

INFORME FINAL

VIGILANCIA AMBIENTAL

PLANTA SOLAR

FOTOVOLTAICA

SAN MIGUEL D

Nombre de la instalación:	PFV "SAN MIGUEL D" de 39.98MW
Provincia/s ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Energías Renovables de Deimos, S.L
CIF del titular:	B87822730
Nombre de la empresa de vigilancia:	Athmos Sostenibilidad S.L.
Tipo de EIA:	Ordinaria
Informe de FASE de:	CONSTRUCCIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	FINAL
Año de seguimiento nº:	AÑO 1
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME FINAL
Periodo que recoge el informe:	FEBRERO 2024 – MARZO 2025



**Disponemos de un Sistema Integrado de Gestión
certificado bajo las normas ISO 9001, 14001 y 45001**



Sistema de
Gestión de la Calidad



Sistema de
Gestión Ambiental



Sistema de
Gestión de Salud y
Seguridad en el Trabajo

Somos una empresa comprometida



ÍNDICE

1.	HOJA DE FIRMAS	2
2.	JUSTIFICACIÓN.....	3
3.	INTRODUCCIÓN	3
3.1.	Descripción general de las infraestructuras	3
4.	VISITAS REALIZADAS	4
5.	TAREAS ASOCIADAS A LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y AL PVA	4
6.	SEGUIMIENTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	7
6.1.	Calidad del aire.....	7
6.2.	Incendios.....	7
6.3.	Gestión de residuos	7
6.4.	Vegetación natural	7
6.5.	Plan de restauración	8
6.6.	Medidas complementarias.....	8
6.7.	Pantalla vegetal	8
7.	INCIDENCIAS MEDIO AMBIENTALES DETECTADAS.....	8
8.	CONCLUSIONES	9
	ANEXO I: PLANOS	11
	ANEXO II: ANEXO FOTOGRÁFICO	12
	ANEXO III: HISTÓRICO DE VISITAS.....	12
	ANEXO IV: INCIDENCIAS Y NO CONFORMIDADES.....	12
	ANEXO V: PLAN DE RESTAURACIÓN.....	12
	ANEXO VI: MEMORIA DE MEDIDAS COMPLEMENTARIAS.....	12

1. HOJA DE FIRMAS

El presente informe está suscrito por los siguientes trabajadores de ATHMOS SOSTENIBILIDAD:

En Zaragoza, a 31 de marzo de 2025.



Fdo: Acher pina Laborda
Técnico Medio ambiente
Graduado en ciencias ambientales



Fdo: Miriam Falgueras García
Técnico Medio ambiente
Graduada en ciencias ambientales

2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe corresponde con el **informe final** de las actuaciones en fase de obra de la vigilancia ambiental, relativo a los meses entre **febrero de 2024 y marzo de 2025** en fase de construcción, el cual ha sido redactado para dar cumplimiento al condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) (INAGA/500806/01/2022/00186) referente al proyecto de instalaciones de generación mediante energía solar en la planta solar fotovoltaica.

*“Durante la fase de construcción los informes del plan de vigilancia ambiental serán mensuales con **un informe final con conclusiones** que resumirá todos los informes anteriores. (...)”*

Este informe ha sido elaborado por ATHMOS SOSTENIBILIDAD y suscrito por el técnico titulado responsable de la vigilancia ambiental, cuyo nombramiento se hizo extensible tanto al INAGA como al Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Zaragoza, en febrero de 2024. El mismo, recoge las acciones descritas en el Plan de Vigilancia Ambiental que se detalla en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto San Miguel D, así como las medidas adicionales recogidas en la resolución de la Declaración de Impacto Ambiental, emitida por el INAGA.

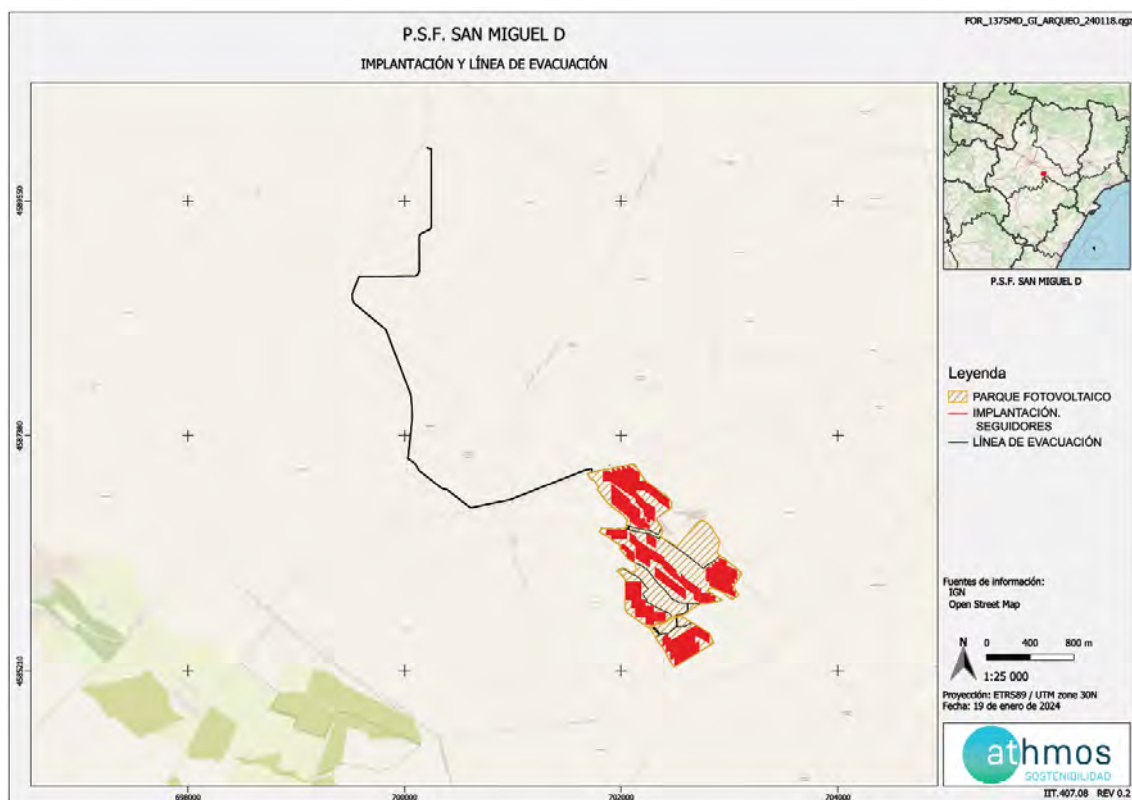
La promotora del proyecto es Energías Renovables de Deimos, S.L. La empresa contratada para la realización de la Vigilancia Ambiental para el proyecto San Miguel D es en este caso ATHMOS Sostenibilidad, S.L.

Pese a que a nivel administrativo la instalación continua en fase de construcción, a efectos de medioambiente el proyecto ha cambiado a fase de explotación. En este sentido se han realizado dos visitas en calidad de construcción durante el mes de marzo y una en fase de explotación. Las visitas mencionadas relacionadas con la fase de construcción se incluyen en este informe siendo el último informe mensual de construcción el relativo al mes de febrero. Así mismo el primer informe de explotación será trimestral relativo a los meses de marzo, abril y mayo.

3. INTRODUCCIÓN

3.1. Descripción general de las infraestructuras

El proyecto San Miguel D en el cual se realiza la Vigilancia Ambiental, se ubica en los términos municipales de Quinto y Fuentes de Ebro, provincia de Zaragoza. Este proyecto está formado por una planta solar fotovoltaica de 39.98 MW y su línea subterránea de media tensión.



Nota: El detalle individualizado de la implantación de cada una de las infraestructuras del Proyecto San Miguel D, así como las distintas afectaciones, se encuentra en el ANEXO 1 Planos.

4. VISITAS REALIZADAS

Con el fin de que la fase de obra del proyecto se desarrolle según lo establecido en el PVA, se ha establecido una periodicidad de seguimiento semanal.

En el anexo 3 se encuentra una tabla que recoge cada una de las visitas realizadas con el nombre del técnico y día en el que se realizó.

5. TAREAS ASOCIADAS A LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y AL PVA

En este apartado se detallan los trabajos y trámites realizados durante la fase de obra, asociados a las Declaraciones de Impacto Ambiental, para cada una de las infraestructuras de generación, transformación y evacuación de la Planta Solar Fotovoltaica San Miguel D.

Las tareas identificadas son aquellas tareas relacionadas con la construcción que se han identificado en la Declaración de Impacto Ambiental, en el Plan de Vigilancia Ambiental y en aquellas resoluciones que pudieran albergar algún condicionado relacionado con el medio ambiente.

Estas tareas se agrupan por tipología, a fin de identificar los medios bióticos y abióticos que se ven afectados por la construcción de la infraestructura, a fin de poder cuantificar aquellos medios que pueden sufrir un mayor impacto a fin de reforzar la vigilancia.

Para la fase de construcción se han identificado un total de 41 tareas, una vez revisada toda la documentación necesaria para determinar las tareas que deben ser realizadas. Los documentos revisados fueron la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), la resolución de la Dirección General de Cultura y Patrimonio en materia de Arqueología (DGCP ARQ), licencias de ayuntamientos (LO), y resolución del Área de

Industria. Las tareas de origen interno corresponden al trabajo de gabinete que se realiza semanalmente fruto de los trabajos de vigilancia ambiental.

En este apartado, solamente se mostrarán las tareas relacionadas con la FASE DE CONSTRUCCIÓN del presente proyecto, ya que son las que aplican actualmente.

TAREA	ORIGEN	VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES	PERIODICIDAD
SUELOS				
Control de la alteración y compactación de los suelos	DIA	✓		SEMANAL
Control de la retirada, acopio y mantenimiento de la tierra vegetal	DIA	✓		SEMANAL
Control del extendido de la tierra vegetal	DIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Restitución del terreno a sus condiciones fisiográficas iniciales	EIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	DIA	✓		SEMANAL
Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	DIA	✓		SEMANAL
Subsolado o desfonde a una profundidad de 20-50 cm para recuperar el terreno compacto en las zonas que lo requieran	EIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Control de apertura de caminos y zanjas	DIA	✓		SEMANAL
RESIDUOS				
Gestión de los residuos de hormigón	DIA	✓		QUINCENAL
Gestión de residuos	DIA	✓		SEMANAL
FAUNA				
Instalación de montículos de piedras cada 25m y pantalla vegetal	DIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Instalación de posaderos para ave exterior e interior de la planta	DIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Instalación a lo largo del vallado de fleje o placas para hacerlo más visible a la avifauna	DIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Prevención de atropellos	DIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Establecer un plan de creación de puntos de agua para la avifauna	DIA	X	Se encuentra en construcción	CUANDO SEA NECESARIO
Evitar el abandono de cadáveres de animales o de sus restos	DIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Construcción de estructura adecuada para nidificación de cernícalo primilla	DIA	X	Se encuentra en construcción	CUANDO SEA NECESARIO
Elaborar un plan de control y seguimiento de especies cinegéticas	DIA	X		CUANDO SEA NECESARIO

El vallado perimetral será permeable a la fauna	DIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
VEGETACIÓN				
Acopio de materiales y equipos	DIA	✓		SEMANAL
Plantación perimetral en vallado con especies propias de la zona	DIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Control de los desbroces	EIA	✓		QUINCENAL
Vigilancia de la protección de la vegetación natural presente en la obra y su entorno	DIA	✓		SEMANAL
Control del movimiento de maquinaria	DIA	✓		SEMANAL
CALIDAD ATMOSFÉRICA				
Control de gases y humos	DIA	✓		QUINCENAL
Control de polvo y partículas	EIA	✓		SEMANAL
Control niveles de ruido y vibraciones	DIA	✓		QUINCENAL
INCENDIOS				
Prevención contra incendios	DIA	✓		SEMANAL
CONTROL DE SUPERFICIE DE OCUPACIÓN Y JALONAMIENTO				
Control de apertura de caminos y zanjas	DIA	✓		SEMANAL
Control de la anchura de caminos	EIA	✓		QUINCENAL
Superficie de ocupación y jalonamiento del perímetro de la obra	DIA	✓		QUINCENAL
PAISAJE, RESTAURACIÓN VEGETAL Y FISIOGRAFÍA				
Control de la ejecución del Plan de Restauración	DIA	✓		SEMANAL
Adecuación paisajística de las instalaciones	EIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Restitución del terreno a sus condiciones fisiográficas iniciales	DIA	✓		SEMANAL
TRABAJO GABINETE				
Realización de informes específicos	EIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Realizar informes mensuales	DIA	✓		MENSUAL

Realizar informes semanales	INTERNO	✓		SEMANAL
Redacción de incidencias y no conformidades	DIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO
Trabajo de Gabinete	INTERNO	✓		CUANDO SEA NECESARIO
SOCIAL				
Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial	EIA	✓		QUINCENAL
Reposición de los servicios afectados	EIA	✓		CUANDO SEA NECESARIO

Tabla 1. Tareas identificadas en el Plan de Vigilancia Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental.

6. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

6.1. Calidad del aire

Se revisa la documentación de la maquinaria presente en obra. Además, se revisa la generación de polvo y partículas en suspensión. En general se ha cumplido con los riegos de viales y zonas de excavación establecidos reduciéndose así notablemente la generación de polvo. Además, la documentación de la maquinaria se ha encontrado en regla.

6.2. Incendios

La prevención contra los incendios tiene en cuenta la revisión de los planes de prevención, el correcto estado de los medios de extinción y el seguimiento del área del parque, localizando posibles focos que pudieran dar lugar a incendios, como acumulaciones de madera, residuos, etc. La planta cuenta con los medios de extinción necesarios y en orden. A lo largo de la obra no se ha producido ninguna incidencia relacionada con incendios.

6.3. Gestión de residuos

Durante la fase de construcción de la planta fotovoltaica, la gestión de los residuos ha sido un componente clave para minimizar el impacto ambiental y garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes. A lo largo de la obra, se han identificado y gestionado diversos tipos de residuos, siendo los más problemáticos los residuos plásticos y de embalaje generados por los módulos fotovoltaicos y los residuos de hormigón provenientes de las actividades de cimentación y construcción de las estructuras. Además, se han producido diversas incidencias en la gestión de residuos peligrosos.

A continuación, se detalla cómo se ha gestionado cada tipo de residuo y las acciones implementadas para mitigar los impactos asociados. Desde el inicio de la obra se instaló el punto limpio en el site camp con distintos contenedores para una correcta separación de los mismos. Uno de los principales retos en la gestión de residuos fue la acumulación de residuos plásticos y de embalaje derivados de los módulos fotovoltaicos que se dio principalmente en la fase de montaje de trackers y módulos. Los paneles solares llegaron al sitio de obra en embalajes de cartón, plástico y film protector, lo que generó grandes volúmenes de residuos no reciclables durante la fase de montaje. Se abrieron incidencias por parte de la VA que no parecieron tener mucho efecto en un primer momento hasta que finalmente se hizo un esfuerzo por realizar batidas y segregar los distintos residuos. El estado actual de la planta tras la fase de construcción es correcto quedando algunos residuos dispersos que se van retirando poco a poco por los operarios de operación y mantenimiento.

La generación de residuos de hormigón, derivados principalmente de las actividades de excavación y construcción de las bases y cimientos de la planta fotovoltaica, representó otro desafío significativo. Los residuos de hormigón incluyen restos de mezclas sobrantes, piezas rotas y residuos de estructuras que no pudieron reutilizarse, así como de lavado de la cuba. Para todo esto se construyó una balsa en el site camp. En general, a lo largo de toda la obra

el estado de esta balsa fue deficiente, estando mal impermeabilizada y con residuos fuera de la misma. Finalmente se produjo la retirada correcta de la misma cerciorándose de que no quedaban restos en la zona. Otro de los problemas sucedidos en este aspecto fue la no colocación de protecciones anti derrames bajo maquinaria, lo cual se fue corrigiendo tras varios avisos. Las tierras contaminadas por derrames de aceites y combustibles fueron gestionadas correctamente como residuos peligrosos.

En cuanto a los residuos peligrosos hubo diversas incidencias relacionadas generalmente con el almacenamiento y la gestión posterior. En el anexo 4 se pueden ver las no conformidades abiertas en este aspecto.

6.4. Vegetación natural

La gestión de la vegetación natural durante la obra a supuesto un reto en la mayoría de fases de la misma. Desde el inicio se llevó a cabo el balizado de todas las manchas de vegetación categorizadas como HICs durante la prospección botánica previa al inicio de obras. Estos balizados no evitaron que se produjeran diversas afecciones, todas ellas ocasionadas por el tránsito de maquinaria pesada durante los movimientos de tierra. Esto llevó a la apertura de varias no conformidades, que no se cerrarían hasta el final de la obra.

Finalmente, tras varias revisiones de la metodología de restauración propuesta por la contrata de obra civil se aprobó el apartado de restauración de estas zonas, procediendo así al cierre de las no conformidades.

6.5. Plan de restauración

El plan de restauración ha sido planteado por la contrata de obra civil englobando todas las afecciones realizadas durante la obra.

Dicho plan de restauración implementará metodologías de extendido de tierra vegetal, descompactación, plantación e hidrosiembra. Para mas detalle, ver anexo 5.

Se iniciará la ejecución del plan de restauración a lo largo del mes de abril. Los resultados del mismo se podrán ver en próximos informes de la fase de explotación del proyecto.

6.6. Medidas complementarias

Tras el análisis del área de implantación del proyecto se concluyó la imposibilidad de construir las medidas complementarias en el entorno de la planta debido a la existencia de parques eólicos cercanos. Se decidió trasladar estas medidas a una localización cercana a la Reserva Ornitológica de El Planerón.

La construcción de las mismas se inició durante el mes de marzo de 2025 y finalizará en los próximos meses. Véase el anexo 6 para mas detalle de las medidas planteadas.

6.7. Pantalla vegetal

La pantalla vegetal fue ejecutada a mediados del periodo que ha durado la obra. Hasta el momento de finalización de la obra, el estado de la plantación es correcto. Véase el Plan de Restauración para mas detalles.

7. INCIDENCIAS MEDIO AMBIENTALES DETECTADAS

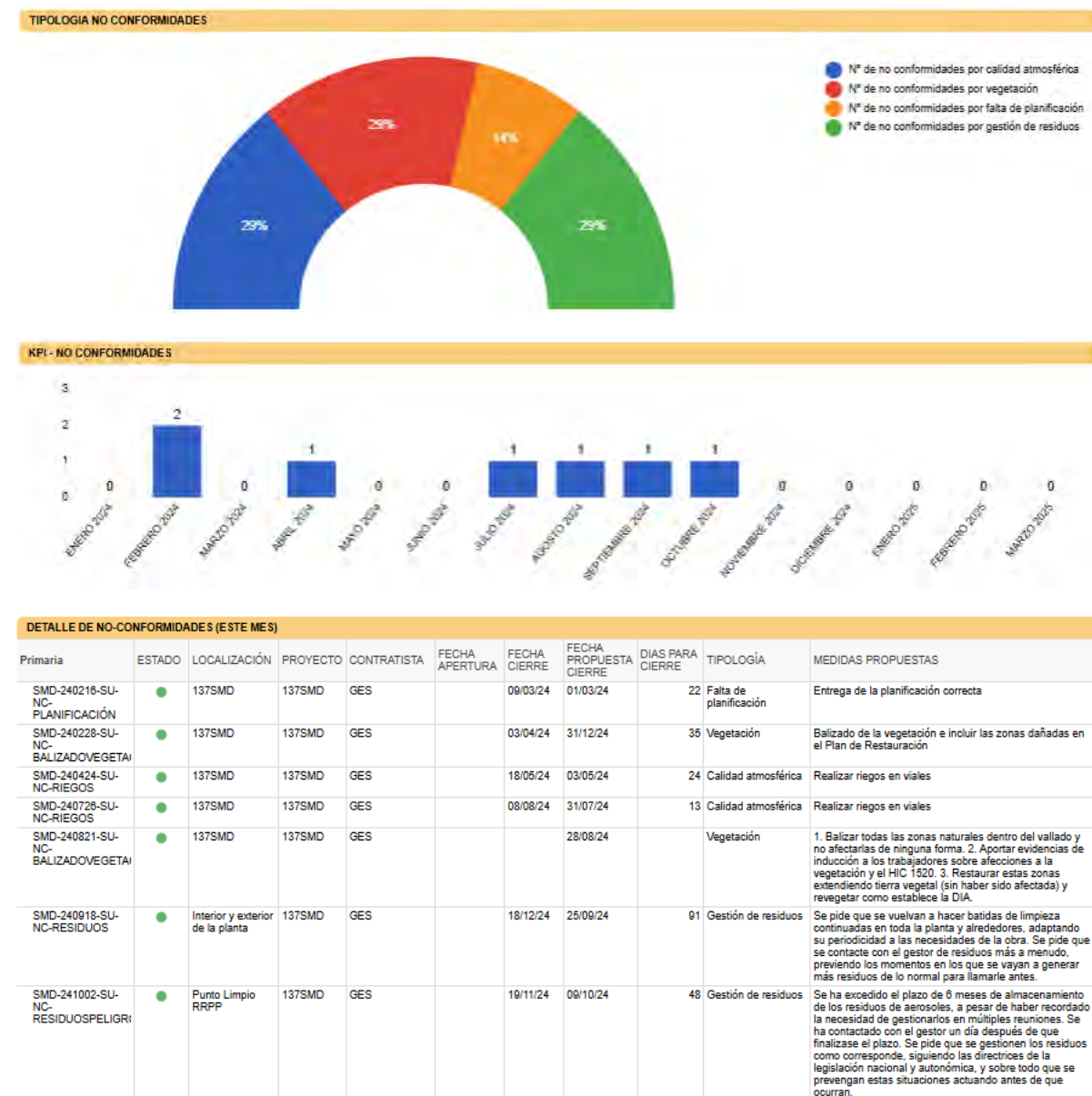
Cuando se ha detectado alguna incidencia medioambiental, se ha informado tanto al contratista de obra civil, a la Dirección Facultativa y a la propiedad.

Como puede observarse en cada una de las actas, se describe la incidencia, con la fecha y lugar de la observación, así como la medida correctora o compensatoria planteada como respuesta a la misma. Se dividen las incidencias en dos categorías atendiendo a su gravedad:

Incidencias: Acciones de pequeña magnitud en zonas sensibles que pueden ser resueltas de manera rápida.

No conformidades: Fórmula establecida en caso de que la magnitud sea mayor, haya reiteración de incidencias o no se disponga de los permisos necesarios.

A continuación, se muestra el resumen de las Incidencias y No Conformidades que se han detectado y/o resuelto durante la fase de obra:



8. CONCLUSIONES

A lo largo de la fase de construcción de la planta fotovoltaica, se han llevado a cabo diversas actuaciones encaminadas a minimizar el impacto ambiental del proyecto y cumplir con la normativa vigente. En términos generales, se ha observado un cumplimiento satisfactorio en aspectos como el control de emisiones de polvo y partículas, la prevención de incendios, y la ejecución de medidas de restauración ambiental.

La gestión de residuos ha sido uno de los aspectos más complejos, especialmente en lo referente a residuos plásticos, de embalaje, hormigón y residuos peligrosos. A pesar de las incidencias detectadas, se implementaron medidas correctoras que permitieron reconducir la situación hacia una gestión más adecuada y conforme a los requerimientos ambientales.

En relación con la vegetación natural, se registraron afecciones no deseadas a zonas previamente balizadas, que fueron subsanadas mediante la aplicación de un plan de restauración aprobado por la dirección ambiental del proyecto. Por su parte, las medidas complementarias y la pantalla vegetal avanzan conforme a la planificación establecida, aportando beneficios adicionales en términos de integración ambiental.

En conclusión, pese a las dificultades encontradas durante la ejecución de los trabajos, el estado ambiental final de la obra puede considerarse adecuado, con los compromisos ambientales encauzados y en vías de consolidación de cara a la fase de explotación.

ANEXO 1

PLANOS

ANEXO 2

ANEXO FOTOGRÁFICO



Foto 1 y 2: Jalonamiento de la obra y establecimiento del site camp.



Foto 3 y 4: apertura de zanja e instalación del vallado.



Foto 5 y 6: segregación y etiquetado de residuos peligrosos.



Foto 7 y 8: apertura de zanja y extracción de materiales de excavación.



Foto 9 y 10: instalación de placas y residuos plásticos en vallado.

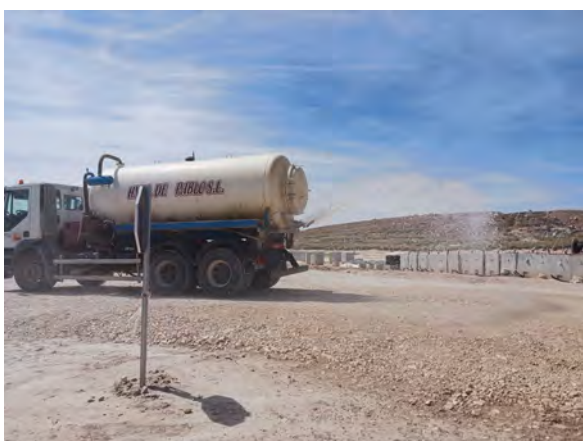


Foto 11 y 12: riego de viales y balsa de hormigón.



Foto 13: Instalación de majanos de reptiles y pasos de fauna.



Foto 14: Instalación de trackers:



Foto 15: maquinaria balizada sobre suelo desnudo.



Foto 16 y 17: dispersión de residuos en el entorno de la obra.



Foto 18 y 19: acumulación de residuos en vallado y erosiones en punto limpio.



Foto 20 y 21: Afecciones a manchas de vegetación calificadas como HIC 1520 y balizado de las mismas.



Foto 22 y 23: Punto limpio y balsa de residuos de hormigón.



Foto 24 y 25: acumulación de residuos durante la fase de montaje.



Foto 26 y 27: Puntos con problemas de erosión.



Foto 31: crecimiento de vegetación entre trackers.



Foto 32: retirada de balsa y construcción de nueva.



Foto 33: Ejecución de balsa bebedero.



Foto 34: Ejecución de balsa bebedero.



Foto 35: ejecución de losa para edificación del primillar.



Fotos 36 y 37: extendido de tierra vegetal en diferentes puntos de la obra.

ANEXO 3

HISTORICO DE VISITAS

VISITA	FECHA	TECNICO
VIGILANCIA AMBIENTAL	16/02/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	20/02/2024	Marta medrano
VIGILANCIA AMBIENTAL	28/02/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	07/03/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	13/03/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	20/03/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	27/03/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	03/04/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	12/04/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	17/04/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	24/04/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	30/04/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	08/05/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	15/05/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	22/05/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	29/05/2024	Acher Pina
VIGILANCIA AMBIENTAL	04/06/2024	Nerea Lasala
VIGILANCIA AMBIENTAL	12/06/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	19/06/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	27/06/2024	Acher Pina
VIGILANCIA AMBIENTAL	03/07/2024	Verónica López

VIGILANCIA AMBIENTAL	10/07/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	17/07/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	24/07/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	31/07/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	07/08/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	14/08/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	21/08/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	28/08/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	04/09/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	11/09/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	18/09/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	25/09/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	02/10/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	09/10/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	16/10/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	23/10/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	30/10/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	06/11/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	13/11/2024	Verónica López
VIGILANCIA AMBIENTAL	20/11/2024	Acher Pina
VIGILANCIA AMBIENTAL	27/11/2024	Acher Pina
VIGILANCIA AMBIENTAL	04/12/2024	Miriam Falgueras
VIGILANCIA AMBIENTAL	11/12/2024	Miriam Falgueras
VIGILANCIA AMBIENTAL	18/12/2024	Miriam Falgueras
VIGILANCIA AMBIENTAL	01/01/2025	Acher Pina
VIGILANCIA AMBIENTAL	08/01/2025	Acher Pina
VIGILANCIA AMBIENTAL	15/01/2025	Miriam Falgueras
VIGILANCIA AMBIENTAL	22/01/2025	Acher Pina
VIGILANCIA AMBIENTAL	30/01/2025	Miriam Falgueras
VIGILANCIA AMBIENTAL	05/02/2025	Acher Pina
VIGILANCIA AMBIENTAL	12/02/2025	Miriam Falgueras
VIGILANCIA AMBIENTAL	19/02/2025	Acher Pina
VIGILANCIA AMBIENTAL	26/02/2025	Miriam Falgueras
VIGILANCIA AMBIENTAL	05/03/2025	Miriam Falgueras
VIGILANCIA AMBIENTAL	12/03/2025	Acher Pina

ANEXO 4

INCIDENCIAS Y NO CONFORMIDADES

	PROJECT / PROYECTO PFV SAN MIGUEL D		Code / Código: SMD-240216-SU-NC- PLANIFICACIÓN	NC N°: 1															
	Communication type / Tipo de comunicación:		NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD	Date / Fecha:	16/02/2024														
NON CONFORMITY TYPE / TIPO DE NO CONFORMIDAD																			
<table border="0"> <tr> <td> Incident / Incidente: ☐ </td> <td> Claim-Complaint / Queja-Reclamación: ☒ </td> <td> Non-compliance / Incumplimiento: ☐ </td> </tr> <tr> <td> Quality / Calidad: ☐ </td> <td> At reception / En Recepción: ☐ </td> <td> Geometry / Geometría (G): ☐ </td> </tr> <tr> <td> Environmental / Medio Ambiente: ☒ </td> <td> In process / En proceso: ☐ </td> <td> Execution / Ejecución (E): ☐ </td> </tr> <tr> <td> Sustainability / Sostenibilidad: ☒ </td> <td> At the end / Al final: ☐ </td> <td> Procedure / Procedimiento (P): ☒ </td> </tr> <tr> <td> H&S / S&S: ☐ </td> <td></td> <td> Materials / Materiales (M): ☐ </td> </tr> </table>					Incident / Incidente: ☐	Claim-Complaint / Queja-Reclamación: ☒	Non-compliance / Incumplimiento: ☐	Quality / Calidad: ☐	At reception / En Recepción: ☐	Geometry / Geometría (G): ☐	Environmental / Medio Ambiente: ☒	In process / En proceso: ☐	Execution / Ejecución (E): ☐	Sustainability / Sostenibilidad: ☒	At the end / Al final: ☐	Procedure / Procedimiento (P): ☒	H&S / S&S: ☐		Materials / Materiales (M): ☐
Incident / Incidente: ☐	Claim-Complaint / Queja-Reclamación: ☒	Non-compliance / Incumplimiento: ☐																	
Quality / Calidad: ☐	At reception / En Recepción: ☐	Geometry / Geometría (G): ☐																	
Environmental / Medio Ambiente: ☒	In process / En proceso: ☐	Execution / Ejecución (E): ☐																	
Sustainability / Sostenibilidad: ☒	At the end / Al final: ☐	Procedure / Procedimiento (P): ☒																	
H&S / S&S: ☐		Materials / Materiales (M): ☐																	
Subcontractor or Supplier involved / Proveedor o Subcontratista implicado: GES																			
Opened by / Abierta por: NEREA LASALA Opening date / Fecha de apertura: 16/02/2024																			
DESCRIPTION OF THE NON-CONFORMITY / DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD: Incumplimiento reiterado en la entrega/comunicación de la planificación de trabajos. Se ha señalado en varias ocasiones la importancia de indicar, por parte de GES, que planificación se iba a llevar a cabo cada semana. No se ha recibido la correspondientes indicaciones sobre la planificación, produciendo molestias en la organización de las visitas además de producir un sobre coste en los trabajos arqueológicos.																			
Person in charge / Responsable: NEREA LASALA Deadline / Plazo de cierre: 16/02/2024		Signature / Firma responsable: 																	
RESOLUTION / RESOLUCIÓN (*) Se incluye a ATH en la edición por parte de Construcción del reporte de actividades a realizar diaria / semanalmente a la vez que se le facilita a ATH el contacto del Site Manager de GES para que diariamente de seguimiento al cumplimiento de dicha planificación o los cambios que haya podido haber mejorando así la coordinación entre GES y ATH																			
(*) to be completed by subcontractor or Supplier Person in charge / Responsable: Closing Date / Fecha de cierre NC:		Authorized signature / Firma: 9-03-2024 JAM																	
MONITORING / SEGUIMIENTO																			
Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:		YES / SI: ☐ NO / NO: ☐																	
Efficiency / Eficacia:		SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☐ NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐																	
Comments / Observaciones: 																			
Person in charge / Responsable: Closing Date / Fecha de cierre NC:		Signature / Firma responsable:																	
CAUSE ANALYSIS / ANÁLISIS DE CAUSAS 																			
CORRECTION ACTIVITY REPORT NEEDED? / REQUIERE INFORME ACCIÓN CORRECTIVA?:																			
YES ☐		NO ☐																	
		CAR N° / IAC N°:																	

	PROJECT / PROYECTO PFV SAN MIGUEL D	Code / Código: SMD-240228-SU-NC- BALIZADOVEGETACIÓN	NC N°: 2
Communnication type / Tipo de comunicación:	NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD	Date / Fecha:	28/02/2024
NON CONFORMITY TYPE / TIPO DE NO CONFORMIDAD			
Incident / Incidente: ☐	Claim-Complaint / Queja-Reclamación: ☒	Non-compliance / Incumplimiento: ☒	
Quality / Calidad: ☐	At reception / En Recepción: ☐	Geometry / Geometría (G): ☐	
Environmental / Medio Ambiente: ☒	In process / En proceso: ☐	Execution / Ejecución (E): ☐	
Sustainability / Sostenibilidad: ☐	At the end / Al final: ☐	Procedure / Procedimiento (P): ☐	
H&S / S&S: ☐		Materials / Materiales (M): ☐	
Subcontractor or Supplier involved / Proveedor o Subcontratista implicado: GES			
Opened by / Abierta por: NEREA LASALA		Opening date / Fecha de apertura: 28/02/2024	
DESCRIPTION OF THE NON-CONFORMITY / DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:			
Incumplimiento del condicionado de la DIA: B) Flora punto 3.- "Con carácter previo al inicio de los trabajos, se realizará un jalonamiento de todas las zonas de obras quedando sus límites perfectamente definidos, y de las zonas con vegetación natural a preservar, especialmente se balizarán los parches de vegetación natural correspondientes con el HIB 1520* "Vegetación gipsicola ibérica (Gypsophiletalia)", de forma que se eviten afecciones innecesarias sobre las mismas". Se han encontrado rodadas de maquinaria en manchas de vegetación natural dentro y fuera de la implantación además, dichas manchas no se encuentran balizadas. Se debe incluir las zonas afectadas en el plan de restauración vegetal por lo que esta NC será cerrada cuando finalice dicha restauración.			
			
			
Person in charge / Responsable: NEREA LASALA Deadline / Plazo de cierre: 31/12/2024		Signature / Firma responsable: 	
RESOLUTION / RESOLUCION (*)			
Durante la visita a la planta el día 03/04/2024 se observa que las manchas de vegetación natural se encuentran balizadas por completo. Además, se recibe por parte de GES los correspondientes informes de las acciones correctivas realizadas. Por ello, se procede al cierre de la siguiente NC quedando pendiente la restauración de las zonas afectadas por rodadas de maquinaria que serán incluidas en el plan de restauración.			
(*) to be completed by subcontractor or Supplier Person in charge / Responsable: Nerea Lasala Closing Date / Fecha de cierre NC: 03/04/2024		Authorized signature / Firma: 	
MONITORING / SEGUIMIENTO			
Deadline compliance / Cumplimiento de plazo: YES / SI: ☒ NO / NO: ☐			
Efficiency / Eficacia: SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☒ NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐			
Comments / Observaciones:			
Person in charge / Responsable: Closing Date / Fecha de cierre NC:		Signature / Firma responsable:	
CAUSE ANALYSIS / ANÁLISIS DE CAUSAS			
CORRECTION ACTIVITY REPORT NEEDED? / REQUIERE INFORME ACCIÓN CORRECTIVA?: YES ☒ NO ☐			
CAR N° / IAC N°:			

	PROJECT / PROYECTO PFV SAN MIGUEL D		Code / Código: SMD-240424-SU-NC- RIEGOS	NC N°: 3
	Communication type / Tipo de comunicación:		NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD	
		Date / Fecha:		24/04/2024

NON CONFORMITY TYPE / TIPO DE NO CONFORMIDAD		
Incident / Incidente: ☐	Claim-Complaint / Queja-Reclamación: ☐	Non-compliance / Incumplimiento: ☒
Quality / Calidad: ☐	At reception / En Recepción: ☐	Geometry / Geometría (G): ☐
Environmental / Medio Ambiente: ☒	In process / En proceso: ☒	Execution / Ejecución (E): ☒
Sustainability / Sostenibilidad: ☐	At the end / Al final: ☐	Procedure / Procedimiento (P): ☐
H&S / S&S: ☐		Materials / Materiales (M): ☐

Subcontractor or Supplier involved / Proveedor o Subcontratista implicado:	GES		
Opened by / Abierta por:	NEREA LASALA	Opening date / Fecha de apertura:	24/04/2024

DESCRIPTION OF THE NON-CONFORMITY / DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD:	
Según la DIA de San Miguel D, se deben realizar baldeos periódicos de pistas como medida correctora de emisión de polvo y partículas. Dichas medida no se está llevando acabo, lo que está produciendo daños en la vegetación del entorno y en la población cercana a la zona de obras.	
Person in charge / Responsable: Deadline / Plazo de cierre:	Signature / Firma responsable: NEREA LASALA 03/05/2024 

RESOLUTION / RESOLUCIÓN (*)	
Se están realizando riegos en las pistas de la planta. 	
(*) to be completed by subcontractor or Supplier Person in charge / Responsable: Closing Date / Fecha de cierre NC:	Authorized signature / Firma: Nerea Lasala 18/05/2024 

MONITORING / SEGUIMIENTO	
Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:	YES / SI: ☐ NO / NO: ☒
Efficiency / Eficacia:	SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☒ NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐
Comments / Observaciones:	
Person in charge / Responsable: Closing Date / Fecha de cierre NC:	
Signature / Firma responsable:	

CAUSE ANALYSIS / ANÁLISIS DE CAUSAS	

CORRECTION ACTIVITY REPORT NEEDED? / REQUIERE INFORME ACCIÓN CORRECTIVA?:	YES ☒ NO ☐	CAR N° / IAC N°:
--	---	-------------------------

	PROJECT / PROYECTO	Code / Código:	NC N°:
Communnication type / Tipo de comunicación:	NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD	Issue Date NCR/ Fecha emisión NC:	

NON CONFORMITY TYPE / TIPO DE NO CONFORMIDAD

Incident / Incidente:	☐	Claim-Complaint / Queja-Reclamación:	☐	Non-compliance / Incumplimiento:	☐
Quality / Calidad:	☐	At reception / En Recepción:	☐	Geometry / Geometría (G):	☐
Environmental / Medio Ambiente:	☐	In process / En proceso:	☐	Execution / Ejecución (E):	☐
Sustainability / Sostenibilidad:	☐	At the end / Al final:	☐	Procedure / Procedimiento (P):	☐
H&S / S&S:	☐			Materials / Materiales (M):	☐
Major NC / NC mayor	☐	Minor NC / NC menor	☐		

Subcontractor or Supplier involved /
Proveedor o Subcontratista implicado:

Opened by / Abierta por:

Date /Fecha:

DESCRIPTION OF THE NON-CONFORMITY / DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:

(*) Include attachments (Photos, email, excerpt of Agreement/regulations and standards)

Person in charge / Responsable:

Deadline / Plazo de cierre:

Signature / Firma responsable:

** IMMEDIATE ACTIONS NC/ ACCIONES INMEDIATAS NC

**CAUSE ANALYSIS Why?/ANALISIS DE CAUSAS ¿Por qué?

**CORRECTIVE ACTIONS NC/ACCIONES CORRECTIVAS NC

(**) to be completed by subcontractor or Supplier

Person in charge / Responsable:

Fecha prevista/fecha cierre:

Signature / Firma responsable:

*** IMMEDIATE ACTION MONITORING / SEGUIMIENTO ACCIONES INMEDIATAS

Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:		YES / SI: ☐	NO / NO: ☐
Efficiency / Eficacia:		SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☐	
		NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐	
Comments / Observaciones:			
<i>(***) to be completed by who opened the NCR</i>			Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:			
Closing Date / Fecha de cierre NC:			

*** CORRECTIVE ACTIONS MONITORING / SEGUIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS

Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:		YES / SI: ☐	NO / NO: ☐
Efficiency / Eficacia:		SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☐	
		NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐	
Comments / Observaciones:			
<i>(***) to be completed by who opened the NCR</i>			Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:			
Closing Date / Fecha de cierre NC:			

	PROJECT / PROYECTO	Code / Código:	NC N°:
Communication type / Tipo de comunicación:	ANNEX NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD-ANEXO	Issue Date NCR/ Fecha emisión NC:	

PHOTO (If necessary)			
APERTURA ☐		CIERRE ☐	
APERTURA ☒		CIERRE ☐	
APERTURA ☐		CIERRE ☐	

	PROJECT / PROYECTO	Code / Código:	NC N°:
Communnication type / Tipo de comunicación:	NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD	Issue Date NCR/ Fecha emisión NC:	

NON CONFORMITY TYPE / TIPO DE NO CONFORMIDAD		
Incident / Incidente: ☐	Claim-Complaint / Queja-Reclamación: ☐	Non-compliance / Incumplimiento: ☐
Quality / Calidad: ☐	At reception / En Recepción: ☐	Geometry / Geometría (G): ☐
Environmental / Medio Ambiente: ☐	In process / En proceso: ☐	Execution / Ejecución (E): ☐
Sustainability / Sostenibilidad: ☐	At the end / Al final: ☐	Procedure / Procedimiento (P): ☐
H&S / S&S: ☐		Materials / Materiales (M): ☐
Major NC / NC mayor ☐	Minor NC / NC menor ☐	
Subcontractor or Supplier involved / Proveedor o Subcontratista implicado:		
Opened by / Abierta por:		Date /Fecha:
DESCRIPTION OF THE NON-CONFORMITY / DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:		
(*) Include attachments (Photos, email, excerpt of Agreement/regulations and standards)		Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:		
Deadline / Plazo de cierre:		

** IMMEDIATE ACTIONS NC/ ACCIONES INMEDIATAS NC		
**CAUSE ANALYSIS Why?/ANALISIS DE CAUSAS ¿Por qué?		
**CORRECTIVE ACTIONS NC/ACCIONES CORRECTIVAS NC		
(**) to be completed by subcontractor or Supplier		Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:		
Fecha prevista/fecha cierre:		

*** IMMEDIATE ACTION MONITORING / SEGUIMIENTO ACCIONES INMEDIATAS

Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:		YES / SI: ☐	NO / NO: ☐
Efficiency / Eficacia:		SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☐	
		NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐	
Comments / Observaciones:			
<i>(***) to be completed by who opened the NCR</i>			Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:			
Closing Date / Fecha de cierre NC:			

*** CORRECTIVE ACTIONS MONITORING / SEGUIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS

Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:		YES / SI: ☐	NO / NO: ☐
Efficiency / Eficacia:		SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☐	
		NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐	
Comments / Observaciones:			
<i>(***) to be completed by who opened the NCR</i>			Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:			
Closing Date / Fecha de cierre NC:			

	PROJECT / PROYECTO	Code / Código:	NC N°:
Communication type / Tipo de comunicación:	ANNEX NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD-ANEXO	Issue Date NCR/ Fecha emisión NC:	

PHOTO (If necessary)			
APERTURA ☐		CIERRE ☐	
APERTURA ☒		CIERRE ☐	
APERTURA ☐		CIERRE ☐	

	PROJECT / PROYECTO	Code / Código:	NC N°:
Communnication type / Tipo de comunicación:	NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD	Issue Date NCR/ Fecha emisión NC:	

NON CONFORMITY TYPE / TIPO DE NO CONFORMIDAD

Incident / Incidente:	☐	Claim-Complaint / Queja-Reclamación:	☐	Non-compliance / Incumplimiento:	☐
Quality / Calidad:	☐	At reception / En Recepción:	☐	Geometry / Geometría (G):	☐
Environmental / Medio Ambiente:	☐	In process / En proceso:	☐	Execution / Ejecución (E):	☐
Sustainability / Sostenibilidad:	☐	At the end / Al final:	☐	Procedure / Procedimiento (P):	☐
H&S / S&S:	☐			Materials / Materiales (M):	☐
Major NC / NC mayor	☐	Minor NC / NC menor	☐		

Subcontractor or Supplier involved /
Proveedor o Subcontratista implicado:

Opened by / Abierta por:

Date /Fecha:

DESCRIPTION OF THE NON-CONFORMITY / DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:

(*) Include attachments (Photos, email, excerpt of Agreement/regulations and standards)

Person in charge / Responsable:

Deadline / Plazo de cierre:

Signature / Firma responsable:

** IMMEDIATE ACTIONS NC/ ACCIONES INMEDIATAS NC

**CAUSE ANALYSIS Why?/ANALISIS DE CAUSAS ¿Por qué?

**CORRECTIVE ACTIONS NC/ACCIONES CORRECTIVAS NC

(**) to be completed by subcontractor or Supplier

Person in charge / Responsable:

Fecha prevista/fecha cierre:

Signature / Firma responsable:

*** IMMEDIATE ACTION MONITORING / SEGUIMIENTO ACCIONES INMEDIATAS

Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:		YES / SI: ☐	NO / NO: ☐
Efficiency / Eficacia:		SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☐	
		NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐	
Comments / Observaciones:			
<i>(***) to be completed by who opened the NCR</i>			Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:			
Closing Date / Fecha de cierre NC:			

*** CORRECTIVE ACTIONS MONITORING / SEGUIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS

Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:		YES / SI: ☐	NO / NO: ☐
Efficiency / Eficacia:		SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☐	
		NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐	
Comments / Observaciones:			
<i>(***) to be completed by who opened the NCR</i>			Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:			
Closing Date / Fecha de cierre NC:			

	PROJECT / PROYECTO	Code / Código:	NC N°:
Communication type / Tipo de comunicación:	ANNEX NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD-ANEXO	Issue Date NCR/ Fecha emisión NC:	

PHOTO (If necessary)			
APERTURA ☐		CIERRE ☐	
APERTURA ☒		CIERRE ☐	
APERTURA ☐		CIERRE ☐	

	PROJECT / PROYECTO	Code / Código:	NC N°:
Communnication type / Tipo de comunicación:	NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD	Issue Date NCR/ Fecha emisión NC:	

NON CONFORMITY TYPE / TIPO DE NO CONFORMIDAD

Incident / Incidente:	☐	Claim-Complaint / Queja-Reclamación:	☐	Non-compliance / Incumplimiento:	☐
Quality / Calidad:	☐	At reception / En Recepción:	☐	Geometry / Geometría (G):	☐
Environmental / Medio Ambiente:	☐	In process / En proceso:	☐	Execution / Ejecución (E):	☐
Sustainability / Sostenibilidad:	☐	At the end / Al final:	☐	Procedure / Procedimiento (P):	☐
H&S / S&S:	☐			Materials / Materiales (M):	☐

Major NC / NC mayor

☐

Minor NC / NC menor

☐

Subcontractor or Supplier involved /
Proveedor o Subcontratista implicado:

Opened by / Abierta por:

Date /Fecha:

DESCRIPTION OF THE NON-CONFORMITY / DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:

(*) Include attachments (Photos, email, excerpt of Agreement/regulations and standards)

Signature / Firma responsable:

Person in charge / Responsable:

Deadline / Plazo de cierre:

** IMMEDIATE ACTIONS NC/ ACCIONES INMEDIATAS NC

**CAUSE ANALYSIS Why?/ANALISIS DE CAUSAS ¿Por qué?

**CORRECTIVE ACTIONS NC/ACCIONES CORRECTIVAS NC

(**) to be completed by subcontractor or Supplier

Signature / Firma responsable:

Person in charge / Responsable:

Fecha prevista/fecha cierre:

*** IMMEDIATE ACTION MONITORING / SEGUIMIENTO ACCIONES INMEDIATAS

Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:		YES / SI: ☐	NO / NO: ☐
Efficiency / Eficacia:		SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☐	
		NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐	
Comments / Observaciones:			
<i>(***) to be completed by who opened the NCR</i>			Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:			
Closing Date / Fecha de cierre NC:			

*** CORRECTIVE ACTIONS MONITORING / SEGUIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS

Deadline compliance / Cumplimiento de plazo:		YES / SI: ☐	NO / NO: ☐
Efficiency / Eficacia:		SATISFACTORY / SATISFACTORIA: ☐	
		NOT SATISFACTORY / NO SATISFACTORIA: ☐	
Comments / Observaciones:			
<i>(***) to be completed by who opened the NCR</i>			Signature / Firma responsable:
Person in charge / Responsable:			
Closing Date / Fecha de cierre NC:			

	PROJECT / PROYECTO	Code / Código:	NC N°:
Communication type / Tipo de comunicación:	ANNEX NON CONFORMITY REPORT / INFORME DE NO CONFORMIDAD-ANEXO	Issue Date NCR/ Fecha emisión NC:	

PHOTO (If necessary)			
APERTURA ☐		CIERRE ☐	
APERTURA ☒		CIERRE ☐	
APERTURA ☐		CIERRE ☐	

ANEXO 5

PLAN DE RESTAURACIÓN



MEMORIA DE RESTAURACIÓN PFV “SAN MIGUEL D”

Global Energy Services Siemsa, S.A.

Parque Tecnológico de Zamudio Edificio 407,

48170 Zamudio - España

ges@services-ges.com

[Tel. \(+34\) 944 712 131](tel:+34944712131)

CONTROL DE MODIFICACIONES:

REVISIÓN		Contenido de la modificación
Nº	FECHA	Redacción inicial
00	25/10/2024	

REVISIÓN		Contenido de la modificación
Nº	FECHA	- Se recoge la información relativa a la restauración del EsIA más las indicaciones de la DIA - Se incluye cartografía y reporte fotográfico de afecciones sobre manchas de vegetación
01	26/11/2024	

REVISIÓN		Contenido de la modificación
Nº	FECHA	- Cartografía de talud - Definición de zona libre de módulos a extender tierra vegetal y descompactar - Modificación del mapa de afecciones sobre manchas de vegetación - Definición de actuaciones en la restauración de HIC 1520
02	11/02/2025	

REVISIÓN		Contenido de la modificación
Nº	FECHA	- Ampliación zonas a descompactar - Modificación de porcentaje de especies para restauración HIC 1520 y cálculo de cantidades - Especificación de extendido de tierra vegetal con un rango de espesor de entre 15 y 20 cm.
03	10/03/2025	

ÍNDICE

1.- OBJETO	3
2.- ZONAS DE VEGETACIÓN NATURAL AFECTADA	4
2.1.- ÁREAS DE VEGETACIÓN NATURAL AFECTADAS.....	4
2.2.- ÁREAS OBJETO DE RESTAURACIÓN	4
3.- METODOLOGÍA DE RESTAURACIÓN DE VEGETACIÓN AFECTADA.....	5
3.1.- RESTAURACIÓN FISIAGRÁFICA	5
3.2.- MANTENIMIENTO DE ZONAS DE VEGETACIÓN NATURAL EN EL INTERIOR DE LA POLIGONAL	7
3.3.- AFECCIONES SIN REVEGETACIÓN	8
4.- CRONOGRAMA DE LA RESTAURACIÓN	8
5.- SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN	9
6.- PLIEGO DE CONDICIONES	9
7.- ACTUACIONES CONCRETAS:	10
7.1.-RESTAURACIÓN DE TALUD:.....	10
7.2.- HIC 1520 Y OTRAS SUPERFICIES DE VEGETACIÓN NATURAL AFECTADAS:	11
7.3.-ZONA DEL SITE CAMP:	12
7.4.-SUPERFICIE DENTRO DE PARCELARIOS LIBRES DE MÓDULOS CON AFECCIONES:	13
ANEXO I: AFECCIONES SOBRE MANCHAS DE VEGETACIÓN.....	17

1.- OBJETO

El objeto del presente documento es la descripción de las operaciones de restauración vegetal a llevar a cabo para la ejecución de la planta solar fotovoltaica, disminuyendo así el impacto paisajístico y fijando la estabilidad de los taludes que se generen.

A través de este proyecto de restauración de la vegetación afectada se pretenden paliar los efectos adversos producidos por la instalación de la planta fotovoltaica, con el fin de recuperar su valor ecológico. Esta fase debe entenderse como un paso lógico posterior a su construcción, dentro de la idea de reducir todo lo posible el impacto negativo sobre el medio.

Partiendo de la premisa que todo proyecto produce una alteración del medio natural a mayor o menor escala, el fin teórico y práctico es integrar ese proyecto dentro del medio, minimizando su impacto. Creando una cubierta vegetal estable, ya sea arbórea, arbustiva o herbácea para la instalación de especies colonizadoras y, posteriormente, a través de la sucesión ecológica, llegar a una situación similar a la actual o mejor.

En ocasiones los términos usados para definir el objetivo de este apartado podrían no ser todo lo concisos o precisos que deberían. El uso de vocablos demasiado genéricos o incluso erróneos, puede llevar a confusión o a una interpretación incorrecta. Para evitar este tipo de incidencias a continuación se establecen una serie de definiciones de términos que se emplearán a lo largo del documento.

Se entiende como **restauración** el hecho de *“recuperar la cubierta vegetal de mayor madurez que existía con anterioridad a los procesos de degradación que se han producido, teniendo presente las condiciones ecológicas actuales”*. La restauración debe plantearse considerando que se quiere llegar a una vegetación estable y permanente, en equilibrio con las condiciones del medio, y que sea lo más evolucionada que admita la capacidad de acogida de cada ecosistema en cuanto a su composición, formación y estructura. Es, en esencia, el retorno a las condiciones iniciales del ecosistema. Por eso, y teniendo en cuenta que volver a las condiciones iniciales tras una alteración del medio es imposible, el concepto de restauración deriva a uno más adecuado y preciso, *recuperación*.

La **recuperación** es *“el retorno a unas condiciones con un funcionamiento ecológico similar al original”*. Aunque siguiendo la nomenclatura empleada seguiremos refiriéndonos a ella como restauración vegetal y fisiográfica.

Estos trabajos consisten básicamente en una restauración fisiográfica del terreno mediante la recogida, acopio y tratamiento del suelo primitivo, adaptación y modelado de taludes y áreas planas y aporte de nuevo suelo.

La restauración fisiográfica transformará los terrenos afectados por la explotación hacia una morfología de aspecto natural mediante el movimiento de tierras. Esto resultará decisivo, pues si no hay recuperación fisiográfica se dificultan las tareas posteriores de revegetación natural.

De esta manera se busca adecuar las formas del terreno a los relieves naturales propios de la zona.

El proceso lógico que se seguirá es el siguiente:

- Retirada y acopio de tierra vegetal.
- Retirada y acopio de materiales sobrantes de la excavación.
- Aporte y extensión de tierra vegetal.
- Enmiendas y correcciones.

2.- ZONAS DE VEGETACIÓN NATURAL AFECTADA

2.1.- ÁREAS DE VEGETACIÓN NATURAL AFECTADAS

La superficie de vegetación natural afectada incluye tanto los terrenos afectados por la construcción de la planta solar fotovoltaica y su infraestructura de evacuación, refiriéndonos siempre a las líneas subterráneas de evacuación de media tensión, como aquellos afectados por las actuaciones asociadas a dicha construcción (elementos temporales como la zona de acopio), que aumentan de forma sensible la superficie total afectada. La superficie de vegetación natural afectada es muy reducida.

Estas superficies incluyen varias instalaciones que deberán permanecer tras la puesta en funcionamiento de la planta fotovoltaica y otras superficies que sólo se utilizarán durante la fase de construcción. Por lo que la superficie a restaurar será sólo parte del total.

2.2.- ÁREAS OBJETO DE RESTAURACIÓN

Superficies alteradas por la construcción de elementos permanentes. La zona de implantación de la planta fotovoltaica tiene una pendiente llana o suave (4%-10%), existirán movimientos de tierra y nivelaciones del terreno en parte de la zona de implantación de la planta solar fotovoltaica pero que afectará solamente a terrenos de cultivo.

Las zanjas de las canalizaciones subterráneas de las líneas de media que atraviesen zonas con vegetación natural serán restauradas mediante aporte de tierra vegetal. Las zanjas diseñadas discurren mayoritariamente a través de campos de cultivo o anexas a caminos ya existentes.

Superficies temporales o no contempladas en la instalación de la planta fotovoltaica pero afectadas por las obras. En ocasiones durante la fase de construcción es necesario la ocupación temporal de algunas áreas como zonas de acopio, e incluso zonas no previstas o afecciones a zonas de vegetación natural por el tráfico de vehículos. En estos casos se realizará una comprobación visual de zonas degradadas y no contempladas en la revegetación para aplicar el tratamiento adecuado. Esto incluirá también las actuaciones en las zonas correspondientes a las áreas de implantación de la línea subterránea de evacuación y los accesos empleados para su montaje.

En resumen, en las zonas de cultivo afectadas no se ejecutarán ni plantaciones, ni siembras, ni revegetaciones, en el caso de las zanjas solo se taparán y se escarificarán.

Las únicas revegetaciones se limitarán a la restauración de HIC 1520, tal como se indica en el punto 7.2 de la presente memoria.

3.- METODOLOGÍA DE RESTAURACIÓN DE VEGETACIÓN AFECTADA

Los trabajos a realizar consisten básicamente en una recogida, acopio y tratamiento del suelo primitivo, adaptación y modelado de taludes y áreas planas, aporte de nuevo suelo y finalmente siembra o plantación de plántones, según el caso. Para decidir qué tipo de actuación será conveniente, es necesario realizar visitas a pie de obra antes de su inicio para evaluar la vegetación y tipo de orografía afectada, decidiendo el área de afección a restaurar, aunque dando preferencia a la instalación de las especies autóctonas.

Las únicas áreas que no serán revegetadas son las que se corresponden con los usos actuales del suelo asociados a cultivos agrícolas con fines económicos, algunos márgenes al no creerse necesario por la pequeña superficie afectada, el tipo de vegetación afectada (matorral/herbazal) o la existencia de un banco de semillas en los terrenos adyacentes.

3.1.- RESTAURACIÓN FISIOGRAFICA

El primer paso, y fundamental, es la restauración fisiográfica, consistente en transformar los terrenos afectados por la explotación hacia una morfología de aspecto natural mediante el movimiento de tierras. Esta primera fase es decisiva, pues si no hay recuperación fisiográfica se dificultan las tareas posteriores de revegetación. De esta manera se busca adecuar las formas del terreno a los relieves naturales propios de la zona. El proceso lógico que se seguirá es el siguiente:

- Retirada y acopio de tierra vegetal.
- Retirada y acopio de materiales sobrantes de la excavación.
- Tapado de huecos generados.
- Descompactación de los terrenos objeto de revegetación.
- Aporte y extensión de tierra vegetal.
- Enmiendas y correcciones.

Retirada y acopio de tierra vegetal

La retirada y acopio de la tierra vegetal de los terrenos afectados es básica para poder llevar a cabo una revegetación adecuada, ya que en sí misma es un banco de semillas ideal de especies autóctonas, con las características fisicoquímicas perfectas tanto de textura, granulometría, pH, proporción de nutrientes...

El procedimiento ideal que se deberá seguir es el de retirar la tierra vegetal hasta una profundidad de 10 cm (una mayor profundidad conllevaría en nuestra zona que se mezclara el horizonte orgánico con el inorgánico, alterando así de forma relevante sus propiedades) En ningún caso se mezclarán horizontes orgánicos e inorgánicos. En zonas de cultivo se evitará este paso al no cumplir con las exigencias mínimas para el correcto desarrollo de vegetación natural.

Su almacenamiento se realizará en cordones de 1.5 m de altura como máximo, evitando su compactación y manteniendo sus condiciones aeróbicas. En el caso de que no exista tierra vegetal suficiente, se traerá de otras zonas cercanas.

El Proyecto procurará la compensación final de tierras y garantizará una correcta gestión de las tierras retiradas y destino final. Para la reducción de las afecciones, se adaptará el proyecto al máximo a los terrenos evitando las zonas de pendiente para minimizar la generación de nuevas superficies de erosión. Respecto a la retirada de la tierra vegetal, se procurará la máxima conservación de este recurso, de manera que se evitará el decapado del suelo y la eliminación completa de la vegetación bajo paneles, debiéndose retirar únicamente de las superficies estrictamente necesarias para la realización de los trabajos que así lo requieran, como zanjas, y cimentaciones de los centros de transformación e inversores.

Descompactación de los terrenos objeto de revegetación

Con el fin de eliminar la compactación de los horizontes del suelo producida por el trasiego de maquinaria, acopio de materiales, etc., se procederá a realizar una labor de escarificado en los suelos afectados. Esta labor se puede realizar con un arado o subsolador. La descompactación del terreno y la aireación de la capa de tierra vegetal en zonas llanas aseguran un mayor éxito de germinación de las semillas.

Aporte y extendido de tierra vegetal

Una vez el modelado del terreno se haya llevado a cabo, consiguiendo las formas acordes con el paisaje, se procederá al extendido de la tierra vegetal. A modo de orientación indicaremos que las características físicas más importantes son: la composición granulométrica, la profundidad de los diferentes estratos y el contenido en materia orgánica.

Es conveniente evitar la compactación de estos terrenos, impidiendo el paso de maquinaria, en especial pesada, sobre todo con terreno húmedo.

Se favorecerá la revegetación natural en las zonas libres donde no se vaya a instalar ningún elemento de la planta y que queden dentro del perímetro vallado de la misma. Para ello se realizará el extendido de 15-20 cm de espesor de la tierra vegetal procedente del desbroce realizado en los viales internos de la planta de manera que se aproveche el banco de semillas que albergue y se mantendrá sin decapar ni extraer la tierra vegetal el conjunto superficie excepto en aquellos puntos donde resulte estrictamente imprescindible. Estos terrenos recuperados se incluirán en el plan de restauración y en el plan de vigilancia, para asegurar su naturalización. Para una correcta integración paisajística y, en su caso, restauración de las zonas naturales alteradas, se emplearán especies propias de los hábitats esteparios de la zona como tomillos, romeros y genistas, y empleando también para la rehabilitación de la vegetación natural plantones de retamas en aquellas zonas en las que el desarrollo de esta especie no suponga por su proximidad a los paneles una merma en la generación de energía por proyectar sombra sobre estos. Si no se dispusiera de tierra vegetal suficiente en planta, se traería de fuera.

La tierra vegetal y tierras sobrantes del movimiento de tierras que sean aptos, dispondrán a modo de cordón perimetral junto al vallado para mejorar el apantallamiento de las instalaciones, sin obstruir los drenajes funcionales en los 2 m de anchura en el que se instalará la franja vegetal y en la zona más próxima al vallado.

3.2.- MANTENIMIENTO DE ZONAS DE VEGETACIÓN NATURAL EN EL INTERIOR DE LA POLIGONAL

En la gestión de la vegetación en el interior de la planta fotovoltaica, se mantendrá una cobertura vegetal completa y adecuada para favorecer la creación de un biotopo lo más parecido posible al hábitat del entorno de forma que pueda albergar comunidades florísticas y faunísticas propias de los terrenos existentes en el entorno. De esta manera, se evitará el decapado del suelo, y la corta o destrucción de especies de matorral que puedan colonizar los terrenos situados en el interior de la planta solar.

El control del crecimiento de la vegetación se realizará tan solo en las superficies bajo los paneles solares, permitiendo prosperar la vegetación natural en el resto de las zonas de dentro de la planta solar fotovoltaica.

Se mantendrán las superficies naturales delimitadas en la cartografía ambiental que se han respetado en la implantación de los distintos elementos del proyecto, en las que no se estima de antemano su eliminación para la instalación de las infraestructuras e instalaciones eléctricas evitando su afección tanto en el periodo de obras como posteriormente.

Se favorecerá la revegetación natural en las zonas libres donde no se vaya a instalar ningún elemento de la planta y que queden dentro del perímetro vallado de la misma. Para ello se realizará una descompactación. Estos terrenos recuperados se incluyen en el plan de restauración y en el plan de vigilancia, para asegurar su naturalización. Para una correcta integración paisajística y, en su caso, restauración de las zonas naturales alteradas, se emplearán especies propias de la zona.

En la gestión de la vegetación en el interior de la planta fotovoltaica, se mantendrá una cobertura vegetal adecuada para favorecer la creación de un biotopo lo más parecido posible a los hábitats circundantes o potenciales de la zona de forma que pueda albergar comunidades florísticas y faunísticas propias de los terrenos esteparios existentes en el entorno. De esta manera, se evitará la corta o destrucción de especies de matorral mediterráneo que puedan colonizar los terrenos situados en el interior de la planta solar. El control del crecimiento de la vegetación que pudiera afectar a los paneles solares se realizará tan solo en las superficies bajo los paneles solares u otras instalaciones, dejando crecer libremente la vegetación en aquellas zonas no ocupadas, y se realizará preferentemente mediante pastoreo de ganado y, como última opción, mediante medios manuales y/o mecánicos. En ningún caso se admite la utilización de herbicidas u otras sustancias que puedan suponer la contaminación de los suelos y las aguas. El lavado de los paneles se realizará sin productos químicos y se minimizará el consumo de agua.

3.3.- AFECCIONES SIN REVEGETACIÓN

Las áreas objeto de restauración fisiográfica del terreno, pero no de revegetación son aquellas en las que el uso del suelo es agrícola, aquellas zonas desbrozadas o alteradas (por compactación, movimientos de tierra, inversión de horizontes edáficos...) y márgenes de caminos y cultivos donde se determine la viabilidad y el éxito de colonización por parte de los bancos de semillas anexos sin necesidad de una revegetación previa. En estos casos se procederá con un tratamiento del suelo por el que se descompacte y se profile de tal forma que se consiga su aspecto más natural.

La preparación del terreno sin revegetación podrá aplicarse también, y en ocasiones puntuales, a áreas en las que inicialmente se debería revegetar según el proyecto técnico, siempre y cuando exista un razonamiento justificado y coherente para no hacerlo. Siempre y cuando la restauración fisiográfica sea la correcta para la colonización de las especies autóctonas de la zona y el banco de semillas no se vea afectado.

4.- CRONOGRAMA DE LA RESTAURACIÓN

A continuación, se muestra el cronograma ideal para la realización de la restauración, en verde intenso se muestra la mejor época para ejecutar cada acción y en verde pálido las épocas que no son óptimas, aunque posible.

	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Limpieza y preparación de accesos																
Desbroces ⁽¹⁾																
Preparación del terreno ⁽²⁾																
Plantación																
Siembra																
Reposición de marcos																
Riegos establecimiento																
Riegos mantenimiento																
Cerramientos																
Enmiendas																
Mantenimiento gral																

(1) Cuando no son simultáneos a la preparación del terreno, debe hacerse con la savia en movimiento.

(2) Debe tenerse en cuenta la limitación por heladas, exceso de lluvia; así como la necesidad de que determinados métodos se hagan en la época seca

El cronograma presentado es a título orientativo, además debe tenerse en cuenta que algunas de las acciones nombradas no se llevarán a cabo en esta revegetación, como son los riegos de mantenimiento o cerramientos, y otras no tienen una certeza garantizada como el mantenimiento general, por ejemplo.

5.- SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN

Se realizará un control periódico de las superficies afectadas, completándose un seguimiento y vigilancia de las revegetaciones en el cual se analizarán todas las zonas dónde se hayan realizado actuaciones, indicando la situación en la que se encuentran las plantaciones. Se comprobará: el estado sanitario de la plantación, porcentaje de éxito según las diferentes especies utilizadas y las actuaciones.

Se realizará un mantenimiento durante el periodo de garantía de todas las revegetaciones realizadas, de forma que se produzca la perfecta integración de las zonas afectadas con el paisaje, y de manera particular se procederá a realizar una correcta limpieza de restos de obra una vez finalizada la restauración.

También se analizará el cumplimiento de los objetivos encomendados a la restauración, estético, antierosivo y ecológico, comprobándose, además, si se han producido arrastres de tierra tendida, controlándose la presencia de rodales sin cubierta vegetal, el desarrollo de las plantas, tanto arbustivas como arbóreas, y el porcentaje de éxito tanto de superficie como de individuos. Las inspecciones de la cubierta vegetal se realizarán en cada estación, durante los dos años siguientes a la finalización de la restauración.

6.- PLIEGO DE CONDICIONES

Las repoblaciones se aplicarán a las áreas especificadas en el proyecto: taludes, zonas de montaje y maniobra, incluyendo, zonas no previstas.

Se aplicarán las especificaciones detalladas en la restauración vegetal en cuanto a especies, edades (al menos 2 savias), alturas admisibles (50 cm), densidad y técnicas de plantación, y porcentajes de siembra. Así como los métodos previos de preparación del terreno.

El método de preparación del terreno previo para la repoblación será el de subsolado lineal con maquinaria a una profundidad de unos 60 cm.

El periodo de plantación se iniciará a mediados de octubre.

Se descartarán los plántones moribundos, con malformaciones o heridos, así como aquellos que presenten algún tipo de enfermedad o plaga.

El porcentaje máximo de mueras admisibles será del 15-20 % por el contratista.

Se diseñará un riego para los plántones transportados a campo, evitando la desecación, a la espera de su plantación.

Se evitará la plantación a raíz desnuda, usándose plántones en contenedor y con las alturas mínimas citadas en el proyecto.

Los contenedores tendrán un volumen de 250 a 300 cc, con paredes impermeables, abertura inferior para autorepicado, dispositivo antiespiralizante, sección superior mínima de 20 cm² y una altura entre 15 y 18 cm.

Se retirarán todos los restos de las actuaciones al finalizar éstas, para evitar el deterioro paisajístico y ambiental de la zona, así como para reducir el riesgo de incendio.

En este apartado se busca definir y adecuar las actuaciones concretas a realizar según el estado real en campo de la obra.

Ubicación del talud:



Desde ingeniería, en base al estudio hidrológico, se propone la restauración de estos taludes mediante el aporte de material para suavizar la pendiente e implantación de escollera de piedras evitando la erosión.



Imagen 2. Talud CT_01.

7.2- HIC 1520 Y OTRAS SUPERFICIES DE VEGETACIÓN NATURAL AFECTADAS:

Las afecciones en zonas de- vegetación natural por el tráfico de vehículos, acopio indebido de materiales o presencia de zanjas, se incluyen en este plan de restauración en el Anexo 1, dónde se recoge el seguimiento de estas afecciones sobre las manchas de vegetación natural presentes en el interior de la poligonal del parque. Se diferencian, además, las manchas de vegetación catalogadas como HIC.

La restauración de las manchas de vegetación catalogadas como HIC 1520 se realizará mediante plantación directa de especies aptas para este hábitat como son: 70 % de *Brachypodium retusum* + *Lygeum spartium* y 30% de *Thymus sp* + *Salvia rosmarinus*. El marco de plantación se realizará por filas a tresbolillo con 1 metro de separación entre ellas y 2 metros entre plantas de la misma fila, hasta cubrir la totalidad de las superficies afectadas. Se alternarán individuos de dichas especies atendiendo al porcentaje indicado para crear un mosaico lo más homogéneo posible. El mapa 3 muestra el catálogo de HICs presentes; las superficies de HIC 1520 a restaurar suman 1859 m², suponiendo una superficie cuadrada con el marco de plantación indicado se estima un total de 950 plantas: 665 unidades de *Lygeum spartium*, 142 unidades de *Thymus sp* y 142 unidades de *Salvia rosmarinus*. En el caso de *Brachypodium retusum*, debido a la imposibilidad de encontrar plantones, se realizará siembra directa de semillas de esta especie, con una desidad de 15 gr/m².

Se cumplirá con los apartados del pliego de condiciones (punto 6, del presente documento) en relación a las características de las plantas y método de plantación.

En el caso de restos de manchas de vegetación afectadas, no catalogadas como HIC 1520, se realizará el descompactado de la superficie afectada para favorecer la revegetación natural. El seguimiento de la evolución de estas zonas se realizará según lo indicado en el punto 5 del presente documento.

7.3-ZONA DEL SITE CAMP:

En el caso de la superficie del site camp, se define como zona de ocupación temporal, la cual se retirará la zorra, se escarificará y se extenderá tierra vegetal. Según los datos aportados por topografía, la superficie del levantamiento del Site Camp que corresponde con material a retirar es la verde. Calculando con un espesor de tierra vegetal de 30 cm, el volumen necesario será de aproximadamente 606 m³.

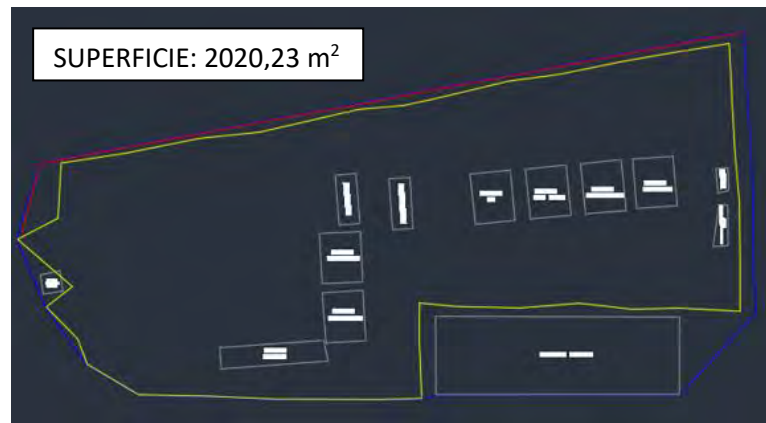


Imagen 3. Levantamiento Site Camp SMD.

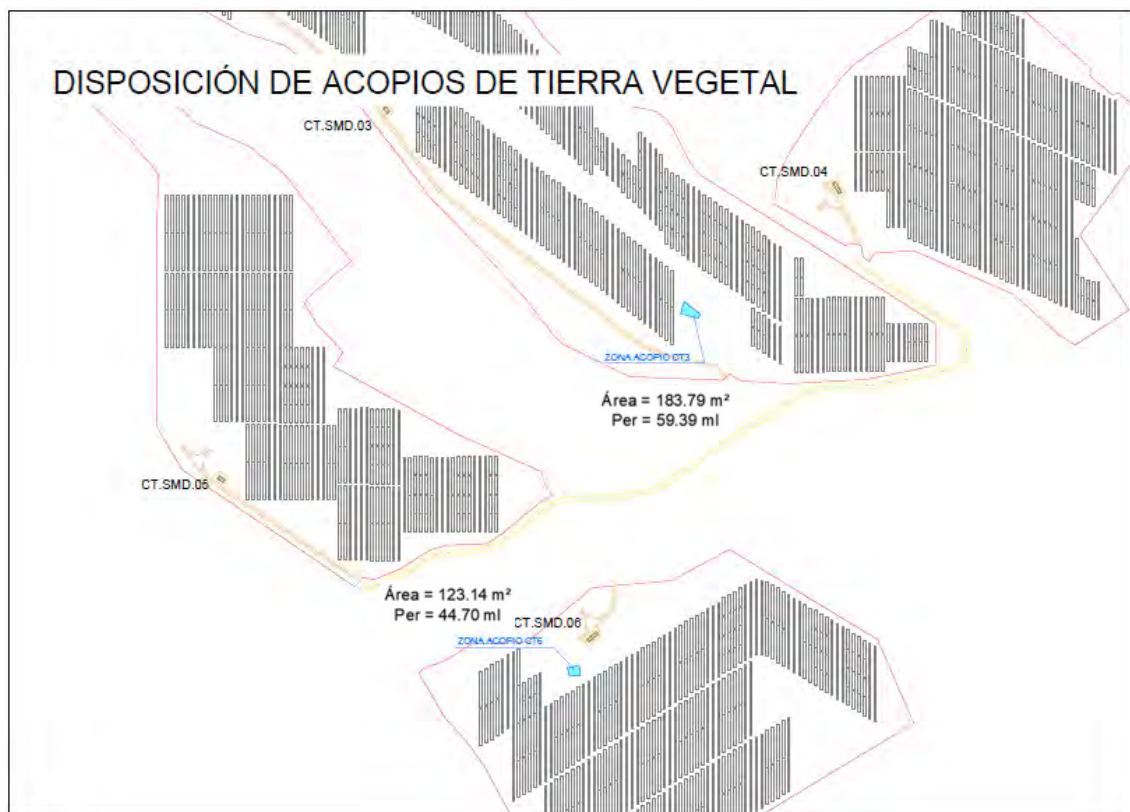


Imagen 4. Localización de acopios de tierra vegetal.

Cálculo volumen tierra vegetal: $183,79 + 123,14 = 306,93 \text{ m}^2$

$306,93 \text{ m}^2 * 1,4 \text{ m (altura media de los acopios)} = 429,702 \text{ m}^3$



Imagen 5. Acopio de tierra vegetal CT_03.

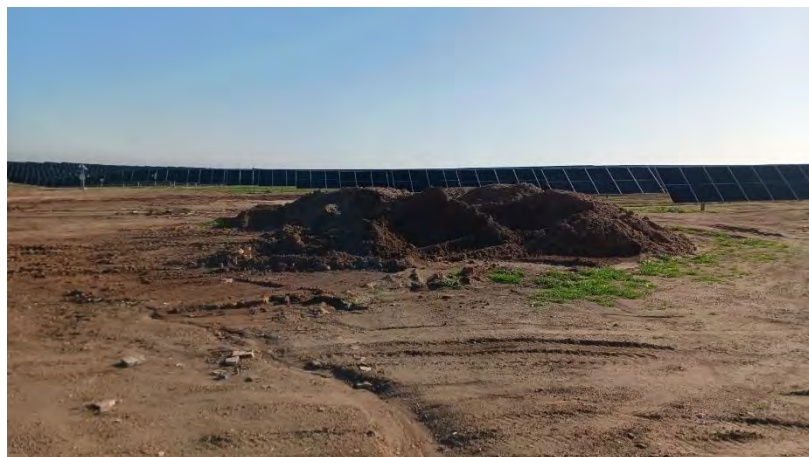


Imagen 6. Acopio de tierra vegetal CT_06.

7.4-SUPERFICIE DENTRO DE PARCELARIOS LIBRES DE MÓDULOS CON AFECCIONES:

Apoyándose en imágenes aéreas de la zona donde se emplaza el parque y con imágenes de su estado actual se aprecia que las zonas libres de módulos no presentaban apenas vegetación. Se favorecerá la revegetación natural de estas zonas mediante la descompactación del terreno. Además de esta descompactación, se realizará un extendido de tierra vegetal, con espesor de 30 cm, en las zonas empleadas como acopio de módulos y otros materiales, donde se prevee que la revegetación natural, sin este extendido de tierra, pueda costar más.

Destacar que gran parte de zonas libres de módulos, ya estaba o está siendo colonizada por una cubierta vegetal adecuada.

A continuación, se presenta una serie de imágenes empleadas para delimitar las zonas a extender tierra vegetal, en amarillo, y zonas a descompactar, en azul. Para posteriormente presentar un mapa de la zona.



Imagen 7. Zona libre de módulos a extender tierra vegetal y descompactar CT_01 y CT_02.



Imagen 7. Zona libre de módulos a extender tierra vegetal y descompactar CT_03, CT_04 y CT_05.



Imagen 8. Zona libre de módulos a extender tierra vegetal y descompactar CT_06.



LEYENDA

-  Extendido de tierra vegetal
-  Descompactado

MAPA ACTUACIONES EN ZONAS LIBRES DE MÓDULOS

Mapa 2. Actuaciones en zona libre de módulos.

ANEXO I: AFECCIONES SOBRE MANCHAS DE VEGETACIÓN

Se realiza una comparativa de la vista aérea con un año de diferencia, en 2023, previo a realización de cualquier trabajo y 2024, donde se ve la planta montada.



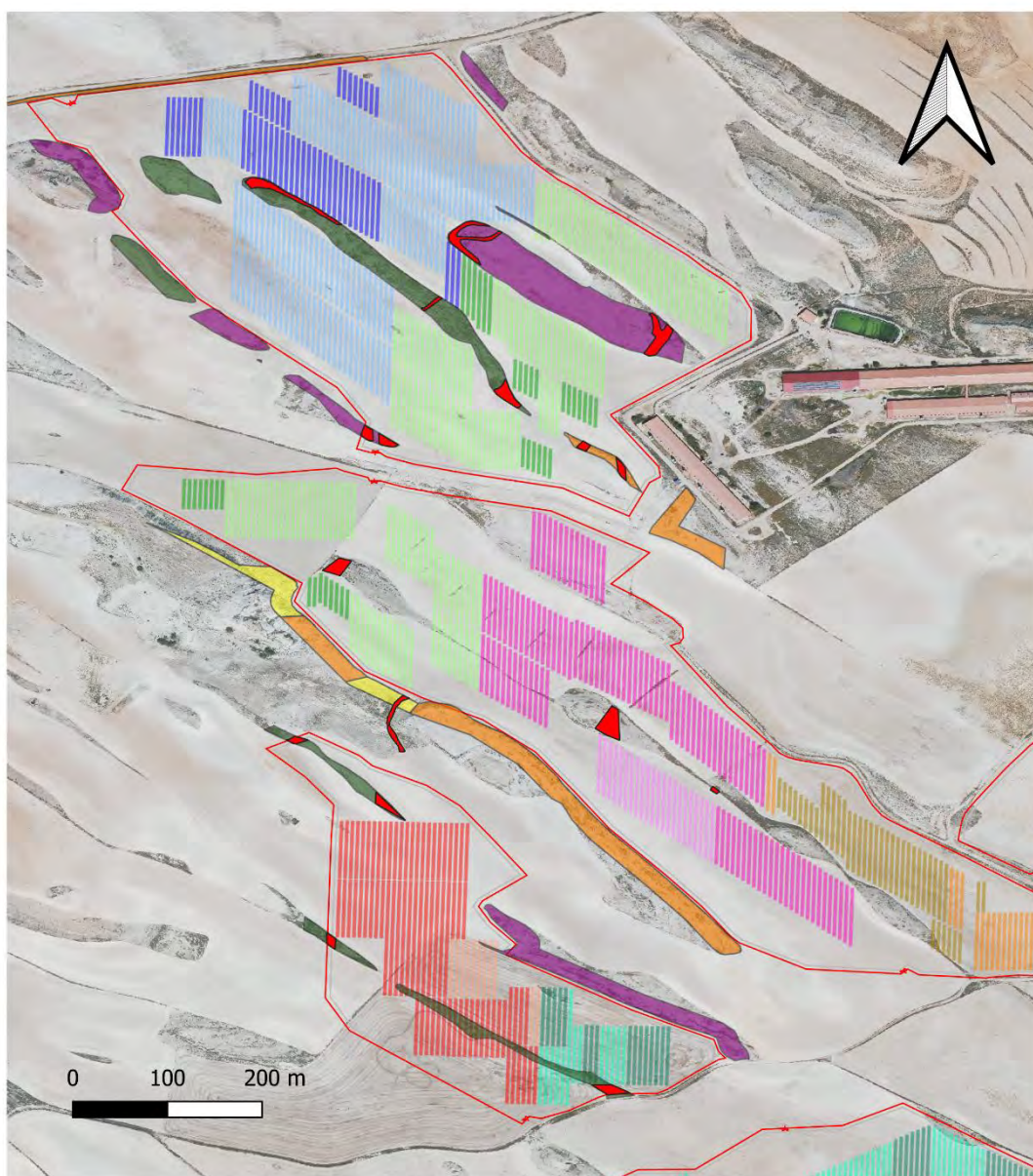
Imagen 9. Vista aérea 2023. Fuente: Google Earth.



Imagen 10. Vista aérea 2024. Fuente: Google Earth.

Las imágenes 9 y 10 comparan el estado de la vegetación antes después de las obras, atendiendo a los cambios generados sobre las manchas de vegetación.

A continuación, se recoge la cartografía de estas afecciones y el tipo Hábitat de Interés Comunitario (HIC) donde se encuentran.



LEYENDA

■ Afecciones

HICs

■ 1420

■ 1430

■ 1520

■ 6220

MAPA DE AFECCIONES SOBRE MANCHAS DE VEGETACIÓN

Mapa 3. Afecciones sobre manchas de vegetación y catálogo de zonas HICs.

Además de apoyarse en imágenes aéreas, se han realizado inspecciones visuales de estas áreas afectadas. Se presentan imágenes de las mismas.



Imagen 11. Afección 1 presencia de zanja.



Imagen 12. Afección 2, acopio indebido.



Imagen 13. Afección 3, rodada indebido.



Imagen 14. Afección 4, presencia de zanja.



Imagen 15. Afección 5, presencia de zanja.



Imagen 16. Afección 6, rodad indebida y presencia de zanja.



Imagen 17. Afección 6 desde otro lado, rodad indebida y presencia de zanja.



Imagen 18. Afección 7 rodad indebida.



Imagen 19. Afección 8 presencia de zanja.



Imagen 20. Afección 9 presencia de zanja.



Imagen 19. Afección 10 presencia de zanja.



Imagen 22. Afección 11 presencia de zanja.



Imagen 23. Afección 12 rodada indebida.

Se cree oportuno añadir una imagen de una parte del plano de zanjas, donde se puede compara que afecciones se corresponden con zanjas del proyecto

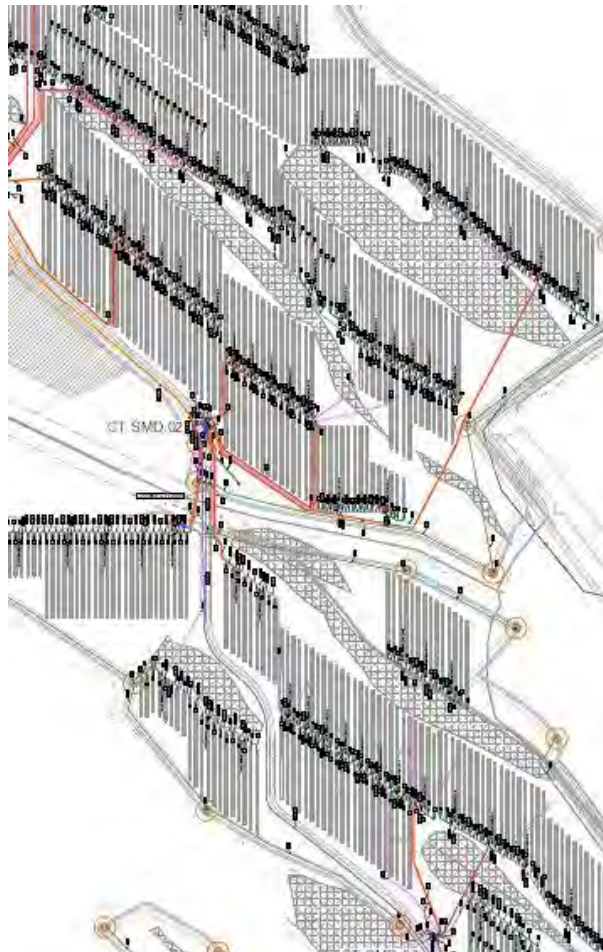
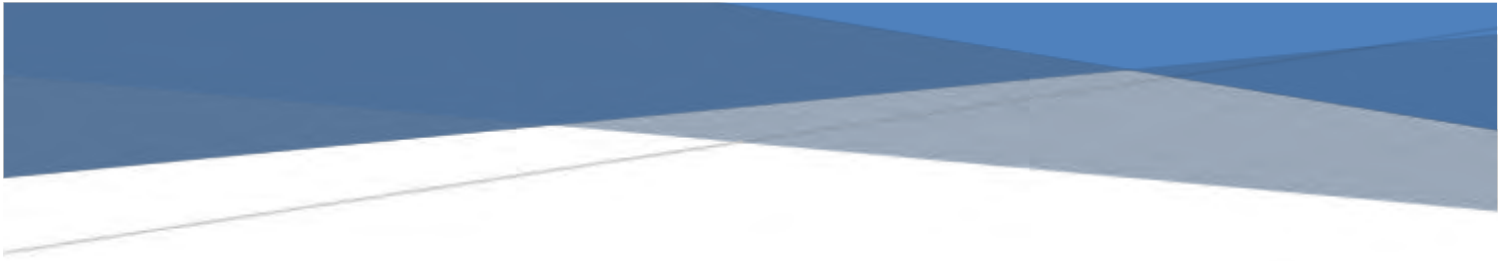


Imagen 24. Recorte plano de zanjas.

ANEXO 6

Memoria de medidas complementarias



MEMORIA TÉCNICA DE MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PFV SAN MIGUEL D

ELABORADO POR:

Rubén Gorgojo Díaz

18/12/2024



Global Energy Services Siemsa, S.A.

Parque Tecnológico de Zamudio Edificio 407,
48170 Zamudio - España
ges@services-ges.com
[Tel. \(+34\) 944 712 131](tel:+34944712131)

ÍNDICE

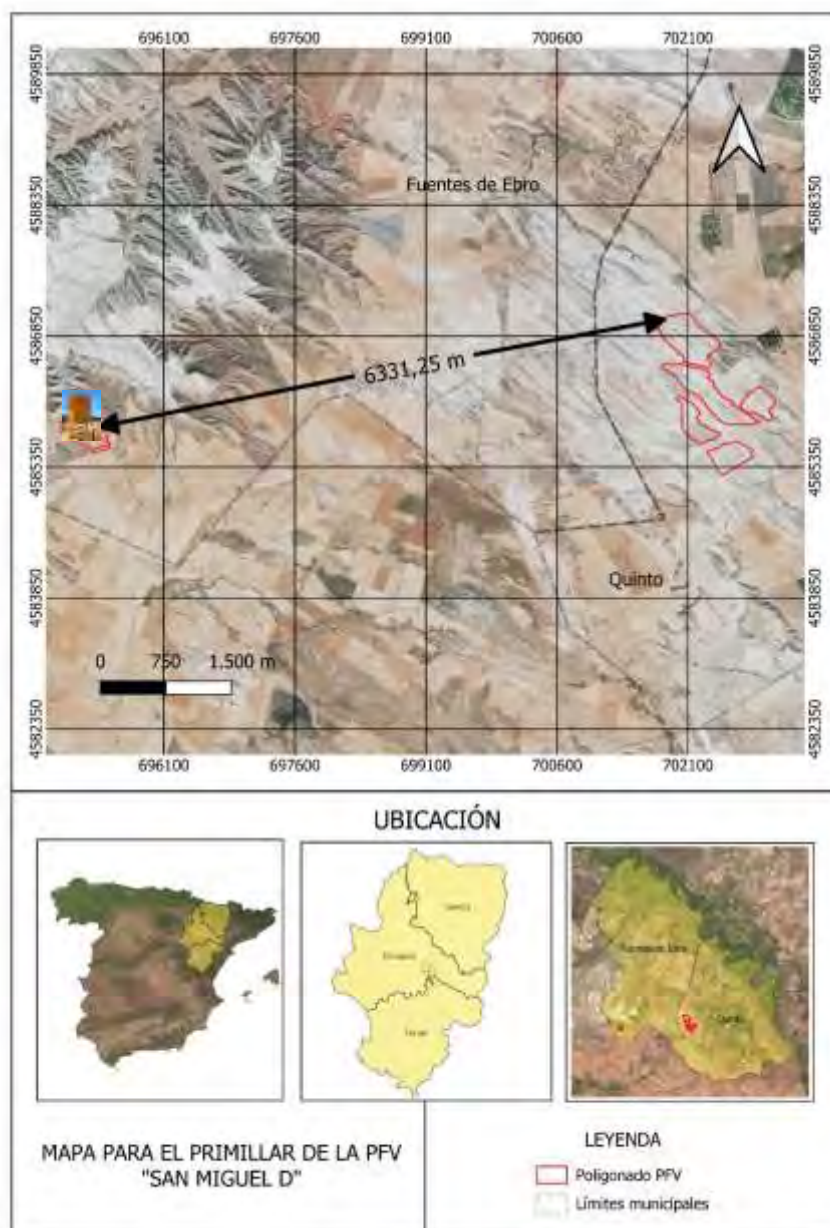
1.- OBJETIVO:	3
2.- UBICACIÓN:.....	3
3.- PRIMILLAR:.....	5
4.- CAJAS NIDO:.....	8
5.- POSTES POSADERO Y NIDALES:.....	9
6.- BALSA DE AGUA:.....	10
7.- PRESUPUESTO:.....	14

1.- OBJETIVO:

Definir las actuaciones a realizar por parte de GES para el cumplimiento de las medidas complementarias definidas en la DIA del proyecto, como son la construcción de un primillar, balsa de agua y postes posadero y nidales.

2.- UBICACIÓN:

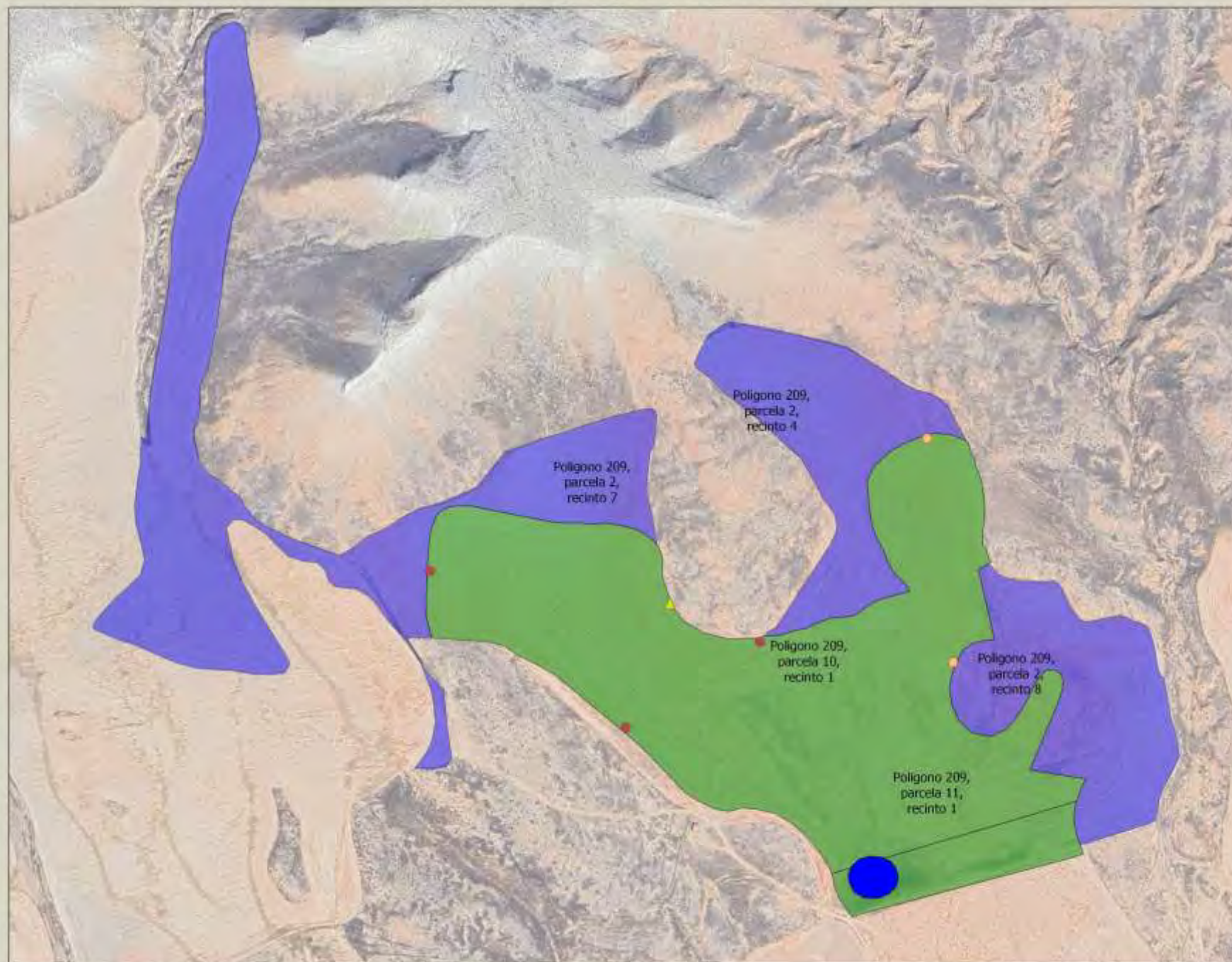
La imagen 1 muestra el mapa de la zona aprobada por el departamento de biodiversidad y la distancia relativa al parque fotovoltaico.



A continuación, se muestra el mapa de la parcela en cuestión y la ubicación de los diferentes elementos a instalar.

P.S.F SAN MIGUEL D

Medidas Complementarias y Programa de Medidas Agroambientales



Medidas complementarias

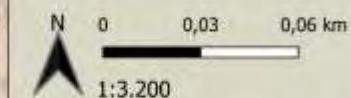
- Postes posaderos
- ▲ Primillar
- Nidales
- Balsa

Parcelario medidas agroambientales

- Parcelas municipales (por contratar)
- Parcelas privadas (ya contratadas)

Fuentes de información:

IGN
Open Street Map



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
Fecha: 8 de julio de 2024

Las coordenadas UTM de los distintos elementos son las siguientes:

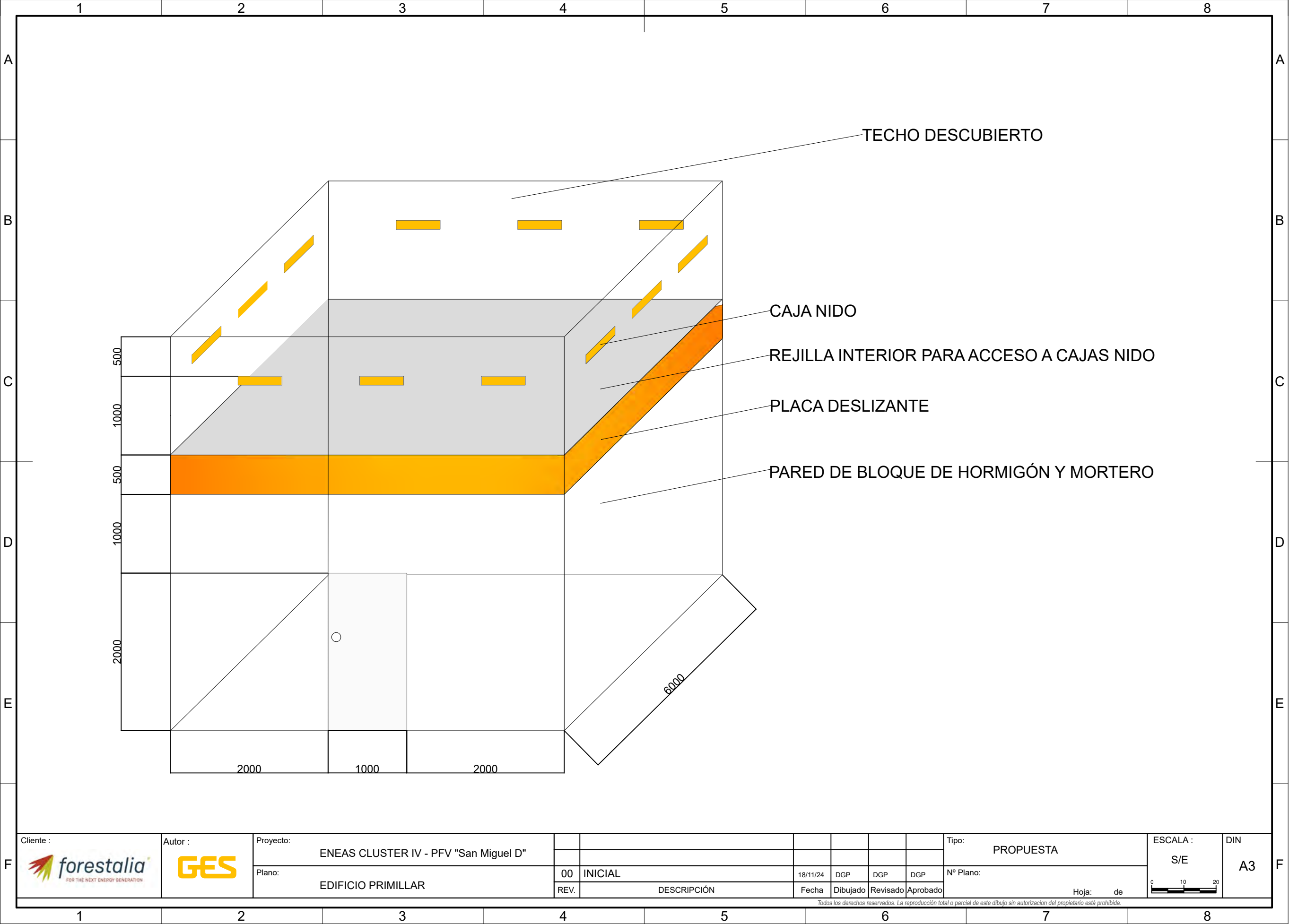
PUNTO	X	Y
Poste posadero 1	694918	4585809
Poste posadero 2	695088	4585673
Poste posadero 3	695204	4585748
Primillar	695126	4585781
Nidal 1	695349	4585924
Nidal 2	695372	4585730
Balsa	695303	4585543

Los datos del primillar hacen referencia al centro de la estructura y los de la balsa al centroide de la misma.

3.- PRIMILLAR:

Estructura con techo abierto de 5x6x5 metros, con bloques de hormigón que nacen desde una solera de hormigón armado de 5500x6500x0,15. La última fila de bloques serán macizos y la estructura estará perfectamente sellada desde el exterior. Se instalará una puerta metálica con cerradura y burlete inferior de pvc sellándola a ras de suelo. A 3 metros de la base del edificio se instalará una chapa metálica inoxidable y deslizante de 50 cm de ancho en todo el perímetro del edificio, evitando la posibilidad de trepar a la parte superior por depredadores. El terreno extraído de la excavación de la solera debe quedar extendido en la propia parcela.

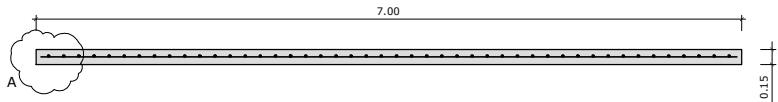
El interior del edificio constará con una estructura metálica de rejilla, a 3,5 metros del suelo, con su correspondiente acceso mediante una escalera. Esto evita la caída directa de polluelos desde lo alto y permite el acceso al operario para revisión y seguimiento de las cajas nido. Además, se instalará una red con cuerdas en la parte superior, dejando una luz de malla de 50 cm, de esta manera podrán entrar *cernícalos primillas* pero no otras rapaces de mayor envergadura. Para una mayor integración paisajística, se pintará todo el exterior del edificio en tono marrón claro, ocre o beige. A continuación se presentan un plano del edificio y un croquis de la losa de hormigón.



DETALLE LOSA PRIMILLAR

LOSA PRIMILLAR. SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'

Dimensiones en metros (m)

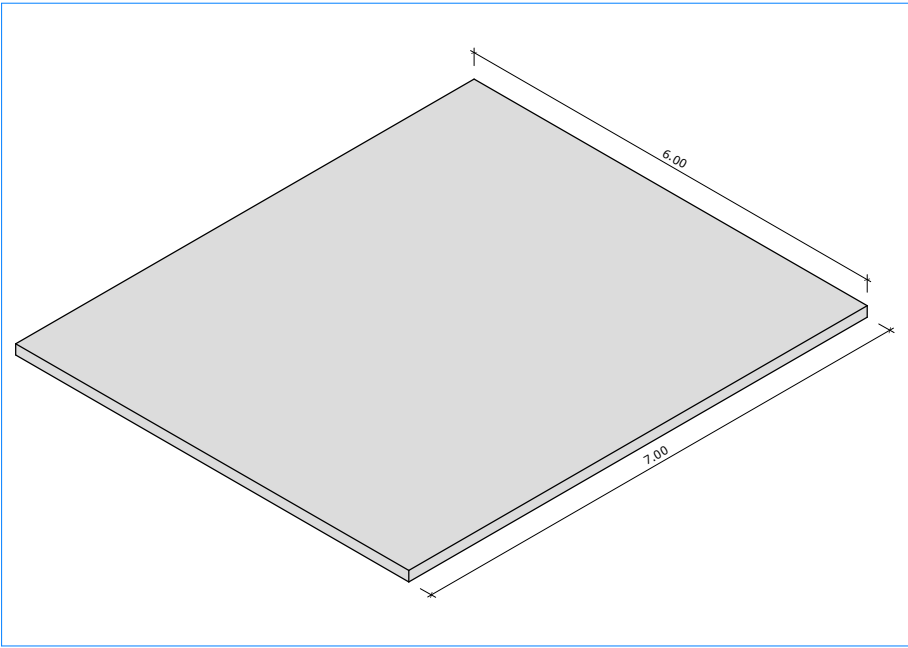
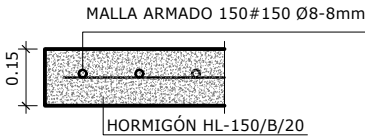


LOSA PRIMILLAR. VISTA PLANTA

Dimensiones en metros (m)



DETALLE A



4.- CAJAS NIDO:

Las cajas nido las proporciona la empresa DEMA, específicas para *cernícalo primilla*, con pieza anti predación y base flotante, esta sirve para el auto desalojo del sustrato que se acumula en el interior del habitáculo sin la necesidad de un mantenimiento constante por parte de un operario y para la termo regulación del nidal en épocas de incubación y cría, gracias a la entrada de aire por las ranuras de la base.



FICHA TÉCNICA

Casa-nido para cernícalo primilla

MATERIALES PRINCIPALES

Corteza de corcho natural y
mortero de cal

DIMENSIONES

55X30cm
25cm (altura)

PESO

6,5kg

Debido al proceso de fabricación artesanal, el acabado del nido, así como las dimensiones y el peso, podrían tener ligeras variaciones con respecto a lo indicado en esta ficha técnica

- Modelo equipado con sistema especial antipredación
- Elaborado en su mayoría con materiales sostenibles, ecológicos y de origen local
- Sistema de ventilación aerodinámico adaptado a la especie
- Estructura de anclaje integrada en el nido para una fácil instalación tanto en poste como en pared
- Posibilidad de incorporarle cajonera flotante para desalojo del sustrato. Si el nido se adquiere sin cajonera de desalojo, se recomienda realizar limpiezas periódicas del interior
- Ventajas que ofrecen sus materiales:
 - Favorecen la transpiración del habitáculo
 - Impermeabilidad
 - Excelente aislamiento térmico y acústico
 - Alta durabilidad y resistencia: la singularidad de la materia prima y las técnicas utilizadas durante la fabricación proveen al nido de un acabado muy robusto



info@dema.org.es
Tlf: 924 671 752



Se instalará un total de 12 cajas, 3 en cada pared del edificio, a medio metro desde la parte superior.

5.- POSTES POSADERO Y NIDALES:

Otra de las medidas a ejecutar tiene como objetivo el favorecer en el entorno posaderos para aves rapaces de mediano o gran porte que utilizan la zona como zona de campeo (aguilucho cenizo, águila calzada, culebrera europea, etc.) para que dispongan en la zona lugares seguros en los que posarse y otear la zona en busca de presas. Los postes tendrán 5 metros de largo con un travesaño de 1 metro en la parte superior, instalándose directamente en el terreno, quedando enterrados 1 metro y arropados nuevamente con tierra, dando estabilidad a la estructura ante posibles rachas fuertes de viento. Además, se busca, que los postes queden a menor altura que la altura máxima del primillar, evitando facilitar la entrada de rapaces de mayor tamaño en el edificio. Además, al no tener un vallado perimetral limitante en cuanto a la altura de los postes, los cuales deberían superar con creces este vallado para evitar colisiones en la llegada y salida de las aves a los postes, se creen oportunos los postes propuestos.

Se propone la colocación de 3 postes posadero, repartidos por el perímetro de la parcela. De esta forma se asegura que se mantiene una zona inalterada y permanente para la conservación de aves rapaces, entre ellas el *cernícalo primilla*.

Se corrobora la presencia abundante de mamíferos en esta zona, principalmente conejos, asegurando que las aves tendrán disposición abundante de alimento, por lo que los postes posaderos serán muy útiles en esta zona.

Se presenta una imagen a modo de ejemplo de un poste posadero.



Para los nidales, se proponen postes de las mismas características que los posaderos, pero sin el travesaño en la parte superior, donde se instalarían estos nidaels. Se instalarán 2 unidades de estos postes nidaels. Los nidales propuestos son de dos tipos, refugios para murciélagos y nido para insectívoros, suministrados también por DEMA. La forma y tamaño de estas cajas facilita su instalación en los postes.



Refugio para murciélago

Dimensiones: 20 x 20 cm
50 cm de altura
Peso: 4,5 kg



Nido para insectívoros

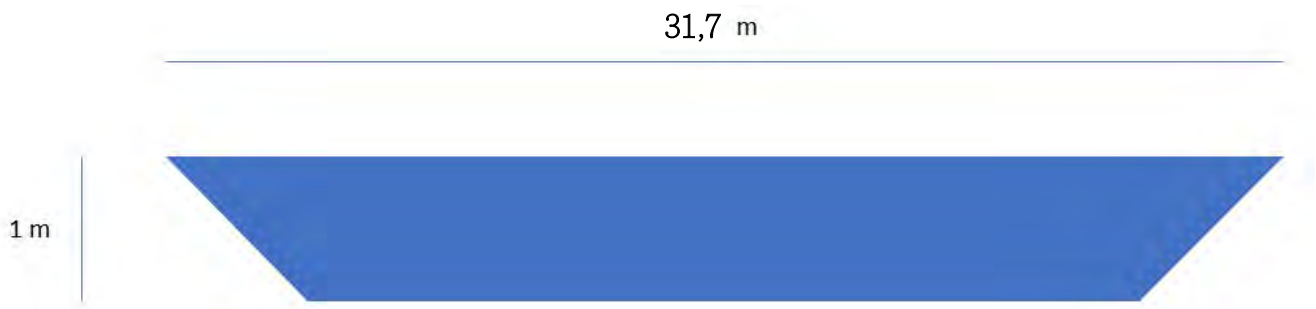
Dimensiones: 20 x 24 cm
24 cm de altura
Peso: 2 kg aprox

Se busca variedad en los tipos de nidales para aumentar la posibilidad de llegada de especies diferentes, aumentando así la biodiversidad en la zona.

6.- Balsa de AGUA:

La balsa prevista tendrá las siguientes medidas: 1.000-1.200 m² de área, de forma circular, con 1 metro de profundidad en el centro, pendiente reducida (entre 5H:1V y 20H:1V). De esta forma, se asegura que la balsa presenta un acceso fácil para la fauna del entorno, y a su vez podrá permanecer llena de agua por más tiempo que balsas con menor profundidad. Las orillas de la balsa tendrán una profundidad menor que el centro de la misma, por

lo que se consiguen diferentes condiciones para las diferentes especies inventariadas.



Se impermeabilizará el vaso para que retenga el agua, con una capa o lámina de PVC, evitando que puedan agujerearse desfavoreciendo su acción impermeabilizante. Tras la impermeabilización se extenderá una capa de tierra para evitar que la fauna pueda resbalar al interior de la misma y que la posible entrada de ganado ovino pueda dañarla.

El terreno extraído de la excavación de la balsa debe quedar extendido en la propia parcela evitando caballones que limiten la visión de las aves que puedan utilizar la balsa y el laboreo del resto de la parcela o en su defecto se podrá usar este terreno extraído en labores de restauración en el interior del parque fotovoltaico.

La ubicación de la balsa ha sido definida en la parte baja de la parcela para intentar aprovechar el agua de lluvia para el llenado natural de la balsa.

Son importantes las siguientes consideraciones en su construcción:

- Debe tener fácil acceso para que los animales no queden atrapados en su interior
- Zonas con diferentes profundidades, así como la colocación de piedras de diferentes tamaños en el fondo y en las orillas que constituyan un refugio según las especies.
- Se debe realizar un remonte del terreno en el lado de la balsa que colinda con parcelas a menor altura. En ese remonte se preparará una salida a modo de aliviadero, en donde el agua pueda salir hacia la zona de depresión del terreno aprovechando el desagüe natural de la parcela. Esto evita que pueda llegarse a colmatar la balsa y dar salida al exceso de agua de lluvia
- No cultivar en el entorno, ni abonar o realizar quemas con el objetivo de evitar la eutrofización de las aguas.
- En caso de que fuera necesario realizar aportes de agua, es preferible que el agua utilizada no esté clorada. En el caso de que lo estuviera, la recomendación es que permanezca en reposo al menos 24 horas para que el cloro desaparezca antes de entrar en contacto con los anfibios. Si esto no fuera posible, se debería realizar en pequeñas cantidades y cada 2 o 3 días para favorecer la disolución del cloro en la charca y que su concentración no fuera muy alta.
- Se procurará que el contorno de la charca sea irregular colocando piedras, lo cual crea microhábitats que favorecen la presencia de flora y fauna.

- Se prohíbe la introducir de especies invasoras, de peces o cangrejos.
- Se prohíbe el vertido de cualquier sustancia o el acopio de productos químicos en su entorno que pudieran derramarse y deteriorar la charca.
- Es importante comprobar que el perímetro de la charca se encuentra a la misma altura para evitar su vaciado.

A modo de ejemplo, se muestran las siguientes imágenes



La construcción de la balsa se detalla en los siguientes pasos:

1. Excavación de la cubeta con retroexcavadora. La tierra resultante se utilizará posteriormente para crear el fondo de la balsa.
2. Preparación y limpieza del terreno para eliminar cualquier elemento que pudiera dañar la lámina impermeable.
3. Impermeabilización consistente en la colocación de una capa de PVC impermeable.
4. Colocación del fondo: arena, grava y piedras que constituyan un refugio para los anfibios.
5. Una vez construida se realizará un primer llenado de la cubeta. Al no haber anfibios todavía, no es necesario tomar las precauciones mencionadas anteriormente sobre el agua tratada con cloro.

A continuación, se muestra una imágenes del terreno donde se ubicará la balsa y el desagüe natural que presenta la parcela



Como se ha comentado anteriormente esta ubicación se corresponde con la parte más baja de la parcela, favoreciendo así el llenado natural de la balsa al aprovechar la escorrentia superficial que discurre hacia esta cota y que drena de forma natural como se ve en la imagen.

7.- PRESUPUESTO:

A continuación se presenta una tabla resumen con el precio de los desgloses de los diferentes trabajos a realizar.

DESGLOSE	PRECIO €	IVA 21%
Primillar	30.120	N/A
Postes	916	192,36
Envío postes	200	42
Instalación postes	2576	N/A
Cajas nido	1920	403,2
Envío cajas nido	160	33,6
Instalación cajas nido	1232	N/A
Apertura de la balsa	4780	N/A
Impermeabilización y preparación del fondo	5765	N/A
Llenado de la balsa	8700	N/A
SUMATORIO	56.369	671,16
TOTAL PRESUPUESTADO:	57.040	

Y para que conste en acta, firma responsable de medio ambiente del proyecto:

Fdo.



Rubén Gorgojo Díaz

Graduado en Ciencias Ambientales