



# MEMORIA DE JUSTIFICACIÓN DE PROYECTO INDUSTRIAL ESTRATÉGICO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

## FV MURO SOLAR

Polígono 12 Parcela 99302

Muro, Illes Balears

PROMOTOR:

**REN BETA I, S.L.**

B06832349

Po Club Deportivo, 1 Edificio 4  
Pozuelo de Alarcón, Madrid 28223

DESARROLLADORES:

RENEWGY CORP S.L.

B16595332

Avenida Alemania 11, en. 2  
07003 Palma de Mallorca  
Islas Balears

**Renewgy**  
Developing renewables

RENERGETICA SL

B40660938

Pº Club Deportivo, 1. Edificio 4  
28223, Pozuelo de Alarcón  
Madrid





## ÍNDICE

<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Objeto .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Marco legal.....</b>	<b>3</b>
Ley cambio climático y transición energética.....	3
Ley de Proyectos Industriales Estratégicos.....	4
Población de Illes Balears.....	6
Contexto específico del sistema eléctrico balear - mix energético, movilidad y geografía.....	6
Reconversión energética - reducción de emisiones y penetración de energías renovables.....	9
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Descripción del Proyecto .....</b>	<b>11</b>
Integración en el entorno – minimización del impacto agrícola .....	12
Plan de acción para la energía sostenible y el clima (PAESC) .....	12
<b>4. Contexto geográfico y energético .....</b>	<b>14</b>
Mayor eficiencia energética - Eje seguidor .....	17
Almacenamiento.....	17
Aprovechamiento de las redes eléctricas de distribución y transporte .....	18
<b>5. Contexto socioeconómico - pobreza energética y Convenio de Transición Justa .....</b>	<b>19</b>
Compras centralizadas - Apoyo a la industria y al ahorro de la administración balear .....	19
Convenio de Transición Justa y formación de trabajadores -1% de los beneficios anuales.....	19
<b>6. Viabilidad económica y financiera .....</b>	<b>21</b>
<b>7. Calendario de ejecución del proyecto .....</b>	<b>22</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>24</b>
Anexo I. Informe de producción solar estimada (PVSyST).....	25



## ANTECEDENTES

### 1. Objeto

La presente memoria motiva la solicitud para su evaluación y posterior declaración, si procede, como proyecto industrial estratégico (PIE) del proyecto de parque fotovoltaico (PFV) "FV MURO SOLAR" promovido por la sociedad REN BETA I, S.L. al amparo de lo establecido en la Ley 14/2019, de 29 de marzo, de proyectos industriales estratégicos de las Illes Balears.

El PFV "FV MURO SOLAR", instalado en suelo con estructura seguidor a un (1) eje, para una producción estimada de 1.825 kWh/kWp, hasta una potencia en paneles de 10.508.400 vatios picos (Wp), una potencia instalada en inversores de 9,8 MWac y una potencia otorgada en el punto de conexión de 9,6 MWn, se conectará a la subestación eléctrica de transformación (ST) POBLA (15 kV), en el municipio de Sa Pobla. Se proyecta, en una fase II, un sistema de almacenamiento de 5,76 MWh, con baterías de ion-litio que contribuya a mejorar la gestionabilidad y estabilización de la red del sistema insular balear.

### 2. Marco legal

La justificación de la declaración de PIE se fundamenta, principalmente, en las siguientes normas:

1. La Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética (LCCTE);
2. Ley 4/2017, de 12 de julio, de Industria de las Illes Balears.
3. La Ley 14/2019, de 29 de marzo, de proyectos industriales estratégicos de las Illes Balears;
4. Decreto-ley 8/2020, de 13 de mayo, de medidas urgentes y extraordinarias para el impulso de la actividad económica y la simplificación administrativa en el ámbito de las administraciones públicas de las Illes Balears para paliar los efectos de la crisis ocasionada por la COVID-19.

#### *Ley cambio climático y transición energética*

La LCCTE plasma la necesidad de una transformación profunda del modelo energético y productivo para poner fin de eliminar la actual dependencia de los combustibles fósiles, que hacen de las Illes Balears son la comunidad autónoma con más dependencia energética exterior.

Mediante la LCCTE se pretende establecer medidas específicas que hagan frente a las diferentes fuentes de emisión que contribuyen a la concentración de ozono y otros contaminantes atmosféricos, como son la transición del transporte por carretera hacia vehículos con emisiones directas casi nulas, la limitación de combustibles en las instalaciones térmicas o las gestiones para limitar el uso de los grupos de las centrales térmicas que utilizan los combustibles más contaminantes.

Los objetivos fijados de reducción de emisiones para 2030 y 2050 se basan en aquello de la Unión Europea: un mínimo del 40% de reducción de emisiones en 2030 comparado con 1990, y una reducción de entre el 80% y el 95% para el año 2050 comparado con 1990. En el contexto del Pacto Verde Europeo, la UE se ha fijado, mediante la Legislación Europea sobre el Clima, el muy ambicioso objetivo vinculante de lograr la neutralidad climática de aquí a 2050. Como paso intermedio hacia la neutralidad climática, la UE ha elevado su ambición en materia de clima para 2030 comprometiéndose a reducir las emisiones en **al menos un 55 % de aquí a 2030 (programa "Objetivo 55")**.

La LCCTE fija en su artículo 15 objetivos ambiciosos: en 2030 el 35% del total de la energía (no solo electricidad) final consumida deberá ser renovable; en 2050, el 70% de la energía final que se consuma sea, no sólo de origen renovable, sino producida en el mismo territorio. Así, con el cierre progresivo de



las centrales eléctricas contaminantes, empezando por Es Murterar, llevado ya a cabo el paro de dos de los cuatro grupos energéticos, le deberá seguir la sustitución del fuel por gas en la central de ciclo combinado de Maó/Mahón e Ibiza/Eivissa y el cese de funcionamiento de la central térmica de Formentera. Aunque, Illes Balears ha conseguido prácticamente eliminar el carbón de su mix eléctrico, el gas supone aproximadamente un 75% del total.

### *Ley de Proyectos Industriales Estratégicos*

La Ley 14/2019, de 29 de marzo, “de proyectos industriales estratégicos de las Illes Balears” establece en su exposición de motivos que:

*“precisamente, con el fin de conseguir una expansión significativa y sostenible del tejido industrial de las Illes Balears o la consolidación de este, o la adopción de medidas dirigidas a garantizar la viabilidad de una empresa o sector industrial expuesto a riesgos para su continuidad, se incluyó en la Ley 4/2017 la figura de los proyectos industriales estratégicos, proyectos que se considera que por su indudable interés social tienen una dimensión supramunicipal, es decir, una incidencia que trasciende el ámbito municipal por su magnitud, importancia o características especiales.*

*Estos proyectos estratégicos van dirigidos fundamentalmente a favorecer aquellas inversiones que sean relevantes para mejorar o consolidar el tejido industrial balear. Hay que hacer una mención especial a todos los proyectos que vayan destinados a reindustrializar zonas geográficas que hayan sufrido una pérdida de peso destacable de la industria en su estructura económica; así como a todos los sectores”*

La Ley 4/2017, de 12 de julio, “de Industria de las Illes Balears” define en su artículo 7 punto d) un PIE como una “propuesta de inversión para la implantación o la ampliación de una o de varias actividades industriales que tenga como resultado previsible una expansión significativa y sostenible del tejido industrial de las Illes Balears o su consolidación, y/o la adopción de medidas dirigidas a garantizar la viabilidad de una empresa o sector industrial expuestos a riesgos para su continuidad.” Además, la ley 14/2019 de proyectos industriales estratégicos, en su artículo 2 punto 2, establece que “Excepcionalmente, y únicamente en los supuestos de proyectos de implantación de energías renovables, se podrán ubicar en suelo rústico común”.

### **Contexto socioeconómico**

Mediante la instalación de los paneles bifaciales sobre estructuras de un eje seguidor, la producción específica estimada es de 1.825kWh/kWp anuales, más de un 20% superior a la producción estimada en proyectos implantados mediante con estructuras fijas, que se sitúan entre 1500 y 1600kWh/kWp en las islas para alcanzar una producción anual estimada es de 19.175 MWh<sup>1</sup>, lo que ayudaría a descarbonizar el actual mix eléctrico balear<sup>2</sup> que proviene en un 93% de energías no renovables para avanzar rápida y significativamente hacia el objetivo de 2030, contribuyendo a la electrificación de 5.663 hogares<sup>3</sup> y dejando de emitir anualmente la atmósfera 14.868 toneladas de CO<sub>2</sub><sup>4</sup>.

El uso de sistemas de almacenamiento supone un avance clave en la integración de las energías renovables que se caracterizan por su intermitencia y picos de producción muy concentrados,

<sup>1</sup> Simulación llevada a cabo con el programa de cálculo PVsyst

<sup>2</sup> La producción de la energía fotovoltaica fue 187.369MWh en 2021, según datos de REE. Ver nota 8.

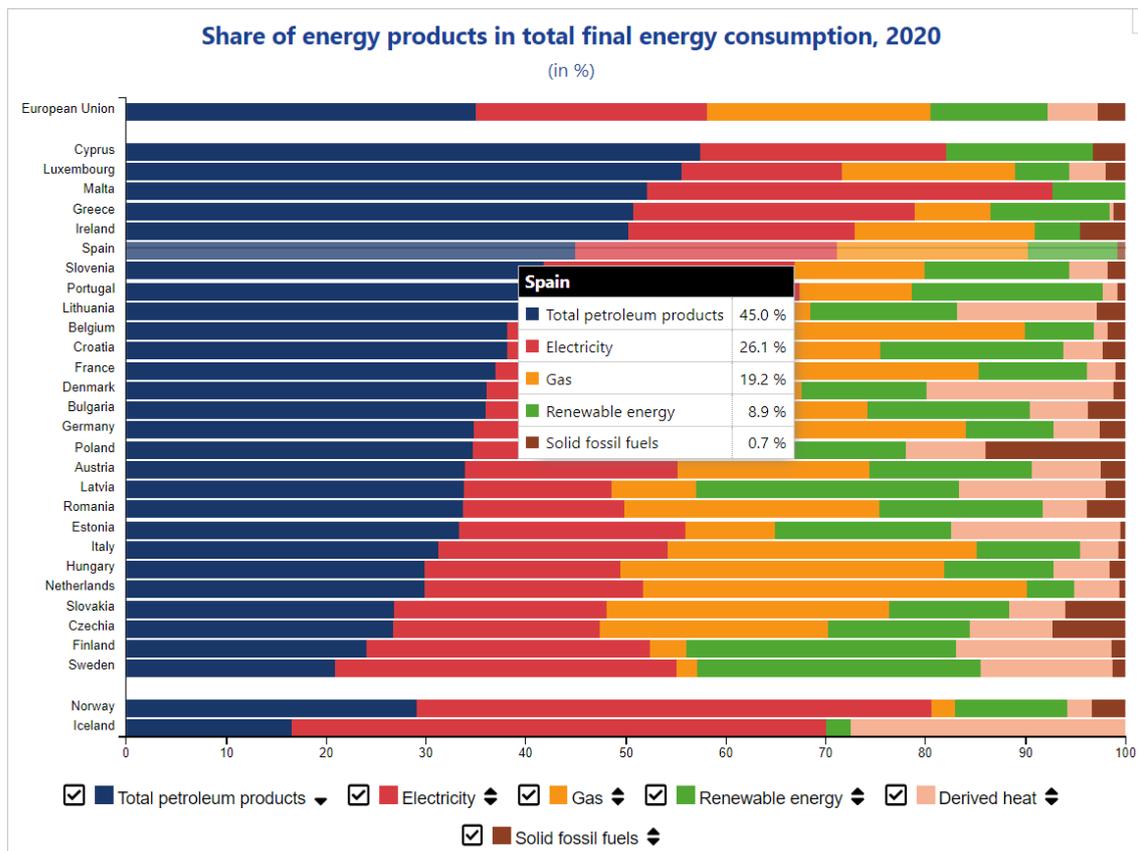
<sup>3</sup> Consumo medio: 3.487kwh/hogar “IDAE- Consumos del Sector Residencial en España, Resumen de Información Básica”:

[https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_Documentacion\\_Basica\\_Residencial\\_Unido\\_c93da537.pdf](https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Documentacion_Basica_Residencial_Unido_c93da537.pdf)

<sup>4</sup> Conversiones estándar de 0,086tep/MWh y 3,84tCO<sub>2</sub>/tep



espaciando así la inyección en la red y aportando flexibilidad al sistema. Resultando en una menor dependencia de las plantas de ciclo combinado y del enlace con la península que sigue suponiendo casi un 30% de **la demanda eléctrica las islas, que fue de 6.040.630 MWh<sup>5</sup> en 2022**. Como indica Red Eléctrica de España, **la demanda en Baleares en 2022 fue “un 9,3% más que en el mismo periodo de 2021; un 9,7% más si se consideran los efectos de la laboralidad y las temperaturas”<sup>6</sup>**. Tomando como referencia los datos del porcentaje de la electricidad sobre el total del consumo energético, según fuentes de la UE, la demanda energética para Baleares podría situarse en 23.233.192MWh<sup>7</sup>. Según datos de REE, la contribución de la energía fotovoltaica balear en 2021 fue de 187.369MWh, 66.324MWh más que en 20219, aunque aún muy lejos del objetivo del 35% de la producción de energía primaria.



Pese a haber pasado la producción renovable a suponer el 7,4% de la demanda eléctrica de Baleares en 2022<sup>8</sup>, resulta complejo, sin la aportación del desarrollo de parques de mayores dimensiones, el cumplimiento de los objetivos en 2030 establecidos en la LCCTE de reducción de un 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero sobre la base de 1990 (es decir, una reducción del 60% sobre el volumen de 2019) y la penetración del 35% de las energías renovables sobre el total de la energía – no sólo electricidad – consumida en las islas. En aras de alcanzar los objetivos fijados por la LCCTE, los proyectos en cubiertas son una aportación deseable y necesaria, pero insuficiente, basado en los números indicados. Como estableció el Consejo de la Industria y se refleja en la declaración como

<sup>5</sup> Producción y demanda de energía eléctrica (REE). Fuente: Institut d'Estadística de les Illes Balears (IBESTAT) a partir de datos de Red Eléctrica Española. España (CC BY 3.0) - [https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/887047df-4c1c-4922-9179-669edcf62213/2ffa08c6-62f6-4cfd-91ac-12d9ae66a942/es/ree\\_1001.px](https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/887047df-4c1c-4922-9179-669edcf62213/2ffa08c6-62f6-4cfd-91ac-12d9ae66a942/es/ree_1001.px)

<sup>6</sup> Informe de REE: <https://www.ree.es/es/sala-de-prensa/actualidad/nota-de-prensa/2023/01/la-demanda-de-energia-electrica-de-Espana-desceiende-un-6con7-por-ciento-en-diciembre>

<sup>7</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/bloc-3a.html>

<sup>8</sup> Ver nota 14 - (incluyendo aquella producción renovable de origen peninsular a través del cable eléctrico)



PIE del proyecto Mallorca Sostenible<sup>9</sup>, **“En cuanto a las características de los parques fotovoltaicos, la Dirección General de Energía y Cambio Climático comparte el modelo expresado por las entidades ecologistas, pero es consciente de que únicamente con estas actuaciones no es suficiente para conseguir los objetivos energéticos establecidos en la Ley de Cambio Climático, como así lo refleja también el documento de transición energética para el horizonte 2030 publicado por el Consejo de Mallorca. Por este motivo, se considera que **se deben aprobar proyectos que superen las dimensiones establecidas cuando éstos incorporen un valor estratégico y se ubiquen en zonas de gran aptitud y que impliquen un impacto ambiental bajo**”,** como es el caso de FV Muro Solar. proyecto propuesto en este plan Industrial Estratégico

Para la tramitación de estos proyectos, el RD 23/2020 fija un máximo de 27 meses para obtener la Declaración de Impacto Ambiental positiva y en 34 meses, el plazo para la obtención de la autorización administración de construcción. La dificultad y tiempo necesario para tramitar administrativamente proyectos de envergadura como el aquí presentado, sujeto a una tramitación ordinaria y, a falta de la declaración como PIE, a la compleja obtención de la declaración de interés general, retrasan notablemente la puesta en marcha de las instalaciones y su contribución a la transición energética, Por todo ello, en aras del cumplimiento de los objetivos previstos, urge la aceleración de la tramitación administrativa, contando siempre con la necesaria transparencia y plazos de los procesos de información pública, mediante la declaración del proyecto FV Muro Solar como PIE.

#### *Población de Illes Balears*

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, la población de les Illes Balears ha pasado en los últimos 20 años de 878.627 en 2001 a 1.176.659<sup>10</sup> habitantes. En particular, la población de Mallorca, que concentra un 80% del total de la población balear, ha crecido igualmente un 30% pasando a casi un millón de habitantes. Además, el estudio “Proyecciones de Población 2020-2070”<sup>11</sup> (septiembre 2020), estima que la población de las Illes Balears sea la que más crezca de toda España para el período 2020-2035, alcanzado casi 1.400.000 habitantes. Es decir, en 35 años la población del archipiélago habrá crecido un 60%. Ello presenta, sin lugar a duda, un reto extraordinario para cubrir las necesidades energéticas de una población creciente en un contexto de acelerado de electrificación de la economía.

A la población residente, se añade la transitoria, ya sean turistas o trabajadores desplazados durante la temporada turística. Según datos de IBESTAT, hasta noviembre de 2022, más de 16 millones de turistas visitaron las islas<sup>12</sup>. La estacionalización tan acusada de la temporada turística resulta en picos de consumo estacionales muy elevados, siendo la demanda eléctrica en los meses de julio y agosto un 75% superior, aproximadamente, a aquellos meses de menor demanda en invierno.

#### *Contexto específico del sistema eléctrico balear - mix energético, movilidad y geografía*

Según datos de la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos, hasta noviembre 2022 se consumieron en Baleares 765.735 toneladas de gasolinas, gasóleos y fuelóleos<sup>13</sup>. El consumo

<sup>9</sup> Acuerdo del Consejo de Gobierno de 23 de diciembre de 2021 por el que se declara proyecto industrial de interés estratégico el parque fotovoltaico Mallorca Sostenible. Número de edicto 12987 - Páginas 52654-5265  
<https://www.caib.es/eboibfront/pdf/es/2021/176/1103030>

<sup>10</sup> Instituto Nacional de Estadística - Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero - Detalle municipal - Balears, Illes: Población por municipios y sexo. - <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2860>

<sup>11</sup> [https://www.ine.es/prensa/pp\\_2020\\_2070.pdf](https://www.ine.es/prensa/pp_2020_2070.pdf)

<sup>12</sup> [https://www.caib.es/ibestat/estadistiques/043d7774-cd6c-4363-929a-703aaa0cb9e0/ed5d4d88-cb17-46bd-b7b0-29fbaa5dba19/es/I208002\\_n101.px](https://www.caib.es/ibestat/estadistiques/043d7774-cd6c-4363-929a-703aaa0cb9e0/ed5d4d88-cb17-46bd-b7b0-29fbaa5dba19/es/I208002_n101.px)

<sup>13</sup> <https://www.cores.es/sites/default/files/archivos/estadisticas/consumos-pp-ccaa-provincias.xlsx>



de gasóleo C, específicamente concebido para su uso en calderas de calefacción o equipos de producción de calor, supuso únicamente poco más del 15% del total. El reto de la electrificación del parque móvil – que supone un 35% de las emisiones de CO<sub>2</sub> –, aunque sea mínimamente, es un enorme reto para la infraestructura eléctrica, especialmente en Baleares que tiene una ratio de coches privados por habitante superior a la media nacional.

Así, en el desarrollo del parque de energías renovables en el archipiélago, hay que tener en cuenta que la idiosincrasia de la capacidad de producción y consumo de las diferentes islas, así como la estructura de interconexión del sistema eléctrico balear que el cable peninsular con Mallorca y ésta con Menorca e Ibiza/Eivissa y Formentera, siendo estas dos últimas eléctricamente muy deficitarias, llegando a consumir el doble de lo que producen. Mientras que en Menorca puede ser autosuficiente en su producción eléctrica con los proyectos en tramitación, no es el caso de Eivissa/Ibiza y Formentera, cuya geografía y demanda de suelo no lo hacen posible. Por ello, a la espera de un cable que enlace las Pitiusas con la península, la responsabilidad del abastecimiento de electricidad de origen renovable recaerá sobre Mallorca.



Sistema eléctrico balear (Fuente: REE)

Como indicado en el gráfico inferior del balance de producción de REE, **la generación de energía consumida en las Illes Balears de origen no renovable es de aproximadamente el 93%**. Más del 70% de la energía eléctrica que se consume en Illes Balears tiene su origen en el gas el ciclo combinado, que se nutre de gas. 2021 y, especialmente 2022, han puesto sobre la mesa la gran exposición y dependencia del sistema eléctrico español a las variaciones de precios del gas internacional. La correlación del precio en el mercado eléctrico español y del precio del gas natural representado en el índice MIBGAS es muy elevada. España, como es sabido, importa todas sus necesidades de gas natural, presentando una amenaza para su independencia energética y la estabilidad financiera del sistema eléctrico con el riesgo del corte el suministro, especialmente con el cierre actual del gaseoducto desde Argelia, y la guerra en Ucrania, estando el sistema eléctrico balear aún más expuesto al ser una red aún no plenamente integrada en el sistema peninsular. Sin duda alguna, uno de los factores fundamentales para la continuidad y el desarrollo de una industria local es una electricidad a precios reducidos. En 2022, el elevado precio de la luz ha abierto telediarios y ocupado portadas diariamente. La inflación se ha situado en máximo de 30 años, con la consiguiente merma de capacidad del poder adquisitivo que eso supone para la ciudadanía de las Illes Balears y de pérdida de competitividad para la industria balear.

Con el actual sistema de precios fijado por la Unión Europea, que establece el precio de la luz en función del último MW casado al sistema, y ante las dificultades de la reforma del mercado eléctrico es urgente acelerar las conexiones de aquellas tecnologías con costes de producción menores que permitirán inyectar electricidad a la red a un precio inferior.



# red eléctrica

Sábado, 31 diciembre 2022

Estadístico diaria del sistema eléctrico español en Baleares

Datos provisionales a 10/01/2023 • 16:58:53

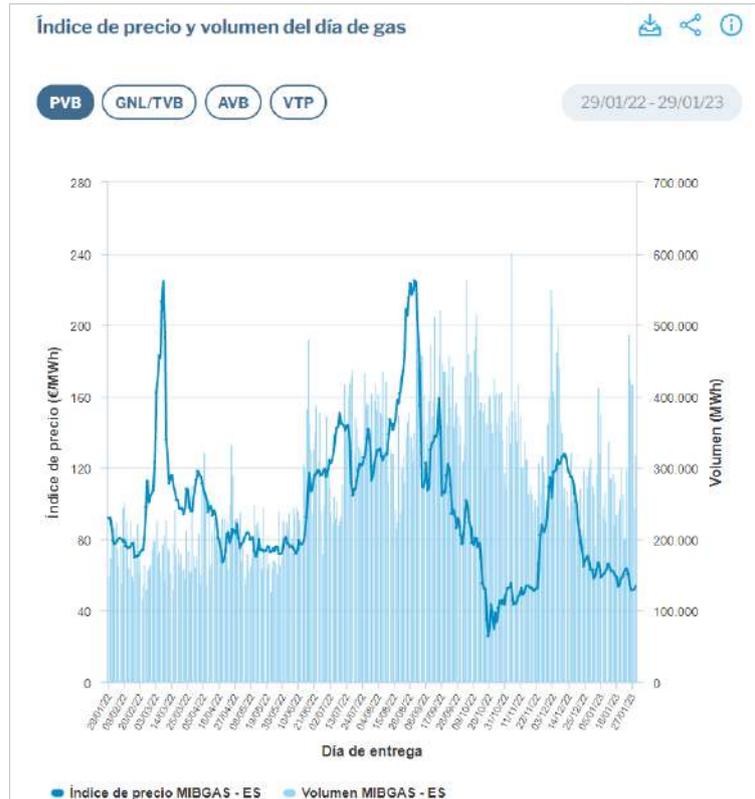
Informe diario de balance (MWh) <sup>(1)</sup>	Día	Mes	%A Mes	Año	%A Año	Año móvil <sup>(2)</sup>	%A Móvil
Carbón	-19	-827	-	78.852	76,3	78.852	76,3
Motores diesel	20	2.210	-91,8	401.416	0,6	401.416	0,6
Turbina gas	679	26.770	132,0	395.903	76,5	395.903	76,5
Fuel + Gas	699	28.980	-24,4	797.219	28,0	797.219	28,0
Ciclo combinado <sup>(3)</sup>	7.152	251.185	-24,5	3.985.680	14,5	3.985.680	14,5
Generación auxiliar <sup>(4)</sup>	0	0	-	12.118	0,8	12.118	0,8
Eólica	5	101	-0,3	1.449	-38,0	1.449	-38,0
Solar fotovoltaica	626	14.800	32,7	267.857	42,2	267.857	42,2
Otras renovables <sup>(5)</sup>	2	77	-66,5	1.782	13,3	1.782	13,3
Cogeneración <sup>(6)</sup>	80	2.620	-25,5	26.045	-37,9	26.045	-37,9
Residuos no renovables <sup>(7)</sup>	329	10.414	17,5	133.061	10,0	133.061	10,0
Residuos renovables <sup>(7)</sup>	329	10.414	17,5	133.061	10,0	133.061	10,0
<b>Generación</b>	<b>9.203</b>	<b>317.963</b>	<b>-21,1</b>	<b>5.437.025</b>	<b>17,2</b>	<b>5.437.025</b>	<b>17,2</b>
Enlace Península-Baleares <sup>(8)</sup>	3.429	79.779	147,2	602.734	-32,3	602.734	-32,3
<b>Demanda transporte (b.c.)</b>	<b>12.632</b>	<b>397.742</b>	<b>-8,6</b>	<b>6.039.759</b>	<b>9,3</b>	<b>6.039.759</b>	<b>9,3</b>
<b>Demanda corregida <sup>(9)</sup></b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-3,4</b>	<b>-</b>	<b>9,6</b>	<b>-</b>	<b>9,6</b>
Pérdidas en transporte	-297	-8.700	8,6	-110.031	3,4	-110.031	3,4
<b>Demanda distribución</b>	<b>12.335</b>	<b>389.042</b>	<b>-9,0</b>	<b>5.929.728</b>	<b>9,4</b>	<b>5.929.728</b>	<b>9,4</b>

## Estructura de generación



Estructura de generación de energía eléctrica el 31/12/2022<sup>14</sup>

<sup>14</sup> "Estadística diaria del sistema eléctrico español en Baleares". Fuente: REE. <https://www.ree.es/es/balance-diario/baleares/2022/12/31>



Evolución del precio medio ponderado del mercado ibérico del gas entre el 29/01/2022 y el 29/01/2023<sup>15</sup>. Fuente: MIBGAS.

### Reconversión energética - reducción de emisiones y penetración de energías renovables

La Dirección General de Energía y Cambio Climático ha expresado reiteradamente su apuesta por el autoconsumo y el uso de cubiertas y suelo urbano para la generación de renovables, pero es consciente de que estas actuaciones son insuficientes para conseguir los objetivos energéticos. Así, en noviembre de 2022, el Vicepresidente del Govern Balear y Consejero de Transición Energética, Sectores Productivos y Memoria Democrática declaró que “No llegaremos a los objetivos si sólo solarizamos tejados o instalamos parques fotovoltaicos de pequeñas dimensiones. En base a evidencias científicas, necesitamos instalar más renovables. Incluso el informe del Comitè d’Experts habla de la instalación de 600 megavatios de energías renovables cada año. Tenemos que explorar todas las vías y encontrar soluciones imaginativas por nuestra condición insular”<sup>16</sup>.

Los proyectos en cubiertas son una aportación deseable y necesaria, pero atendiendo a los números, insuficiente. Así pues, la elección que se plantea entre instalaciones en suelo rústico o cubiertas parte de un matiz equivocado, pues no sólo es necesario avanzar en todas aquellas soluciones posibles, sino que, ante la dimensión del reto y la realidad del contexto, la instalación en suelo rústico de plantas fotovoltaicas sigue siendo la mejor opción en cuanto a rendimiento, costes de operación (que redundan en un precio de luz más bajo) y rapidez de despliegue.

Más recientemente, el Director general d’Energia i Canvi Climàtic del Govern Balear reforzaba estos puntos de vista:

<sup>15</sup> Mercado Ibérico del Gas - Índice de precio y volumen del día de gas- <https://www.mibgas.es/es/market-results/gas-daily-price-index-and-volumes?daterange=29/01/2022%20-%2029/01/2023>

<sup>16</sup> [https://www.ultimahora.es/noticias/local/2022/11/02/1821027/energia-eolica-marina-govern-pide-madrid-baleares-sea-banco-pruebas.html?utm\\_source=whatsapp&utm\\_medium=web](https://www.ultimahora.es/noticias/local/2022/11/02/1821027/energia-eolica-marina-govern-pide-madrid-baleares-sea-banco-pruebas.html?utm_source=whatsapp&utm_medium=web)



"El segon pilar, l'autoconsum, està en una fase d'expansió brutal atès l'alt preu de l'energia. Però hem d'anar més enllà i enfortir una eina clau en aquesta transició com és l'Institut Balear de l'Energia (IBE) perquè es desenvolupin a tots els municipis molts autoconsums compartits i que garanteixin que l'energia renovable pública arriba a la gent que més ho necessita. A més, la societat ha de fer un canvi de xip i passar d'una competició en la qual ens ha educat el model capitalista a una col·laboració mitjançant la creació de comunitats energètiques, una forma cooperativa de produir i consumir energia que és clau per arribar al nombre més gran de persones. **Però aquest pilar té un límit, cobrint totes les cobertes industrials i urbanes i espais com aparcaments, arribaríem a un 30% de l'energia que hem de menester, tot i baixar el nostre consum de forma considerable. És per això que necessitem el tercer pilar.**

**Aquest és la generació renovable, prioritzant espais degradats com poden ser pedreres, però també sòl rústic.** Tots els actors de la transició energètica ja estem treballant en l'adequada integració de les renovables en el nostre paisatge, perquè no hi haurà res a preservar si no deixam d'emetre gasos d'efecte hivernacle. Però l'ús del sòl sí que és important, perquè l'agricultura juga un paper molt important també en la lluita contra el canvi climàtic. I és per això que des del Govern hem impulsat accions perquè això sigui així, i en els parcs que es tramiten de més de 4 hectàrees, s'ha desenvolupat una instrucció en la qual l'ús energètic d'un sòl, sempre durà aparellat un augment de la producció agrària i la necessitat de més pagesia. A més ja existeixen nous models de complementaritat agrària i energètica (Agrovoltaica) que hem d'anar desplegant, i aquí també l'IBE juga un paper fonamental per anar obrint camí."<sup>17</sup>

La necesidad de avanzar en el despliegue de energías renovables se refuerza en aplicación del Convenio de Transición Justa de Alcudia, acordado tras la decisión del cierre paulatino de la central térmica de Es Murterar, que tendrá un impacto en el empleo de la zona norte de la isla.

Por todo lo expuesto anteriormente, en aras de una mayor competencia en el mercado de generación eléctrica, una menor dependencia exterior del gas, mayor independencia energética, y una reducción de costes, y, por consiguiente, de precios, es necesaria la entrada en funcionamiento a la mayor brevedad de proyectos de energías renovables de operadores alternativos con economías de escala apreciables. Para ello se requiere una tramitación administrativa ágil; la declaración de la inversión como PIE, según lo establecido en el DL, conlleva la reducción a la mitad de los plazos ordinarios de los trámites administrativos y la prioridad en la tramitación administrativa, del proyecto FV Muro Solar aquí expuesto

## **CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO**

A continuación, se presenta la documentación exigida en el artículo 3 ("Procedimiento") de la ley de proyectos industriales estratégicos. Según el artículo 2 de la citada ley ("Concepto y requisitos"), *"a los efectos de la declaración de una propuesta de inversión como proyecto industrial estratégico, hay que tener en cuenta:*

- a) *La viabilidad económica y financiera del proyecto.*
- b) *La previsión de la mejora o expansión del tejido industrial de las Illes Balears, así como la diversificación del modelo económico y productivo de las Illes Balears.*
- c) *La generación de empleo de calidad que suponga el proyecto.*
- d) *La mejora de la formación a lo largo de la vida de los trabajadores como factor de competitividad de las industrias.*

<sup>17</sup> [https://www.eldiario.es/illes-balears/blogs/opinion/els-cinc-pilars-transicio-energetica-balears\\_132\\_9907928.html](https://www.eldiario.es/illes-balears/blogs/opinion/els-cinc-pilars-transicio-energetica-balears_132_9907928.html)



- e) *El modelo energético que garantice la suficiencia del suministro, la sostenibilidad ambiental y las tecnologías limpias.*
- f) *La reconversión energética.*
- g) *El nivel tecnológico y de inversión que aporte al sector industrial.*
- h) *La mejora de las infraestructuras y los equipamientos necesarios para la actividad industrial.*
- i) *La promoción de la agrupación y la colaboración de empresas para favorecer la actividad industrial internacional.*
- j) *El establecimiento de cooperativas y empresas en cuyos órganos de dirección participen los trabajadores.*
- k) *Que se trate de proyectos de las administraciones públicas o con participación pública.*
- l) *La creación o la ampliación de empresas de base tecnológica.*
- m) *La mayor sostenibilidad medioambiental.*
- n) *Se podrá tener en cuenta cualquier otro requisito que motive la importancia del proyecto en el tejido industrial balear.”*

### **3. Descripción del Proyecto**

El proyecto es una planta solar fotovoltaico altamente integrada paisajísticamente de una potencia instalada en inversores de 9,8 MWac y una potencia otorgada en el punto de conexión de 9,6 MWn<sup>18</sup> y de 10,508MW de potencia pico con 5,76MWh de almacenamiento con baterías de ion-litio situado en la parcela 99302 del polígono 12 del término municipal de Muro (referencia catastral 4999301ED0949N0000WT), ocupando 108.705 m<sup>2</sup> de superficie de módulos del total de los 140.792 m<sup>2</sup> de la parca, con conexión a 15kV en la subestación eléctrica Pobla 15kV (latitud: 39,76340302N; longitud: 3,03170342E), situada en el municipio de Sa Pobla, mediante una línea de evacuación íntegramente subterránea de doble circuito de 4.140m de longitud.

Con un total de 15.012 módulos fotovoltaicos bifaciales de 700W instalados sobre 225 estructuras seguidoras a un eje (*single-axis tracker*, en inglés), hincadas en el terreno sin ningún tipo de cimentación, con configuración 3Hx9 tipo monofila (para un total de 27 por estructura), y separadas entre sí 7,8 m entre puntos homólogos (pitch) (separación este-oeste) para evitar el sombreado de los módulos durante la operación. Las cadenas se agruparán según la topología del terreno y cada una de ellas se conectará al inversor correspondiente. Desde cada inversor (totalizando 49), se evacuará la energía generada mediante conductores de AC hasta el armario de baja tensión del centro de transformación, y de allí, mediante una línea subterránea hasta la subestación de “Pobla 15kV”. El presupuesto estimado asciende a seis millones trescientos cinco mil ochocientos cuarenta euros con ochenta y seis céntimos (6.305.840,86 €).

---

<sup>18</sup> Según el permiso de acceso y conexión emitido por e-distribución.



Plano general de situación del PFV, de la subestación y de la línea de evacuación

### *Integración en el entorno – minimización del impacto agrícola*

El proyecto FV Muro Solar se enfoca a minimizar los potenciales impactos ambientales que pudiera ocasionar. Por ellos, es importante el carácter improductivo del suelo sobre el que se emplaza el proyecto. **En la dicotomía entre soberanía energética y soberanía alimentaria resulta estratégico el aprovechamiento de suelos improductivos, sin ningún impacto negativo agrícola que, a la vez, garanticen un suministro energético limpio y próximo**. Este es el caso del FV Muro Solar. Como establece el informe agronómico, “el suelo es rocoso, sin apenas tierra arable. Los afloramientos rocosos son tónica general no detectándose ninguna zona fértil. La tierra no está labrada y es prácticamente imposible realizarlo con medios mecánicos de cualquier tipo de forma eficiente [...]La finca actualmente presenta un estado de abandono total desde el punto de vista agrario.” El informe concluye que no resulta viable una transformación del terreno para darle un uso agrario productivo. Se trata de un suelo marginal, siendo un terreno claramente de muy baja productividad agraria y que no presenta un valor natural paisajístico ni edafológico. Abajo se incluye la ficha del SIGPAC (Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas).

### *Plan de acción para la energía sostenible y el clima (PAESC)*

El municipio de Muro se adhirió al nuevo Pacto de Alcaldes y Alcaldesas por el Clima y la Energía Sostenible (PAESC) por el Pleno Municipal celebrado el 27 de octubre de 2016. Con esta adhesión, el municipio asumió los compromisos concretos del nuevo Pacto integrado de mitigación y adaptación al cambio climático, formalizando, así, su compromiso en la lucha contra el cambio climático, asumiendo el compromiso de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en más del 40% en 2030 y la adaptación al mismo desde el mundo local.

Los firmantes del “Pacto de Alcaldes y Alcaldesas” se comprometieron a ir más allá de los objetivos de la UE para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en su territorio mediante la redacción y ejecución de “Planes de Acción para la Energía Sostenible (PAES)”, a favor de las fuentes de energía renovables y las tecnologías de mejora de la eficiencia energética. La adhesión a esta iniciativa supone acogerse a la estrategia 20/20/20 con el objetivo de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en más de un 20%, aumentar la eficiencia



energética un 20% y su uso de energías renovables un 20% para 2020. Según los propios datos del PAESC,

“La producción de energía renovable en el municipio para el año 2005 era de 0 MWh, mientras que en 2017 esta producción fue de 4.271 MWh, lo que representa un 3% del consumo energético del municipio del mismo año 2017.

El municipio dispone de una planta fotovoltaicas de 2,75 MW de potencia instalada, que se pusieron en marcha en el año 2007. También dispone de una instalación de energía fotovoltaica privada de 0,003 MW de potencia instalada da que se puso en marcha en 2016. Esta última es de autoconsumo.”

Aunque, lógicamente, estos datos han quedado ya desfasados por ser de 2019 y por la evolución del autoconsumo en el último año en el actual contexto, aparece evidente que **alcanzar los objetivos de generación renovable del PAESC pasa por el desarrollo de proyectos de mayor tamaño**, como FV Muro Solar. Además, **la contribución fiscal y la voluntaria del 1% del beneficio de FV Muro Solar contribuirá al despliegue de las 41 acciones recogidas en el Plan de Acción para la mitigación.**

22/1/23, 9:55 <https://sigpac.mapama.gob.es/fga/visor/html/consultas.html#>

La siguiente información es la vigente en SigPac a fecha: 13/01/2022

Fecha de vuelo: 06/2021

Fecha de la cartografía catastral (1): 7/9/2021

Datos parcela							
Provincia	Municipio	Agregado	Zona	Poligono	Parcela	Superficie (ha)	Referencia Catastral
7 - ILLES BALEARS	39 - MURO	0	0	12	9000	4,1521	

Recinto	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Uso	*Adm (%)	*Adm (ha)	Cof.Regadio	Incidencias	Región IFRB	Región ABES (Provisional)
1	4,1521	2,40	CA - VIALES						
2	27,6374	5,80	ZU - ZONA URBANA						
5	0,0103	10,80	IM - IMPRODUCTIVOS						
7	0,0037	10,00	IM - IMPRODUCTIVOS						
8	11,9055	9,40	IM - IMPRODUCTIVOS					0402 (2)	
10	0,4155	9,40	IM - IMPRODUCTIVOS					0303 (2)	
11	0,0175	18,50	IM - IMPRODUCTIVOS					0402 (2)	
13	0,0249	6,40	ZU - ZONA URBANA						
14	0,0120	42,00	IM - IMPRODUCTIVOS					0303 (2)	
15	0,0214	9,50	IM - IMPRODUCTIVOS					0303 (2)	
21	0,0629	6,10	CA - VIALES						
27	10,6172	12,80	IM - IMPRODUCTIVOS					0303 (2)	
28	1,5132	10,60	IM - IMPRODUCTIVOS					0402 (2)	
36	0,0023	29,00	ZU - ZONA URBANA						
37	0,0093	49,70	ZU - ZONA URBANA						
38	0,9256	9,50	ZU - ZONA URBANA						
39	0,6049	12,80	IM - IMPRODUCTIVOS					0402 (2)	
40	0,2164	6,50	IM - IMPRODUCTIVOS					0402 (2)	
41	0,0039	44,10	ZU - ZONA URBANA						

(\*) Admisibilidad en pastos.

Resumen de datos de USOS de la parcela:		
Uso	Superficie Total (ha)	Superficie Admisible en Pastos (ha)
CA - VIALES	4,2150	
IM - IMPRODUCTIVOS	25,3375	
ZU - ZONA URBANA	28,6034	
<b>Superficie Total</b>	<b>58,1559</b>	<b>0,0000</b>

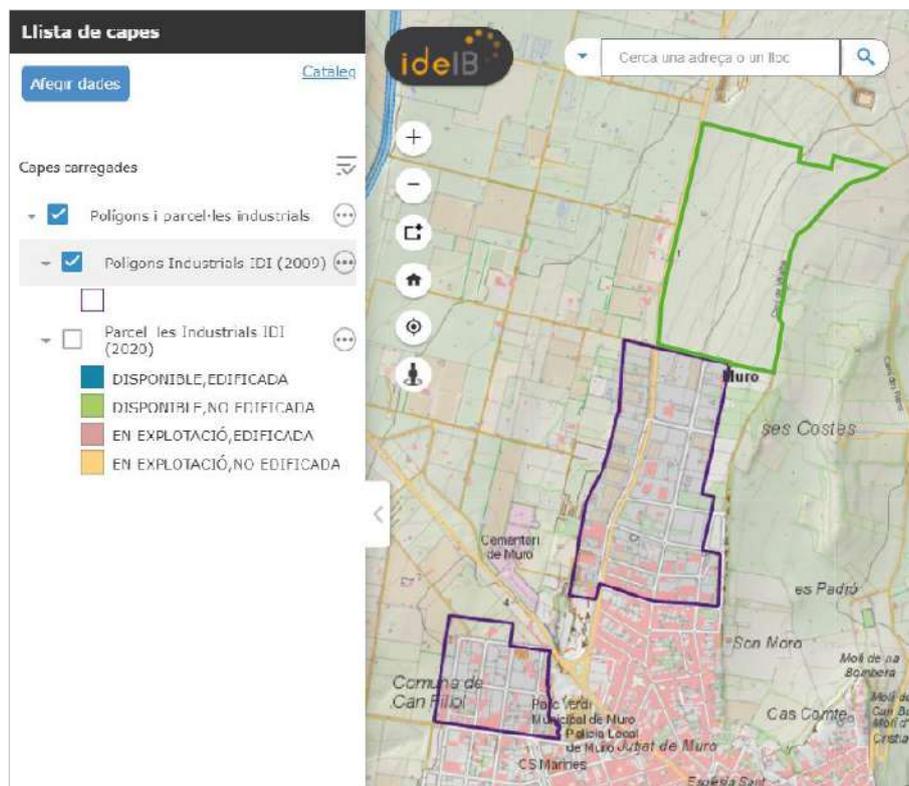
<https://sigpac.mapama.gob.es/fga/visor/html/consultas.html#> 1/2

Ficha del SIGPAC en la que se establece la improductividad agrícola de la parcela.



#### 4. Contexto geográfico y energético

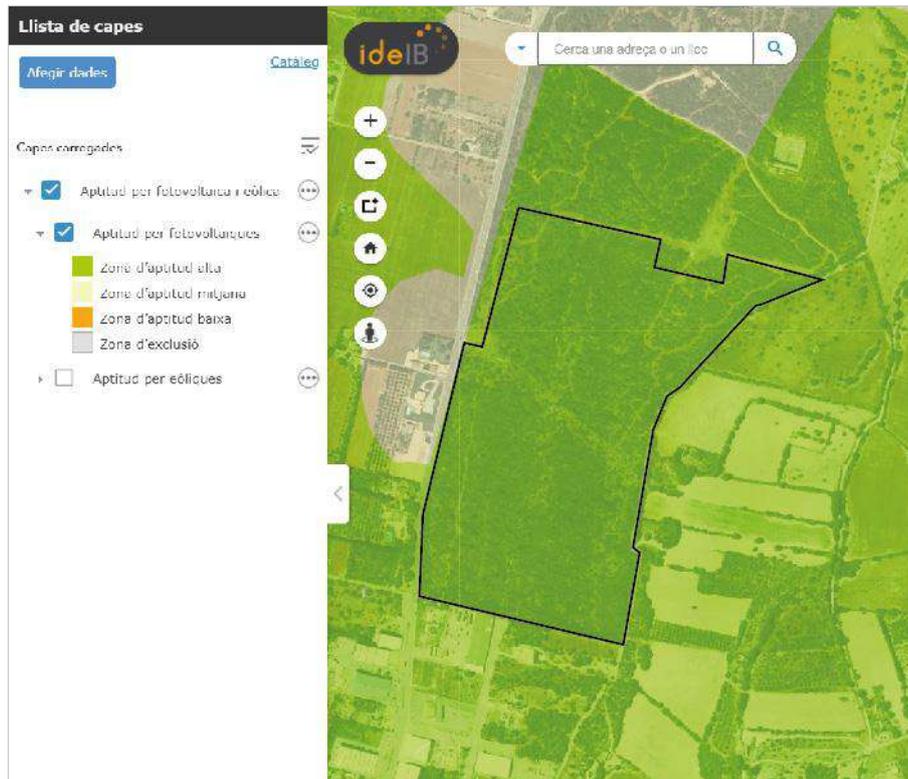
En el visor del IIDEIB, a través de la capa del Mapa Urbanístico de les Illes Balears (elaborado por el Consell de Mallorca), puede apreciarse la óptima localización del parque solar, situándose en el punto viable más cercano a la subestación de Pobla 15kV. En el mapa incluido más abajo, puede apreciarse como el parque solar se sitúa en suelo rústico general, y, en una pequeña parte, en suelo rústico general-forestal (ocupación permitida según la matriz de normas del Plan Territorial Insular de Mallorca), estando rodeado de Área de Interés Agrario. Además, colindante a la PFV, por el lado sur de la parcela, se sitúa el polígono industrial de Muro. Esto asegura la facilidad e inmediatez del mantenimiento. Siendo las principales fuentes de contaminación atmosférica de la zona de origen antropogénico, ya que son vertidos por las actividades humanas, destaca las que se llevan a cabo en un polígono industrial, como el de Muro.



La PFV (en verde) es colindante al polígono industrial de Muro.  
(Fuente: IDEIB – Capa polígonos industriales)

Asimismo, puede observarse como toda la parcela está calificada de alta aptitud fotovoltaica, evitándose las áreas de prevención de riesgo de incendios. El Plan Sectorial Director Energético establece el carácter prioritario de las instalaciones fotovoltaicas instaladas en suelo de alta aptitud fotovoltaicas tendrán la consideración de prioritarias en los programas de ayudas y de subvenciones públicas para el fomento de las energías renovables.

Así, pendiente de la valoración final de la Comisión Balear de Medioambiente, el estudio de impacto ambiental llevado a cabo permite llegar a la conclusión que el parque solar fotovoltaico Muro Solar proyectado en el término municipal de Muro (Mallorca) carece de elementos significativos que puedan generar impactos ambientales residuales de tipo severo o crítico y que, por lo tanto, su desarrollo es viable con el mantenimiento de la calidad ambiental de la zona, considerando y llevando a cabo las medidas moderadoras, correctoras y compensatorias que fueran propuestas.



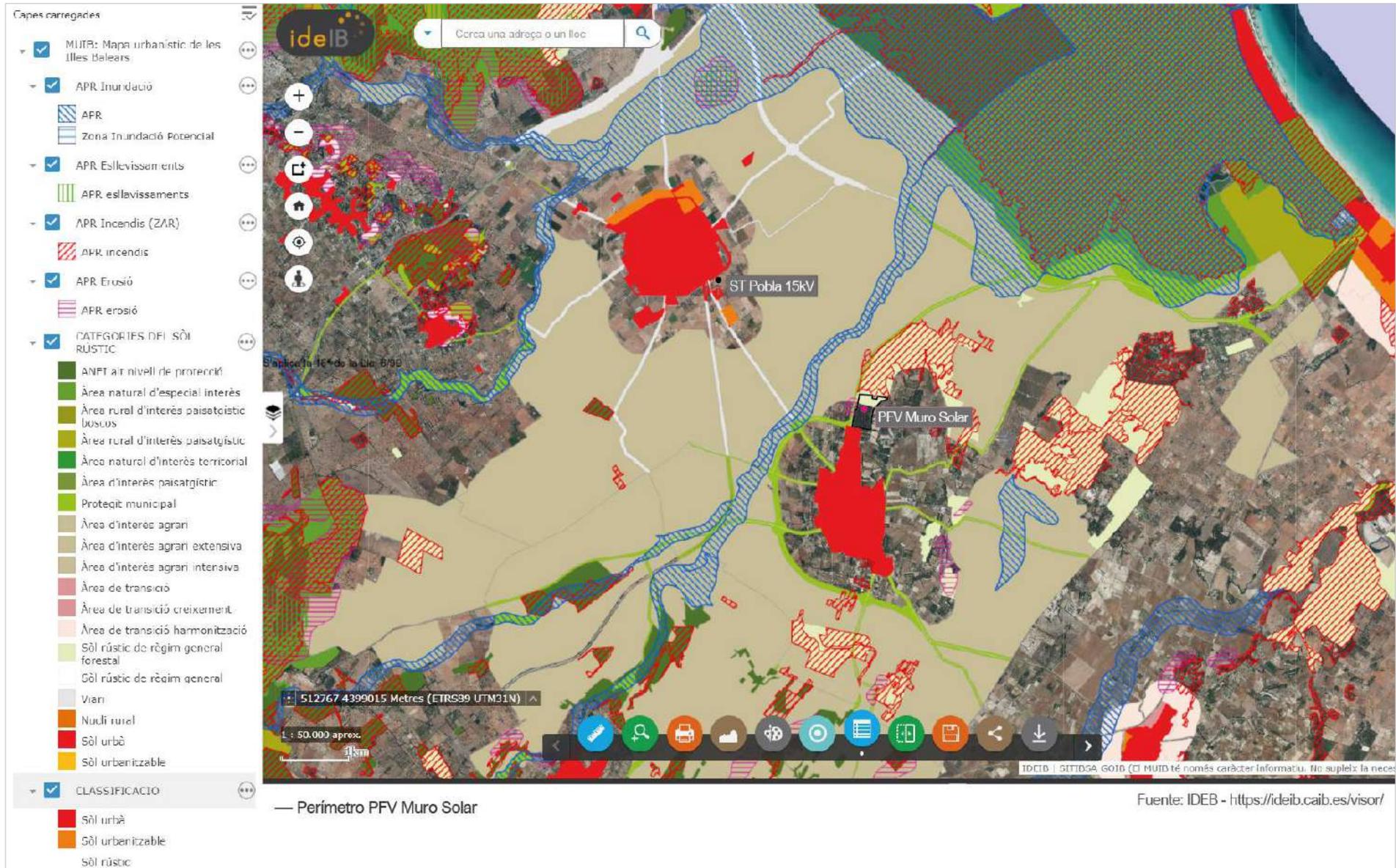
Vista general de la ubicación de la poligonal que envuelve el parque solar (color negro). La zona está catalogada por el PDSE como aptitud fotovoltaica alta (verde). Fuente: IDEIB.



Superposición de capas en el visor del IDEIB en la que se puede apreciar la aptitud fotovoltaica alta del suelo, así como su clasificación mayoritaria como SRG y, en parte, forestal. Además, se evita la APR incendios. Fuente: IDEIB.



Visor

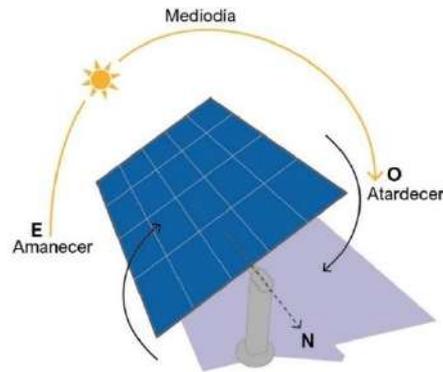


Fuente: visor cartográfico del IDEIB con las capas de MUIB (Mapa urbanístico de las Illes Balears) activada.



### Mayor eficiencia energética - Eje seguidor

Para poder aprovechar al máximo la radiación solar, se proyecta la instalación sobre un eje seguidor a un eje, que es un sistema mecánico que orienta los paneles solares de forma que puedan permanecer el mayor tiempo posible en el ángulo de mayor exposición al sol, girando de este a oeste, para seguir la trayectoria solar desde la alborada hasta el atardecer.



La superficie ocupada de terreno es mayor a los parques solares de tipo de estructura fija debido a la necesidad de separar más los módulos para evitar las sombras. Sin embargo, la producción de energía solar es significativamente superior a la alternativa de una estructura fija. Siendo el terreno ocupado agrícola e improductivo, la elección de un eje seguidor se presenta como la mejor elección. Así, **la producción específica estimada para el proyecto es de 1.825kWh/kWp anuales, más de un 20% superior a la producción estimada en proyectos implantados mediante con estructuras fijas, que se sitúan entre 1.500 y 1.600kWh/kWp en las islas.** El resultado del enfoque del proyecto es una eficiencia mayor del suelo ocupado pues el objetivo final no es la potencia instalada por unidad de terreno ocupada (MW/ha), sino la producción de energía que de dicha producción se obtiene.

Esta mayor eficiencia se ve reforzada por la utilización de módulos bifaciales que ofrecen una mayor producción específica al aprovechar por su parte posterior la reflexión de la luz sobre el terreno, aumentando la producción entre un cinco y un diez por ciento respecto a un módulo convencional.

Asumiendo un consumo medio de 3.487kWh<sup>19</sup> por hogar, **la producción estimada de la planta solar suministrará la electricidad equivalente al consumo de 5.563 hogares, evitándose la emisión a la atmósfera 14.868 toneladas de CO<sub>2</sub><sup>20</sup>,** contribuyendo a mejorar el *mix* energético actual en las Illes Balears, que proviene en un 93% de energías no renovables.

### Almacenamiento

El uso de sistemas de almacenamiento supone un paso importante para reducir la dependencia de las plantas de ciclo combinado y del enlace submarino con la península que, hoy en día, sigue suponiendo casi un 30% de la energía eléctrica consumida en Baleares. **El proyecto prevé en una Fase II, la instalación de un sistema de almacenamiento energético en baterías de ion-litio de 5,76MWh, aproximadamente, (suponiendo una capacidad de 2,88 MW durante 2h), que buscará inyectar energía a la red fuera de las horas de irradiación solar, pudiendo la inyección espaciarse en el tiempo, aplanando la necesidad de participación de los ciclos combinados.** El uso de estos sistemas es especialmente importante en el contexto balear, que presenta grandes variaciones

<sup>19</sup> IDAE- Consumos del Sector Residencial en España, Resumen de Información Básica:

[https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_Documentacion\\_Basica\\_Residencial\\_Unido\\_c93da537.pdf](https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Documentacion_Basica_Residencial_Unido_c93da537.pdf)

<sup>20</sup> Conversiones estándar de 0,086tep/MWh y 3,84tCO<sub>2</sub>/tep



estacionales, con picos de demanda y estacionales, siendo la demanda en julio alrededor de un 75% superior a noviembre.

Debido a los actuales costes del almacenamiento y a la variabilidad de las materias primas en el contexto económico internacional actual no es posible establecer un marco financiero previsible con un alto grado de confianza. Aunque el desarrollo de esta fase II está sujeta a la viabilidad técnico-económica de los sistemas de almacenamiento, a través de unas señales de precio de mercado suficientes, desarrollo de un mercado secundario de la electricidad que compense la capacidad del sistema y el despliegue del marco normativo adecuado. Se prevé su ubicación adyacente al transformador de salida de la planta solar o junto a la subestación previa a su entrada a la misma. Esta segunda opción, requerirá de poder dar servicio a más de un proyecto de los que se inyectan en la subestación, en función de la ratio de rentabilidad que pueda dar la tecnología de almacenamiento.

### *Aprovechamiento de las redes eléctricas de distribución y transporte*

Según el informe sobre capacidad acceso de REE de enero de 2023, existen 77 nudos en Baleares que permiten llevar la energía producida en las centrales de generación hasta los centros de consumo. De estos, 39 no tienen capacidad disponible. Un análisis más detallado que tenga en cuenta el entorno geográfico de las subestaciones descarta la gran mayoría de los restantes, todas ellas en Mallorca. Por ejemplo, las subestaciones de Andratx, Sóller, Santa Catalina, Coliseo, Murterar o San Juan, que suman casi 450MW de capacidad disponible, se encuentran en entornos calificados como no aptos para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos, en zonas de protección ambiental (como la albufera) o en entornos urbanos no viables técnicamente que imposibilitan su desarrollo incluso para proyectos en cubiertas, debido a la saturación de las líneas de media tensión. Así, resulta crítico el aprovechamiento de la capacidad disponible en nudos técnica y ambientalmente viables.

En las condiciones técnico-económicas del permiso de acceso y conexión del proyecto FV Muro Solar, el operador de la red de e-distribución ha establecido la necesidad de **construcción de un nuevo edificio de 14 posiciones de media tensión dentro del recinto actual de la subestación**. Teniendo en cuenta la ocupación de las celdas necesarias que ocupará el propio el operador de la red, así como los proyectos actualmente en desarrollo que se conectarán también a la misma subestación, se liberarán alrededor de siete celdas para proyectos futuros. Es decir, **FV Muro Solar tendrá un efecto multiplicador en la capacidad futura de la red eléctrica para la incorporación de nuevos proyectos de energía renovable, incluidos autoconsumos o comunidades energéticas, en la zona. Esta posibilidad de proyectos futuros resulta estratégica de cara a garantizar la consecución de los objetivos de la LCCTE.**

El desarrollo de la red de distribución es necesario en apoyo de la demanda local eléctrica en la zona norte de la isla. Un análisis de los proyectos ya construidos o en desarrollo, muestra como la gran mayoría de aquellos de más de 4MW se sitúan en lo que podría denominarse la conurbación de Palma: Bunyola (Mallorca Sostenible, ya declarado de Interés estratégico), Palma (Can Punyit, Son Castelló, Son Ripollet, Son Serra, Mallorca Hive, Son Magraner, Son Sunyer I y II), Marraxtí (Son Bonet, Son Frau y Son Nebot, Son Reus, Son Ametller), Inca (Fénix, Son Vivot, Son Juny), Santanyí (Goleta y Xalana), Lluçmajor (Sa Caseta, Cap Blanc, Son Cánaves I y II, Cugulutx I y II, Ornitorrinco y Zorrillo). Esta distribución geográfica alrededor de Palma queda confirmada en el informe de generación por posición Red Eléctrica de España, que recoge todos los proyectos como puede verse en la siguiente tabla (se han agrupado las subestaciones por municipio y que suman una potencia total muy superior al resto de la isla:



	Conectados	Pendientes	En estudio
Palma	0	137	9
Llucmajor	36	158	127
Marratxí	3	125	49
Santa María	0	61	0
Total	39	481	185

Así, el **desarrollo de nuevas capacidades en la zona norte de la isla, notablemente con la mencionada construcción de la nueva subestación, resulta en un mayor equilibrio en el esfuerzo territorial para la integración de las energías renovable y un refuerzo energético local,**

## 5. Contexto socioeconómico - pobreza energética y Convenio de Transición Justa

### *Compras centralizadas - Apoyo a la industria y al ahorro de la administración balear*

Uno de los principales factores que garantizan la viabilidad económica de parques solares es su coste de construcción, siendo el precio de los módulos el de mayor relevancia. Las economías de escala en la adquisición de paneles solares son muy notable, puesto que es habitual que, para comprar superiores a tres o cuatro MW, la compra se canalice directamente con el fabricante, eliminando el margen del distribuidor. Por ello, en apoyo del tejido industrial balear, el **proyecto propone el aprovechamiento, en favor de la industria local balear, de un precio de adquisición más bajo por el gran volumen en la compra de módulos.** Así, el promotor del proyecto negociará un pedido de un valor cercano al **cinco por ciento (5%)** superior al necesario para dar acceso a aquellas empresas que lo deseen dentro del entorno del Proyecto. Siendo preferentes las que se presenten a licitaciones del Instituto Balear de la Energía (IBE) para proyectos de comunidades energéticas o autoconsumos compartidos, en los municipios de Muro o Sa Pobra. Así, el promotor, ya sea a través de convenios con asociaciones industriales, o directamente ofrecerá una ventana temporal de pedido de módulos a precios que pueda conseguir en su negociación con los proveedores de primer nivel fotovoltaico. Cediendo de esa manera parte de su poder negociador, como actor principal en el sector de las energías renovables, a los entes locales públicos y/o privados.

### *Convenio de Transición Justa y formación de trabajadores - 1% de los beneficios anuales*

El municipio de Muro es firmante del Convenio de Transición Justa de Alcúdia<sup>21</sup>, establecido tras la decisión de cierre de la central térmica de Es Murterar fijando como objetivo dinamizar la economía y el empleo ante el cese progresivo de actividad de la central y del cual son firmantes iniciales 13 municipios, entre ellos Muro, y habiendo solicitado adherirse Sa Pobra. Como concluye el Convenio:

- Un gran número de empresas pertenecientes al sector servicios son dependientes de la actividad económica de la central térmica de Es Murterar, por lo que el cierre de ésta afectará gravemente al sector y al futuro de la estructura empresarial del entorno cercano
- En el marco del Plan de Acción Urgente de la Estrategia de Transición Justa, el Convenio de Transición Justa de Alcúdia tiene por objetivo prioritario el mantenimiento del empleo afectado por el cierre de la central térmica de Es Murterar a través de la identificación e impulso de proyectos e inversiones en el territorio.

<sup>21</sup>

[https://www.transicionjusta.gob.es/Convenios\\_transicion\\_justa/common/Islas\\_Baleares/CaracterizacionDiagnosticoInicial\\_Alcutdia\\_16032022.pdf](https://www.transicionjusta.gob.es/Convenios_transicion_justa/common/Islas_Baleares/CaracterizacionDiagnosticoInicial_Alcutdia_16032022.pdf)



La integración en el tejido socioeconómico local es importante de cara a garantizar el impacto positivo del proyecto. En ese espíritu se ha presentado y se está desarrollando un **convenio marco de colaboración con los ayuntamientos de Muro y Sa Pobla**, a través el promotor evalúa su compromiso en:

1. Fomentar el crecimiento y la concienciación sobre los beneficios de las energías renovables a través de diferentes acciones como convenios de colaboración y cooperación con Universidades y Centros de Investigación con el propósito de continuar avanzando en la consolidación de la tecnología solar fotovoltaica, y/o actividades ciudadanas para el desarrollo de fuentes alternativas y la consecuente reducción de la contaminación ambiental.
2. Desarrollar acciones formativas para los residentes del municipio para que puedan optar a los puestos de trabajo generados por el Proyecto
3. Promover el empleo local con la contratación de personal residente en el municipio, aumentando la cantidad de empleos directos e indirectos con el Proyecto. La contratación local durante las diferentes fases del proyecto; desarrollo, construcción y operación es un requisito clave para el promotor y el propietario del proyecto.
4. Atender a las posibles indicaciones de impacto medioambiental, cumpliendo las acciones propuestas en las diferentes fases del proyecto por la autoridad medioambiental.
5. Desarrollar el impacto social positivo y, en consecuencia, del fomento del empleo, la formación, la concienciación y los beneficios al medioambiente.
6. Fomentar el apoyo a personas con capacidades disminuidas, planteando un programa para emplear a las mismas en las diferentes actividades mencionadas.

Con el fin de desarrollar la cadena de valor industrial en las islas, en todos aquellos trabajos de construcción, operación y mantenimiento, **el promotor:**

- (i) **otorgará un derecho preferente** – en ofertas de igual condición técnica y financiera – **a las empresas locales de las Illes Balears, especialmente de Muro;**
- (ii) **llevará a cabo acciones de formación** en la instalación de energía solar, en vista de la falta de personal cualificado.<sup>22</sup>, priorizando la reducción del paro entre los jóvenes y la contratación de desempleados;
- (iii) **destinará, al menos, el uno por ciento (1%) del beneficio anual del proyecto al desarrollo local de la comunidad de Muro y/o Sa Pobla.**

La implantación del proyecto permitirá emplear a personas desempleadas del municipio, creando aproximadamente, en empleo directo generado **durante la construcción de la planta solar de entre 25 a 30 puestos de trabajo**, con picos mensuales de 65 trabajadores. **Durante la operación y mantenimiento de la planta solar se estima 3 puestos de trabajo permanentes y otros 5 a 7 discontinuos** para servicios de prevención más específicos, además del empleo indirecto, durante los 35 años de vida útil estimada de la planta fotovoltaica.

Es importante resalta que el desarrollo del proyecto con eje seguidor supone la necesidad de servicios de mantenimiento de mayor complejidad y periodicidad para el buen funcionamiento de los engranajes. Si bien esto supondrá un coste mayor para las operaciones del parque solar, resultará sin duda en el desarrollo de una industria de servicios auxiliar de mayor valor añadido en las islas. En este

---

<sup>22</sup> <https://cadenaser.com/baleares/2022/05/24/baleares-precisa-de-instaladores-profesionales-de-placas-solares-por-el-aumento-de-la-actividad-radio-mallorca/>



contexto, es necesario el desarrollo rápido de una industria auxiliar local de O&M de parques solares para lo que es necesario la implantación veloz de un volumen suficiente de instalaciones fotovoltaicas, puesto que estas empresas de mantenimiento funcionan de un modo eficiente con economías de escala. El desarrollo y fijación de empleo O&M, que funciona con economías de escala, también beneficiará a las plantas fotovoltaicas de menor tamaño. La declaración del proyecto "FV MURO SOLAR" como PIE permitirá avanzar de modo significativo y sostenible hacia el desarrollo de este sector industrial de operación y mantenimiento en el espíritu del punto 7.d de la referida La Ley 4/2017 mencionado anteriormente.

## 6. Viabilidad económica y financiera

La inversión estimada para la construcción y puesta en marcha del proyecto es de seis millones trescientos cinco mil ochocientos cuarenta euros con ochenta y seis céntimos (6.305.840,86 €). Se ha llevado a cabo la modelización de diferentes escenarios financieros para una adecuada gestión del proyecto a fin de garantizar su viabilidad financiera a lo largo de los 35 años de su vida útil. Es por ello importante señalar que el desarrollo de la Fase II de almacenamiento está sujeta a la viabilidad económica de su implantación.

El promotor del proyecto es REN BETA I, S.L. (CIF B06832349), una empresa del grupo Renergetica, S.p.A. (<https://www.renergetica.com/home-es>), que moviliza inversiones sostenibles para hacer frente al cambio climático brindando servicios financieros en energías renovables y limpia desde hace una década.

REN BETA I está desarrollando FV Muro Solar para el grupo ERG ([www.erg.eu](http://www.erg.eu)), un operador independiente líder en energía limpia procedente de fuentes renovables, presente en nueve países europeos. Siendo el operador de parques eólicos líder en Italia, entre los diez primeros de Europa, el Grupo también está activo en la producción de energía a partir de fuentes solares, estando entre los cinco primeros de Italia. Entre los principales actores del mercado del petróleo hasta 2008, ERG ha cambiado radicalmente hacia un modelo de desarrollo sostenible: hoy la compañía es un operador europeo líder en el sector de las energías renovables energías.



Ilustración de la cartera de proyectos de energía renovable, en desarrollo, construcción y operación de ERG.

Además, los criterios ESG (acrónimo inglés para medioambiente, social and gobernanza) están en el centro de la estrategia de ERG. Como parte de uno de sus pilares ERG seguirá comprometida con el apoyo a la zona de implantación, con una **contribución de al menos el 1% del beneficio que se destinará a las comunidades locales donde está presente con sus plantas**. También se sentarán las bases para la Academia



ERG que tendrá programas de educación para la Próxima Generación en los temas de sostenibilidad y energías renovables y también incluirá todo el contenido de capacitación para las personas de ERG.

ERG forma parte del **MIB ESG Index**, índice que incluye a las 40 empresas italianas cotizadas más importantes con mejores y más exigentes prácticas en Sostenibilidad. También ha entrado en el *Bloomberg's Gender Equality Index* (GEI), que mide el compromiso de las compañías en su apoyo a la igualdad de género, ha firmado el *Women's Empowerment Principles* y ha entrado en el *United Nations Global Compact*, siendo así incluida en el TOP 10 del "*Integrated Governance Index 2022*", entre las mejores prácticas italianas en términos de Gobernanza.

## 7. Calendario de ejecución del proyecto

El cronograma de ejecución está condicionado por los tiempos y plazos administrativos para la obtención de todos los permisos, autorizaciones, licencias necesarias, expedidos por las diferentes administraciones locales, insulares y autonómicas. La declaración por parte del Govern de les Illes Balears de la declaración del proyecto como PIE supondrá una aceleración clave del calendario de ejecución, lo que permitiría que la isla y la ciudadanía se beneficiaran con anterioridad de los efectos positivos del proyecto. A continuación, se presenta un cronograma de construcción una vez conseguidas todas las autorizaciones administrativas pertinentes. El tiempo de construcción y puesta en funcionamiento se estima en unas 40 semanas.





## CONCLUSIONES

El proyecto está alineado con las estrategias de descarbonización de las islas Baleares. Así, el desarrollo del proyecto FV Muro Solar ofrece:

- El aprovechamiento energético de suelo agrícola improductivo;
- La posibilidad de una expansión de la red de distribución para futuros proyectos renovables;
- Un apoyo a la industria local a través de la negociación de módulos a mejor precio y un derecho preferente en la prestación de servicios de construcción, operación y mantenimiento;
- Contribuir al municipio de Muro a alcanzar los objetivos de generación renovable del PAESC y al despliegue de las 41 acciones recogidas en el Plan de Acción para la mitigación.
- Destinar, al menos, el uno por ciento (1%) del beneficio anual del proyecto al desarrollo local de la comunidad de Muro y/o Sa Pobla.
- La creación, diversificación y consolidación de trabajos directos e indirectos de alta cualificación en la isla.
- Un uso energéticamente más eficiente a través de estructuras a un eje.
- Una reducción de la dependencia energética de Balears.
- Avanzar en el cumplimiento de los objetivos de descarbonización del sistema eléctrico insular, así como fortalecimiento y flexibilización de la red eléctrica no peninsular.
- Una mayor contribución al fomento de las tecnologías limpias según la estrategia de sostenibilidad y la circularidad del sector turístico del Govern Balear regulado en el Decreto-ley 3/2022, de 11 de febrero, de medidas urgentes para la sostenibilidad y la circularidad del turismo de las Illes Balears.
- En una fase II, sistemas de almacenamiento energético que permitirán un aplanamiento de las curvas de producción y demanda, evitando el recurso de las centrales de gas.

Por todo ellos se solicita la declaración del proyecto FV Muro Solar como proyecto industrial estratégico.



**Anexo I. Informe de producción solar estimada (PVSyST)**

# PVsyst - Simulation report

## Grid-Connected System

---

Project: ESP Muro

Variant: Jollywood bif 700 Wp Huawei 200 kW Pitch 7.8 m 9.9 MWac 10.5 MWdc Trackers

Tracking system with backtracking

System power: 10.51 MWp

Muro - Spain

**Author**

Renenergetica S.p.a. (Italy)



# Project: ESP Muro

Variant: Jolywood bif 700 Wp Huawei 200 kW Pitch 7.8 m 9.9 MWac 10.5 MWdc Trackers

## PVsyst V7.2.16

VC7, Simulation date:  
12/07/22 09:22  
with v7.2.16

Renenergetica S.p.a. (Italy)

### Project summary

<b>Geographical Site</b>	<b>Situation</b>	<b>Project settings</b>
<b>Muro</b>	Latitude 39.75 °N	Albedo 0.20
Spain	Longitude 3.06 °E	
	Altitude 60 m	
	Time zone UTC+1	
<b>Meteo data</b>		
Muro		
PVGIS api TMY		

### System summary

<b>Grid-Connected System</b>	<b>Tracking system with backtracking</b>	
<b>PV Field Orientation</b>	<b>Tracking algorithm</b>	<b>Near Shadings</b>
<b>Orientation</b>	Astronomic calculation	According to strings
Tracking plane, horizontal N-S axis	Backtracking activated	Electrical effect 100 %
Axis azimuth 10 °		
<b>System information</b>		
<b>PV Array</b>	<b>Inverters</b>	
Nb. of modules 15012 units	Nb. of units 49 units	
Pnom total 10.51 MWp	Pnom total 9800 kWac	
	Grid power limit 10000 kWac	
	Grid lim. Pnom ratio 1.051	
<b>User's needs</b>		
Unlimited load (grid)		

### Results summary

Produced Energy 19175 MWh/year	Specific production 1825 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR 84.50 %
--------------------------------	---------------------------------------	------------------------

### Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Horizon definition	5
Near shading definition - Iso-shadings diagram	6
Main results	7
Loss diagram	8
Special graphs	9
P50 - P90 evaluation	10



# Project: ESP Muro

Variant: Jolywood bif 700 Wp Huawei 200 kW Pitch 7.8 m 9.9 MWac 10.5 MWdc Trackers

## PVsyst V7.2.16

VC7, Simulation date:  
12/07/22 09:22  
with v7.2.16

Renergetica S.p.a. (Italy)

### General parameters

<b>Grid-Connected System</b>		<b>Tracking system with backtracking</b>	
<b>PV Field Orientation</b>		<b>Tracking algorithm</b>	
<b>Orientation</b>		Astronomic calculation	
Tracking plane, horizontal N-S axis		Backtracking activated	
Axis azimuth	10 °		
		<b>Backtracking array</b>	
		Nb. of trackers	214 units
		Identical arrays	
		<b>Sizes</b>	
		Tracker Spacing	7.80 m
		Collector width	3.95 m
		Ground Cov. Ratio (GCR)	50.6 %
		Phi min / max.	-/+ 50.0 °
		<b>Backtracking strategy</b>	
		Phi limits	+/- 59.5 °
		Backtracking pitch	7.80 m
		Backtracking width	3.95 m
<b>Models used</b>		<b>Near Shadings</b>	
Transposition	Perez	According to strings	
Diffuse	Imported	Electrical effect	100 %
Circumsolar	separate		
<b>Horizon</b>		<b>User's needs</b>	
Average Height	3.8 °	Unlimited load (grid)	
<b>Bifacial system</b>			
Model	2D Calculation unlimited trackers		
<b>Bifacial model geometry</b>		<b>Bifacial model definitions</b>	
Tracker Spacing	7.80 m	Ground albedo	0.20
Tracker width	3.95 m	Bifaciality factor	80 %
GCR	50.6 %	Rear shading factor	5.0 %
Axis height above ground	2.10 m	Rear mismatch loss	10.0 %
		Shed transparent fraction	0.0 %
<b>Grid power limitation</b>			
Active Power	10000 kWac		
Pnom ratio	1.051		

### PV Array Characteristics

<b>PV module</b>		<b>Inverter</b>	
Manufacturer	Jolywood	Manufacturer	Huawei Technologies
Model	JW-HD132N	Model	SUN2000-215KTL-H3-Preliminary V0.4-20201126
(Custom parameters definition)		(Custom parameters definition)	
Unit Nom. Power	700 Wp	Unit Nom. Power	200 kWac
Number of PV modules	15012 units	Number of inverters	49 units
Nominal (STC)	10.51 MWp	Total power	9800 kWac
Modules	556 Strings x 27 In series	Operating voltage	500-1500 V
<b>At operating cond. (50°C)</b>		Max. power (=>33°C)	215 kWac
Pmpp	9703 kWp	Pnom ratio (DC:AC)	1.07
U mpp	972 V		
I mpp	9987 A		
<b>Total PV power</b>		<b>Total inverter power</b>	
Nominal (STC)	10508 kWp	Total power	9800 kWac
Total	15012 modules	Number of inverters	49 units
Module area	46633 m²	Pnom ratio	1.07



# Project: ESP Muro

Variant: Jolywood bif 700 Wp Huawei 200 kW Pitch 7.8 m 9.9 MWac 10.5 MWdc Trackers

## PVsyst V7.2.16

VC7, Simulation date:  
12/07/22 09:22  
with v7.2.16

Renergetica S.p.a. (Italy)

### Array losses

#### Array Soiling Losses

Loss Fraction 1.5 %

#### Thermal Loss factor

Module temperature according to irradiance

Uc (const) 20.0 W/m<sup>2</sup>K

Uv (wind) 0.0 W/m<sup>2</sup>K/m/s

#### DC wiring losses

Global array res. 0.85 mΩ

Loss Fraction 0.8 % at STC

#### LID - Light Induced Degradation

Loss Fraction 2.0 %

#### Module Quality Loss

Loss Fraction -0.2 %

#### Module mismatch losses

Loss Fraction 1.0 % at MPP

#### Strings Mismatch loss

Loss Fraction 0.1 %

#### IAM loss factor

Incidence effect (IAM): Fresnel, AR coating, n(glass)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

### System losses

#### Auxiliaries loss

constant (fans) 3.00 kW

0.0 kW from Power thresh.

### AC wiring losses

#### Inv. output line up to MV transfo

Inverter voltage 800 Vac tri

Loss Fraction 1.29 % at STC

#### Inverter: SUN2000-215KTL-H3-Preliminary V0.4-20201126

Wire section (49 Inv.) Copper 49 x 3 x 240 mm<sup>2</sup>

Average wires length 500 m

#### MV line up to Injection

MV Voltage 20 kV

Average each inverter

Wires Copper 3 x 95 mm<sup>2</sup>

Length 5000 m

Loss Fraction 0.85 % at STC

### AC losses in transformers

#### MV transfo

Grid voltage 20 kV

#### Operating losses at STC

Nominal power at STC 10318 kVA

Iron loss (night disconnect) 3.44 kW/Inv.

Loss Fraction 0.10 % at STC

Coils equivalent resistance 3 x 1.86 mΩ/inv.

Loss Fraction 1.00 % at STC



# Project: ESP Muro

Variant: Jolywood bif 700 Wp Huawei 200 kW Pitch 7.8 m 9.9 MWac 10.5 MWdc Trackers

## PVsyst V7.2.16

VC7, Simulation date:  
12/07/22 09:22  
with v7.2.16

Renergetica S.p.a. (Italy)

### Horizon definition

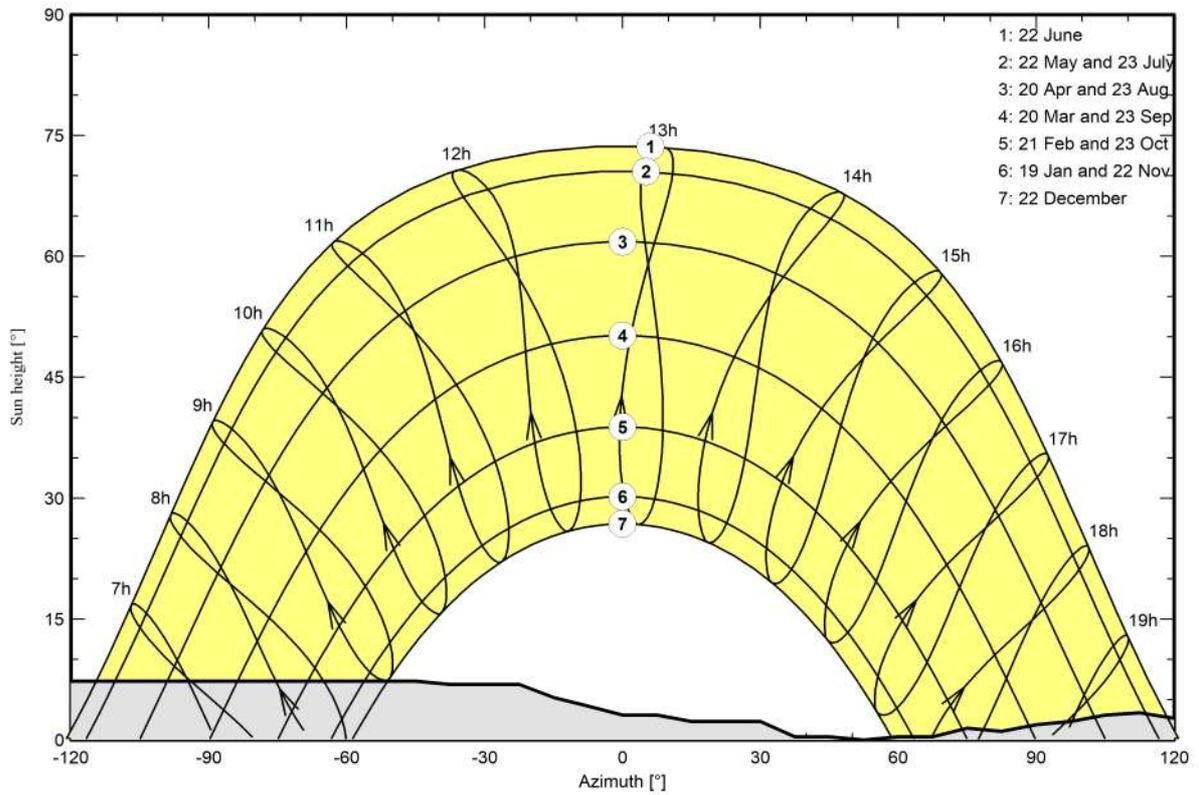
Horizon from PVGIS website API, Lat=39°44'49', Long=3°3'22', Alt=60m

Average Height	3.8 °	Albedo Factor	0.90
Diffuse Factor	0.98	Albedo Fraction	100 %

### Horizon profile

Azimuth [°]	-180	-173	-165	-158	-143	-135	-45	-38	-23	-15	-8	0
Height [°]	0.8	1.5	0.8	2.3	2.3	7.3	7.3	6.9	6.9	5.3	4.2	3.1
Azimuth [°]	8	15	30	38	45	53	60	68	75	83	90	98
Height [°]	3.1	2.3	2.3	0.4	0.4	0.0	0.4	0.4	1.5	1.1	1.9	2.3
Azimuth [°]	105	113	120	128	135	143	150	158	165	173	180	
Height [°]	3.1	3.4	2.7	2.7	3.4	2.7	2.3	1.9	1.5	1.5	0.8	

### Sun Paths (Height / Azimuth diagram)





# Project: ESP Muro

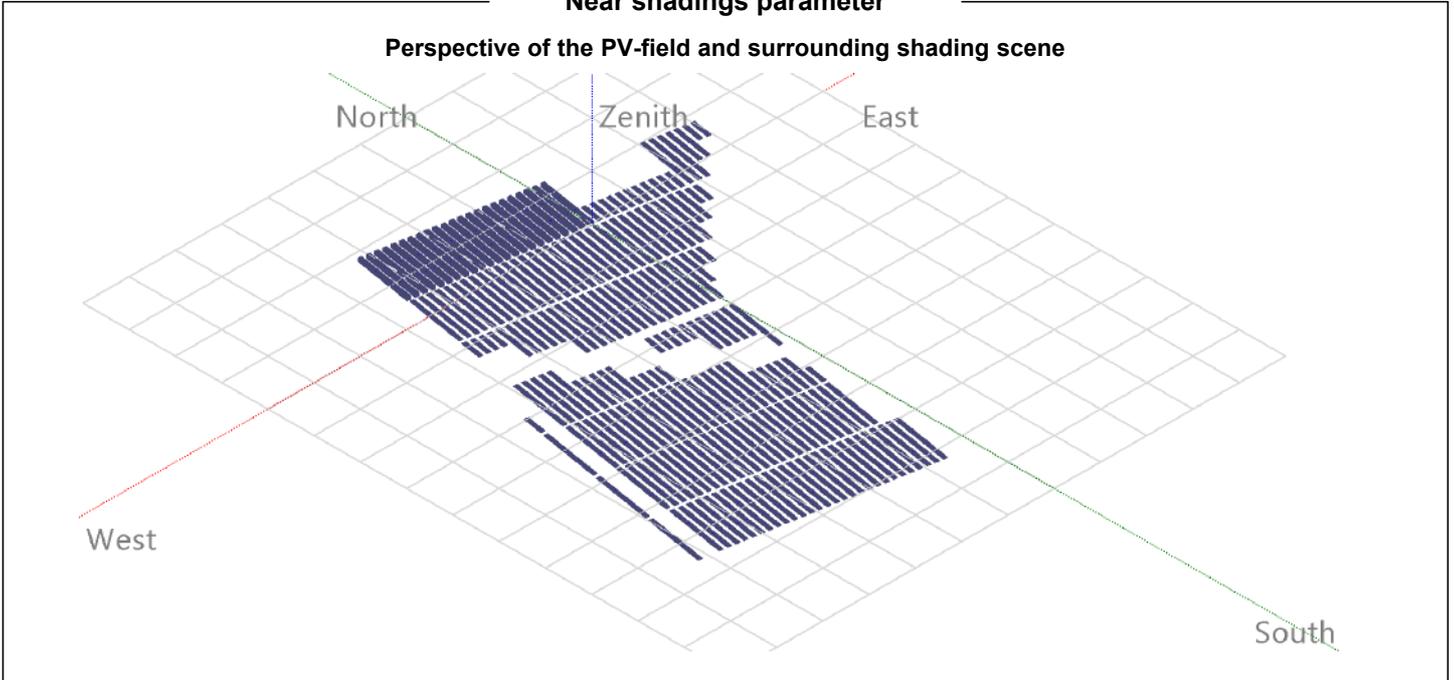
Variant: Jolywood bif 700 Wp Huawei 200 kW Pitch 7.8 m 9.9 MWac 10.5 MWdc Trackers

PVsyst V7.2.16

VC7, Simulation date:  
12/07/22 09:22  
with v7.2.16

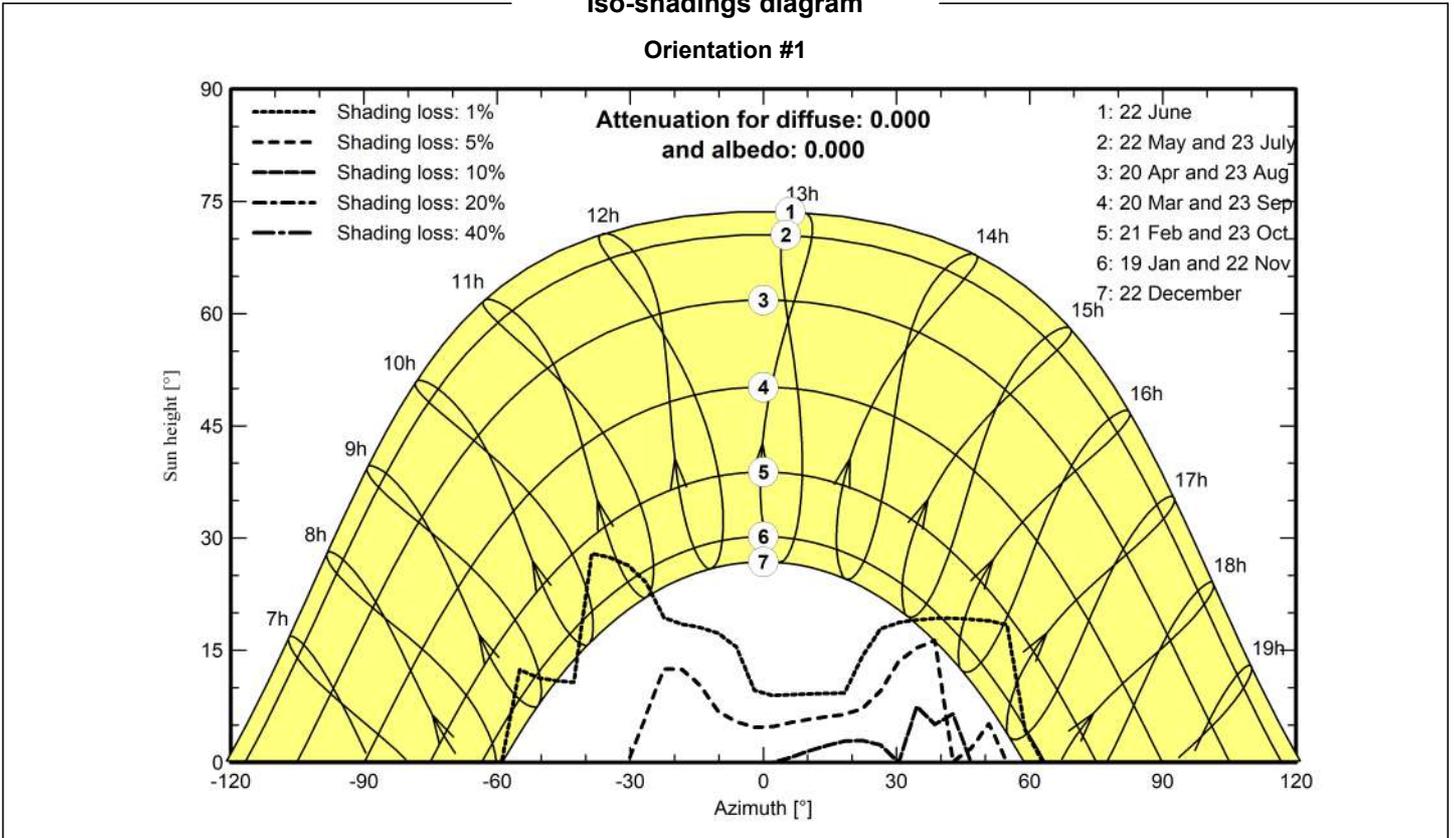
Renergetica S.p.a. (Italy)

## Near shadings parameter



## Iso-shadings diagram

### Orientation #1





# Project: ESP Muro

Variant: Jollywood bif 700 Wp Huawei 200 kW Pitch 7.8 m 9.9 MWac 10.5 MWdc Trackers

PVsyst V7.2.16

VC7, Simulation date:  
12/07/22 09:22  
with v7.2.16

Renergetica S.p.a. (Italy)

## Main results

### System Production

Produced Energy 19175 MWh/year

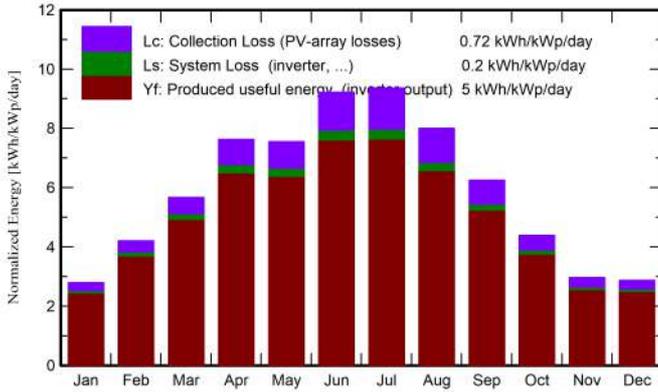
Specific production

1825 kWh/kWp/year

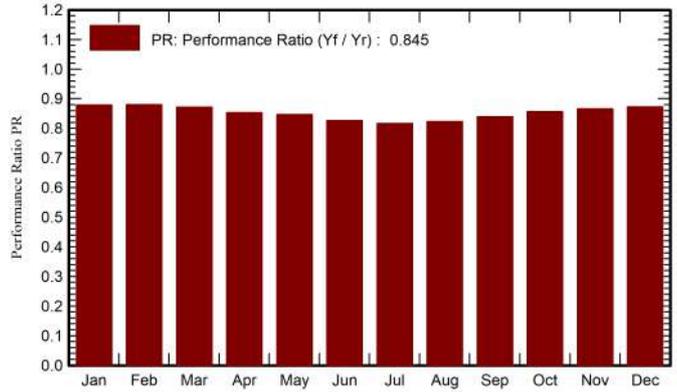
Performance Ratio PR

84.50 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



### Balances and main results

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
January	68.8	31.51	10.34	86.6	79.8	826	799	0.879
February	90.3	36.22	10.57	117.8	110.7	1129	1089	0.880
March	137.8	54.47	11.78	175.5	166.4	1670	1607	0.871
April	180.8	64.58	14.84	228.9	218.6	2139	2052	0.853
May	188.4	76.50	17.06	234.0	223.0	2172	2082	0.847
June	220.2	74.22	22.35	276.6	264.9	2508	2402	0.826
July	227.5	69.83	25.73	290.2	278.4	2600	2491	0.817
August	194.4	64.29	25.14	248.0	237.3	2235	2144	0.823
September	148.1	60.73	22.00	187.6	177.9	1721	1655	0.839
October	108.1	47.41	19.91	136.2	128.4	1270	1226	0.857
November	69.7	33.07	15.13	89.1	82.4	838	811	0.866
December	66.7	24.72	10.44	89.0	81.9	843	816	0.873
Year	1701.0	637.56	17.15	2159.5	2049.7	19950	19175	0.845

### Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		



# Project: ESP Muro

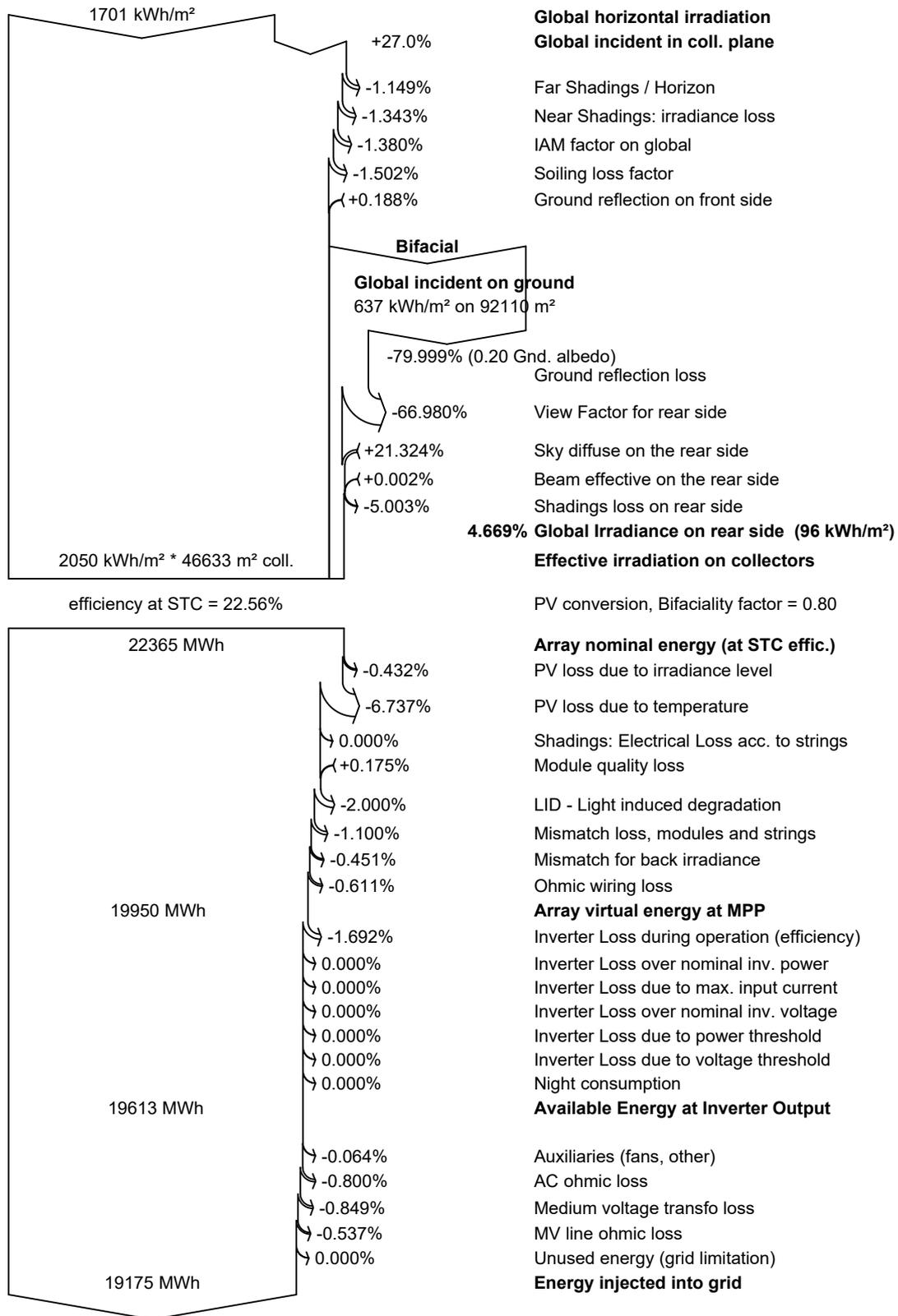
Variante: Jolywood bif 700 Wp Huawei 200 kW Pitch 7.8 m 9.9 MWac 10.5 MWdc Trackers

## PVsyst V7.2.16

VC7, Simulation date:  
12/07/22 09:22  
with v7.2.16

Renergetica S.p.a. (Italy)

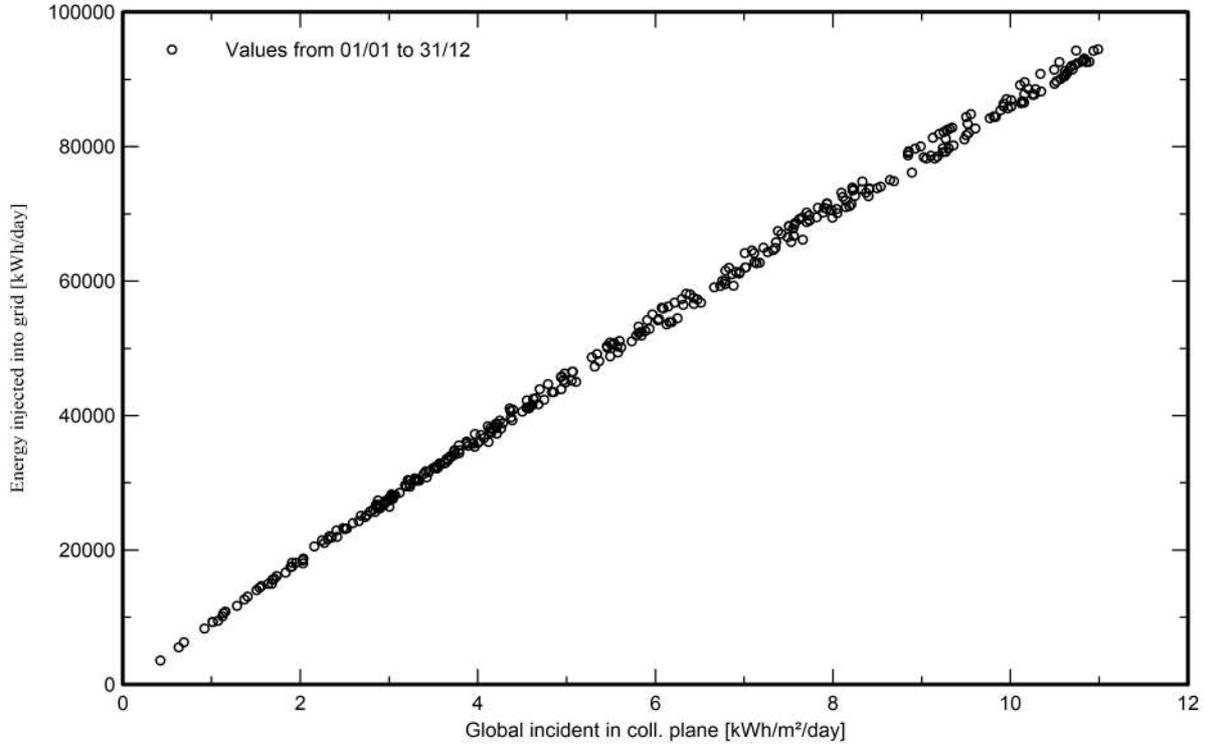
### Loss diagram



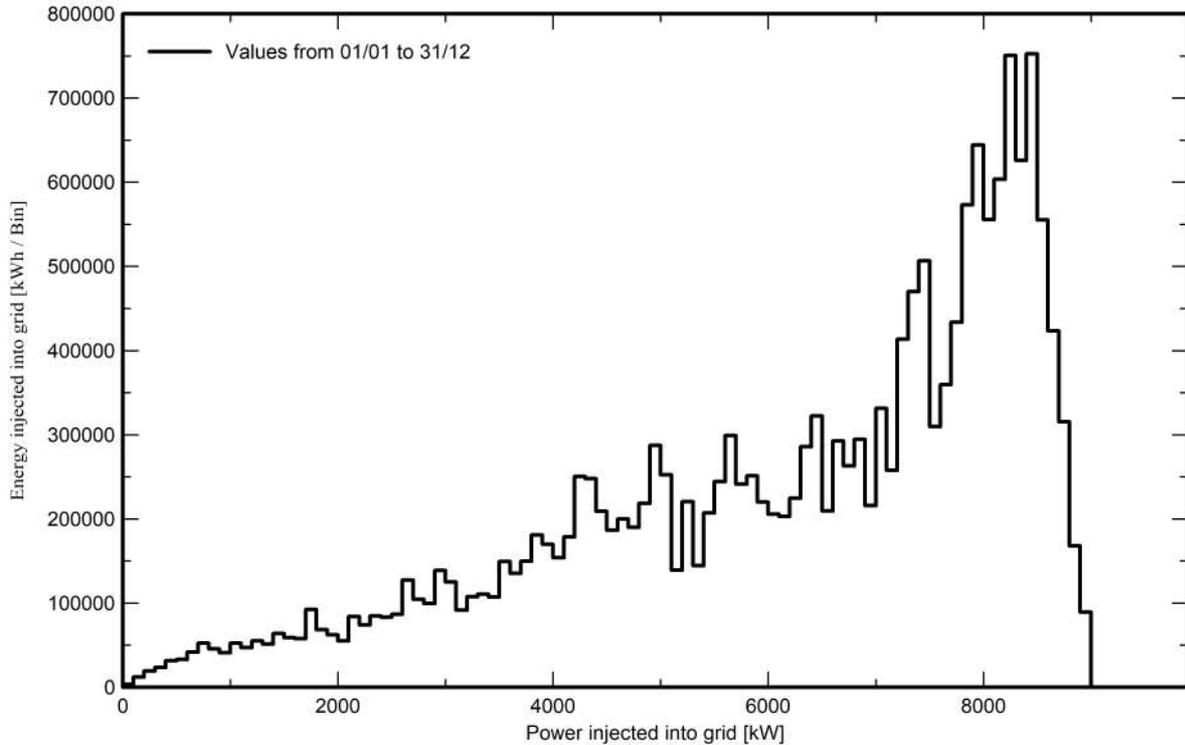


Special graphs

Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution





# Project: ESP Muro

Variant: Jolywood bif 700 Wp Huawei 200 kW Pitch 7.8 m 9.9 MWac 10.5 MWdc Trackers

## PVsyst V7.2.16

VC7, Simulation date:  
12/07/22 09:22  
with v7.2.16

Renergetica S.p.a. (Italy)

### P50 - P90 evaluation

#### Meteo data

Source PVGIS api TMY  
Kind TMY, multi-year  
Year-to-year variability(Variance) 2.5 %

#### Specified Deviation

Climate change 0.0 %

#### Global variability (meteo + system)

Variability (Quadratic sum) 3.1 %

#### Simulation and parameters uncertainties

PV module modelling/parameters 1.0 %  
Inverter efficiency uncertainty 0.5 %  
Soiling and mismatch uncertainties 1.0 %  
Degradation uncertainty 1.0 %

#### Annual production probability

Variability 591 MWh  
P50 19175 MWh  
P90 18417 MWh  
P95 18204 MWh

### Probability distribution

