación ‘ACP – AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (200 KW)’ son módulos de la marca RISEN modelo RSM144-7-450M de 450W, cuyas dimensiones, según su Ficha Técnica son 2108x1048x35mm, lo que asimilamos a 2,2 m², de los que se prevé colocar 504 paneles.

Estos datos, aplicados al número de paneles proyectados concluyen que se generan las siguientes emisiones en toneladas de CO₂ equivalente:

PLANTA	PANELES	M ²	EMISIONES GENERADAS (t CO ₂ eq)
ACP- Autoconsumo sin excedentes (200 kW)	504	2.2	18,08

Emisiones totales generadas en el proceso de fabricación de los paneles de silicio de la instalación “ACP – AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (200 KW)”. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de: VELLINI, Michela; GAMBINI, Marco y PRATTELLA, Valentina. Environmental impacts of pv technology throughout the life cycle: Importance of the end-of-life management for si-panels and cdte-panels.

Para poder extraer conclusiones sobre el impacto ambiental en la fabricación de paneles, se han investigado los principales fabricantes de paneles fotovoltaicos a nivel mundial.

Ranking	Fabricante
1	JinkoSolar
2	Trina Solar
3	Canadian Solar
4	JA Solar
5	Hamwha Q-CELLS
6	GCL-SI
7	LONGI Solar
8	Risen Energie
9	Shunfeng (Incl. Suntech)
10	Yingli Green

Principales fabricantes de paneles solares a nivel mundial. Fuente: pannellisolarifv.com.

Los mayores proveedores son Jinko Solar y Trina Solar. Los paneles a instalar en la planta que nos ocupa son de Risen Energie, de la que no se ha podido conseguir información acerca de la huella de carbono de su fabricación, por lo que se ha recurrido a Trina Solar como base para calcular las emisiones asociadas a su fabricación, por considerar que sus procesos de fabricación son similares y ambos reportan compromisos con el medio ambiente.

En el caso de Risen Energie, impulsa iniciativas de Responsabilidad social orientadas a brindar a sus clientes energía y servicios seguros, baratos y confiables, para aumentar continuamente la tasa de aplicación de energía verde. Reportan que siguen estrictamente los métodos y estándares de emisión de residuos locales dondequiera que se encuentre la planta, Risen Energie utiliza procesos y tecnologías de vanguardia y respetuosos con el medio ambiente, para lograr cero contaminación y emisión, así como un desarrollo armonioso de la empresa y el medio ambiente. En la Ficha Técnica de los paneles afirma que los somete a rigurosos controles de calidad en base a los estándares ISO9001:2015, ISO14001: 2015 y OHSAS: 18001 2007 e IEC 61701.

Por su parte, el fabricante TRINA SOLAR, que utilizaremos como referencia, afirma supervisar cuidadosamente sus emisiones anuales de fabricación y la huella de carbono de sus productos y reducir el uso de sus recursos de producción. Las auditorías anuales del British Standards Institute (BSI) les ayuda a monitorizar y realizar informes fiables sobre su progreso.

Las acciones de reducción de impacto ambiental que acometen, generan reducción en el consumo de recursos naturales, agua y electricidad.

En lo que a consumo de agua se refiere, las iniciativas de reducción implantadas incluyen las siguientes medidas:

- Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales para tratar y reciclar el agua de la instalación.
- Medición cuidadosa del uso del agua.
- Maximización del uso de agua reciclada y del agua utilizada.

Lo que ofrece los siguientes resultados sobre la evolución de los m³ de agua consumidos en relación a 1 MW fotovoltaico fabricado en los últimos años:

TRINA SOLAR	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Consumo de agua por cada MW fotovoltaico fabricado (litros)	1.884	1.744	1.592	1.360	1.358	932

Consumo de agua (litros/MW) en la fabricación de paneles solares. Fuente: Trina Solar. 2020.

Para la reducción del uso de energía eléctrica empleada en la fabricación de paneles solares, TrinaSolar ha puesto en marcha las siguientes iniciativas:

- Recuperación y reutilización del calor residual de nuestra planta de silicio con agua de refrigeración.
- Uso selectivo de las unidades de refrigeración y de las bombas de calor enfriadas por aire.
- Recogida y reutilización del agua concentrada por osmosis inversa.
- Reducción del tiempo de regeneración del sistema de aire seco comprimido



Trina Solar aporta la siguiente estadística en cuanto a la evolución del consumo eléctrico en la fabricación, en MWh, con respecto a 1 MW de paneles producidos.

TRINA SOLAR	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emisiones de t CO ₂ eq por 1 MW producido.	182,6	168,0	132,3	119,0	98,6	57,4

Emisiones de t CO₂ eq por 1 MW producido en la fabricación de paneles solares.

Fuente: Trina Solar. 2020.

En el año 2020, TRINA SOLAR necesitó emplear 9,27 MWh de energía consolidada por cada MW de potencia fotovoltaica fabricada en paneles fotovoltaicos. Lo que quiere decir que se necesitan 9,27 MWh para fabricar un 1 MW de paneles fotovoltaicos.

En el caso aplicado a la cubierta del proyecto denominado “ACP – AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (200 KW)”, de 0,2 MW, se puede inferir que la energía implicada en la fabricación de los 0.2 MW es de 1,8 MWh:

Suponemos un factor de emisión de 0,19 tCO₂-eq/MWh en 2019. Fuente REE

POTENCIA (MW)	ENERGÍA USADA EN FABRICACIÓN (MWh)	Emisiones de t CO ₂ eq
1	9,27	1,76
0.2	1,8	0,34

Emisiones por el consumo para fabricación de los módulos FV de la instalación “ACP – AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (200 KW)”: Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Trina Solar/ REE

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	Calidad y garantía del producto
Inversores solares	Calidad y garantía del producto
Kit inyección cero	Criterio económico, compatibilidad y fiabilidad
Cableado	Criterio económico, disponibilidad y fiabilidad
Estructura wurth aluminio	Criterio económico, durabilidad y fiabilidad



El procedimiento empleado para la realización de las compras de componentes está dirigido a garantizar un proceso responsable en la estrategia de compras y contratación, que incluye a los distintos agentes implicados en la cadena de valor.

Además de poner el foco en la calidad de los productos y servicios que prestan los proveedores, se evalúa a los mismos en base a criterios ambientales y de seguridad.

La estrategia de compras establece como primer objetivo, asegurar que todos los productos y servicios adquiridos alcanzan el nivel de calidad recogido en las especificaciones o normas aplicables, y trabajar con proveedores que aseguren:

- La calidad de sus suministros.
- La correcta gestión ambiental de sus actividades.
- La adecuada gestión preventiva de sus actividades.

Asimismo, se trata de asegurar que los equipos y productos adquiridos cumplen con la normativa legal exigida para cada caso. Esto es aplicable, a los equipos y productos adquiridos para todas las fases del proyecto, durante su uso, mantenimiento, limpieza, transporte y puesta en marcha.

Las principales compras requeridas en el desarrollo del proyecto son los módulos fotovoltaicos, el inversor trifásico y la estructura sobre la que se asientan los paneles, de ahí la importancia de garantizar que los proveedores de dichos equipos puedan asegurar los criterios establecidos en los protocolos de compra.

A nivel global la orientación de compra también se ha basado en que los equipos requieran la mínima inversión en labores de O&M gracias al reducido número de componentes, así como a la sencillez y robustez del sistema.

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

La finalidad de las instalaciones de autoconsumo sin excedentes es que el titular pueda producir y consumir su propia energía, obteniendo un ahorro en la factura eléctrica. Para conseguir el máximo ahorro se procura acoplar la curva de consumo a la generación eléctrica, de modo que una parte del consumo se cubra con la energía generada.

En la modalidad de autoconsumo sin excedentes se instala un mecanismo antivertido que impide la inyección de energía excedentaria a la red de transporte o de distribución.

El titular en todo momento está conectado a la red de distribución, pero gracias a la instalación de autoconsumo reduce la demanda de energía y el importe de la factura de su negocio.

La modalidad de autoconsumo elegida para el proyecto “ACP – AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (200 KW)” dispone de un mecanismo de inyección cero que evita el vertido de excedentes a la red, por lo tanto no afecta al sistema eléctrico español. Al no tener excedentes, no vierte energía a la red de distribución. El sistema se adapta automáticamente a los consumos de la empresa en todo momento y cuando el sistema solar no funciona, la empresa toma la energía de la red eléctrica.

En la coyuntura actual, en la que se está incentivando el ahorro energético, cualquier tipología de instalación de autoconsumo, aunque sea a pequeña escala, beneficia económicamente y a largo plazo al titular de la instalación y favorece al medioambiente. Se podría señalar que en los momentos en que se consume in situ la energía generada por las placas solares y no es necesario recurrir a la red eléctrica, se evitan pérdidas en el transporte de la energía dado que ésta se genera y se consume en el mismo lugar en el que se produce.

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

La partida más importante de la inversión se destina a la adquisición de todo el equipamiento necesario para el funcionamiento de la instalación. En total, de los 113.600 euros de la inversión a realizar, aproximadamente un 85 % se destina a la compra de las unidades y componentes necesarios y a su llegada a la ubicación final. Estos componentes se agrupan a su vez en distintas categorías para analizar el peso relativo en la inversión total. Con una inversión estimada de 77.610 euros, los módulos fotovoltaicos constituyen la principal partida de gasto de los equipos necesarios.

Presupuesto aproximado del proyecto (€) (sin IVA)			
Componentes	Agente	Importe	% del presupuesto Total
Módulos fotovoltaicos	Internacional	77.610 €	68,32%
Estructura solar	Internacional	4.500 €	3,96%
Inversores solares FV	Internacional	9.500 €	8,36%
Monitorización e inyección cero	Internacional	810 €	0,71%
Ingeniería y construcción	Local	12.280 €	10,81%
Protección y cableado	Nacional	8.900 €	7,83%
Presupuesto Total Aproximado		113.600 €	100,00%

Tudela Solar S.L. es la empresa especializada con experiencia suficiente en el diseño, construcción y puesta en marcha de instalaciones fotovoltaicas, tanto para activos propios como ofreciendo estos servicios a otras empresas. Por lo tanto, será Tudela Solar la encargada de realizar el diseño, montaje y puesta en marcha de la planta, así como la gestión técnica y legal durante la ejecución de la instalación y su posterior mantenimiento.

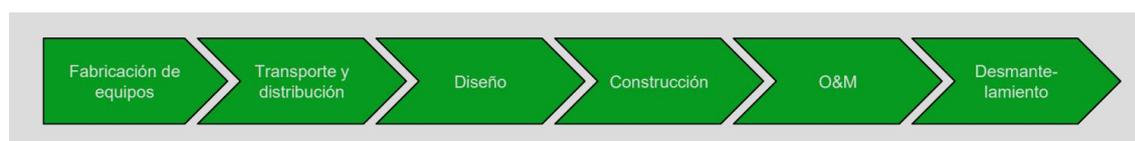


7. Efecto sobre el empleo local

Se tendrá en cuenta el impacto directo que la obra puede generar tanto en la localidad como en la comarca para incorporar, en la medida de lo posible, personal y trabajadores de la zona donde se sitúe la Instalación. Para ello, recurrirá a la contratación de empresas locales o regionales, si es posible.

DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR ACTIVIDAD

La instalación de una cubierta fotovoltaica es un foco generador de empleo a distintos niveles. Desde la fabricación de los módulos fotovoltaicos hasta las operaciones de mantenimiento, son muchos los empleados que pasan por la misma a lo largo de toda la vida útil de la planta. Se espera que el proyecto genere empleo durante más de 35 años. Para analizar el impacto del empleo, se han analizado las principales actividades a lo largo de toda la cadena de valor. En concreto, se ha analizado el impacto sobre el empleo en los siguientes eslabones de la cadena:



Cadena de valor de una cubierta fotovoltaica de autoconsumo

A continuación, se realiza una estimación de empleos a tiempo completo o asimilables por kW instalado para medir el impacto en cada una de las actividades mencionadas. En el análisis se han considerado los empleos generados durante el proceso de montaje y puesta en marcha y durante la vida útil de la planta. A lo largo de todo el análisis se ha tenido en cuenta también tanto la capacidad (200 kW) como la vida útil (35 años) de la misma.

Actividad	Empleos			
	Año 0	Año 1-35	Año 36	Total
Fabricación de equipos	8	0	0	8
Distribución	3	0	0	3
Diseño	1	0	0	1
Construcción e instalación	5	0	0	5
O&M	1	4	0	5
Desmantelamiento	0	0	4	4
Total	18	4	4	26
	Año 0	Año 1-35	Año 36	Total

Desglose de empleos por actividad

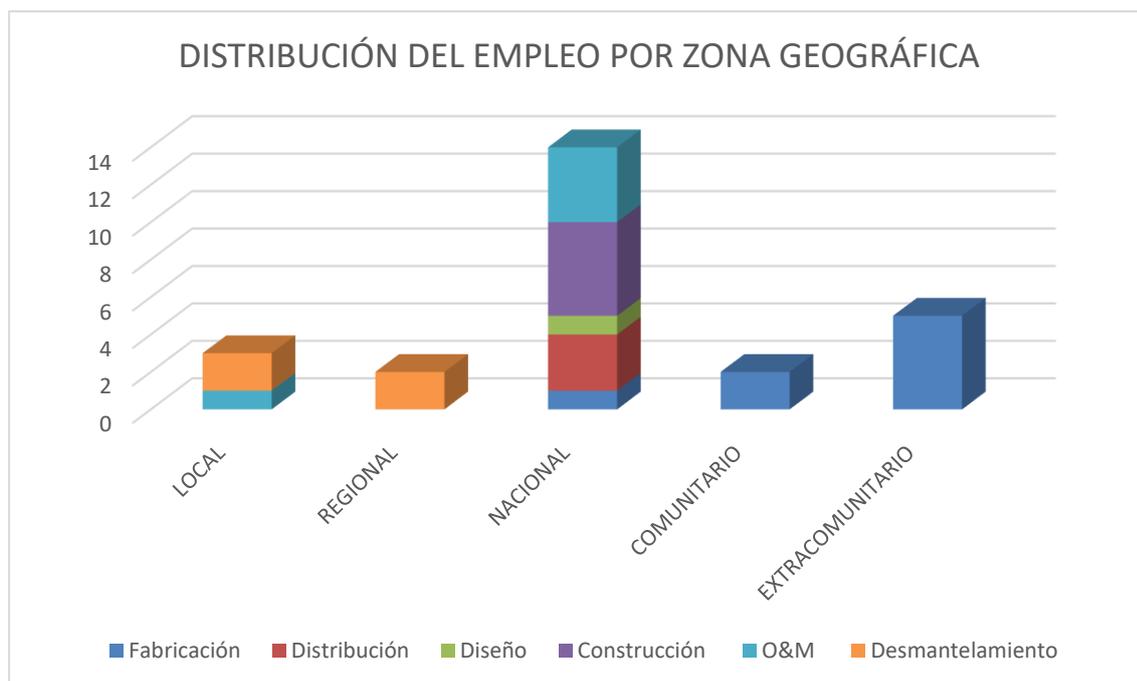


En total, se ha identificado la creación de 26 empleos. La mayor parte de los mismos (70%), se concentran exclusivamente en el año 0, debido fundamentalmente al impacto en la generación de empleo procedente de la fabricación de los equipos y el montaje de la instalación. Los empleos restantes se distribuyen entre los 35 años siguientes (4 empleos en la vida útil de la instalación en O&M).

DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR ZONA GEOGRÁFICA

Una vez estimados los empleos por actividad y naturaleza, se procede a analizar el ámbito geográfico para estimar el impacto de la instalación fotovoltaica en el empleo a nivel local, comarcal, nacional e internacional.

Los ámbitos geográficos en los que se va a dividir el estudio son local, regional, nacional y comunitario. Adicionalmente se añadirá una quinta división, extracomunitario, para abarcar el total de los empleos generados a nivel mundial. Los resultados del análisis se muestran en la Figura:



Distribución del empleo por zona geográfica

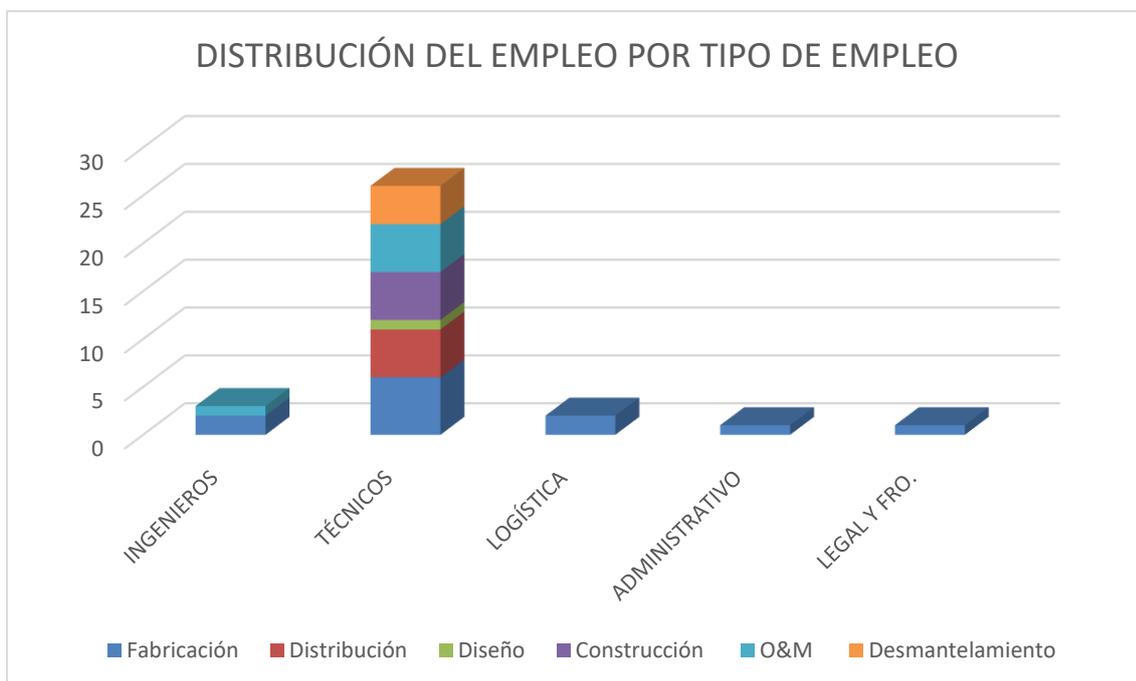
Como puede observarse, el mayor impacto en el empleo se realiza a nivel nacional. La instalación fotovoltaica de 200 kW con una vida útil de 35 años tiene un potencial de generar 26 empleos en el municipio donde se sitúe. La mitad de estos empleos vienen explicados por la construcción de la planta en el año 0, donde la mano de obra suele ser regional. El mantenimiento de la planta ocupa también una posición destacada a lo largo de toda la vida útil de la instalación.



A nivel internacional, los impactos más importantes se producen fundamentalmente en la fabricación de equipos, donde la industria china tiene un peso relevante en algunos de los componentes para generación fotovoltaica. Destaca también el peso del transporte y distribución de los equipos, cuyo impacto es eminentemente nacional.

DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE EMPLEO

Los tipos de empleo creado a lo largo de toda la cadena de valor se han agrupado en los siguientes grupos:



Distribución del empleo por tipo

- Ingenieros
- Técnicos y operarios
- Gestores logísticos
- Personal administrativo
- Expertos legales y financieros
- Desmantelamiento



La mayor parte de los empleos generados corresponden a técnicos y operarios, especialmente en las actividades de fabricación de equipos, construcción y O&M de la planta. No obstante, el impacto sobre el empleo altamente cualificado (entendiendo por tal a ingenieros, expertos legales y financieros y otros) es también significativo.

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.

La instalación de autoconsumo sobre cubierta de nave industrial que nos ocupa, se ha proyectado con equipos, componentes, integraciones de sistemas y software asociado a proveedores ubicados tanto en la Unión Europea como en China. Si bien es cierto que los principales equipos; módulos fotovoltaicos e inversores, tienen la empresa matriz con origen en China, la estructura de la instalación, y parte del sistema de inyección cero, propio de las instalaciones de autoconsumo sin excedentes, son de origen comunitario y provienen de Alemania. El cableado, por su parte, es de origen nacional.

Se ha recurrido a proveedores nacionales de confianza que importan equipos de la Unión Europea y de China con objeto de resultar competitivos, y ofrecer al cliente final una solución que ofrezca garantías en la cadena de suministro dada la coyuntura actual. La elección de los proveedores se ha basado en la experiencia previa para otros trabajos similares y en la confianza generada a raíz de estas colaboraciones y en la seguridad en la cadena de suministro experimentada hasta la fecha.

En la medida de lo posible, se ha intentado contribuir al objetivo europeo de obtener cierta autonomía estratégica y digital con respecto a mercados exteriores, aunque a día de hoy hay que compaginar este objetivo con la opción de ofrecer un producto cuya relación calidad precio resulte convincente para el cliente final.

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:

JUSTIFICACIÓN del cumplimiento del principio de no causar daño significativo (DNSH). Instalaciones con potencia superior a 100 kW nominales

TUDELA SOLAR S.L, con C.I.F **B31825854**, representada por Don/Doña **MANUEL AGUSTIN OLLO ELIZAGA**, con N.I.F./N.I.E./: **16.011.383-W**, con domicilio a efectos de comunicaciones en: **POLIGONO CENTRO DE SERVICIOS, CALLE D, NAVE 15**, Localidad: **TUDELA**, CP: **31.500**, Provincia: **NAVARRA**, Teléfono **948 848 774** , correo electrónico: **info@tudelasolar.com**, o en representación de (razón social) **ARAGONESA DE COMPONENTES PASIVOS S.A.**, con N.I.F. **A50200302**, domiciliada en: **POL. INDUSTRIAL, C/ RIOJA, Parcela 82-83** Localidad: **TARAZONA**, CP: **50.500**, Provincia: **ZARAGOZA**, Teléfono **976 199 101**, correo electrónico: Ernesto.jimenez@acptechnologies.com

La representación se ostenta en virtud del documento/acto: **PODER NOTARIAL número 1973, firmado ante don Rubén Lumbreras Boldova, notario del Ilustre Colegio de Aragón, con residencia en Tarazona** (indicar el documento o acto por el que se otorga la facultad de representación)

Ha presentado solicitud al programa de incentivos **2: sector productivo** de las ayudas vinculadas al Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, para la ejecución del proyecto denominado **ACP – AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (200 KW)** cuyas características son:

Sección 0: Datos generales a cumplimentar para todas las actuaciones

Identificación de la actuación (nombre de la subvención)	RD 477/2021	<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	C7	<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	C7.11	<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)*	029	<i>028: Energía renovable: eólica. 029: Energía renovable: solar (fotovoltaica y térmica). 030 bis: Energía renovable: biomasa con grandes reducciones de gases de efecto invernadero³ 032: Otras energías renovables (geotermia, hidrotermia y aerotermia). 033: Sistemas de almacenamiento</i>
Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (%)	100%	<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 (%)	40%	
Justificar por qué la actividad se corresponde con la etiqueta seleccionada	La tecnología/s de la actuación se corresponden con la/s etiqueta/s seleccionada/s.	<i>Verificar⁴</i>

³ 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.

⁴ 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”.



DECLARA

Que ha presentado solicitud a la actuación arriba indicada para el proyecto denominado **ACP-AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (200 KW)**

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.

¿La actividad está en la lista de actividades no admisibles conforme a la Guía Técnica del MITECO del DNSH?⁵

Sí. El proyecto debe desestimarse

No. Pasar a la sección 2 pues la actividad es de bajo impacto ambiental

⁵ «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:

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*⁶, 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*⁷, 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.

⁶ <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente7.pdf>

⁷ <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente8.pdf>



b. Adaptación al cambio climático.

El proyecto:

- 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*⁸, dada la concepción de la medida C7.11 (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*⁹, 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.

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

⁹ <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:

- 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).

¿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.*

El proyecto está exento de presentar DIA o figura medioambiental que le sea de aplicación.

Instrucciones

Se considera justificado que el proyecto cumple con el principio DNSH para el objetivo uso sostenible y protección del agua y los recursos marinos en los siguientes supuestos:

- Si el proyecto dispone de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o figura medioambiental que le sea de aplicación.*
- Si el proyecto está exento de presentar DIA o figura medioambiental que le sea de aplicación.*
- El proyecto cumple con la Directiva 2000/60 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.*

En el caso de que el solicitante no pueda justificar mediante los supuestos anteriores que cumple con el principio DNSH, debe proporcionar una justificación de que el proyecto no sea perjudicial para el buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas; o para el buen estado medioambiental de las aguas marinas.



d. Transición a una economía circular.

El proyecto:

- 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:

- 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:

- 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).



¿Se espera que el proyecto (i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones¹⁰ 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.*

El proyecto está exento de presentar DIA o figura medioambiental que le sea de aplicación.

Instrucciones

Se considera justificado que el proyecto cumple con el principio DNSH para el objetivo de protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas, en los siguientes supuestos:

- Si el proyecto dispone de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o figura medioambiental que le sea de aplicación.*
- Si el proyecto está exento de presentar DIA o figura medioambiental que le sea de aplicación.*

En el caso de que el solicitante no pueda justificar mediante los supuestos anteriores que cumple con el principio DNSH, debe proporcionar una justificación de que el proyecto no vaya en detrimento a las buenas condiciones y a la resiliencia de los ecosistemas o del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la UE.

Fecha y firma del solicitante:

¹⁰ 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.

ACREDITACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL 70% DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN para instalaciones de potencia superior a 100 kW nominales

TUDELA SOLAR S.L, con C.I.F **B31825854**, representada por Don/Doña **MANUEL AGUSTIN OLLO ELIZAGA**, con N.I.F./N.I.E./: **16.011.383-W**, con domicilio a efectos de comunicaciones en: **POLIGONO CENTRO DE SERVICIOS, CALLE D, NAVE 15**, Localidad: **TUDELA**, CP: **31.500**, Provincia: **NAVARRA**, Teléfono **948 848 774** , correo electrónico: **info@tudelasolar.com**, o en representación de (razón social) **ARAGONESA DE COMPONENTES PASIVOS S.A.**, con N.I.F. **A50200302**, domiciliada en: **POL. INDUSTRIAL, C/ RIOJA, Parcela 82-83** Localidad: **TARAZONA**, CP: **50.500**, Provincia: **ZARAGOZA**, Teléfono **976 199 101**, correo electrónico: Ernesto.jimenez@acptechnologies.com

La representación se ostenta en virtud del documento/acto: **PODER NOTARIAL número 1973, firmado ante don Rubén Lumbreras Boldova, notario del Ilustre Colegio de Aragón, con residencia en Tarazona** (indicar el documento o acto por el que se otorga la facultad de representación)

ACREDITA

Que 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 **ACP – AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES (200 KW)**

Que el proyecto que se va a ejecutar cumple con la valorización del 70% de los residuos de construcción y demolición generados en las obras civiles realizadas.

Que en el proyecto a ejecutar, instalación de autoconsumo sin excedentes (200 kW) sobre cubierta de nave industrial, se generan residuos provenientes de embalajes de plástico, y cartón que se valorizan al cien por cien depositándose en los contenedores existentes habilitados para la recogida de estos materiales.

Fecha y firma del solicitante: