

PROYECTO



**Tramitación Ambiental del Sistema de Almacenamiento
en Baterías de la Planta Fotovoltaica PEGASO SOLAR**

**Municipio de Valladolid, Provincia de Valladolid
(España)**

TITULO

**HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO
EN BATERÍAS PEGASO
(31 MW - 124 MWh)**

**RESUMEN NO TÉCNICO PARA LA TRAMITACIÓN DE LA LICENCIA
AMBIENTAL**

Nº DE DOCUMENTO

PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001

Nº REVISION	00	DOCUMENTO EMITIDO PARA:	LEGALIZACIÓN
FECHA EMISIÓN	18/08/2025		

M.R.L.	L.G.C.	J.S.G.V.
Preparado por	Revisado por	Aprobado por

Este documento, así como los contenidos y los signos distintivos aparecidos en el mismo, excepto indicación expresa en contrario, son propiedad expresa de Solaria Energía y Medio Ambiente, S.A., o dispone de las licencias necesarias, por lo que se encuentran protegidos por los derechos de propiedad industrial e intelectual conforme a la legislación española. Se autoriza su reproducción exclusivamente para uso privado y se prohíbe, salvo autorización expresa, la reproducción de todo o parte del mismo en cualquier forma.

RESUMEN DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Descripción de los cambios
00	18/08/2025	Documento nuevo

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001					
	RESUMEN NO TÉCNICO	Rev.:	00	Página	3	de	31

ÍNDICE

1	OBJETO	5
2	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LAS INSTALACIONES	6
2.1	TITULAR.....	6
2.2	EMPLAZAMIENTO	6
2.3	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	8
2.3.1	CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO.....	9
2.3.2	CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA	9
2.3.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	10
2.3.4	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	11
2.3.5	CONEXIÓN A SUBESTACIÓN	18
2.4	RECURSOS, MATERIA Y ENERGÍA CONSUMIDA EN LA ACITIVIDAD.....	20
2.4.1	OCUPACIÓN DEL SUELO	20
2.4.2	CONSUMO DE AGUA	21
2.4.3	CONSUMO DE ENERGÍA	22
2.5	RESIDUOS, VERTIDOS Y FUENTES GENERADORES DE EMISIONES	22
2.5.1	VERTIDOS AL AGUA (AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS)	22
2.5.2	EMISIONES A LA ATMÓSFERA, EMISIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES.....	22
2.5.3	EFFECTO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	23
2.5.4	GENERACIÓN DE OLORES.....	24
2.5.5	GENERACIÓN DE RESIDUOS	24
2.5.6	EMISIÓN DE CALOR Y CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.....	25

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001					
	RESUMEN NO TÉCNICO	Rev.:	00	Página	4	de	31

2.5.7	EMISIONES DE ENERGÍA. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.....	26
2.6	INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO	26
2.6.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN (EXTRAPOLABLE A LA FASE DE DESMANTELAMIENTO).....	26
2.6.2	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	29
3	SÍNTESIS Y CONCLUSIONES	31

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					

1 OBJETO

El objeto del presente documento es dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, relativo al procedimiento para la obtención de la Licencia Ambiental.

En este sentido, el Artículo 25.1 de dicho Decreto Legislativo, indica que:

1. Quedan sometidas al régimen de licencia ambiental las actividades o instalaciones susceptibles de ocasionar molestias considerables, de acuerdo con lo establecido reglamentariamente y en la normativa sectorial, de alterar las condiciones de salubridad, de causar daños al medio ambiente o de producir riesgos para las personas o bienes que no estén sometidas al trámite de evaluación de impacto ambiental ordinaria por no estar incluidas en los supuestos previstos en la normativa básica estatal, así como aquellas que estén sujetas, de acuerdo con lo dispuesto en la citada normativa y en esta ley, a evaluación de impacto ambiental simplificada y en el informe de impacto ambiental se haya determinado que el proyecto no debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria

El sistema de almacenamiento en baterías Pegaso (31 MW – 124 MWh) y sus infraestructuras de acceso y evacuación superó el trámite de evaluación de impacto ambiental simplificada al que estuvo sometido según lo establecido por el *Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*

Como la propia denominación de este Real Decreto indica, su objetivo principal es modificar los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, que regulan los proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria y simplificada, respectivamente, a fin de garantizar una adecuada transposición a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, así como una mayor coherencia y actualización de sus contenidos, de acuerdo con la experiencia adquirida durante los años de vigencia de la ley.

Con la modificación que supone el RD 445/2023, el Anexo II “Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.ª”, incluye:

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001					
	RESUMEN NO TÉCNICO						
		Rev.:	00	Página	6	de	31

“Grupo 4. Industria energética.

n) Almacenamiento energético stand-alone a través de baterías electroquímicas o con cualquier tecnología de carácter hibridado con instalaciones de energía eléctrica”

2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LAS INSTALACIONES

2.1 TITULAR

A continuación, se resumen los datos principales del titular y a la vez promotor del Proyecto:

- Sociedad: PLANTA FV 112, S.L.
- CIF: B - 88241377
- Domicilio social: C/ Princesa 2, 4ª planta, 28008 Madrid

2.2 EMPLAZAMIENTO

El sistema de almacenamiento energético se ubicaría junto a la Subestación Pegaso, como se indica en la siguiente imagen:



Imagen 1. Emplazamiento

Los datos catastrales de las parcelas afectadas por la implantación de la BESS son los siguientes:

2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El sistema de almacenamiento se utilizará para hibridar la Planta Solar Fotovoltaica Pegaso Solar de 82,50 MWp y de 77,35 MW de potencia instalada en inversores. Esta planta está formada por 150.960 paneles fotovoltaicos, 105.360 paneles de 545Wp y 45.600 paneles de 550 Wp, dispuestos en seguidores solares, y Centros de Transformación que se conectan mediante tendido eléctrico de 30 kV soterrado en zanja con la Subestación Transformadora Pegaso 30/66 kV, donde se eleva la tensión a 66 kV para entrar en la red de alta tensión que le llevará, mediante una línea de 66 kV, hasta la Subestación Transformadora Oliva 66/400 kV y posteriormente, mediante una línea de 400 kV, hasta la Subestación La Mudarra 400 kV, donde se conecta a la red de transporte (REE) en la Subestación La Mudarra 400 kV.

A continuación, se resumen las características principales del sistema de almacenamiento:

Tabla 1. Características sistema almacenamiento

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO	
EMPLAZAMIENTO	Sistema de Almacenamiento (ETRS89 Zona 30): 342391 ; 4627408
Localidad	Término Municipal Valladolid
Provincia	Valladolid
TIPO DE INSTALACIÓN	Almacenamiento
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	
Fabricante	Sungrow o similar
Potencia almacenamiento para generación (MW)	31
Energía almacenamiento para generación (MWh)	124
Potencia dimensional (MW)	31,14
Energía dimensional (MWh)	160,48
Baterías	Ion litio - LFP
Contenedor de Baterías 5,015 MWh	Sungrow o similar
Número de contenedores de baterías	32
Convertidor Bidireccional (PCS)	Sungrow o similar
Número de PCS	192 (84 de SC210HX y 108 de SC125HX)
Estaciones de Transformación 5,14 MVA	Sungrow o similar
Número de estaciones de transformación	8
Acoplamiento	Lado CA
Capacidad de almacenamiento	4 horas

Valores sujetos a posibles modificaciones dependiendo del avance de la tecnología, nunca superiores a las limitaciones establecidas en la legislación vigente

En base a lo anteriormente expuesto, se concluye (referencias a criterios internos de diseño):

- Se trata de un proyecto de almacenamiento energético hibridado con instalación de generación eléctrica a partir de fuentes de energía renovable (solar fotovoltaica) en territorio nacional, siendo la instalación solar fotovoltaica ya existente.

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001					
	RESUMEN NO TÉCNICO						
		Rev.:	00	Página	9	de	31

- Se supera la potencia mínima exigida de 1MW o 1MWh de capacidad de almacenamiento.
- Se cumple la capacidad de almacenamiento igual o superior a 4 horas.
- No se supera el ratio de 1 MW de potencia del sistema de almacenamiento por 1 MW de potencia de la instalación de producción de energía renovable con la que se hibrida.
- Se cumple que la potencia de almacenamiento de la instalación esté dimensionada, al menos, un 40% de la potencia de generación de la planta solar FV con la que se hibrida en el punto de conexión.

Nótese que la potencia/energía instalada del sistema se ha sobredimensionado para poder garantizar el proveer al menos un 40% de la potencia de generación de la planta FV durante cuatro horas y cumplir otros requisitos técnicos como el factor de potencia 0.9284 (40% Q/P).

2.3.1 CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

Se considera de acuerdo con la Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631, la instalación estaría clasificada como tipo C, ya que su punto de conexión es inferior a 110 kV y su capacidad máxima es superior a 5 MW e igual o inferior a 50 MW.

En el apartado 4.6.4 de la Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631 se establece que “los sistemas de almacenamiento por baterías de un MGE híbrido, les serán de aplicación todos los requisitos correspondientes a una UGE de MPE detallados en el apartado 5 de esta Norma Técnica”.

2.3.2 CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA

Para realizar la conexión a la red de evacuación de la energía almacenada en el sistema de almacenamiento hasta el punto de conexión a la red de transporte, se conectará a la subestación de la planta SE Pegaso 30/66 kV. Desde ahí, se conecta con la Subestación Transformadora SE Oliva 66/400 kV mediante línea de 66 kV, donde se eleva la tensión a 400 kV para entrar en la red de alta tensión que le llevará mediante una línea de 400 kV hasta la Subestación de REE La Mudarra 400 kV donde se conecta en la red de transporte.

PLANTA FOTOVOLTAICA PEGASO SOLAR

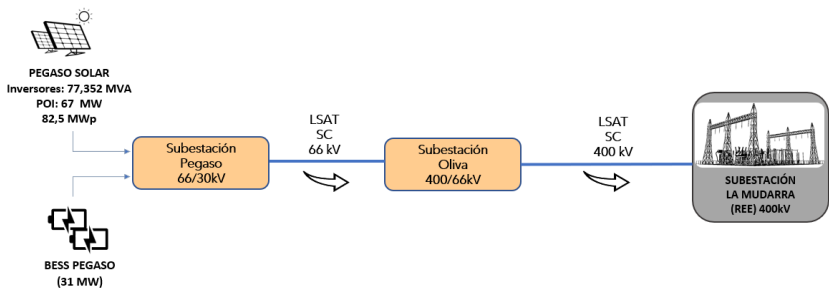


Imagen 2. Esquema General Hibridación

2.3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en un sistema de almacenamiento de energía conectado a una planta solar fotovoltaica (hibridación) que permite gestionar la generación renovable de la planta mediante la carga de la batería durante las horas diurnas y descargar la misma (produciendo energía para su inyección en la red) en otro momento posterior.

El sistema de energía del Proyecto se basa en baterías de ion litio. Las baterías son dispositivos que almacenan energía eléctrica mediante la conversión de dicha energía eléctrica en energía química (carga). Esta energía química almacenada puede ser reconvertida en energía eléctrica (descarga) de manera reversible y con alta eficiencia en el caso de los sistemas basados en ion litio.

Tanto la energía eléctrica en la carga como en la descarga es en corriente continua de baja tensión. Mediante inversores bidireccionales se convierte en corriente alterna también en baja tensión, que posteriormente es elevada en tensión mediante un transformador hasta la conexión a la subestación/centro de seccionamiento de la planta fotovoltaica. A esta tipología de conexión se la denomina “conexión en AC”.

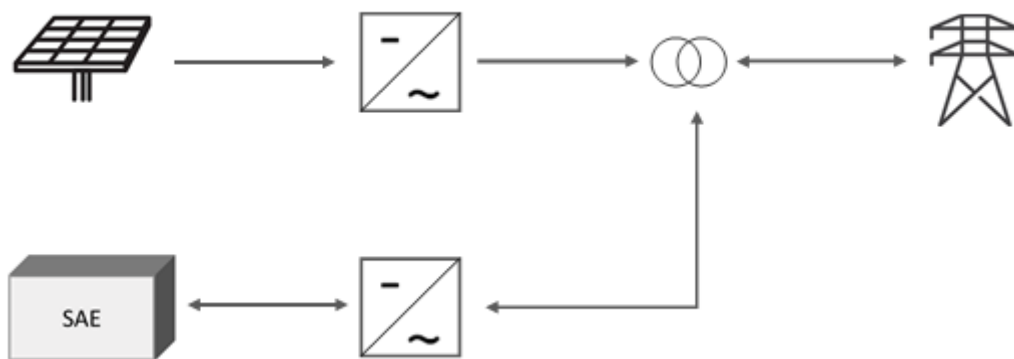


Imagen 3. Esquema de interconexión

Así, la energía eléctrica para la carga de la batería procede de la planta fotovoltaica a través de la conexión del sistema de almacenamiento en la subestación/centro de seccionamiento de planta. La energía obtenida en la descarga del sistema de almacenamiento se evacúa a la red a través de dicha subestación/centro de seccionamiento.

La subestación/centro de seccionamiento se completa con las celdas y protecciones necesarias en la conexión del sistema de almacenamiento para evacuar la energía en condiciones de seguridad. Además de los componentes principales, el sistema de almacenamiento consta de los elementos de control y seguridad necesarios (sistema de gestión de las baterías, sistema de monitorización y control, sistema antincendios, sistema de climatización y ventilación).

La instalación posee elementos de protección como el interruptor automático de la interconexión o interruptor general manual que permite aislar el sistema de almacenamiento de la planta fotovoltaica y del resto de la red. Asimismo, incorpora los elementos necesarios para garantizar la protección física de la persona, la calidad de suministro y no provocar averías en la red.

Ya que en la subestación/centro de seccionamiento de la planta fotovoltaica se evacúa tanto la energía producida mediante la planta solar fotovoltaica como el sistema de almacenamiento y habida cuenta de la limitación en la potencia en el punto de inyección, se hace necesario de un sistema de control y monitorización integrado de ambos sistemas. Este sistema se describe en detalle en un apartado posterior.

2.3.4 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

El sistema BESS 31 MW/124 MWh de este Proyecto se define en los siguientes apartados.

2.3.4.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Tabla 2. Características del Sistema de Almacenamiento de Energía

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	
Potencia almacenamiento para generación (MW)	31
Energía almacenamiento para generación (MWh)	124
Potencia dimensional (MW)	31,14
Energía dimensional (MWh)	160,48
Baterías	LFP
Número de contenedores de baterías 5,015 MWh	32
Número de convertidores bidireccionales PCS 210 kVA	84
Número de convertidores bidireccionales PCS 125 kVA	108
Número de estaciones de transformación 5,140 MVA	8

2.3.4.2 SISTEMA DE BATERÍAS

La batería, que es el sistema donde se almacena la energía, se compone a su vez de distintas partes. La unidad menor es la celda de ion-litio. Estas celdas pueden tener distintas configuraciones (prismática, cilíndrica o pouch) y ser diferentes en cuanto a la química que utilizan. En los sistemas de almacenamiento estacionarios los dos tipos más comunes son NMC (litio, níquel, manganeso y cobalto) y LFP (litio, hierro y fosfato).

Las celdas de ion litio se agrupan en módulos y cada uno de estos módulos lleva asociado un BMS (battery managment system) que controla el estado de las distintas celdas. A continuación, estos módulos se conectan en serie, formando racks.

En la configuración más extendida, estos *racks* se instalan, conectados en paralelo, en contenedores de 20 o 40 pies.

Para este Proyecto, se usarán contenedores de baterías Sungrow o similar.



Imagen 4. Configuración exterior

Se trata de contenedores de 20 pies prefabricados y preinstalados. Este tipo de diseño simplifica los trabajos necesarios para instalación, lo que implica un ahorro significativo. El sistema consta de un compartimento de baterías, un compartimento de PCS, otro de cabinas de cableado y otro de control. Cuenta también con aire acondicionado y un control de temperatura, alumbrado, detección de fuego, sistema automático de extinción de incendios, protección contra sobretensiones, detección de faltas a tierras, etc.

A continuación, se muestran las principales características de un contenedor doble de baterías.

Tabla 3. Características del Sistema de Baterías

PARÁMETROS DE BATERÍA	
Material de las celdas	LFP
Capacidad nominal DC	5.015 kWh
Capacidad de uso de la batería EOL	5.015 kWh aprox.
Tensión nominal	1.123,2 V
PARÁMETROS DEL SISTEMA	
Tamaño contenedor doble (W*H*D)	6,058 x 2,896 x 2,438 m
Peso contenedor	< 42,5 t
Nivel protección	IP55
Interfaz de comunicación	Ethernet

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					

Protocolo de comunicación	CAN, Modbus RTU, Modbus TCP/IP
RENDIMIENTO	
Refrigeración líquida	Sí
Sistema de ventilación anti-explosión	Sí
Supresión de fuego	FACP, FK5112, Detector de gas inflamable, Detector de humo, Detector de calor, Sirena con baliza, Campana de alarma, Señal de advertencia, Pulsador de paro de agente extintor, Sistema de ventilación, Puerto de alivio de presión, Dispositivo de conmutación manual/automática y arranque de emergencia.
CERTIFICADOS	
Certificados	IEC 61000, IEC 62619, IEC 62933, G99, UN 38.3 / UN 3536, CE, IEC 62477

Por otro lado, el sistema de gestión de baterías (Battery Management System – BMS) es el componente principal de un sistema de almacenamiento de energía. Normalmente es un sistema embebido en tarjetas electrónicas y sus funciones fundamentales son:

- Equilibrar el sistema. Todas las celdas del sistema deben estar equilibradas y mantener siempre el mismo nivel de energía.
- Monitorizar todas las variables: temperaturas, voltaje, corriente, SOC, SOH.
- Autoprotección en caso de funcionamiento anormal del EMS.

Como se ha anticipado anteriormente, el BMS se encuentra en varios niveles del sistema, siguiendo una estructura jerárquica de control:

- Tarjeta Máster BMS: controla y monitorea el sistema completo.
- Tarjetas BMS a nivel de rack: controla y monitorizan cada rack. Es típico en algunos fabricantes que una de las BMS de rack actúe como máster del sistema completo.
- Tarjetas BMS a nivel de módulo: dependiendo del fabricante, suelen existir tarjetas BMS a nivel de módulo.

Cada Máster BMS y el número de racks que es capaz de controlar, valor que depende del fabricante, determina el número de sistemas de baterías dentro de un sistema BESS. Este número también viene a veces determinado por la propia disposición física en contenedores de los racks.

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					

2.3.4.3 SISTEMA DE CONVERSIÓN DE POTENCIA (PCS)

El sistema de baterías almacena y entrega energía en CC. Mediante inversores bidireccionales se convierte esta corriente continua en corriente alterna.

El sistema de conversión de potencia PCS es un dispositivo de electrónica de potencia que permite transformar la energía eléctrica almacenada en forma de corriente continua por las baterías en corriente alterna y viceversa ejecutando el control de corriente adecuado para descargar y cargar las baterías. Es un sistema muy similar a un inversor fotovoltaico a nivel de hardware, salvo por su condición de funcionamiento bidireccional, del hecho de disponer de un sistema de control de carga y descarga de las baterías en lugar de un sistema MPPT, y de integrar protecciones de mayor calibre en corriente continua debido a que la corriente de cortocircuito es mayor que la de los módulos.

La operación de los PCS estará gestionada por el sistema de control EMS, recibiendo consignas de potencias activa y reactiva y controlando la intensidad y voltaje del bus de corriente continua para llevar a cabo las operaciones de carga y descarga. Por ende, el EMS sería el encargado de comunicar con el sistema BMS de las baterías y con el PCS. No obstante, suele ser habitual que además el PCS también tenga programados los estados de las baterías en su control de carga.

Para este Proyecto se usarán PCS de Sungrow modelo SC210HX/SC125HX o similar.



Imagen 5. PCS

Este modelo de PCS es modular y se instala en un contenedor de protección, reduciendo costes de instalación y facilitando labores de O&M. Además, se equipa con protecciones avanzadas.

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					
		Rev.: 00	Página	16	de	31

Tabla 4. Características del PCS

EFICIENCIA	
Eficiencia máxima	99%
SALIDA	
Potencia	210/125 kVA
Tensión de salida nominal	690 V
Frecuencia nominal	50 Hz
Distorsión armónica	<3%
PROTECCIONES	
Protección CC	Protección contra cambio de polaridad y sobretensiones Tipo II
Protección CA	Protección contra cortocircuito y sobretensiones Tipo II
COMUNICACIONES	
Conexión	Ethernet
GENERAL	
Dimensiones (WxHxD)	790 x 235 x 880 mm
Peso	85kg +- 5kg
Rango de temperatura de operación	-30°C a 60°C
Máxima altitud de operación	4000 m
Certificados	CE, IEC 62477-1, IEC 61000-6-2, IEC61000-6-4

El convertidor podrá funcionar en dos modos diferenciados:

- Modo conectado: cuando la red esté presente, ésta marcará las referencias de tensión y frecuencia, el convertidor deberá funcionar en modo PQ, esto es capaz de proporcionar una salida de P y de Q bajo consigna del sistema de control supervisor de la instalación.
- Modo aislado: ante una falta en la red y tras el proceso de desconexión, el convertidor deberá funcionar como una fuente de tensión creando la red en isla de la que se alimentarán las cargas conectadas aguas abajo del punto de desconexión.

La calidad de la energía del inversor a la red cumplirá con los requisitos armónicos indicados en IEC61400-21 y IEC61000-4-7.

2.3.4.4 ESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN

La estación de transformación constará, como mínimo, del transformador de potencia y las celdas de media tensión. Puede estar integrado todo dentro de un mismo contenedor, como en

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					

el caso de este Proyecto, donde los transformadores se ubican a la intemperie, junto con la cabina de baja tensión y las celdas de media tensión.

Transformador de potencia:

Los transformadores de potencia serán de tres fases, de tipo exterior, refrigeración ONAN.

Tabla 5. Características del Transformador de Potencia

TRANSFORMADOR DE POTENCIA	
Refrigeración	ONAN
Potencia nominal	5140 kVA a 40°C
Tensión de salida	30 kV
Tensión de entrada	0,69 kV
Frecuencia / nº de fases	50 Hz / 3
Grupo vectorial	Dy11

Celdas de media tensión:

Las celdas de media tensión incorporarán la aparamenta necesaria de maniobra y protección en 30kV, así como un dispositivo de detección de voltaje que deberá mostrar la presencia o ausencia de voltaje de las tres fases de la red de MT. Habrá celdas de protección del transformador con interruptor, celdas de línea con interruptor o seccionador en carga, y de remonte de ser necesario.

Tabla 6. Características celdas media tensión

Tensión nominal	30 kV
Tensión máxima de servicio	36 kV
Tensión de ensayo a frecuencia industrial, 50 Hz	70 kV
Tensión de ensayo a onda de choque tipo rayo	170 kV
Corriente admisible asignada de corta duración	20 kA
Corriente asignada en servicio continuo del embarrado	630 A
Frecuencia	50 Hz

2.3.4.5 PUESTA A TIERRA

Se instalará una red de tierras enterrada para proteger las instalaciones. El diseño de ésta debe considerar que el sistema tenga las características apropiadas para despejar las corrientes de

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					
		Rev.:	00	Página	18	de

faltas esperadas, de forma que se obtengan niveles seguros de potencial de paso y contacto. Esta red de tierras se conectará con la existente en el Proyecto, formando un electrodo equipotencial.

El conductor principal de malla será de cobre electrolítico según EN 60228. Todas las conexiones de la red subterránea se realizarán mediante soldadura aluminotérmica (tipo Cadwell). Se instalarán también picas de puesta a tierra metálicas de cobre. Se pondrán a tierra todas las partes metálicas de la instalación.

2.3.4.6 PROTECCIONES

Las protecciones eléctricas en la interconexión entre el sistema BESS y la red eléctrica aseguran una operación segura, tanto para las personas como para los equipos que participan en todo el sistema.

El sistema BESS deberá cumplir los requisitos establecidos por la normativa nacional en materia de protecciones eléctricas y la normativa internacional en el caso de que no existieran normas nacionales relacionadas.

De esta manera, todos los equipos estarán provistos de elementos de protección, algunos de los cuales se exponen a continuación:

- Los conductores de baja tensión en corriente continua serán dimensionados para soportar, al menos, el 125% de la corriente prevista.
- Los conductores de corriente alterna estarán protegidos mediante fusibles e interruptores magnetotérmicos para proteger el sistema contra sobreintensidades.
- Los PCS dispondrán de un sistema de aislamiento galvánico o similar que evite el paso de corriente continua al lado de corriente alterna de manera efectiva.
- La conexión a tierra ofrece una buena protección contra sobrecargas atmosféricas, además de garantizar una superficie equipotencial que previene contactos indirectos.
- Los equipos accionados eléctricamente estarán provistos de protecciones a tierra e interruptores diferenciales.

2.3.5 CONEXIÓN A SUBESTACIÓN

Para realizar la conexión a la red de evacuación de la energía almacenada en el sistema de almacenamiento hasta el punto de conexión a la red de transporte, se conectará con la Subestación Transformadora Pegaso 30/66 kV, donde se eleva la tensión a 66 kV para entrar en la red de alta tensión que le llevará, mediante una línea de 66 kV, hasta la Subestación

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001					
	RESUMEN NO TÉCNICO						
			Rev.:	00	Página	19	de

Transformadora Oliva 66/400 kV y posteriormente, mediante una línea de 400 kV, hasta la Subestación La Mudarra 400 kV, donde se conecta a la red de transporte (REE).

Para realizar dicha conexión se instalarán celdas de 30 kV en la sala de celdas de la subestación, las cuales realizarán la interconexión de los diferentes circuitos provenientes del sistema de almacenamiento y su posterior conexión al transformador de potencia 30/66 kV de la Subestación Pegaso donde, junto con la energía generada por la planta fotovoltaica, se elevará la tensión y se procederá a la evacuación de la energía de forma conjunta.

Todas las posiciones de 30 kV estarán debidamente equipadas con los elementos de maniobra, medida y protección necesarios para su operación segura.

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					

2.4 RECURSOS, MATERIA Y ENERGÍA CONSUMIDA EN LA ACITIVIDAD

2.4.1 OCUPACIÓN DEL SUELO

Las ocupaciones de suelo del sistema de almacenamiento y su infraestructura de evacuación se exponen a continuación:

Tabla 1. Descripción de la ocupación de los elementos del Sistema de almacenamiento y su evacuación

Elemento	Tipo de ocupación	PROYECTO EJECUTIVO	
		Superficie total (m²)	Longitud (m)
Cimentaciones de los equipos de baterías	Permanente	590,80	-
Zanjas red de tierras (0,2 m de ancho)	Temporal	274,44	1372,22
Zanja línea MT (0,5 m de ancho)	Temporal	91,83	183,66
Zanja línea BT (0,5 m de ancho)	Temporal	172,28	344,55
Ocupación total del vallado* (Área total de implantación)	Permanente	9.005	422,31

En relación con los viales de acceso al proyecto, la siguiente tabla resume la ocupación total del vial de acceso.

Tabla 2. Descripción de la ocupación del vial de acceso al sistema.

Tipo de ocupación	PROYECTO EJECUTIVO	
	Superficie total (m²)	Longitud (m)
Permanente	1548,24	387,06

En fase de funcionamiento, la ocupación queda relegada únicamente al ámbito de ubicación de los equipos (baterías y elementos auxiliares) así como el vial de acceso al sistema de baterías, que a su vez ejercerá las funciones de parque de maquinaria para el vehículo o vehículos del personal trabajador del sistema hibridado de almacenamiento de energía mediante baterías.

La afección es única y exclusivamente a una de régimen agrario en la que actualmente se encuentra en funcionamiento una planta fotovoltaica y una subestación eléctrica de transformación.

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					
		Rev.:	00	Página	21	de 31

2.4.2 CONSUMO DE AGUA

Para el uso de las instalaciones de higiene se considera un consumo estimado de 0,93 m3/día de agua, considerando un consumo promedio de 62 litros/persona/día con un total máximo de 15 trabajadores.

Tabla 3. Consumo de agua potable-etapa construcción. Fuente: Datos estimados a partir de datos de otras obras similares

MATERIAL	PERSONAL	CONSUMO DIARIO	TOTAL
Agua potable	15 trabajadores	62 litros	0,93 m³/día

El agua necesaria será provista mediante un camión cisterna y almacenada en un estanque o depósito habilitado para este fin y se asegurará su potabilidad mediante procesos de cloración.

Además, los trabajadores deberán disponer de agua potable para bebida, tanto en los locales que ocupen, como cerca de los puestos de trabajo.

El agua de bebida será proporcionada mediante bidones sellados, etiquetados y embotellados por una empresa autorizada.

El uso de agua industrial será destinado preferentemente para humectar los materiales que puedan producir material particulado, previo a su transporte.

Es importante indicar que el abastecimiento de agua industrial se realizará mediante camiones aljibes que lo suministrarán desde el exterior, por lo que no será necesaria ningún tipo de instalación auxiliar.

Se considera un consumo estimado de 0,5 m3/día de este material.

El combustible será aportado por el contratista, el cual abastecerá sus máquinas desde la gasolinera más cercana.

Dado el bajo consumo estimado, no se contempla la construcción de estanques en terreno.

Se requerirá de los proveedores locales el abastecimiento diario directamente a los equipos. El abastecimiento del combustible será proporcionado por un contratista y se realizará en lo que respecta a su compra, traslado y almacenamiento, bajo las normas establecidas para tales efectos.

Para el abastecimiento de maquinaria, se dispondrá de un lugar especial identificado de instalaciones provisionales, el cual contará con las medidas de seguridad requeridas para

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001					
	RESUMEN NO TÉCNICO						
			Rev.:	00	Página	22	de

este tipo de maniobras, entre otras, recubrimiento de terreno con material aislante, así como sacos de sepiolitas y extintores para los posibles derrames de combustible.

2.4.3 CONSUMO DE ENERGÍA

Con respecto a la energía consumida, al tratarse de un proyecto generador de energía no se prevé consumo de energía alguno.

En obras la energía necesaria provendrá de grupos electrógenos.

2.5 RESIDUOS, VERTIDOS Y FUENTES GENERADORES DE EMISIONES

2.5.1 VERTIDOS AL AGUA (AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS)

Durante la fase de construcción y desmantelamiento se puede considerar la generación de aguas residuales relacionadas con los aseos para el personal de obra. Para ello, se dispondrá de baños químicos con depósito propio de recogida de aguas residuales. La cantidad y disposición de los baños se desarrollará cumpliendo los requisitos señalados por el Ministerio de Salud (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción —BOE 256, 25/10/1997— y Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo —BOE 97, 23/04/1997—). La implementación de los baños químicos y la recogida de aguas residuales serán encargadas a una empresa que se encuentre autorizada por la Autoridad Sanitaria de la Comunidad Autónoma.

Como posibles vertidos potenciales, citar los derrames accidentales de hidrocarburos y aceites de la maquinaria. No obstante, éstos podrían ocurrir únicamente de manera accidental y puntual, y en cualquiera de los casos se llevará a cabo la correcta gestión de los mismos. Para minimizar la probabilidad de ocurrencia de estos vertidos potenciales se vigilará que toda la maquinaria se encuentre al corriente de ITV's así como se velará por que tengan un adecuado mantenimiento en centros autorizados. Para ello se implementarán las medidas preventivas y correctoras expuestas.

2.5.2 EMISIONES A LA ATMÓSFERA, EMISIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES

Durante la fase de construcción, la calidad del aire se podría ver afectada fundamentalmente por el levantamiento de polvo relacionado con los movimientos de tierra necesarios para el acondicionamiento del terreno. Estas emisiones serán sobre todo perceptibles en los momentos de viento, ya que durante las calmas se depositará en las inmediaciones del foco emisor. Se estima que las emisiones de polvo serán imperceptibles

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001					
	RESUMEN NO TÉCNICO	Rev.:	00	Página	23	de	31

a 100 m de la obra. Por otra parte, estas emisiones de polvo serán temporales, desapareciendo cuando finalicen las obras.

En esta fase también se producirán emisiones de gases procedentes de la oxidación de los combustibles utilizados en los motores de la maquinaria de obra y vehículos de transporte. La ventilación del área y el número máximo de vehículos movilizables hacen prever que no se superarán las concentraciones de estos gases en el aire fijados en la legislación vigente.

Se prevé un incremento de los niveles sonoros derivado de los distintos trabajos durante la ejecución de las obras debidos al funcionamiento de motores para el transporte de materiales y personas, que ocasionarán un aumento de los niveles sonoros en el área. Este incremento del nivel sonoro ocasionado por las obras será temporal, ya que se producirá durante la ejecución de las mismas y desaparecerá cuando éstas terminen.

En la fase de funcionamiento las instalaciones no son generadoras de ruido y las emisiones de polvo serán prácticamente nulas. Cabría considerar el aumento de las emisiones de polvo y los niveles sonoros relacionado con el tránsito de vehículos ligeros necesario para acometer las labores de mantenimiento

2.5.3 EFECTO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

La Unión Europea (UE, en adelante) pretende ser neutra en términos climáticos de cara al año 2050. Es decir, la UE se ha fijado el objetivo de tener una economía con cero emisiones netas de gases de efecto invernadero. Esta meta constituye el núcleo del Acuerdo Verde Europeo y está en línea con el compromiso comunitario de aumentar la acción climática global en línea con los compromisos del Acuerdo de París.

España está alineada con este compromiso europeo dando respuesta al consenso generalizado de la comunidad científica, que reclama acción urgente para salvaguardar el medio ambiente, la salud y la seguridad de la ciudadanía. Nuestro país tiene uno de los mayores potenciales de recursos renovables de la UE: una geografía de 50 millones de hectáreas con amplios territorios, vientos mediterráneos y atlánticos, nivel de insolación elevado, extensos bosques y notables recursos hidráulicos, que se complementan con un importante tejido empresarial, tecnológico, de innovación y conocimiento. Cuenta además con algunas de las empresas que han protagonizado el despliegue internacional de las energías renovables que ha tenido lugar a lo largo de las dos últimas décadas, instituciones pioneras en el ámbito de la energía e importantes centros de investigación, desarrollo tecnológico y conocimiento.

En el caso de la generación de electricidad, la producción eléctrica en plantas térmicas convencionales provoca la emisión a la atmósfera de CO₂, SO₂, NO_x y partículas. En el caso de la producción eléctrica en plantas nucleares, además de los impactos radiológicos derivados de la

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					

emisión de radionucleótidos, cabe considerar como impactos negativos adicionales los que se derivan de la propia gestión de los residuos de alta, media y baja actividad y del largo período de permanencia de dichos residuos. Con la implantación de energías renovables se evita la emisión a la atmósfera de CO₂, SO₂, NOx y partículas, contribuyendo a la mitigación del cambio climático y a la consecución del objetivo establecido en la Agenda Estratégica Europea para 2019-2024 de construir una Europa climáticamente neutra.

Por lo tanto, el fomento de la implantación de energías renovables y sistemas de almacenamiento de energía para estas instalaciones que permitan una optimización de la energía generada por éstas y que proporcionan una seguridad en el suministro de electricidad, contribuyen de manera positiva a la mitigación contra el cambio climático.

2.5.4 GENERACIÓN DE OLORES

Este tipo de actividad no genera olores.

2.5.5 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Previo al inicio de los trabajos es necesario estimar el volumen de residuos que se generarán durante la construcción de los sistemas de almacenamiento de energía por medio de baterías y la línea de evacuación, así como organizar las áreas y contenedores de segregación y recogida de residuos, adaptando dicha logística a medida que avanzan los trabajos.

Se puede distinguir entre los residuos que se generarán durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento.

2.5.5.1 Sistema de almacenamiento de baterías

Fase de construcción:

Los residuos producidos durante esta fase son de distintos tipos: residuos urbanos y asimilables a urbanos, como son restos orgánicos, envases, embalajes, etc., residuos inertes, procedentes de los movimientos de tierra fundamentalmente durante la construcción de las cimentaciones sobre la que se instalarán los contenedores de baterías y el centro de seccionamiento; y residuos peligrosos, como son aceites usados de la maquinaria, trapos y materiales impregnados con aceites envases contaminados, etc. Todos estos residuos, serán segregados y gestionados adecuadamente, según su naturaleza, de acuerdo con la legislación estatal y autonómica.

Se procederá a la limpieza y gestión de los residuos generados durante la fase de construcción habiéndose previsto la instalación de una zona de almacenamiento temporal para almacenaje, clasificación y recogida selectiva de residuos.

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001					
	RESUMEN NO TÉCNICO	Rev.:	00	Página	25	de	31

Fase de explotación:

Los residuos producidos durante la explotación del sistema de almacenamiento se limitan a los aceites usados, a restos de pinturas y disolventes, etc., requeridos para el mantenimiento de la instalación, así como potencialmente, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (P. Ej.: Baterías). Por otra parte, durante esta fase también se generarán residuos urbanos y asimilables a urbanos, producidos por los operarios del sistema de almacenamiento. Todos estos residuos se recogerán en el almacén de residuos diseñado al efecto y se gestionarán adecuadamente conforme con la legislación.

Fase de desmantelamiento:

Los residuos producidos durante esta fase son de distintos tipos: residuos urbanos y asimilables a urbanos, como son restos orgánicos, envases, embalajes, etc.; residuos inertes, procedentes de la demolición del pavimento, fundamentalmente, y residuos peligrosos, como son aceites usados de la maquinaria, trapos y materiales impregnados con aceites, envases contaminados, las propias baterías, etc. Todos estos residuos serán segregados y gestionados adecuadamente, según su naturaleza, de acuerdo con la legislación estatal y autonómica.

Se procederá a la limpieza y gestión de los residuos generados durante la fase de construcción habiéndose previsto la instalación de una zona de almacenamiento temporal para almacenaje, clasificación y recogida selectiva de residuos.

2.5.5.2 Estimación de la generación de residuos para la construcción de las líneas de evacuación

El volumen de residuos que se generarán durante la construcción de las líneas de BT y MT será muy bajo dada la técnica constructiva y la escasa longitud de dicha infraestructura. Hágase notar que el trazado de las líneas será soterrado y que la tierra excavada para la realización de las zanjas será reutilizada para una vez introducidos los cables volver a tapar dichas zanjas. Los residuos que podrán generarse durante la construcción de las líneas serán todos aquellos asociados al proceso constructivo debido al uso de maquinaria (aceites de maquinaria, trapos usados impregnados, restos de cable, plásticos, etc.). Seguidamente en la siguiente tabla se detalla el volumen de residuos estimado tanto para la construcción de la línea como para la construcción del resto de instalaciones.

2.5.6 EMISIÓN DE CALOR Y CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

No se considera que exista probabilidad de emisiones de calor ni de contaminación lumínica, dada la naturaleza y característica del proyecto

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO	Rev.:	00	Página	26	de 31

2.5.7 EMISIONES DE ENERGÍA. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

La evacuación de la energía eléctrica conllevará una energía electromagnética; que es la contaminación producida por los campos eléctricos y magnéticos, tanto estáticos como variables, de intensidad no ionizante.

Igualmente, en el proyecto se localizará la línea eléctrica de media tensión (MT), que parte desde el sistema de almacenamiento hasta la subestación Pegaso 66/30 KV.

Los cables enterrados no producen prácticamente campo eléctrico sobre el suelo debido al efecto pantalla del propio suelo. La intensidad del campo magnético decrece rápidamente con la distancia a la fuente. Por ello, acorde al estudio de REE (Campos eléctricos y magnéticos), la acción más inmediata y eficaz para disminuir la dosis es el alejamiento respecto de aquélla:

- Alejar el centro de gravedad del elemento respecto de los receptores potenciales; elevar o enterrar la línea.

Así pues, y relacionado con las infraestructuras de los proyectos de planta de almacenamiento y la línea de evacuación, teniendo en cuenta el soterramiento de las líneas y la no presencia de núcleos de población ni de viviendas, las afecciones relacionadas con la generación de campos eléctricos y magnéticos podrían considerarse, para estas infraestructuras, no significativas.

2.6 INCIDENCIA DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO

2.6.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN (EXTRAPOLABLE A LA FASE DE DESMANTELAMIENTO)

FACTOR DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE MODIFICACIONES
ATMÓSFERA Y RUIDO	La instalación del sistema de almacenamiento y su evacuación la alteración de la calidad del aire durante las obras se derivará, fundamentalmente, de la emisión de polvo y partículas en suspensión derivado de los movimientos de tierras, con un diámetro comprendido entre 1 µm y 1.000 µm. Estas emisiones serán sobre todo perceptibles en los momentos de viento, ya que durante las calmas se depositará en las inmediaciones del foco emisor. En estas circunstancias, el área afectada por las emisiones dependerá de la dirección y velocidad del viento. Así, en función del emplazamiento del proyecto y de los vientos dominantes de la zona, se prevé que las emisiones de polvo serán imperceptibles a 100 m de la obra, a lo que hay que sumar su carácter temporal, desapareciendo cuando finalicen las obras, por lo que no es probable que provoquen molestias sobre los núcleos poblacionales cercanos ni tampoco sobre edificaciones. En cuanto al ruido, se producirá un ligero incremento del nivel sonoro por las obras de instalación del sistema de almacenamiento y su evacuación, sin embargo, será temporal ya que se producirá durante la ejecución de las mismas y desaparecerá cuando éstas terminen. Hay que puntualizar que, el sistema de almacenamiento en baterías BESS Pegaso se localiza a más de 500 de cualquier núcleo poblacional, concretamente, el núcleo de población más cercano se encuentra a 967 m al Este del sistema, tratándose del núcleo de población denominado Navabuena, perteneciente

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					

FACTOR DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE MODIFICACIONES
	a la provincia de Valladolid y al propio término municipal de Valladolid, esta distancia se considera suficiente como para no generar impactos por ruido. En conclusión, el proyecto no supone grandes impactos negativos sobre las variables atmósfera y ruido.
CAMBIO CLIMÁTICO	el proyecto contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y con ello a reducir el cambio climático, al no utilizarse combustibles fósiles en la generación de energía, compensando con ello el consumo de numerosas toneladas equivalentes de petróleo.
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	El proyecto se localiza sobre Calizas y margas (Calizas del Páramo 1 o inferior) de permeabilidad baja. El proyecto no supone impactos sobre Lugares de Interés Geológico u otros georrecursos. En cuanto a la geomorfología, el proyecto solo requerirá los movimientos de tierras mínimos para instalar los equipos que lo conforman, las líneas eléctricas de BT y MT y el vial de acceso, no implicando grandes movimientos de tierras al establecerse en una zona con pendiente llana, es decir, menores al 2%.
SUELO	En lo relativo a la erosión, no se prevé que el proyecto genere impactos pues se ejecutará el correspondiente plan de restauración ambiental y paisajística una vez finalicen las obras consistente en la descompactación de las pequeñas superficies afectadas y el extendido de tierra vegetal para potenciar la aparición de especies herbáceas. En cualquier caso, según la cartografía del Inventario Nacional de Erosión del Suelo, el sistema y su infraestructura de evacuación se localizan en terrenos cuya erosión potencial es baja.
AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	Dentro del vallado perimetral del sistema de almacenamiento no se encuentran cauces, así como en las zonas por las que discurre su línea de evacuación. El cauce más próximo a la zona en la que se ubican el sistema se encuentra a 2,16 km al Oeste del mismo tratándose del cauce del Arroyo del Gordollón. En cuanto afección a zona de policía, se evidencia que ningún elemento del proyecto se localiza en zona de policía de cauces. Tampoco se localiza el proyecto en zona inundable considerando el periodo de retorno más largo, es decir, el T:500 según la información del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. En cuanto a las aguas subterráneas, el sistema proyectado y su evacuación se localizan en la masa de agua subterránea Terciario Detrítico Bajo Los Páramos (y en superficies que presentan permeabilidad baja, tratándose el impacto más bien de un riesgo de que en caso de vertidos accidentales, el contaminante traspase a capas más profunda y llegue a acuíferos de la masa de agua subterránea, sin embargo, se trata de una situación fácilmente prevenible. En conclusión, el proyecto no supone grandes afecciones a la hidrología superficial ni subterránea.
VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	El proyecto del sistema de almacenamiento en baterías Pegaso así como sus infraestructuras de acceso y evacuación se localizan adyacentes a la subestación Pegaso 30/66 KV y dentro del vallado perimetral de la planta solar fotovoltaica Pegaso Solar. Tomando como base el Mapa Forestal de Castilla y León de Máxima Actualidad se evidencia los elementos del proyecto se localizan dentro del vallado perimetral de la planta fotovoltaica Pegaso Solar, tratándose de una suelo ya industrializado, que previo al establecimiento de la planta fotovoltaica se trataba de áreas dedicadas al cultivo herbáceo. Hay que puntualizar que, en la zona en la que se ubica el sistema, no se establecieron módulos fotovoltaicos ni otros elementos del

FACTOR DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE MODIFICACIONES
	proyecto fotovoltaica, a parte de la propia subestación Pegaso 66/30 KV, por lo que se trata de cultivos en abandono en el que ha crecido vegetación herbácea nitrófila.  En cuanto a flora protegida, no se prevé afección alguna al ubicarse el sistema de almacenamiento y su infraestructura de evacuación en terrenos de cultivo herbáceo y colindante a una subestación en funcionamiento. Además, según el ANTHOS en la cuadrícula 30TUM42 en la que se localiza el proyecto NO es potencial la presencia de flora protegida en la Comunidad Autónoma de Castilla y León (DECRETO 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora.) o en España (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas). En lo que concierne a hábitats de interés comunitario, se evidencia que el proyecto no genera ningún solapamiento territorial con superficies con presencia de hábitats de interés comunitario. Por tanto, no se prevé que el proyecto implique impactos ambientales significativos sobre la vegetación. En cualquier caso, se llevará a cabo una restauración ambiental y paisajística al final las obras de instalación del sistema y su infraestructura de evacuación.
FAUNA	El proyecto no supone grandes afecciones sobre la fauna, pues dada la reducida superficie de ocupación del sistema (9.005 m²) no se prevé impactos significativos sobre hábitats faunísticos y considerando los solo 183,66 m de zanja para el soterramiento de la línea de MT no se prevé que existan impactos negativos relevantes sobre la fauna terrestre, siempre que se tomen las medidas preventivas y correctoras adecuadas.
FIGURAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN y RED NATURA 2000	En la zona en la que se localizará el proyecto de BESS Pegaso NO se encuentran espacios naturales protegidos de Castilla y León, tampoco se encuentran espacios de la Red Natura 2000 o espacios protegidos por instrumentos internacionales de los que España hace parte. El proyecto tampoco se localiza dentro del ámbito de aplicación de Planes de Recuperación y Conservación de especies de flora y fauna amenazada.

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					

FACTOR DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE MODIFICACIONES
	Por tanto, no se prevé que la ejecución de la modificación proyectada genere impactos sobre áreas protegidas.
PAISAJE	Hay que puntualizar que, tal y como se ha indicado previamente, el sistema de almacenamiento BESS Pegaso y su infraestructura de evacuación se proyecta adyacente a la subestación Pegaso 30/66 kV y dentro del vallado perimetral de la planta solar fotovoltaica Pegaso Solar, por tanto, no es precipitado inferir que la nueva instalación proyectada se establece en un área completamente antropizada con instalaciones industriales, quedando enmascarada por esta, no previéndose un gran impacto visual por la presencia de la misma. Por otro lado, la ejecución del proyecto no implica afección a elementos naturales y culturales que aporten calidad al paisaje, en este sentido, el sistema y su evacuación no implican la eliminación de ejemplares arbóreos o arbustivos naturales, tampoco implica la ejecución de grandes movimientos de tierra, solo requiriendo los mínimos necesarios para la instalación de los elementos que lo conforman al ubicarse en terrenos cuya pendiente es llana. Tampoco se produce afección a cauces ni a vegetación de ribera ni a elementos patrimoniales. Por tanto, no se prevé que la ejecución de la modificación proyectada genere impactos significativos sobre el paisaje.
INFRAESTRUCTURAS Y MEDIO SOCIOECONÓMICO	El proyecto no supone afecciones a infraestructuras ni a núcleos de poblacionales.
PATRIMONIO CULTURAL	El proyecto se localiza adyacente a la subestación Pegaso 30/66 KV y dentro del vallado perimetral de la planta solar fotovoltaica Pegaso Solar, instalaciones que superaron la tramitación arqueológica obteniendo autorización por parte del Servicio de Cultura de Valladolid. Por tanto, no se prevé que el sistema de almacenamiento BESS Pegaso ni sus infraestructuras de evacuación produzcan impactos sobre el patrimonio cultural.
PATRIMONIO FORESTAL	El sistema de almacenamiento BESS Pegaso y sus infraestructuras de evacuación NO se localizan dentro de Montes de Utilidad Pública (MUP) ni dentro de Montes Protectores, por tanto, no se prevé que la modificación, genere impactos sobre el patrimonio forestal.
RIESGOS Y VULNERABILIDAD	Ninguna de las modificaciones incluidas en el proyecto generará un incremento en la vulnerabilidad de la planta o las instalaciones frente al riesgo de incendio, ni de inundación, ni riesgos meteorológicos, etc.

2.6.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

FACTOR DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE MODIFICACIONES
CLIMA Y CALIDAD DEL AIRE	El impacto se considera prácticamente nulo debido a la propia naturaleza de la instalación. Por el contrario, el almacenamiento es uno de los retos que afrontar en el futuro para permitir una plena descarbonización del sistema energético y una efectiva integración de las tecnologías renovables. La parcial predictibilidad de estas tecnologías, así como su variabilidad, hace necesario contar con sistemas que hagan frente a las brechas instantáneas existentes entre generación y demanda, almacenando energía en los períodos de superávit de generación, de manera que esté disponible cuando existan déficits. Este impacto beneficioso sobre el clima (calidad del aire) derivado del funcionamiento de la planta solar y su hibridación con el sistema de almacenamiento, se considera por tanto un efecto POSITIVO.

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001				
	RESUMEN NO TÉCNICO					

FACTOR DEL MEDIO	IDENTIFICACIÓN DE MODIFICACIONES
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	Durante la fase de explotación no se afecta ni al suelo ni a la geología por lo que el proyecto no supone impactos sobre la geología ni sobre la geomorfología en esta fase.
SUELO	No existe variación significativa respecto de la afección del proyecto al factor suelo durante la fase de explotación respecto de la considerada en el Documento Ambiental.
AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	El impacto en este caso se trata más de un riesgo, es decir, el riesgo de que se produzcan accidentes relacionados con vertidos de sustancias sobre la superficie del suelo. Para prevenir esto se tomarán las medidas establecidas en el Documento Ambiental y en el Informe de Impacto Ambiental.
VEGETACIÓN	No se producen afecciones sobre la vegetación durante la fase de explotación.
FAUNA	El proyecto no supone afección a hábitats faunísticos dada su reducida ocupación. Al implicar el sistema una línea eléctrica subterránea, en fase de funcionamiento no se prevé ningún tipo de impacto sobre la avifauna o los quirópteros. Por tanto, no se considera que la presencia y funcionamiento del sistema de almacenamiento genere impactos significativos sobre la fauna.
PROCESOS EROSIVOS	En esta fase no se prevé impactos por erosión al haberse ya ejecutado en este punto el correspondiente plan de restauración ambiental y paisajística, el cual implica el extendido de tierra vegetal potenciando el crecimiento de especies herbáceas para el mantenimiento de una cobertura vegetal en las áreas libres de elementos del proyecto.
FIGURAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN Y RED NATURA 2000	El sistema de almacenamiento propuesto no se localiza dentro de áreas protegidas de ningún tipo ni poca distancia de las mismas.
PAISAJE	Como se ha indicado previamente, al ubicarse el sistema de almacenamiento en baterías adyacente a la SE Pegaso y dentro del vallado perimetral de la PSFV Pegaso Solar quedando el sistema enmascarado por estas instalaciones, por tanto, no se prevé gran afección visual.
INFRAESTRUCTURAS Y MEDIO SOCIOECONÓMICOS	El proyecto no supone impactos negativos sobre infraestructuras o medio socioeconómico en esta fase.
PATRIMONIO CULTURAL	No se prevén impactos en esta fase.
RIESGOS Y VULNERABILIDAD	El proyecto no generará un incremento en la vulnerabilidad o las instalaciones frente al riesgo de incendio, ni de inundación, ni riesgos meteorológicos, etc. Específicamente, en cuanto a riesgo de inundación, tal y como se indicó previamente, la localización del sistema de almacenamiento en baterías y sus infraestructuras de evacuación respetan las láminas de inundación.

	HIBRIDACIÓN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN BATERÍAS PEGASO (31 MW - 124 MWh)	PEGA-SOL-AL-PE-MEM-0001					
	RESUMEN NO TÉCNICO	Rev.:	00	Página	31	de	31

3 SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

PLANTA FV 112, S.L. proyecta la ejecución y explotación de un sistema de almacenamiento en baterías denominado Pegaso (31 MW – 124 MWh)

Esta actividad se encuentra sometida al trámite de Licencia Ambiental conforme se establece el artículo 25 del Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

Tanto por la ubicación seleccionada (adyacente a una subestación actualmente en explotación) como por la operativa de trabajo prevista para la actividad, **se estima que la Licencia Ambiental solicitada es plenamente compatible con el marco legal aplicable.**

Una vez obtenida la Licencia Ambiental y completadas las obras, se procederá a tramitar la comunicación de inicio, aportando la documentación técnica adicional regulada en normativa y que la administración considere oportuna a tal efecto.