







PLAN ESTRATÉGICO

FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA

	FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA	
Fecha: agosto 2024	Documento: Plan Estratégico Revisión: 0	Página 1 de 1 (índice)

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	OBJETIVO DEL DOCUMENTO	1
1.2	ALCANCE DEL DOCUMENTO.....	2
2	MEMORIA RESUMEN.....	3
2.1	DESCRIPCIÓN	3
2.2	UBICACIÓN.....	6
2.3	ESTRATEGIAS PARA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	7
3	DESCRIPCIÓN DE LAS INVERSIONES	9
4	EMPLEO LOCAL	12
4.1	EFFECTOS SOBRE EL EMPLEO.....	12
4.2	EMPLEO DIRECTO/INDIRECTO	15
5	INDUSTRIA LOCAL.....	18
5.1	TRABAJOS DE FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE EQUIPOS.....	18
5.1.1	EQUIPOS PRINCIPALES.....	19
5.1.2	INCIDENCIA SOBRE LA INDUSTRIA	21
5.2	TRABAJOS DE INGENIERÍA, CONSTRUCCIÓN, O&M	22
5.3	NIVEL LOCAL	22
6	CRITERIOS DE CALIDAD Y DURABILIDAD PARA SELECCIÓN DE EQUIPOS	23
7	IMPACTO MEDIOAMBIENTAL.....	27
8	INTEROPERABILIDAD CON EL SISTEMA ELÉCTRICO	30

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 1 de 31</p>



1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

El 14 de diciembre de 2021, se publicó en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya la Resolución ACC/3662/2021, de 1 de diciembre, del Instituto Catalán de Energía, por la que hace pública la convocatoria del año 2021 para la concesión de ayudas del Programa para actuaciones para la ejecución de varios programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, y a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial en el marco del Plan de recuperación, transformación y resiliencia (ref. BDNS 599248).

En dicha Resolución, se establecen los requisitos para solicitar los incentivos, así como el procedimiento para su tramitación según lo establecido en el 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, que actuarán como bases reguladoras de referencia.

En el Resuelve 9 de la Resolución, se recoge la Documentación a acompañar junto a la solicitud de incentivo, remitiendo a la documentación general y técnica prevista en el Anexo II del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, que en su apartado All.A1, concretamente en el punto e) indica que para todos los programas de incentivos, y siempre que se superen los 100 kW de potencia nominal, será necesario aportar informe que indique un plan



	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 2 de 31</p>

estratégico donde se indique el origen o lugar de fabricación de los componentes de la instalación y su impacto medioambiental, el efecto tractor sobre PYMES y autónomos, pudiendo incluir una estimación del impacto sobre el empleo local y sobre la cadena de valor industrial local, regional y nacional, que se hará público a través del Instituto Catalán de Energía.

El presente documento constituye el referente estratégico para el desarrollo de la energía solar de FV Cerámica La Coma y constituye el Plan Estratégico para la instalación específica para la cual se solicita incentivo.

1.2 ALCANCE DEL DOCUMENTO

El presente Plan Estratégico recoge, además de lo indicado Anexo All.A1.e).i., una descripción de la inversiones que será necesario llevar a cabo así como las estrategias para adquisición de equipos y para la contratación de los trabajos a realizar.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 3 de 31</p>

2 MEMORIA RESUMEN

2.1 DESCRIPCIÓN



Con el objeto de reducir los costes productivos mediante el aprovechamiento de las favorables condiciones de irradiación solar existentes en la zona, Cerámica La Coma pretende construir una **instalación solar fotovoltaica para autoconsumo de 408 kWp con venta de excedentes, sobre las cubiertas de las naves** de su fábrica de elaboración de material cerámico en la localidad de Balaguer (Lérida).

Dicha instalación se conectará a la red interior de la fábrica, suministrándole la energía eléctrica generada para su autoconsumo, tomando como base el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, y donde se recoge la opción de autoconsumo con excedentes.

Las instalaciones quedarán conectadas a la red interior de baja tensión de la fábrica.

Se trata de una instalación fija sobre cubierta respetando la posición de la línea eléctrica de media tensión que cruza por encima de una zona de las cubiertas dejando 12 metros libres a cada lado del eje de la línea, sin elementos móviles, que contará con los siguientes elementos principales:

- a) Estructura fija de aluminio, coplanar e inclinada fija a la estructura de la nave.
- b) 408 kWp en paneles solares fotovoltaicos montados sobre la estructura anterior.
- c) 4 inversores de 100 kW_{ac} distribuidos por la planta.

	FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA	
Fecha: agosto 2024	Documento: Plan Estratégico Revisión: 0	Página 4 de 31

- d) CGBT planta fotovoltaica.
- e) Elementos de protección y medida para compañía.

Los paneles solares poseen certificación correspondiente a la legislación vigente en lo que a estándares y certificaciones se refiere debiéndose garantizar la resistencia a la intemperie, un elevado grado de aislamiento entre sus partes eléctricas, así como una garantía de producto adecuada.



Los inversores cumplen igualmente con la normativa vigente, debiendo estar protegidos frente a situaciones como fallo en la red eléctrica, tensión fuera de rango, frecuencia de red fuera de los límites de trabajo, temperatura del inversor elevada, tensión baja del generador fotovoltaico o intensidad del generador fotovoltaico insuficiente.

La estructura sobre la que irán los paneles será fija, de aluminio, e irá soportada por la propia estructura de las naves.

La instalación se dispondrá de forma que las pérdidas intrínsecas a la propia instalación por sombreado, en cableado, etc. sean las mínimas, a la vez que la inclinación de los paneles y su orientación sean las óptimas para conseguir el mejor rendimiento global de la instalación.

La instalación fotovoltaica se conectará en baja tensión aguas abajo del transformador de 1.250 kVA existente en la fábrica en paralelo con las cargas de la fábrica de productos cerámicos.



En la parte de acometida de fábrica se dispone del equipo de medida correspondiente para el control de la energía importada y exportada a la red, así como los elementos de protección exigidos por la compañía.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 5 de 31</p>

Se dispondrá de un sistema de monitorización completo para controlar las variables internas de la planta (producción, intensidades, tensiones, etc).

La instalación que se plantea construir se encuentra afectada principalmente por la siguiente normativa:



- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica”
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto).
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre de Regulación del Sector Eléctrico.
- Normas UNE/IEC y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Especificaciones técnicas de e-Distribución.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 6 de 31</p>

- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. (Corrección de errores B.O.E. Nº 174 publicado el 19/7/2008 y Corrección de erratas en B.O.E. Nº 120 publicado el 17/05/2008).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

2.2 UBICACIÓN

La instalación solar fotovoltaica se conectará a la red interna de la fábrica de Cerámica La Coma, situada en el término municipal de Balaguer (Lérida), en la Carretera de Menàrguens, concretamente en el polígono 5. Correspondiente a las parcelas catastrales:

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 7 de 31</p>

- 707591400CG12H - referencia catastral: 707591400CG12H0001FZ

Esta parcela está en suelo urbano y su uso principal es el industrial.



2.3 ESTRATEGIAS PARA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Cerámica La Coma está en la línea de que tanto sus proveedores como las empresas subcontratistas tengan un comportamiento sostenible y que no pierdan de vista la protección medioambiental como uno de sus objetivos principales a la hora de desarrollar su actividad, cumpliendo en todo caso con las leyes y normativas que les sean de aplicación en cada caso.

Particularmente, para los proyectos fotovoltaicos como los que nos ocupan:

- **Minimización de la huella de carbono:** utilización de productos y empresas locales.
- **Minimización de los residuos:** mejor aprovechamiento de stock, protección de materiales para evitar deterioros, ...
- **Favorecer la formación en temas medioambientales.**
- **Implantación de estrategias de economía circular a los proyectos.**

A la hora de realizar la contratación se tratará con empresas integradoras especializadas con el objeto de promover la diversificación y la calidad del empleo. En la fase de obra, para instalaciones de este tipo, el mayor impacto se puede producir en las empresas dedicadas al montaje industrial de estructuras y al montaje eléctrico industrial, que puedan tener


	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 8 de 31</p>

implantación a nivel nacional. Una vez finalizada la construcción de la instalación, el impacto se producirá en las tareas relacionadas con la operación y el mantenimiento.

Respecto a la industria, el impacto se producirá de dos formas, por un lado con la compra de equipos (paneles, inversores, celdas, cuadros eléctricos, ...) y por otro con la contratación (ingeniería, montajes, operación, mantenimiento, ...). Siendo la primera a la que mayor porcentaje de la inversión se destina.

Dada la importancia que la sostenibilidad de las actuaciones tiene en el desarrollo de los proyectos, Cerámica La Coma realiza un esfuerzo en fomentar unas buenas relaciones con sus proveedores, trasladando a los mismos los compromisos éticos, laborales, sociales y medioambientales reconocidos a nivel global, por los que la empresa siempre trata de regirse, y exigiendo la misma calidad y seguridad que se exige a sí misma.

Cerámica La Coma es una empresa que desarrolla su actividad en el campo de la fabricación de material cerámico. La empresa es íntegramente española y tanto el empleo como la actividad que se desarrolla, se hacen a nivel nacional.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 9 de 31</p>

3 DESCRIPCIÓN DE LAS INVERSIONES



Para la construcción de la instalación solar fotovoltaica se ha utilizado la premisa de conseguir un diseño y un funcionamiento óptimos para la instalación, buscando la menor incidencia en la interconexión con la red eléctrica de distribución y respetando el medioambiente.

La instalación que nos ocupa tiene por objeto la producción de energía eléctrica a través de la radiación solar para su utilización en la fábrica de Cerámica La Coma en la modalidad de autoconsumo con venta de excedentes y en hibridación con la planta de cogeneración existente. La interconexión con la red de distribución de la compañía Endesa se realizará en el mismo punto donde actualmente está alimentada la fábrica.

Se trata de una tecnología segura, inocua y silenciosa, que reduce las emisiones de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero. No consume agua ni genera residuos.

Los *paneles fotovoltaicos* están formados por células solares formadas por materiales semiconductores en los que hay un campo eléctrico constante. Los paneles se disponen en serie para formar ramales (o “strings”) para lograr la tensión deseada. Los strings se organizan en paralelo para obtener la potencia que se requiere. El conjunto de paneles produce corriente continua.

Para su utilización en la fábrica o para la inyección de los excedentes en la red de distribución, será necesario transformar la corriente continua en corriente alterna, para lo cual se usan unos dispositivos llamados *inversores*. Los inversores trabajan en baja tensión en corriente alterna, y se conectarán aguas abajo del transformador de potencia que da servicio a la fábrica,

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 10 de 31</p>

quedando de esta manera en paralelo con las cargas de ésta. Los 4 inversores quedarán conectados en paralelo en el Cuadro General de Baja Tensión de la planta fotovoltaica.

Como hemos visto, las principales *características* de una instalación de este tipo se pueden resumir en los siguientes puntos:



- Sencillez.
- Facilidad de instalación.
- Modularidad/escalabilidad.
- Mínimo mantenimiento.
- Durabilidad.
- Limpia.

Para el *diseño* se han tenido en cuenta criterios sostenibles entre los que se pueden destacar:

- Diseño en cubierta, con lo cual desaparece la obra civil y los residuos asociados a la misma. No se utilizará el hormigón y no se afectará al suelo.
- A la hora de realizar la construcción, se intentará la contratación de empresas de montaje mecánico y eléctrico especializadas.



El *emplazamiento* elegido tiene las siguientes características:

- Alto nivel de radiación. Vientos moderados a leves. Perfil de temperatura moderado. Todo eso influye positivamente en la eficiencia de los paneles fotovoltaicos.
- Disponibilidad de infraestructuras eléctricas para interconexión. La instalación se conectará en paralelo con las instalaciones de la fábrica, que también poseen una planta de cogeneración.
- Facilidad de acceso.
- Respetuoso con el medioambiente, pues no existe afección a espacios protegidos, no es necesario la realización de nuevos accesos, al estar

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 11 de 31</p>

planteada en las cubiertas no se produce ningún tipo de impacto visual ni sobre el suelo.

Respecto a la *vida útil* de la instalación, se estima que la inversión realizada tendrá una vida útil de 25-30 años, aunque en muchos casos, con una buena operación y un simple mantenimiento se puede llegar a alargar otros 5-10 años. Hay que tener en cuenta que la eficiencia de las instalaciones de este tipo se va reduciendo por el aumento de pérdidas que se van produciendo por la degradación de materiales. Al final de su vida útil, se ha estimado que el rendimiento de la instalación puede reducirse en torno a un 20-25%.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 12 de 31</p>

4 EMPLEO LOCAL



La afección sobre el empleo asociada al sector fotovoltaico puede enfocarse desde dos perspectivas diferentes, por un lado estudiando los efectos sobre el empleo según el tipo de trabajo y por otro teniendo en cuenta el tipo de empleo generado, según sea directo o indirecto.

La Agencia Internacional de Energía Renovables (IRENA – International Renewable Energy Agency) ha publicado en su informe del 2020 la capacidad de generación de empleo por tecnología asociado a las energías renovables. A nivel mundial se alcanzaron 11,5 millones de empleos, de los cuales 3,8 millones están asociados a las instalaciones fotovoltaicas. Si nos fijamos en España, aproximadamente 13.300 empleos se crearon derivados de la actividad fotovoltaica de un total de 89.200 empleos asociados a las energías renovables.



4.1 EFFECTOS SOBRE EL EMPLEO

En este tipo de instalaciones, el empleo está principalmente relacionado con la construcción de la instalación fotovoltaica y con la fabricación de los componentes que la integran, debido a la escasa operación y mantenimiento que requieren. Incluso puede llevar asociada la creación de empleo en el momento del desmantelamiento de la instalación una vez que se llega al final de su vida útil.

En la tabla que se muestra en las páginas siguientes se puede observar una estimación del empleo asociado a las distintas fases que se pueden distinguir en el desarrollo del proyecto:

	FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA	
Fecha: agosto 2024	Documento: Plan Estratégico Revisión: 0	Página 13 de 31



Trabajador	Empleo	Cualificación
Fase de Ingeniería y Desarrollo		
Administrativos	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Med.
Ingenieros	Directo. Dedicación parcial a ese y otros proyectos.	Sí. Tit. Med./Sup.
Medio Ambiente	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Med./Sup.
Financiero	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Sup.
Bancos	Indirecto. Dedicación parcial.	Sí.
Fase de Construcción		
Ingenieros	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Sup.
Medio Ambiente	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Sup.
Dpto. Calidad	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Sup.
Técnico PRL	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Med.
Responsable Montaje Mecánico	Directo. Dedicación total durante proyecto.	Sí. Tit. Med.
Operador Montaje Mecánico	Directo. Dedicación total durante proyecto.	No.
Responsable Montaje Eléctrico	Directo. Dedicación total durante proyecto.	Sí. Tit. Med.
Operador Montaje Eléctrico	Directo. Dedicación total durante proyecto.	No.
Medios de elevación.	Indirecto. Dedicación parcial.	Sí.

	FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA	
Fecha: agosto 2024	Documento: Plan Estratégico Revisión: 0	Página 14 de 31

Grúas.		
Empresa de transporte	Indirecto. Dedicación parcial. Puntual.	No.
Empresa de limpieza	Directo/Indirecto. Dedicación parcial.	No.
Fase de operación		
Operadores	Directo. Dedicación total.	Sí. Tit. Bás.
Técnicos mantenimiento	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Med.
Medio Ambiente	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Sup.
Fase de desmantelamiento		
Ingenieros	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Sup.
Medio Ambiente	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Sup.
Dpto. Calidad	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Sup.
Empresa de transporte	Indirecto. Dedicación parcial. Puntual.	No.
Empresa de limpieza	Directo/Indirecto. Dedicación parcial.	No.
Técnico PRL	Directo. Dedicación parcial.	Sí. Tit. Med.

El impacto dependerá en gran medida del emplazamiento donde se desarrolle el proyecto a la hora de creación de empleo local.

Mirando a un medio-largo plazo, existe la perspectiva de creación de empleo debido a la economía circular derivada de las instalaciones fotovoltaicas que llegan al final de su vida útil. Según los datos que figuran en IRENA, está previsto que haya 8 millones de toneladas de residuos de

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 15 de 31</p>

instalaciones solares fotovoltaicas en el año 2030. En España, este efecto comenzará a acusarse a partir del año 2028 según las últimas estimaciones.



Como vemos, hay una diversificación importante en el empleo durante toda la vida útil de la instalación, e incluso una vez finalizada la misma.

4.2 **EMPLEO DIRECTO/INDIRECTO**



Ya se ha indicado en el apartado anterior la capacidad de empleo asociada al sector de las energías renovables, y en particular a la energía solar fotovoltaica.

Para plantas menores de 5 MW se estima que la creación de generan del orden de 50 empleos (entre directos e indirectos). Aproximadamente serán 10 para la construcción (montaje electro-mecánico), 10 para la distribución de equipos y materiales, 25 para la fabricación de equipos y componentes y 6 personas para los trabajos de ingeniería y desarrollo. Durante la fase de funcionamiento se pueden generar empleos para la operación y limpieza, del orden de 3 empleos a nivel local. Y si se decide realizar el desmantelamiento al final de la vida útil de la instalación, se podría hablar de una generación de 10 empleos.

Según el análisis realizado por Cerámica La Coma sobre la creación de empleo para este tipo de proyectos se confecciona la siguiente tabla en la que se recogen las actividades que pueden estar implicadas junto con el número de personas y su procedencia.

	<p style="text-align: center;">FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 16 de 31</p>

Trabajador	Cantidad	Origen
Fase de Ingeniería y Desarrollo		
Administrativos	1	Autonómico Estatal
Ingenieros	1	Autonómico Estatal
Técnicos	2	Autonómico Estatal
Medio Ambiente	1	Autonómico Estatal
Financiero	1	Autonómico Estatal
Fase de adquisición de equipos y construcción		
Compra y fabricación de equipos	25	Internacional
Empresa de transporte	5	Internacional Estatal
Servicios (ingenieros, administrativos, técnicos PRL, Medio Ambiente, ...)	5	Autonómico Estatal
Subcontrata montaje mecánico	6	Local Autonómico
Subcontrata montaje eléctrico	4	Local Autonómico
Empresa de limpieza	1	Local
Fase de operación y mantenimiento		
Operadores	2	Local Autonómico
Empresa de limpieza	1	Local
Fase de desmantelamiento		
Servicios (ingenieros, administrativos, técnicos)	3	Autonómico



	FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA	
Fecha: agosto 2024	Documento: Plan Estratégico Revisión: 0	Página 17 de 31

PRL, Medio Ambiente,...)		Estatal
Subcontrata montaje mecánico	3	Local Autonómico
Subcontrata montaje eléctrico	3	Local Autonómico
Empresa de limpieza	1	Local

Como se puede apreciar, son las fases de adquisición de equipos y construcción junto con la de desmantelamiento las que aglutinan el porcentaje más alto de generación de empleo.

En el empleo indirecto generado se incluyen aquellos que están asociados a la fabricación de equipos y componentes fotovoltaicos, empresas de servicios y empresas de transporte para estos equipos. El impacto asociado a este ámbito tiene mayor efecto fuera del territorio nacional. En el caso del transporte, al ser muchos equipos de fabricación extranjera y ser necesaria la importación, tiene mayor incidencia en el transporte marítimo. En cualquier caso, los equipos importados llegan a puerto y desde allí deben ser distribuidos a los diferentes emplazamientos donde se llevan a cabo los proyectos, teniendo una importante contribución en el sector de transportes nacional.

El desarrollo de estos proyectos también puede generar beneficios en sectores como la hostelería y la restauración. Ya que en las fases de obra y desmantelamiento se puede producir el traslado de trabajadores desde fuera del ámbito local que requieren de servicios de alojamiento, comida, ocio, ... que deben ser adquiridos a nivel local en el emplazamiento donde se desarrolla la inversión en el proyecto.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 18 de 31</p>

5 INDUSTRIA LOCAL



En los últimos años, la tecnología solar fotovoltaica ha evolucionado de una manera excepcional gracias fundamentalmente a la reducción de los costes de fabricación y al aumento de la eficiencia de los paneles. Teniendo en cuenta una instalación promedio en la industria y las tecnologías que actualmente se encuentran disponibles se va a analizar el impulso que produce en las diferentes cadenas productivas de la industria a nivel local, autonómico, estatal o internacional.

A la hora de analizar el efecto sobre la industria, conviene tener en cuenta que normalmente las empresas integradoras son las que llevan a cabo todos los trabajos necesarios para la realización del proyecto. Esto significa que desde la parte de adjudicación del proyecto hasta la puesta en marcha, incluso muchas veces también con la operación y el mantenimiento posterior, todas las acciones son realizadas por la misma empresa.

Podemos distinguir trabajos relacionados con la fabricación y suministro de equipos, y trabajos relacionados con la ingeniería, construcción, operación y mantenimiento.

5.1 TRABAJOS DE FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE EQUIPOS

De un modo general se estima que el presupuesto de una planta tipo puede quedar dividido de la siguiente manera:

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 19 de 31</p>

Descripción	%
Compra de equipos principales (paneles, inversores, cuadros eléctricos de BT, ...)	60,0%
Obra y construcción (estructura, montaje electromecánico)	25,0%
Ingeniería, trámites, calidad.	2,5%
Seguridad y Salud. Prevención de Riesgos Laborales.	0,5%
Gastos generales (12%)	12,0%
TOTAL PRESUPUESTO	100,0%

Del 60% que se destina a la inversión en equipos la mayor parte se destinará a la compra de paneles, que será la partida que mayor incidencia tenga en la cadena de valor industrial del país de origen.



5.1.1 EQUIPOS PRINCIPALES

A continuación, se recogen algunos datos correspondientes a los diferentes componentes que integran una instalación solar fotovoltaica. Vamos a fijarnos en paneles fotovoltaicos e inversores que son los que más importancia tienen en el conjunto de la inversión.

5.1.1.1 PANELES FOTOVOLTAICOS

La tabla siguiente recoge los principales fabricantes de paneles con su país de origen (fuente *lista Tier-1 – Q2 (2021)*).

Como se puede ver, España no aparece en la lista de fabricantes destacados de paneles fotovoltaicos, por lo que podemos decir que el impacto



	FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA	
Fecha: agosto 2024	Documento: Plan Estratégico Revisión: 0	Página 20 de 31

en la industria a nivel nacional es nulo, siendo los países asiáticos, sobre todo China, Corea del Sur y la India los que engloban más del 70% de la fabricación mundial de módulos fotovoltaicos.

Fabricante		País	Fabricante		País
Trina	SunPower	China	Vikram Solar	Adani	India
Phono Solar	Jollywood		Waaree	Swelect	
Risen	ZNShine		LG	Shinsung	
Suntech	Hatai New Energy		S-Energy	Hansol	Corea del Sur
Talesun	JA Solar			Technics	
ET Solar	Jetion		Kyocera	HT-SAAE	Japón
Seraphim	Eging		Sharp		
Longi	Ulica		VSUN Solar	Boviet	Vietnam
Jinko	Jinergy		Canadian Solar	Heliene	Canadá
REC Group	Lepton		QCells	AE Solar	Alemania
Astronergy	BYD		Recom		
ReneSola			URE		Taiwan
Yixing					
Photowatt		Francia	First Solar		E.E.U.U.

5.1.1.2 INVERSORES

La tabla muestra la relación de fabricantes de inversores según los datos de Wood Mackenzie publicada en el año 2019, incluyendo el país de fabricación.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 21 de 31</p>

En este caso está más diversificado y no hay tanta concentración en los países de Asia como en el caso de los paneles.



Fabricante	País	Fabricante	País
Huawei	China	Power Electronics	España
Sungrow Power Supply		Ingeteam	
Sineng		SMA	Alemania
Growatt		Fronius	Austria
Ginlong Solis		ABB	Italia
GoodWe		Fimer	Suiza
TBEA Sunoasis		Toshiba/Mitsubishi	Japón
KSTAR		Chint Power Systems	E.E.U.U.
		SolarEdge Technologies	Israel

Aún así, como se puede ver en la tabla anterior, China sigue siendo el principal fabricante, teniendo prácticamente la mitad del mercado de inversores.

5.1.2 INCIDENCIA SOBRE LA INDUSTRIA

A la vista de los datos anteriores se pueden sacar varias conclusiones. La primera de ellas es que a nivel nacional, la fabricación de paneles no tendrá ningún tipo de incidencia, pues la mayor parte de empresas fabricantes están localizadas en Asia, principalmente en China. Dado el gran peso de los paneles sobre el presupuesto, si existiese un mercado de paneles a nivel nacional, con precios competitivos, se podría llegar a un impacto más significativo sobre la cadena de valor de la industria nacional.

En cuanto a los inversores, China sigue siendo el principal fabricante de este tipo de equipos, pero en este caso, España también tiene un lugar

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 22 de 31</p>

destacado entre los países que fabrican inversores. En caso de seleccionarse un fabricante nacional, la inversión tendría una incidencia en la cadena de valor del entramado industrial del país.



5.2 TRABAJOS DE INGENIERÍA, CONSTRUCCIÓN, O&M

Este tipo de trabajos de ingeniería, trabajos administrativos, construcción de la instalación, y los posteriores de operación y mantenimiento contribuyen a la creación de empleo. Ingeniería, administración y mantenimiento requieren de personal más especializado. La construcción (mano de obra) y operación requerirán personal con menor cualificación.

En todos los casos se tratará de personal nacional. Siendo los casos de construcción, operación y mantenimiento los que tendrán más incidencia a nivel local o autonómico.

5.3 NIVEL LOCAL

Además de lo anteriormente descrito, hay una serie de efectos que se producirán sobre la economía local. Al tratarse de obras de construcción, será necesario obtener una Licencia de Obras por parte del Ayuntamiento, con los impuestos municipales que esto lleva asociado.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 23 de 31</p>



6 CRITERIOS DE CALIDAD Y DURABILIDAD PARA SELECCIÓN DE EQUIPOS

El auge de las instalaciones solares fotovoltaicas ha derivado en la creación de una gran cantidad de nuevos productos asociados a esta tecnología, y sobre todo en lo referente a paneles solares, que como ya se ha visto, constituyen la parte principal de la inversión. En este apartado analizaremos los criterios que se deberán tener en cuenta para seleccionar los paneles solares. Estos criterios podrán ser extensibles al resto de equipos, aunque tienen menor incidencia en el peso de la inversión.

A la hora de evaluar estos equipos, nos fijaremos en diferentes aspectos tales como: rendimiento, eficiencia de las células fotovoltaicas, durabilidad de los paneles, resistencia, ... que atienden más a características constructivas; y otros aspectos tales como: garantías, vida útil, ... que están más relacionadas con el servicio post-venta.

El *rendimiento* se define como la capacidad que tiene el panel en convertir la energía del sol en energía eléctrica. Teniendo en cuenta que los ensayos en laboratorio ofrecen unos valores de rendimiento máximo del 24-25%, se buscará a la hora de seleccionar los paneles que tengan un rendimiento lo mayor posible, considerando aptos aquellos que estén entorno al 16-22%.

Otro aspecto en el que nos fijaremos será la *potencia* del panel. A pesar de que todos se fabrican siguiendo unos estándares, hay diferencia entre las potencias que se ofrecen. La evolución en este sentido ha sido muy grande, si a principios de 2020 era habitual encontrarse con paneles de unos 350 W, hoy día no es extraño que los fabricantes ofrezcan potencias de 550 W. De las



	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 24 de 31</p>

gamas de potencia disponibles, se elegirá la que mejor se adapte a la instalación que se esté diseñando. No se debe perder de vista tampoco la *tolerancia* que ofrecen los fabricantes sobre la potencia nominal de los paneles.

El *coeficiente de temperatura*, que indica cómo se comporta el panel con las distintas temperaturas, es otro parámetro en el que conviene fijarse. Este punto tendrá más importancia dependiendo cuál vaya a ser el emplazamiento de la instalación. Las pruebas que se realizan se desarrollan a una temperatura de 25°C, y temperaturas superiores suponen producciones inferiores. Un coeficiente de 0,5%/°C podemos indicar que se corresponde con paneles de baja calidad. En los paneles de buena calidad, este valor se aproxima a 0,25%/°C.

La *resistencia* del panel ante los impactos también es un factor a tener en cuenta, dependiendo de la climatología del lugar de instalación. El espesor y la calidad del vidrio utilizado para protección es el indicativo de este parámetro. Podemos indicar que paneles contruidos para una resistencia de 550 kg/m² son considerados de buena calidad.

Para evaluar la *calidad* de los paneles, se han elaborado una serie de normas (ISO 9000) que afectan a la determinación de la misma. Disponer de esta certificación es un sinónimo de calidad de los equipos, y será un aspecto a tener en cuenta a la hora de tomar la decisión. En general, los fabricantes europeos disponen de estos certificados, que muchas veces no están presentes en los fabricantes asiáticos, lo cual no quiere decir que sean inferiores. La calidad afecta también en gran medida a la degradación de los paneles, con lo cual las calidades más económicas es de esperar que tengan una mayor degradación y por lo tanto una menor vida útil. Esto mismo podría

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 25 de 31</p>

ser de aplicación a los inversores y a la aparamenta de baja tensión que se utilice en el proyecto.



Se deberá exigir siempre la ficha técnica y el archivo *.pan para poder realizar los cálculos y simulaciones a través del software PVsyst. De esta manera se podrán optimizar los cálculos a la hora del diseño y dimensionamiento de las instalaciones.

Otro dato que se debe solicitar siempre es la degradación anual esperada, ya que en función de la misma, podremos estimar la *durabilidad* de los paneles. En la actualidad, se produce una disminución del rendimiento de aproximadamente un 1%/año, aunque hay algunos fabricantes que están garantizando un 85% durante 25 años.



Existen una serie de certificaciones que será importante revisar su cumplimiento a la hora de optar por unos u otros equipos. Este criterio será de aplicación a todos los equipos que conforman la planta solar fotovoltaica. En particular:

CERTIFICADOS IEC-61215 e IEC-61730, que garantizan que cumplen con los protocolos de seguridad y calidad en su fabricación. Se trata de unos estándares a nivel mundial.

CERTIFICADOS CE, que garantizan que los productos cumplen con los requisitos de seguridad, calidad y protección al medio ambiente que exigen las leyes de la Unión Europea. Los productos fabricados dentro de la UE, y los que son de importación, deben disponer de dicho certificado.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 26 de 31</p>

CERTIFICADOS ISO. Que acreditan que la empresa funciona cumpliendo con una serie de normas tanto a nivel de calidad y gestión ambiental. Es un plus de seguridad si la empresa suministradora dispone de estos certificados.



	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 27 de 31</p>

7 IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

La realización de un proyecto de instalación de una planta solar fotovoltaica en cubierta, tiene una serie de consecuencias medioambientales, que si bien no están relacionadas con la construcción y el funcionamiento propiamente dichos de la instalación ya que tienen grandes beneficios ambientales al disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, sí que tienen relación con otras fases del proyecto como pueden ser la fabricación de los equipos y el destino final de los mismos una vez finalizada la vida útil.

La fase de construcción tiene un mínimo impacto desde el punto de vista del medio ambiente ya que se trata de un proceso sencillo, que para las instalaciones en cubierta no es más que la fijación de una estructura soporte sobre las naves donde se encuentran dichas cubiertas sobre las cual se fijarán los paneles fotovoltaicos. Los demás equipos (inversores, cuadros eléctricos, ...) se ubicarán bien en edificios destinados únicamente a la planta, o bien se compartirán con el resto de equipos de la industria donde se ubiquen en caso de que sea viable tanto desde el punto de vista económico como de disposición de espacio. Desde el punto de vista eléctrico, la instalación también tiene gran sencillez y consistirá en bandejas y/o canalizaciones en las cuales se instalarán los conductores que sean necesarios (en media o baja tensión, tanto continua como alterna).

Durante la fabricación de los paneles se utilizan materiales comunes en la industria (acero, aluminio, vidrio, ...), para cuya producción se requieren grandes cantidades de combustibles fósiles, que derivan en emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero. También se utiliza el silicio como parte fundamental del panel, pero las nuevas tecnologías de fabricación han reducido notablemente la cantidad de silicio necesario, lo que supone un

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 28 de 31</p>



beneficio desde el punto de vista del impacto sobre el uso de los minerales. Por otra parte, los procesos que utilizan hornos durante la fabricación de los paneles, suponen la utilización de agua para los procesos de enfriamiento. Al igual que ocurre con el silicio, los nuevos procesos de fabricación tienden cada vez más a la reducción de las cantidades de agua necesarias.

Cuando se llega al final de su vida útil, normalmente transcurridos unos 25-30 años, nos encontramos con el problema de ver cómo realizar una valorización de los mismos. Llegado el momento, se podría considerar como una buena oportunidad para encontrar nuevas vías dándole una nueva vida a los materiales que componen los módulos fotovoltaicos, ya que según los fabricantes, están elaborados de manera que un 95% de los materiales es reciclable.

Al resto de equipos les sucede lo mismo, que durante su funcionamiento no tienen ningún efecto negativo sobre el medio ambiente, y es durante su fase de fabricación en la que tienen más incidencia. Al contrario que lo que sucede con los paneles, la vida útil de estos equipos es mucho mayor, y se extiende más allá de los 30 años que tenían los módulos fotovoltaicos. La aparamenta de baja tensión e incluso el cableado, puede ser reutilizado al final de la vida útil de los paneles, y por tanto de la instalación fotovoltaica.



En su fabricación, estos equipos utilizan principalmente elementos metálicos y algunos plásticos, teniendo incidencia en la industria minera y metalúrgica y en las que se dedican a la transformación del petróleo.

A pesar de los inconvenientes que se ha indicado en los párrafos precedentes de este epígrafe, se consideran mucho mayores los beneficios que se derivan de la utilización de la energía solar fotovoltaica por la gran cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que evitan durante su

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 29 de 31</p>

vida útil, que los perjuicios que pudieran causar asociados a los procesos de fabricación que se tienen que llevar a cabo. Utilizan el silicio, que es un elemento presente en la naturaleza que no altera el terreno en su extracción, al menos de forma significativa. Durante el funcionamiento, no se produce ningún tipo de vertido, ni a la atmósfera ni a los acuíferos, manteniendo la corteza terrestre libre de contaminantes.

En la actualidad se trabaja en la dirección de optimizar los procesos de producción buscando siempre minimizar los inconvenientes que están ligados al consumo de combustibles fósiles en la fabricación.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 30 de 31</p>



8 INTEROPERABILIDAD CON EL SISTEMA ELÉCTRICO

La instalación que nos ocupa en este momento está destinada principalmente al autoconsumo en una planta industrial, por lo tanto no analizaremos los grandes parques solares construidos con el propósito de generación de energía eléctrica para su inyección en la red, ni las instalaciones más pequeñas realizadas con la misma finalidad, ya que la interoperabilidad con el sistema eléctrico está clara en estos casos.

Las instalaciones solares fotovoltaicas que se instalan en la modalidad de autoconsumo estarán conectadas a las instalaciones donde prestarán su servicio, que a su vez están conectada a la red de distribución de la cual obtienen el suministro eléctrico. Esta conexión podrá realizarse tanto en baja como en media tensión, adaptando siempre el sistema de medidas para la obtención de todas las necesarias, tanto consumo (importada de la red) como inyectada (exportada a la red). En nuestro caso, la conexión se realiza en baja tensión.

En caso de producirse excedentes al superar la energía producida a la energía consumida por la fábrica asociada, estos excedentes podrían inyectarse a la red.

Entendiendo la *interoperabilidad* como la capacidad de dos sistemas para comunicarse, en este caso deberá ser tenida en cuenta como la capacidad de intercambio de información entre la instalación de generación fotovoltaica y el gestor de la red a la cual se interconecta y al operador del sistema. Todas las instalaciones de este tipo deben pasar previamente por el trámite de actualización de los permisos de acceso y conexión a la red de distribución y a la aceptación del esquema de



	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Plan Estratégico Revisión: 0</p>	<p>Página 31 de 31</p>

medida, según recoge el Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica. Por lo tanto dispondrán de las medidas necesarias para conocer en todo momento el consumo y la generación tanto de la fábrica como de la planta fotovoltaica.





**JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO
DE NO CAUSAR DAÑO SIGNIFICATIVO A NINGUNO
DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DEL
REGLAMENTO UE 2020/852**

FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 1 de 1 (Índice)</p>

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	OBJETIVO DEL DOCUMENTO	1
1.2	OBJETIVO DEL REGLAMENTO (UE) 2020/852.....	2
2	JUSTIFICACIÓN	6
2.1	OBJETIVO 1: MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	7
2.2	OBJETIVO 2: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	8
2.3	OBJETIVO 3: USO SOSTENIBLE Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y MARINOS.....	9
2.4	OBJETIVO 4: TRANSICIÓN HACIA ECONOMÍA CIRCULAR	10
2.5	OBJETIVO 5: PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	11
2.6	OBJETIVO 6: PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS	11
ANEXO 1. CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACION CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DNSH		14
ANEXO 2. DECLARACIÓN RESPONSABLE CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DNSH.....		15

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 1 de 15</p>



1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

El 14 de diciembre de 2021, se publicó en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya la Resolución ACC/3662/2021, de 1 de diciembre, del Instituto Catalán de Energía, por la que hace pública la convocatoria del año 2021 para la concesión de ayudas del Programa para actuaciones para la ejecución de varios programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, y a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial en el marco del Plan de recuperación, transformación y resiliencia (ref. BDNS 599248).

En dicha Resolución, se establecen los requisitos para solicitar los incentivos, así como el procedimiento para su tramitación según lo establecido en el 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, que actuarán como bases reguladoras de referencia.

En el Resuelve 9 de la Resolución, se recoge la Documentación a acompañar junto a la solicitud de incentivo, remitiendo a la documentación general y técnica prevista en el Anexo II del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, que en su apartado All.A1, concretamente en el punto e) indica que para todos los programas de incentivos, y siempre que se superen los 100 kW de potencia nominal, será necesario aportar la justificación del cumplimiento

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 2 de 15</p>

por el proyecto del principio de no causar daño significativo a ninguno de los objetivos medioambientales establecidos en el Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles.

El organismo competente para mostrar su conformidad final con las actuaciones a desarrollar es la Comisión Europea.



El presente documento pretende realizar la justificación de este principio para la instalación específica para la cual se solicita incentivo, que en este caso se trata de una planta solar fotovoltaica construida sobre cubierta, conectada a la red de distribución para el autoconsumo con venta de excedentes sin almacenamiento. La importancia de este requisito es crucial ya que su incumplimiento podría conducir a la declaración de algunas actuaciones como no financiables.

1.2 OBJETIVO DEL REGLAMENTO (UE) 2020/852

El Reglamento (UE) 2020/852 tiene por objeto poner en conocimiento de los inversores si una actividad económica es medioambientalmente sostenible mediante el establecimiento de unos criterios comunes para toda la Unión Europea.

El plan de acción tiene tres objetivos claros, y este reglamento establece unas acciones que pretenden ayudar a la consecución de dichos objetivos. Estos objetivos son:

- Reorientar flujos de capital hacia inversiones sostenibles.
- Gestionar recursos financieros derivados del cambio climático, las catástrofes naturales, la degradación del medioambiente y los problemas sociales.

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 3 de 15</p>

- Fomentar la transparencia y las perspectivas a largo plazo de la actividad financiera y económica.

El Reglamento establece unos criterios para poder asegurar que una actividad económica es medioambientalmente sostenible. Estos criterios son:



- Que contribuya sustancialmente a uno o varios de los **objetivos medioambientales** establecidos en el Reglamento,
- Que **no cause ningún perjuicio significativo** a ninguno de los objetivos medioambientales establecidos,
- Que se lleve a cabo **de conformidad con las garantías mínimas** establecidas en el Reglamento,
- Que se ajuste a los **criterios técnicos de selección** que hayan sido establecidos por la Comisión Europea de conformidad con el Reglamento

El Reglamento establece en su Artículo 9 unos *objetivos medioambientales* que son aquellos a los que el proyecto no debe causar perjuicio significativo, estableciendo unas medidas que se deben adoptar para conseguir dichos objetivos en los artículos 10 al 16. Los objetivos son:

- a. La mitigación del cambio climático
- b. La adaptación al cambio climático
- c. El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos
- d. La transición hacia una economía circular
- e. La prevención y el control de la contaminación
- f. La protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas

Según el artículo 17 del mismo Reglamento, se considerará que una actividad causa un perjuicio significativo a cada uno de los objetivos señalados anteriormente cuando:

- a. Dé lugar a considerables emisiones de gases de efecto invernadero, no contribuyendo entonces a la mitigación del cambio climático.



	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 4 de 15</p>

- b. Provoque aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas para el futuro, en cuyo caso no se adaptaría a lo que el cambio climático requiere.
- c. Vaya en detrimento del buen estado de las masas de agua (superficiales y subterráneas) o del buen estado ecológico de las aguas marinas.
- d. Genere ineficiencia en el uso de materiales y los recursos naturales, las materias primas, el agua o el suelo. También si provoca un aumento significativo de la generación de residuos (también de su incineración o eliminación). O si genera residuos a largo plazo con complicado reciclaje y/o eliminación.
- e. Dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, al agua o al suelo.
- f. Vaya en detrimento de las buenas condiciones de resiliencia de los ecosistemas o del estado de conservación de los hábitats y de las especies.

Se deberá tener en cuenta el impacto ambiental tanto de la propia actividad como de los productos y servicios generados por dicha actividad a lo largo de su ciclo de vida y al final de la vida útil de esos productos y servicios.



El Mecanismo para la Recuperación y Resiliencia [Reglamento (UE) 2021/241] únicamente permite financiar actuaciones que respeten el principio de no causar perjuicio significativo a los objetivos medioambientales que se han indicado en párrafos anteriores. Según esto, se pueden clasificar las actividades en dos grupos:

- **Actividades no elegibles** ya que por su propia naturaleza afectan a alguno de los objetivos medioambientales. Ni siquiera precisan de evaluación o justificación de las mismas.
- **Actividades elegibles mediante justificación.** Se puede demostrar que no causan daño a ninguno de los 6 objetivos. Dentro de estas se pueden diferenciar actividades con bajo impacto ambiental y actividades

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 5 de 15</p>

que no tienen bajo impacto ambiental. Cada una precisará de un tipo de justificación y tendrán sus condicionantes.

Dentro de estas últimas podemos distinguir entre **actividades que no tienen un bajo impacto ambiental**, de deberían restringirse solo a casos excepcionales y **actividades que tienen un bajo impacto ambiental**, que tienen una fácil justificación.

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 6 de 15</p>



2 JUSTIFICACIÓN

El proyecto de construcción de una planta solar fotovoltaica se engloba dentro de las actuaciones que contempla el Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y se recuerda que en el diseño y desarrollo de las ayudas se debe tener en cuenta el etiquetado de contribución climática y medioambiental según lo previsto en el anexo VI del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Según esto, la planta solar fotovoltaica tendría las siguientes características:

Etiqueta	CAMPO DE INTERVENCIÓN	Coef cálculo ayuda a obj climáticos	Coef cálculo ayuda a obj medioambient
029	<i>Energía renovable: solar</i>	100%	40%

La planta se encuadraría dentro del COMPONENTE 7 – Despliegue e integración de energías renovables, y más concretamente dentro de las medidas de inversión correspondientes al desarrollo de energías renovables integradas en procesos productivos, ya que la instalación quedará conectada en paralelo con las cargas de la fábrica con objeto de optimizar el consumo eléctrico. A estas actividades le corresponde la identificación C7.I1.

A continuación se va justificar la no afección a cada uno de los objetivos que indica el Reglamento. En la tabla que se encuentra a continuación se indica el artículo en el que se recoge el desarrollo del objetivo concreto y sobre el que analizaremos la contribución del proyecto. En estos artículos se describe cuando se considera que una actividad contribuye de manera sustancial a la consecución del objetivo medioambiental indicado. En el artículo 17 se recogen los perjuicios significativos a estos objetivos que deben ser evitados por las actividades económicas que solicitan la financiación.

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 7 de 15</p>

En el Anexo 1 de este documento se ha cumplimentado el cuestionario de autoevaluación recomendado por la Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente que permite hacer una primera aproximación para conocer si la actividad es elegible o no.

Es importante destacar que las medidas que impliquen una mayor electrificación de sectores tales como: la industria, el transporte o la construcción; se consideran por regla general que cumplen con el principio de no causar perjuicio significativo al medioambiente para el objetivo concreto de la mitigación del cambio climático.



Objetivo	Artículo
Mitigación del cambio climático	10
Adaptación al cambio climático	11
Protección de los recursos hídricos y marinos	12
Transición a la economía circular	13
Control y prevención de la contaminación	14
Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas	15

2.1 **OBJETIVO 1: MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

En el artículo 10 se recoge lo siguiente:

Se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial a mitigar el cambio climático cuando dicha actividad contribuya de forma sustancial a estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera en un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas con el sistema climático ... mediante la elusión o reducción de las emisiones de tales gases o el incremento de su absorción ...

y se indican los medios para conseguirlo.

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 8 de 15</p>

Las instalaciones fotovoltaicas cumplen con este apartado al tratarse de una energía renovable que contribuye a mejorar la eficiencia energética de la instalación asociada mediante la generación de electricidad sin utilizar ningún combustible fósil para ello, por lo tanto sin emisión de gases de efecto invernadero.

No hay que perder de vista que durante la fase de operación, la instalación de energía solar fotovoltaica es prácticamente inocua para el medioambiente, pero durante la fase de fabricación de sus componentes tiene una pequeña incidencia, por lo que debe exigirse la integración en los distintos procesos de producción de los métodos de control, almacenamiento y reciclaje de residuos adecuados para minimizar el impacto provocado por la emisión de gases de efecto invernadero. Por todo lo anterior, podemos concluir que este tipo de producción energética es una de las formas de obtención de energía menos agresiva con el medioambiente. Al final de su vida útil, sus elementos se pueden reciclar y/o reutilizar, no siendo ninguna de las actividades que se llevan a cabo perjudiciales para el medioambiente.



2.2 OBJETIVO 2: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

A la hora de considerar que una actividad contribuye de manera sustancial a la adaptación al cambio climático nos fijaremos en el artículo 11.

Se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático cuando dicha actividad:

a) incluya soluciones de adaptación que o bien reduzcan de forma sustancial el riesgo de efectos adversos del clima actual y del clima previsto en el futuro sobre dicha actividad económica o bien reduzcan de forma sustancial esos efectos adversos, sin aumentar el riesgo de efectos adversos sobre las personas, la naturaleza o los activos, o

b) prevea soluciones de adaptación que, además de cumplir las condiciones establecidas en el artículo 16, contribuyan de forma sustancial a prevenir o reducir el riesgo de efectos adversos del clima actual y del clima

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 9 de 15</p>

previsto en el futuro o reduzcan de forma sustancial esos efectos adversos sobre las personas, la naturaleza o los activos, sin aumentar el riesgo de efectos adversos sobre otras personas, otras partes de la naturaleza u otros activos.



La energía solar fotovoltaica no provoca ningún tipo de efecto sobre el clima, ya que, como se ha mencionado anteriormente, se trata de una actividad prácticamente inocua. La fabricación de paneles fotovoltaicos evoluciona permanentemente de manera que cada día se tienen en el mercado soluciones con una mayor producción y eficiencia. Esta es una manera de adaptación al cambio climático en el sentido de que durante las horas donde hay una mayor radiación, se obtiene una mayor cantidad de energía eléctrica, de manera que el aumento de olas de calor, que reducen la eficiencia de los paneles por alta temperatura superficial, y la frecuencia de las tormentas, que bajan la producción al disminuir la radiación, no causan un efecto tan acusado al quedar compensado con el aumento de producción en los otros períodos más favorables.

Las plantas solares fotovoltaicas no tienen ningún efecto sobre la atmósfera, las aguas o el suelo, y no provoca ningún tipo de cambio en el clima con respecto a las condiciones climatológicas del lugar de emplazamiento existentes antes de la construcción de la instalación.

2.3 OBJETIVO 3: USO SOSTENIBLE Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y MARINOS

La actividad de las instalaciones fotovoltaicas no produce ningún tipo de alteración sobre los acuíferos ni de las aguas superficiales ni por consumo, ni por contaminación por residuos o vertidos.

No se produce ninguna contribución directa a la mejora de las condiciones de los recursos hídricos ni del medio marino tales como las que

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 10 de 15</p>



se describe en el Artículo 12 del Reglamento (UE) 2020/852, pero tampoco hay ningún perjuicio asociado al funcionamiento de la instalación.

2.4 **OBJETIVO 4: TRANSICIÓN HACIA ECONOMÍA CIRCULAR**

En el Artículo 13 del Reglamento de referencia describe de manera detallada las condiciones que debe cumplir una actividad económica para contribuir de una manera sustancial a la economía circular, en particular con la prevención, la reutilización y el reciclaje de residuos.

El desarrollo de la actividad de producción eléctrica utilizando la tecnología fotovoltaica no produce ningún tipo de residuo, por lo tanto no tiene ningún tipo de incidencia en la economía circular.

Una vez finalizada la vida útil de la instalación, que se estima en unos 25-30 años, la instalación podría ser desmantelada. Componentes tales como aparataje eléctrica de baja tensión, cuadros eléctricos, ... podrían ser reutilizados en otros proyectos. La vida útil de la instalación viene determinada por la disminución en el rendimiento de los paneles. Hoy día los distintos fabricantes aseguran que los paneles se confeccionan con un 95% de materiales reciclables, con lo cual pueden ser objeto de una valorización posterior. El que su vida útil se estime en 25-30 años no significa que trascurrido este tiempo la instalación sea inservible, sino que una vez alcanzada la instalación tendrá menos eficiencia. De igual forma, la estructura que es de aluminio puede ser reciclada o incluso reutilizada en el mismo emplazamiento para el mismo propósito.

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 11 de 15</p>

2.5 OBJETIVO 5: PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

La instalación fotovoltaica no da lugar a ningún tipo de aumento de emisiones de contaminantes a la atmósfera, al agua o al suelo. No habrá ninguna variación respecto a las condiciones de las emisiones de contaminantes por parte de la instalación de Cerámica La Coma antes y después de la instalación de la planta de producción de energía eléctrica.



Este tipo de instalaciones en la modalidad de autoconsumo reduce de manera notable la energía eléctrica consumida a la compañía eléctrica distribuidora, con lo cual esa energía no tendrá que ser producida por medios convencionales. Entre estos medios de generación, el mix energético nacional utiliza varias tecnologías basadas en combustibles fósiles que provocan emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero. La disminución del consumo eléctrico de la red, influye positivamente en la reducción de la emisión de estos GEI.

Este concepto está desarrollado en el Artículo 14 del Reglamento (UE) 2020/852, y en él nos hemos basado a la hora de evaluar la contribución a este objetivo.

2.6 OBJETIVO 6: PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS

El artículo 15 del Reglamento indica lo siguiente:

Se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas cuando dicha actividad contribuya de forma sustancial a proteger, conservar o recuperar la biodiversidad o a lograr las buenas condiciones de los ecosistemas, o a proteger los ecosistemas que ya están en buenas condiciones...

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 12 de 15</p>

Indicando además los medios y actuaciones para llevarlo a cabo. El artículo 17 nos dice además cuando una actividad puede considerarse perjudicial de forma significativa para el logro de un objetivo medioambiental, en concreto para este caso:

f) a la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas, cuando la actividad:

i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones 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 Unión.

Las células fotovoltaicas se fabrican con silicio, elemento obtenido de la arena, muy abundante en la Naturaleza y del que no se requieren cantidades significativas. Por lo tanto, en la fabricación de los paneles fotovoltaicos no se producen alteraciones en las características litológicas, topográficas o estructurales del terreno. Ni tampoco durante el desarrollo de la actividad.

Al no producirse ni contaminantes, ni vertidos, ni movimientos de tierra, la incidencia sobre las características físico-químicas del suelo o su erosionabilidad es nula. No teniendo afección alguna sobre los ecosistemas. Más aún en este caso que se plantea construir sobre las cubiertas.



La repercusión sobre la vegetación es nula, y, al eliminarse los tendidos eléctricos, se evitan los posibles efectos perjudiciales para las aves. Todas las interconexiones eléctricas irán por bandejas y/o conducciones interiores o pegadas a la cubierta. En este caso, no tendrá ninguna incidencia sobre la vegetación del lugar.

Los paneles solares tienen distintas posibilidades de integración, lo que hace que sean un elemento fácil de integrar y armonizar en diferentes tipos de estructuras, minimizando su impacto visual. Además, al tratarse de sistemas autónomos, no se altera el paisaje con postes y líneas eléctricas. En este caso, se instalarán coplanares con las cubiertas de las naves de fabricación

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 13 de 15</p>

de Cerámica La Coma, por lo que quedarán perfectamente disimulados. Exceptuando unos cuantos paneles que se colocarán de manera horizontal con una inclinación de 5º para obtener un mayor aprovechamiento energético de los paneles fotovoltaicos en aquellas cubiertas en donde la orientación es más desfavorable. De cualquier forma, ambas disposiciones de los paneles se harán de una manera síncrona y adecuada para respetar en todo momento la correcta integración con la actual fábrica de Cerámica La Coma.

Todo sistema fotovoltaico es absolutamente silencioso, lo que se traduce en que no produce perturbaciones ni en la fauna ni en la población debido a las molestias derivadas de actividades ruidosas.

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 14 de 15</p>

ANEXO 1. CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACION CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DNSH

Se incluye a continuación el cuestionario de autoevaluación que se ha cumplimentado siguiendo las instrucciones de la *Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente* publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico que se enmarca en del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Dado que se trata de una actividad que por su naturaleza puede considerarse elegible, y que además tiene un bajo impacto ambiental, se han rellenado las Secciones 0 y 2.

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)¹

Sección 0: Datos generales a cumplimentar para todas las actuaciones

PERJUICIO NULO O INSIGNIFICANTE	
Nombre de la actividad	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EN CUBIERTA DE 408 kWp CONECTADA EN MODALIDAD DE AUTOCONSUMO CON VENTA DE EXCEDENTES
Componente del PRTR al que pertenece la actividad	COMPONENTE 7 - DESPLIEGUE E INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES
Medida (Reforma o Inversión) del Componente PRTR a la que pertenece la actividad indicando, en su caso, la submedida	C7.11 - DESARROLLO DE ENERGÍAS RENOVABLES INNOVADORAS, INTEGRADAS EN LA EDIFICACIÓN Y EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS
Etiquetado climático y medioambiental asignado a la medida (Reforma o Inversión) o, en su caso, a la submedida del PRTR)²	029
Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (%)	100%
Porcentaje de contribución a objetivos medioambientales (%)	40%
Justifique por qué la actividad se corresponde con la etiqueta seleccionada	LAS INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS PERTENECEN A LA CATEGORÍA DE ENERGÍAS RENOVABLES: SOLAR QUE SON LAS CORRESPONDIENTES A LA ETIQUETA 029. LA PLANTA FOTOVOLTAICA SE CONSTRUIRÁ EN LAS INSTALACIONES DE UNA INDUSTRIA CON OBJETO DE AUMENTAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y FAVORECER EL DESARROLLO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN CATALUÑA.

¿La actividad está en la lista de actividades no admisibles conforme a la Guía Técnica MITECO del DNSH³?



Sí: la actuación debe desestimarse.



No: pase a:

- La Sección 1 si la actividad no es de bajo impacto ambiental.
- La Sección 2 si la actividad es de bajo impacto ambiental.

¹ La sección 2 de este cuestionario de autoevaluación responde al Anexo I de la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01), tratando de proporcionar un formato más asequible para responder a dichas cuestiones. Este cuestionario sirve tanto para la autoevaluación en una declaración responsable como para acompañar la tramitación administrativa de normativa y expedientes de gestión económica.

² Consultar el Anexo I de la «Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente» disponible en la [web](#) de transición verde del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Anexo VI del [Reglamento 2021/241](#)

³ «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 1: Actividades que no sean de bajo impacto ambiental

1. ¿Existen alternativas viables de bajo impacto ambiental desde el punto de vista técnico y/o económico?

Sí: *la actuación debe desestimarse o rediseñarse, escogiendo una actividad de bajo impacto ambiental que sea viable técnica y económicamente.*

No: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.*

2. ¿Se adoptan los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector para la ejecución de la actuación? (en este caso, la evaluación del principio DNSH se realizará tomando como escenario para la comparación los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector)

No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que se corresponda con los mejores niveles de desempeño.*

Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.*

3. ¿La actividad conduce a un desempeño medioambiental significativamente mejor que las alternativas disponibles en el sector?

No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que mejore significativamente las alternativas disponibles en el sector.*

Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.*

4. ¿Se evitan situaciones de bloqueo perjudiciales para el medio ambiente?

No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo perjudiciales.*

Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.*

5. ¿Se obstaculiza el desarrollo y la implantación de alternativas de menor impacto?

Sí: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo de alternativas de menor impacto.*

No: *proporcione una justificación y pase a la Sección 2.*

Sección 2: Actividades de bajo impacto ambiental y Actividades que no sean de bajo impacto ambiental que hayan superado el cuestionario de la Sección 1

6. Mitigación del cambio climático.

La actuación:

- Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la mitigación del cambio climático.
Proporcione una justificación.

- Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de mitigación del cambio climático según el art. 10 del [Regl 2020/852](#) y art.1 de su [Regl. Delegado Clima](#). *Proporcione una justificación.*

Mediante la generación de electricidad utilizando energías renovables, como la solar fotovoltaica, reduce la emisión de gases de efecto invernadero y además mejora la eficiencia energética del proceso productivo al que está asociada.

- Contribuye al 100% al objetivo de mitigación del cambio climático, de acuerdo con el anexo VI del [Reglamento 2021/241](#). *Proporcione una justificación.*

En el anexo VI del Reglamento 2021/241 se recoge que a la energía renovable de tipo solar se le asignará la etiqueta 029, que contribuye con un coeficiente del 100% a la consecución de los objetivos climáticos. La energía eléctrica producida es 100% renovable, sin intervención de ningún tipo de combustible que pueda producir efectos adversos sobre el clima.

- Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación genere emisiones importantes de gases de efecto invernadero?

- Sí: *debería desestimarse la actuación.*
- No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de mitigación del cambio climático:*

7. Adaptación al cambio climático

La actuación:

- Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la adaptación al cambio climático. *Proporcione una justificación.*

- 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 [Regl. Delegado Clima](#).
Proporcione una justificación

- Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del [Reglamento 2021/241](#), en relación con el adaptación al cambio climático.
Proporcione una justificación.

- Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación dé lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos?



Sí. *Debería desestimarse la actuación.*



No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de adaptación del cambio climático:*

Esta actividad es totalmente inocua y no produce ningún tipo de efecto sobre el clima. No tiene ningún tipo de afección a la atmósfera, el agua o el suelo. La instalación de una planta solar fotovoltaica no provocará cambios en el clima con respecto al clima que hubiera antes de la construcción de la planta.

8. Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.

La actuación:

- Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos. *Proporcione una justificación.*

- Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos de acuerdo con el artículo 12 del [Reglamento 2020/852](#). *Proporcione una justificación*

- 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. *Proporcione una justificación*

- Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación 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. *Debería desestimarse la actuación.*

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

La generación de electricidad a través de energía solar fotovoltaica es totalmente inocua para las aguas, tanto superficiales como subterráneas, al no tener ninguna interacción con ellas. No se produce ni consumo ni contaminación de las mismas por vertidos o residuos.
Dentro de las aguas superficiales están incluidas las marinas.

9. Economía circular.

La actuación:

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

- Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de transición a una economía circular de acuerdo con el artículo 13 del [Reglamento 2020/852](#). *Proporcione una justificación.*

- 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. *Proporcione una justificación.*

- Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación (i) dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables; o (ii) genere importantes ineficiencias en el uso directo o indirecto de recursos naturales⁴ en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, que no se minimicen con medidas adecuadas⁵; o (iii) dé lugar a un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente en relación a la economía circular⁶?



Sí: *debería desestimarse la actuación.*



No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de Economía circular:*

Durante su fase de explotación, las instalaciones solares fotovoltaicas no generan ningún tipo de residuo, como lo cual no tiene incidencia en la economía circular. Es al final de su vida útil cuando, en caso de proceder al desmantelamiento de la instalación, se pueden reutilizar los equipos eléctricos (aparamenta eléctrica de BT, cuadros eléctricos,...). Los paneles solares, se construyen con un 95% de material reciclable según indican los distintos fabricantes.

⁴ Los recursos naturales incluyen la energía, los materiales, los metales, el agua, la biomasa, el aire y la tierra.

⁵ Por ejemplo, las ineficiencias pueden reducirse al mínimo si se aumenta de forma significativa la durabilidad, la posibilidad de reparación, de actualización y de reutilización de los productos, o reduciendo significativamente el uso de los recursos mediante el diseño y la elección de materiales, facilitando la reconversión, el desmontaje y la deconstrucción, en especial para reducir el uso de materiales de construcción y promover su reutilización. Asimismo, la transición hacia modelos de negocio del tipo «producto como servicio» y cadenas de valor circulares, con objeto de mantener los productos, componentes y materiales en su nivel máximo de utilidad y valor durante el mayor tiempo posible. Esto incluye también una reducción significativa del contenido de sustancias peligrosas en materiales y productos, incluida su sustitución por alternativas más seguras. Por último, también comprende una reducción importante de los residuos alimentarios en la producción, la transformación, la fabricación o la distribución de alimentos.

⁶ Para obtener más información sobre el objetivo de la economía circular, consulte el considerando 27 del Reglamento de Taxonomía.

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

La actuación:

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

- 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](#). *Proporcione una justificación.*

- 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. *Proporcione una justificación.*

- Ninguna de las anteriores. ¿Se espera que la actuación dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes⁷ a la atmósfera, el agua o el suelo?
- Sí: *debería desestimarse la actuación.*
- No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.*

La producción de energía eléctrica a través de instalaciones solares fotovoltaicas no produce ningún tipo de contaminante, es totalmente inocua para la atmósfera, el agua o el suelo.

⁷ Por «contaminante» se entiende la sustancia, vibración, calor, ruido, luz u otros contaminantes presentes en la atmósfera, el agua o el suelo, que pueda tener efectos perjudiciales para la salud humana o el medio ambiente.

11. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.

La actuación:

- Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. *Proporcione una justificación.*

- 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](#). *Proporcione una justificación.*

- Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del [Reglamento 2021/241](#), en relación con la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. *Proporcione una justificación.*

- Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación (i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones⁸ 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 Unión?

- Sí: *debería desestimarse la actuación.*
- No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.*



La instalación fotovoltaica que se plantea:

Se construirá sobre cubiertas de naves industriales, con lo cual no tendrá afcción sobre el suelo ni ningún tipo de impacto visual al ser de instalación coplanar.

No será preciso ningún tipo de actuación sobre la vegetación ni se tenderán líneas eléctricas aéreas (todas irán por el interior de la fábrica), disminuyendo así el impacto visual y sobre las aves.

La instalación es totalmente silenciosa, no produciendo ningún tipo de impacto acústico.

⁸ 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.

	<p>Cumplimiento principio DNSH</p> <p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: julio 2024</p>	<p>Documento: Justificación Revisión: 0</p>	<p>Página 15 de 15</p>

ANEXO 2. DECLARACIÓN RESPONSABLE CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DNSH

Este anexo recoge el Modelo de Declaración Responsable sobre el cumplimiento del principio de no perjuicio significativo a los seis objetivos medioambientales (DNSH) en el sentido del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852.

MODELO DE DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE NO PERJUICIO SIGNIFICATIVO A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES (DNSH) EN EL SENTIDO DEL ARTÍCULO 17 DEL REGLAMENTO (UE) 2020/852

EL DECLARANTE:

Don/Doña	<i>Sebastián Molá Pallas</i>
en calidad de ¹	Representante
con NIF	40849328-V
en representación de	FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA
con NIF	A08789679

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD:

Que la entidad solicitante a la cual representa, teniendo en cuenta todas las fases del ciclo de vida del proyecto o actividad a desarrollar, tanto durante su implantación como al final de su vida útil, cumplirá con el principio DNSH de «no causar un perjuicio significativo» exigido por el REGLAMENTO (UE) 2021/241, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, de forma que:

1. **NO CAUSA UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO A LOS SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES** del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852², que se enumeran a continuación:

- a) *Mitigación del cambio climático* - se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la mitigación del cambio climático si da lugar a considerables emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- b) *Adaptación al cambio climático* - se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la adaptación al cambio climático si provoca un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos.
- c) *Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos* - se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos si va en detrimento del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas, y del buen estado ecológico de las aguas marinas.
- d) *Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos* - se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos, si genera importantes ineficiencias en el uso de materiales o en el uso directo o indirecto de recursos naturales; si da lugar a un aumento significativo de la

¹ Representante legal, cargo que ostente dentro de la entidad solicitante.

² 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.

generación de residuos, el tratamiento mecánico-biológico, incineración o depósito en vertedero de residuos; o si la eliminación de residuos a largo plazo puede causar un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente.

- e) *Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo* - se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la prevención y el control de la contaminación cuando da lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo.
- f) *Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas* - se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas cuando va en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, o va en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión.

2. **LA ENTIDAD SOLICITANTE NO DESARROLLA ACTIVIDADES EXCLUIDAS** según lo indicado por la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

Las actividades excluidas son:

- *Refinerías de petróleo*
- *Centrales térmicas de carbón y extracción de combustibles fósiles*
- *Generación de electricidad y/o calor utilizando combustibles fósiles y relacionados con su infraestructura de transporte y distribución*
- *Eliminación de desechos (por ejemplo, nucleares, que puedan causar daños a largo plazo al medioambiente)*
- *Inversiones en instalaciones para la deposición de residuos en vertedero o inversiones en plantas de tratamiento biológico mecánico (MBT) que impliquen un aumento de su capacidad o de su vida útil (salvo plantas de tratamiento de residuos peligrosos no reciclables)*
- *actividades cubiertas por el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (según el Anexo I de la Ley 1/2005 de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*



3. **LA ENTIDAD SOLICITANTE NO PREVÉ EFECTOS DIRECTOS DEL PROYECTO O ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIOAMBIENTE, NI EFECTOS INDIRECTOS PRIMARIOS**, entendiéndose como tales aquéllos que pudieran materializarse tras su finalización, una vez realizado el proyecto o actividad.

El incumplimiento de alguno de los requisitos establecido en la presente declaración dará, previo el oportuno procedimiento de reintegro, a la obligación de devolver las ayudas percibidas y los intereses de demora correspondientes.





MEMORIA RESUMEN RESIDUOS GENERADOS

FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 1 de 1 (índice)</p>

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	OBJETIVO DEL DOCUMENTO	1
1.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS	2
2	MEMORIA RESUMEN.....	3
2.1	DESCRIPCIÓN	3
2.1.1	MONTAJE MECÁNICO	4
2.1.2	MONTAJE ELÉCTRICO	5
2.2	UBICACIÓN.....	6
3	GESTIÓN DE RESIDUOS Y VALORIZACIÓN.....	7
3.1	CLASIFICACION DE RESIDUOS	7
3.2	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS	7
3.3	REUTILIZACIÓN, SEPARACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS	8
4	TABLA RESUMEN RESIDUOS.....	11
5	GESTOR AUTORIZADO	12

	FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA	
Fecha: agosto 2024	Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0	Página 1 de 12



1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

El 14 de diciembre de 2021, se publicó en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya la Resolución ACC/3662/2021, de 1 de diciembre, del Instituto Catalán de Energía, por la que hace pública la convocatoria del año 2021 para la concesión de ayudas del Programa para actuaciones para la ejecución de varios programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, y a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial en el marco del Plan de recuperación, transformación y resiliencia (ref. BDNS 599248).

En dicha Resolución, se establecen los requisitos para solicitar los incentivos, así como el procedimiento para su tramitación según lo establecido en el 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, que actuarán como bases reguladoras de referencia.

En el Resuelve 9 de la Resolución, se recoge la Documentación a acompañar junto a la solicitud de incentivo, remitiendo a la documentación general y técnica prevista en el Anexo II del Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, que en su apartado All.A1, concretamente en el punto e) indica que para todos los programas de incentivos, y siempre que se superen los 100 kW de potencia nominal, será necesario aportar una Memoria resumen donde se

	<p style="text-align: center;">FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 2 de 12</p>

recoja la cantidad de residuo generado, clasificados por códigos LER, y los certificados de los gestores de destino, donde se indique el porcentaje de valorización alcanzado.



El presente documento constituye la memoria que recoge los residuos generados para la instalación específica para la cual se solicita incentivo.

1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS

En este punto se van a referir los trabajos que se llevan a cabo en la fase de construcción de la instalación fotovoltaica.

Los trabajos se pueden dividir en dos bloques:

- Montaje mecánico, que a su vez se divide en:
 - Colocación de la estructura sobre la cubierta de la nave
 - Colocación de los paneles fotovoltaicos sobre la estructura
- Montaje eléctrico, que consiste en:
 - Colocación de bandeja eléctrica
 - Conexión de series de paneles (strings)
 - Conexión de los strings al inversor
 - Conexión de inversores al cuadro eléctrico de baja tensión

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 3 de 12</p>

2 MEMORIA RESUMEN

2.1 DESCRIPCIÓN



El proyecto consiste en la construcción de una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo de 408 kWp con venta de excedentes sin almacenamiento, sobre las cubiertas de las naves de CERÁMICA LA COMA en la localidad ilerdense de Balaguer.

Dicha instalación se conectará a la red interior de la fábrica, suministrándole la energía eléctrica generada para su autoconsumo.

Se trata de una instalación fija sobre cubierta, sin elementos móviles, que contará con los siguientes elementos principales:

- a) Estructura fija de aluminio, coplanar e inclinada fija a la estructura de la nave.
- b) 408 kWp en paneles solares fotovoltaicos montados sobre la estructura.
- c) 4 inversores de 100 kW_{ac} distribuidos por la planta.
- d) CGBT planta fotovoltaica.
- e) Elementos de protección y medida para compañía.

En la introducción se han resumido los trabajos a llevar a cabo. A continuación se describen con un poco más de detalle identificando los residuos que se generarán durante el desarrollo de los trabajos según la Orden MAM/304/2002. Todos los residuos serán correspondientes a obra nueva, al no ser necesario realizar demolición de instalaciones existentes.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 4 de 12</p>

2.1.1 MONTAJE MECÁNICO



Se colocará la estructura sobre la cubierta de las naves. La instalación será de tipo coplanar con las cubiertas de las naves. Esta estructura vendrá prefabricada previas mediciones y elaboración de los planos correspondientes en la fase de ingeniería. Toda la estructura es de aluminio, y no se realizarán soldaduras in situ, todas las uniones serán atornilladas. Se utilizará el sistema Gulpiyuri 30. En la obra sólo se realizarán trabajos de ensamblaje. El material llegará sobre camión a la obra y se elevará a las cubiertas con los medios de elevación que sean precisos (grúa, camión pluma, ...).

Una vez fijada la estructura, se procederá a la fijación de los paneles sobre la misma. Los módulos irán fijados mediante grapas a la estructura. Las grapas irán atornilladas. Los paneles vendrán sobre palet de madera.

Como se puede ver, los trabajos son de gran sencillez. No se generarán residuos más allá de los palets sobre los que se suministran los paneles.

Teniendo en cuenta que se utilizarán aproximadamente 756 paneles de unos 540 W_p para completar la potencia de 408 kW y que cada palet contiene 31 paneles, serán necesarios 25 palets para el suministro completo.

No se trata de palets estándar, ya que tienen unas dimensiones algo mayores para adaptarse al tamaño de los paneles fotovoltaicos. El peso aproximado de cada uno de ellos es de 40 kg. Por lo tanto se generarán aproximadamente 1 ton de madera como residuo.



	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 5 de 12</p>

2.1.2 MONTAJE ELÉCTRICO

Se realizarán en paralelo los trabajos de conexiones de los paneles en serie para conformar los strings, el tendido de bandeja eléctrica y la colocación de los inversores, que irán atornillados a la pared en distintas dependencias de la fábrica. En estos trabajos no se generan prácticamente residuos. Únicamente algunos recortes correspondientes al mecanizado que puede ser necesario hacer en la bandeja eléctrica. Para una obra de este tamaño no se prevé que se puedan generar más de *10 kg de recortes de chapa galvanizada*.

Una vez realizado lo anterior, se conectarán los strings con los inversores, utilizando cable solar de cobre estañado. En esta operación, se generarán pocos residuos, que consistirán en las puntas de corte de los extremos de los cables. Los trozos que pudieran recortarse de mayor longitud serán reutilizados por la empresa de montaje eléctrico para otras instalaciones o para trabajos menores en la propia instalación. Lo más pequeños se recogerán para su valorización. El cable se suministra en bobinas de madera, que una vez terminadas son recogidas por los fabricantes para su reutilización.

Desde los inversores hasta el cuadro general de baja se realizará tirada por bandeja de cable de aluminio de baja tensión. La situación es totalmente análoga a la de los cables solares que unen los strings con los inversores, generándose únicamente el residuo correspondiente a los cortes en las puntas.



	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 6 de 12</p>

Respecto a la cantidad de recortes de cable procedentes de los distintos tajos de obra, que estarán compuestos por pequeños trozos de cable de cobre estañado o de aluminio con su correspondiente aislamiento de XLPE (polietileno reticulado), se estima una cantidad de no más de *5 kg*.

2.2 UBICACIÓN

La instalación solar fotovoltaica se conectará a la red interna de la fábrica de CERÁMICA LA COMA, situada en el término municipal de Balaguer (Lérida), en la Carretera de Menàrguens. Correspondiente a las parcelas catastrales:

- 707591400CG12H - referencia catastral: 707591400CG12H0001FZ

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 7 de 12</p>

3 GESTIÓN DE RESIDUOS Y VALORIZACIÓN

3.1 CLASIFICACION DE RESIDUOS

Podemos hacer una primera clasificación para los residuos de esta obra de la siguiente manera:

Residuos Tipo I. Residuos pétreos y tierras procedentes de la excavación.



Residuos Tipo II. Residuos no pétreos resultantes de la ejecución de la obra.

Residuos Tipo III. Residuos potencialmente peligrosos

Tenemos que hacer notar que ni en la fase de construcción, ni durante la fase de operación y tampoco en la fase de desmantelamiento que pudiera tener lugar al final de la vida útil de la instalación que Cerámica La Coma planea construir en las cubiertas de sus naves de producción de material cerámico se generará ningún tipo de residuo que pueda ser catalogado como de Tipo I ni de Tipo III.

3.2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

En las distintas etapas del proyecto, se pueden adoptar medidas para prevenir la generación de residuos.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 8 de 12</p>

DISEÑO DEL PROYECTO

Se diseñará el proyecto de manera que se minimicen los tendidos de cable y bandeja, utilizando el menor número de cambios de dirección posibles, para de esta manera evitar dentro de lo posible el mecanizado de la bandeja, que supone la generación de recortes de chapa.

FASE DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

Se especificará a todos los suministradores implicados en el proyecto que los distintos equipos y materiales vengan en el número mínimo de embalajes posible.

FASE DE CONSTRUCCIÓN



Se especificará a las diferentes subcontratas que puedan realizar trabajos en el emplazamiento final de la instalación que se deberá minimizar la segregación de los residuos generados.

3.3 REUTILIZACIÓN, SEPARACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

Se buscará realizar las operaciones encaminadas a conseguir la reutilización, separación y valorización de los residuos que se generen en la obra, sobre todo en lo relativo a la segregación de los mismos.

Deposición de residuos

Los residuos que no sean valorizables, se enviarán a vertedero como norma general.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 9 de 12</p>

En este caso no se prevé la generación de residuos peligrosos, por lo cual no será necesario ningún tipo de cuidado especial al respecto.

Reutilización

Se recuperarán materiales sobrantes de la obra. Por ejemplo, los palets podrán utilizarse para almacenaje y transporte de materiales en la fábrica.



Reciclaje

La madera que se obtendrá de los palets podrá ser reciclada para la fabricación de pellets para estufas y calderas de biomasa, o bien para realización de encofrados en otras obras de construcción.

Segregación de los residuos

Se deberá realizar la segregación de residuos cuando se superen las cantidades que se recogen a continuación según lo indicado en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. Es decir, se deberán separar de forma individualizada las fracciones.



Residuo	Cantidad
Hormigón	80,0 ton
Ladrillos, tejas, cerámicos, ...	40,0 ton
Metal	2,0 ton
Madera	1,0 ton
Vidrio	1,0 ton
Plástico	0,5 ton
Papel y cartón	0,5 ton

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 10 de 12</p>

Los palets se almacenarán apilados en la zona correspondiente. Los restos metálicos de recortes de bandeja y las puntas de cable se recogerán en sacas para su posterior recogida.

Destino de los residuos



Se enviarán a plantas autorizadas de tratamiento y gestión de residuos y a vertederos autorizados. Todos los procesos se realizarán a través de gestores autorizados.

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 11 de 12</p>

4 TABLA RESUMEN RESIDUOS

En la siguiente tabla se recoge un resumen de los residuos esperados.

Tipo	Código	Residuo	Cantidad (t)	Densidad (t/m ³)	Volumen (m ³)
Tipo I. Residuos de excavación	-	-	-	-	-
Tipo II. Residuos no pétreos procedentes de la ejecución	17 02 01	Madera	1,0	0,6	1,7
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,005	1,50	0,0033
	17 04 05	Hierro y acero	0,01	1,50	0,0067
Tipo III. Residuos peligrosos	-	-	-	-	-
TOTAL:					1,71

	<p>FOTOVOLTAICA CERÁMICA LA COMA</p>	
<p>Fecha: agosto 2024</p>	<p>Documento: Memoria Resumen Residuos Generados Revisión: 0</p>	<p>Página 12 de 12</p>

5 GESTOR AUTORIZADO

Los residuos que no provienen de la excavación generados durante la fase de construcción de la instalación solar fotovoltaica serán gestionados por Recuperaciones Corbella.

Recuperaciones Corbella es una empresa dedicada a la gestión integral de residuos, que dispone de varias delegaciones en Cataluña, siendo las más cercanas a la ubicación del proyecto las siguientes:

RECUPERACIONES CORBELLA

Carretera d'Àger C12, km 1,2

25600 – Balaguer (Lleida)

973 45 10 53