

INFORME INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

AUTOCONSUM

FRIGEL, SL.

Centelles

2025

## Contenido

1.	DADES DEL SOL·LICITANT I DE LA INSTAL·LACIÓ. ....	3
1.1.	Identificació del sol·licitant de l'ajut.....	3
1.2.	Dades de la instal·lació. ....	3
1.3.	Programa d'incentius segons les bases reguladores del Reial Decret 477/2021. 3	
2.	PLA ESTRATÈGIC .....	4
2.1.	Origen o lloc de fabricació dels components de la instal·lació. ....	4
2.2.	Impacte ambiental dels components de la instal·lació. ....	5
2.3.	Criteris de qualitat o durabilitat utilitzats per a seleccionar els diferents components.....	7

## 1. DADES DEL SOL·LICITANT I DE LA INSTAL·LACIÓ.

### 1.1. Identificació del sol·licitant de l'ajut.

<b>Noms i cognoms o raó social</b>	FRIGEL, SL
<b>DNI/NIF</b>	B63299911
<b>Domicili</b>	Pol. Industrial Congost C/ de l'Ollic Parc 1
<b>Localitat</b>	Centelles
<b>C.P.</b>	08540
<b>Referència cadastral</b>	6472707DG3267S
<b>Coordenades UTM</b>	X: 436451.4 Y: 4626958.3

### 1.2. Dades de la instal·lació.

<b>Domicili</b>	Pol. Industrial Congost C/ de l'Ollic Parc 1
<b>Localitat</b>	Centelles
<b>Província</b>	Barcelona

### 1.3. Programa d'incentius segons les bases reguladores del Reial Decret 477/2021.

<b>Programa d'incentius (de l'1 al 6)</b>	Programa 2 – altres sectors productius de l'economia
-------------------------------------------	------------------------------------------------------

## 2. PLA ESTRATÈGIC

### 2.1. Origen o lloc de fabricació dels components de la instal·lació.

Indicar l'origen o lloc de fabricació de, com a mínim, els següents components de la instal·lació, en el cas que sigui d'aplicació:

- Panells fotovoltaics.
- Inversor.
- Sistema d'emmagatzematge.
- Sistema renovable de generació d'energia tèrmica.

En relació a l'origen o lloc de fabricació, indicar si és:

- Espanya.
- Europa.
- Fora d'Europa. En aquest cas indicar el país.

<b>Component</b>	<b>Fabricant</b>	<b>Relació d'origen</b>	<b>Origen fabricació</b>
<b>Panells Fotovoltaics</b>	JAsolar JAM72S30-545/MR	Fora d'Europa	Xina
<b>Panells Fotovoltaics</b>	JAsolar JAM60S20370/MR	Fora d'Europa	Xina
<b>Inversors</b>	Solaredge SE90K	Europa	Israel

## 2.2. Impacte ambiental dels components de la instal·lació.

<b>IMPACTE AMBIENTAL DELS DIFERENTS COMPONENTS</b>		
<b>Panells fotovoltaics</b>		
Part	Material	Impacte ambiental
Cel·les solars poli o monocristal·lines	Silici	Es el material que hi ha amb més percentatge a les cel·les fotovoltaïques. Pot generar material particulat amb nivells de toxicitat baixos.
	Plom	Pot generar lixiviats si entra en contacte amb aigua, que poden afectar als ecosistemes, perquè queda en el sòl i/o en cossos d'aigua. Als animals i humans afecta al sistema nerviós, cardíac i respiratori, amb concentracions altes pot causar la mort.
Caixa de connexions	Caixa	<p>En aquesta caixa s'hi troben les connexions elèctriques de la placa.</p> <p>Esta composta bàsicament per cablejat elèctric, protecció de silicona i una carcassa de plàstic dur.</p> <p>L'impacte ambiental de la seva producció no és el problema principal, ja que són components molt petits que es fabriquen a gran escala, i que el fet de que es fabriquin a gran escala fa que l'impacte que generen sigui molt reduït.</p> <p>No obstant, la seva disposició ha de ser amb un gestor autoritzat, ja que els residus que es generen cal que es tractin per separat per a poder-los reciclar i disposar adequadament.</p>
Marc	Alumini	Principalment genera un impacte visual a les zones on hi ha mines que s'extreu el mineral d'origen (Bauxita). I també, es genera impacte de la transformació de la bauxita en alumini per les

		<p>grans quantitats d'energia i aigua que requereix.</p> <p>Es tracta d'un material reciclable, com a conseqüència, part del que s'utilitza en la producció dels marcs pot provenir d'origen reciclat.</p>
Vidre protector	Vidre	<p>Si es tracta de vidres d'origen reciclat estalvien entre un 20 i 30% d'energia pel que repercuteix en menors emissions de gasos d'efecte hivernacle. I la reducció d'extraure més matèries primes del medi ambient.</p>
Encapsulant	Polímer (EVA)	<p>Es tracta d'una de les parts que més impacte pot generar la seva fabricació. La fabricació d'aquesta membrana d'EVA consumeix una gran quantitat d'energia en la seva producció i d'aigua. A més, s'emeten partícules de pols, VOCs, CODs, i altres residus perillosos durant la fabricació.</p>
<b>Inversors</b>		
Part	Material	Impacte ambiental
Carcassa	Plàstic (PP o PVC)	<p>Aquesta part té el seu impacte ambiental principalment concentrat en el procés de fabricació. L'obtenció del petroli per fabricar polímers genera el major impacte ambiental de tot el cicle de vida del producte. Durant l'ús d'aquest no té afectacions ambientals. Finalment, aquesta tipologia de plàstic és totalment reciclable, de manera que es pot tornar a fer noves peces de plàstic i no generar un residu directament mitjançant la seva disposició final a un abocador.</p>

<p>Placa base electrònica</p>		<p>Aquesta part és una de les més complexes de l'inversor, ja que porta implícita la majoria d'elements necessaris on es duren a terme tots els processos de comunicació de l'inversor.</p> <p>El principal impacte ve relacionat amb la disposició final del material, ja que les plaques base no tenen un procés de reciclatge al 100% que permeti tornar a produir noves plaques. A més, la seva constitució en varis microcomponents en dificulta encara més la disposició separada de cadascun dels elements.</p>
<p>Diodes, tiristors, elements elèctrics i electrònics del circuit intern.</p>	<p>Metalls i semiconductors (silici)</p>	<p>Aquests microcomponents no generen un gran impacte en el procés de fabricació, ja que es basen en l'ús de materials molt disponibles a l'escorça terrestre i el procés de transformació a gran escala, fa que una micro part del total resulti d'un impacte molt menor.</p> <p>D'altra banda, quan s'ha de disposar el residu final, també presenten facilitats en el seu reciclatge. Ja que el silici és un material que s'ha aconseguit desenvolupar metodologies de reciclat molt eficients, on el metall es pot reutilitzar de nou en la fabricació de més components.</p>

### 2.3. Criteris de qualitat o durabilitat utilitzats per a seleccionar els diferents components.

Descriure els criteris de qualitat o durabilitat utilitzats per a seleccionar els diferents components de la instal·lació. Indicar la garantia oferta pel fabricant pels principals components de la instal·lació.

**Criteris de qualitat PANELLS:**

<b>FABRICANT MÒDULS</b>	JAsolar JAM72S30 545/MR
<b>MODEL</b>	JAM72S30 545/MR
<b>POTÈNCIA NOMINAL (TOLERÀNCIA DE POTÈNCIA)</b>	545 Wp (-0;+5Wp)
<b>TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA</b>	Tech. Mitja cèl·lula
<b>EFICIÈNCIA</b>	21.10 %
<b>POTÈNCIA AL PUNT MÀXIM MPP (NOCT)</b>	412,0 Wp
<b>RESISTÈNCIA A LA TEMPERATURA EN CONDICIONS NOCT</b>	45±2°C
<b>GARANTIA DEL PRODUCTE</b>	25 anys
<b>GARANTIA D'ENERGIA LINEAL</b>	12 anys
<b>CÀRREGA MÀXIMA (VENT)</b>	Fins a 2.400 Pa
<b>CÀRREGA MÀXIMA (NEU)</b>	Fins a 5.400 Pa
<b>DEGRADACIÓ ANUAL GARANTIA (DE LA POTÈNCIA DE SORTIDA)</b>	8,00% de la potència en 25 anys

<b>FABRICANT MÒDULS</b>	JAsolar JAM60S20 370/MR
<b>MODEL</b>	JAM72S30 525-550/MR
<b>POTÈNCIA NOMINAL (TOLERÀNCIA DE POTÈNCIA)</b>	370 Wp (-0;+5Wp)
<b>TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA</b>	Tech. Mitja cèl·lula
<b>EFICIÈNCIA</b>	19,90 %
<b>POTÈNCIA AL PUNT MÀXIM MPP (NOCT)</b>	280,0 Wp
<b>RESISTÈNCIA A LA TEMPERATURA EN CONDICIONS NOCT</b>	45±2°C
<b>GARANTIA DEL PRODUCTE</b>	25 anys
<b>GARANTIA D'ENERGIA LINEAL</b>	12 anys
<b>CÀRREGA MÀXIMA (VENT)</b>	Fins a 2.400 Pa



<b>CÀRREGA MÀXIMA (NEU)</b>	Fins a 5.400 Pa
<b>DEGRADACIÓ ANUAL GARANTIA (DE LA POTÈNCIA DE SORTIDA)</b>	8,00% de la potència en 25 anys

En relació amb altres panells similars, estem parlant de que:

- Compleixen amb una qualitat més que suficient.
- Tenen bona capacitat de producció.
- Proveïdor estatal.

**Criteris de qualitat INVERSOR (SE100K):**

<b>FABRICANT INVERSOR</b>	SOLAREEDGE
<b>MODEL</b>	SE90K
<b>POTÈNCIA NOMINAL</b>	90 kWn
<b>RANG TENSÍO SORTIDA</b>	320 – 460 V
<b>RENDIMENT MÀXIM / EUROPEU</b>	98,70 % / 98,50 %
<b>MPPT</b>	18 entrades / 9 seguidors
<b>HARMÒNICS</b>	<3 %
<b>GARANTIA DEL PRODUCTE</b>	5 anys ( ampliables)
<b>RANG DE PREU</b>	
<b>SUPORT TÈCNIC</b>	Servei tècnic i seu a Navarra
<b>SISTEMA DE MONITORITZACIÓ</b>	Sistema de monitorització automàtic. Diagnòs de corbes I-V. Monitorització a nivell d'string.

<b>FABRICANT INVERSOR</b>	SOLAREEDGE
<b>MODEL</b>	SE50K
<b>POTÈNCIA NOMINAL</b>	50 kWn
<b>RANG TENSÍO SORTIDA</b>	320 – 460 V
<b>RENDIMENT MÀXIM / EUROPEU</b>	98,70 % / 98,50 %
<b>MPPT</b>	18 entrades / 9 seguidors
<b>HARMÒNICS</b>	<3 %
<b>GARANTIA DEL PRODUCTE</b>	5 anys ( ampliables)
<b>RANG DE PREU</b>	
<b>SUPORT TÈCNIC</b>	Servei tècnic i seu a Navarra
<b>SISTEMA DE MONITORITZACIÓ</b>	Sistema de monitorització automàtic. Diagnòs de corbes I-V. Monitorització a nivell d'string.

En relació amb altres inversors de la mateixa potència, estem parlant:

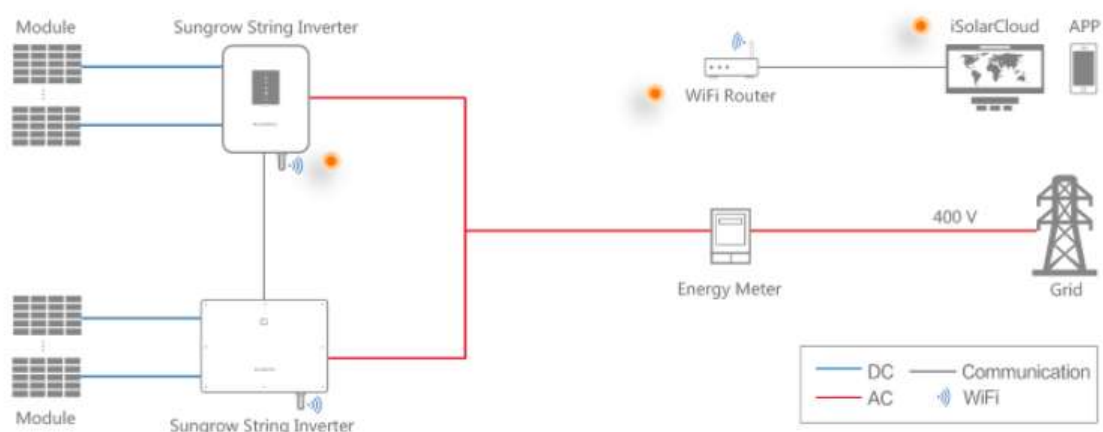
- Tenen un rendiment molt competitiu. Amb altes prestacions a nivell tant d'instal·lació com operacional.
- Un servei tècnic proper i de qualitat.
- Un sistema de monitorització automatitzat que permet un control òptim dels fluxos energètics.

En relació amb altres inversors de la mateixa potència, estem parlant:

- Tenen un rendiment molt competitiu. Amb altes prestacions a nivell tant d'instal·lació com operacional.
- Un servei tècnic proper i de qualitat.
- Un sistema de monitorització automatitzat que permet un control òptim dels fluxos energètics.

#### 2.4. Interoperabilitat de la instal·lació o el seu potencial per oferir serveis al sistema.

Els inversors SE90K i SE50K que es pretenen instal·lar incorporen un equip de monitorització intel·ligent que permetrà controlar la producció d'energia i, d'aquesta manera, optimitzar-ne el seu us. A més, es podrà fer un seguiment més precís del manteniment de la instal·lació i fer els diagnòstics necessaris per veure que opera amb normalitat. Adaptant les necessitats de l'empresa amb la producció de la instal·lació.



## 2.5. Efecte tractor sobre PIMES i autònoms que s'espera que tingui el projecte.

Identificar les PIMES i autònoms, a nivell de Catalunya i de la resta de l'Estat, que intervindran en les diferents fases de la instal·lació (fabricació components, realització projecte i execució de l'obra).

<b>FASE DEL PROJECTE</b>	<b>PIMES I AUTÒNOMS IMPLICATS</b>
Fabricació components	<p>Els mòduls fotovoltaics es fabriquen a la Xina. Però, l'empresa te seu a Catalunya, es per això que l'adquisició d'aquest tipus de panells també repercuteix en l'economia estatal.</p> <p>Els inversors es fabriquen a Israel, al igual que les plaques te seu a Catalunya.</p>
Realització del projecte / Execució de l'obra	<p>ENGIAUX.</p> <p>Empresa encarregada d'executar la instal·lació de les plaques fotovoltaiques i de tots els elements necessaris per al seu funcionament.</p>

### 3. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT PER PART DEL PROJECTE DEL PRINCIPÍ DE NO CAUSAR DANY SIGNIFICATIU A CAP DELS OBJECTIUS MEDIAMBIENTALS ESTABLERTS EN EL REGLAMENT (UE) 2020/852.

A efectes del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència, el principi de no causar un perjudici significatiu (DNSH en les seves sigles en anglès) s'ha d'interpretar segons el previst a l'article 17 del Reglament de taxonomia. Aquest article defineix què constitueix un «perjudici significatiu» als sis objectius mediambientals que comprèn el Reglament de taxonomia:

1. Es considera que una activitat causa un perjudici significatiu a la mitigació del canvi climàtic si dona lloc a considerables emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH).
2. Es considera que una activitat causa un perjudici significatiu a l'adaptació al canvi climàtic si provoca un augment dels efectes adversos de les condicions climàtiques actuals i de les previstes en el futur, sobre sí mateixa o en les persones, la naturalesa o els actius (6).
3. Es considera que una activitat causa un perjudici significatiu a la utilització i protecció sostenibles dels recursos hídrics i marins si va en detriment del bon estat o del bon potencial ecològic de les masses d'aigua, incloses les superficials i subterrànies i del bon estat ecològic de les aigües marines.
4. Es considera que una activitat causa un perjudici significatiu a l'economia circular, incloses la prevenció i el reciclatge de residus, si genera importants ineficiències en l'ús de materials o en l'ús directe o indirecte de recursos naturals, si dona lloc a un augment significatiu de la generació, incineració o eliminació de residus o si l'eliminació de residus a llarg termini pot causar un perjudici significatiu i a llarg termini per al medi ambient.
5. Es considera que una activitat causa un perjudici significatiu a la prevenció i el control de la contaminació quan dona lloc a un augment significatiu de les emissions de contaminants a l'atmosfera, l'aigua o el sòl.

6. Es considera que una activitat causa un perjudici significatiu a la protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes quan va en gran mesura en detriment de les bones condicions i la resiliència dels ecosistemes o de l'estat de conservació dels hàbitats i de les espècies, en particular d'aquells d'interès per a la Unió.

**Llista de verificació segons el principi DNSH:**

3.1. Part 1: els Estats membres han de filtrar els sis objectius ambientals per identificar els que requereixen una avaluació substantiva.

Indicar, per a cada mesura, quins dels següents objectius mediambientals, segons els defineix l'article 17 del Reglament de taxonomia («Perjudici significatiu a objectius mediambientals»), requereixen una avaluació substantiva segons el «principi DNSH» de la mesura corresponent:

<b>Indicar quins dels següents objectius mediambientals requereixen una avaluació substantiva segons el «principi DNSH» de la mesura</b>	SÍ	NO	Si s'ha seleccionat NO, explicar els motius
Mitigació del canvi climàtic	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La generació d'electricitat a través d'energia renovable, contribueix directament a l'objectiu de mitigació del canvi climàtic.
Adaptació al canvi climàtic	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mitjançant el nou model energètic basat en l'ús d'energies renovables s'aconseguirà que les instal·lacions de l'empresa redueixin substancialment el risc d'efectes adversos al clima derivats de la seva producció i necessitats energètiques. De manera, que al llarg dels propers anys de la vida útil de la instal·lació aconseguiran transformar el seu model energètic i minimitzar l'impacte relacionat amb l'ús d'energia elèctrica.
Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La instal·lació fotovoltaica no comportarà cap dany als recursos hídrics.
Economia circular, incloses la prevenció i el reciclatge de residus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La Unió Europea ja està en desenvolupament de metodologies

			d'economia circular, per a la reutilització i prevenció de generació de residus derivats de les plaques fotovoltaïques que arribin al seu fi de vida útil. Amb el sistema fotovoltaic instal·lat, l'empresa no augmentarà tampoc la seva generació de residus.
Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La instal·lació de sistemes fotovoltaïcs esta considerada que no causa danys significatius sobre aquest objectiu. Concretament sobre la fabricació de tecnologies d'energies renovables.
Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zona on es pretén instal·lar les plaques fotovoltaïques es la pròpia coberta del celler. No hi haurà necessitat de fer una ampliació dels camps o terrenys, i fer moviments de terres on actualment hi hagi natura per a emplaçar la instal·lació fotovoltaïca. A nivell de l'ecosistema la instal·lació no tindrà gran afectació, ja que no interactuarà amb el medi ambient, sinó que més aviat ajudarà a minimitzar emissions que es poguessin produir en altres plantes de combustió per a la generació d'energia elèctrica.

3.2. Part 2: els Estats membres han de realitzar una avaluació substantiva segons el «principi DNSH» dels objectius mediambientals que així ho requereixin.

Per a cada mesura, respondre a les següents preguntes, per a aquells objectius ambientals en els quals, a la Part 1, s'ha indicat que requereixen una avaluació substantiva:

PREGUNTA	NO	Justificació substantiva
Mitigació del canvi climàtic: S'espera que la mesura generi emissions importants de gasos d'efecte hivernacle?	<input type="checkbox"/>	
Adaptació al canvi climàtic: S'espera que la mesura doni lloc a un augment dels efectes adversos de les condicions climàtiques actuals i de les previstes en el futur, sobre sí mateixa o en les persones, la natura o els actius?	<input type="checkbox"/>	
Utilització i protecció sostenibles dels recursos hídrics i marins: S'espera que la mesura sigui perjudicial: i) per al bon estat o el bon potencial ecològic de les masses d'aigua, incloses les superficials i subterrànies; o ii) per al bon estat mediambiental de les aigües marines?	<input type="checkbox"/>	
Transició a una economia circular, incloses la prevenció i el reciclatge de residus: S'espera que la mesura i) doni lloc a un augment significatiu de la generació, incineració o eliminació de residus, excepte la incineració de residus perillosos no reciclables; o ii) generi importants ineficiències en l'ús directe o indirecte de recursos naturals (1) en qualsevol de les fases del seu cicle de vida, que no es minimitzin amb mesures adequades (2); o iii) doni lloc a un perjudici significatiu i a llarg termini per al medi ambient en relació a l'economia circular (3)?	<input type="checkbox"/>	
Prevenció i el control de la contaminació: S'espera que la mesura doni lloc a un augment significatiu de les emissions de contaminants (4) a l'atmosfera, l'aigua o el sòl?	<input type="checkbox"/>	
Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes: S'espera que la mesura i) vagi en gran mesura en detriment de les bones condicions (5) i la resiliència dels ecosistemes; o	<input type="checkbox"/>	



ii) vagi en detriment de l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies, en particular d'aquells d'interès per a la Unió.		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Notes aclaridores:

(1) Els recursos naturals inclouen l'energia, els materials, els metalls, l'aigua, la biomassa, l'aire i la terra.

(2) Per exemple, les ineficiències poden reduir-se al mínim si s'augmenta de forma significativa la durabilitat, la possibilitat de reparació, d'actualització i de reutilització dels productes, o reduint significativament l'ús dels recursos mitjançant el disseny i l'elecció de materials, facilitant la reconversió, el desmuntatge i la desconstrucció, en especial per reduir l'ús de materials de construcció i promoure la seva reutilització. Així mateix, la transició cap a models de negoci del tipus «producte amb servei» i cadenes de valor circulars, amb objectiu de mantenir els productes, components i materials en el seu nivell màxim d'utilitat i valor durant el major temps possible. Això inclou també una reducció significativa del contingut de substàncies perilloses en materials i productes, inclosa la seva substitució per alternatives més segures. Per últim, també comprèn una reducció important dels residus alimentaris en la producció, la transformació, la fabricació o la distribució d'aliments.

(3) Per obtenir més informació sobre l'objectiu de l'economia circular, consulti el considerant 27 del Reglament de taxonomia.

(4) Per «contaminant» s'entén la substància, vibració, calor, soroll, llum o altres contaminants presents a l'atmosfera, l'aigua o el sòl, que pugui tenir efectes perjudicials per a la salut humana o el medi ambient.

(5) De conformitat amb l'article 2, apartat 16, del Reglament relatiu a les inversions sostenibles, «bones condicions» significa, en relació amb un ecosistema, el fet que l'ecosistema es trobi en bon estat físic, químic i biològic o que tingui una bona qualitat física, química i biològica, capaç d'autoreproduir-se o autoregenerar-se, i en el qual no es vegin alterades la composició de les espècies, l'estructura ecosistèmica ni les funcions ecològiques.

(6) Fa referència específicament al perjudici significatiu ocasionat a l'objectiu d'adaptació al canvi climàtic i) al no adaptar una activitat als efectes adversos del canvi climàtic quan l'activitat corre el risc de patir aquests efectes (com la construcció en una zona propensa a les inundacions) o ii) a l'adaptar-la de manera incorrecta, perquè s'aplica una solució d'adaptació que protegeix un àmbit (les persones, la natura o els actius), a la vegada que potencia els riscos que amenacen un altre àmbit (com la construcció d'un dic al voltant d'un terreny situat en una planícia d'inundació, el que provoca la transferència dels danys a un altre terreny confrontat no protegit).

Referència normativa: [Comunicación de la Comisión Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.](#)

#### 4. MEMÒRIA RESUM PER A L'ACREDITACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA VALORITZACIÓ DEL 70% DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN LES OBRES CIVILS REALITZADES.

##### 4.1. Residus generats i valoritzats.

Omplir la taula següent amb les dades dels residus generats i valoritzats.

<b>Codi LER</b>	<b>Descripció del residu</b>	<b>Quantitat total generada</b>	<b>Unitat física</b>	<b>Quantitat valoritzada</b>	<b>Unitat física</b>

En aquest projecte d'instal·lació fotovoltaica no es realitzarà obra civil per a la col·locació de les plaques, de manera que no s'espera que es generin residus derivats de construccions i demolicions.

##### 4.2. Certificats dels gestors de residus de destinació.

Incloure els certificats dels gestors de destí, on s'indiqui el percentatge de valorització dels residus.

Referència normativa: [Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.](#)