ANEJO 10: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 4

3 RESUMEN DEL PLAN DE OBRA 5

4 DIAGRAMA DE GANTT 5

1 INTRODUCCIÓN

Se realiza en el presente anejo un análisis de los plazos de ejecución previstos para cada una de las diferentes actividades que se llevarán a cabo durante la ejecución de las obras del **"PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SIN EXCEDENTES FLOTANTE Y SOBRE SUELO CON ACUMULACIÓN Y CON CONTROL DE POTENCIA SEGÚN RADIACIÓN CON ASISTENCIA DE IA PARA LA COMUNIDAD DE REGANTES LA SERRANA – LOS ALBARES (MURCIA))",** incluyendo, en cumplimiento del artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del Sector Público, un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste de los trabajos.

El objetivo del plan de obra es determinar cómo se prevé que sea el desarrollo del proyecto a lo largo del tiempo, permitiendo asignar tanto tiempo como recursos a las distintas actividades a desarrollar.

La planificación permite además conocer con cierta precisión los problemas que puedan surgir a lo largo de la obra y la correspondiente pérdida de tiempo que ello implica. Este conocimiento permite prever soluciones con antelación con el fin de que estos problemas afecten lo menos posible a la ejecución.

2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La instalación definida en el presente proyecto se trata de una singular instalación fotovoltaica en autoconsumo con dispositivo de no vertido de 1831 kWp. La actividad es esencialmente la obtención de agua para riego a partir de la concesión y su distribución mediante su propia red de tuberías a los regantes que componen la comunidad.

Utilizaremos para este proyecto 14 inversores de 100KW nominales, inversor Trifásico 400Vac, con seccionamiento y protección DC. Rango de tensión en 10 MPPTs 650-1100Vdc IP65, y monitorización interconectada con el dispositivo de No Vertido.

Los inversores son equipos utilizados en grandes plantas fotovoltaicas y gozan de 10 años de garantía, pero su tensión de salida es de 400Vac, por lo que se conectarán directamente al cuadro general de la impulsión para suministrar la energía a la tensión de consumo. Aguas arriba de dicho cuadro se conectará el dispositivo de no vertido que garantizará el autoconsumo de toda la energía generada a pesar de que la potencia en equipos de bombeo está en torno de 750kW hay veces que no funciona a su totalidad dependiendo del número de sectores que se necesiten.

En los casos en que la producción de FV sea mayor que el consumo instantáneo, el dispositivo de no vertido comandara la carga de baterías de la energía no consumida, y en caso contrario, mayor demanda que la producción instantánea del campo FV, tomara de las baterías hasta llegar a su punto de consigna de Profundidad máxima de descarga.

Adicionalmente el sistema de almacenamiento dispondrá de un módulo de inteligencia artificial que en base a los precios diarios de la energía en el mercado y el hábito almacenado en el perfil de consumo, podrá coger energía de la red hasta un máximo con el fin de usarla en los periodos más caros o nocturnos en los que puntualmente no se vaya a disponer de potencia solar, con lo que se ayuda enormemente a la amortización de la batería y a poder llegar a un objetivo de coste del €/Mwh por debajo de los 50€/MW de media anual.

Se instalarán 14 cuadros, uno en la salida de cada inversor, cada uno de los cuales contara con un Interruptor General de 160A con protección diferencial incluida.

Los transformadores toroidales que le sirven de toma de datos a dicho control se conectarán en la acometida general de la impulsión.

El cuadro general de protección AC se conectará en paralelo con el cuadro principal de la industria a través de un interruptor magnetotérmico tetrapolar de 2500A.

Debido a la especial y novedosa configuración del campo solar (flotante y Este-Oeste) se han contrastado dos sistemas de cálculo de energía para la planta fotovoltaica. Los datos de producción previstos para la

planta solar proyectada, en la localización descrita y con esta tipología de instalación son los ofrecidos por el sistema europeo PVGIS (1560 kWh/kWp) y el sistema bancable ofrecido por Folsom Labs para Helioscope (1598 kWh/kWp) lo que nos da una energía máxima anual prevista para la planta de 2.900 MWh /año.

3 RESUMEN DEL PLAN DE OBRA

La duración de las actividades descritas que componen el conjunto de las obras se resume en la siguiente tabla:

Código	CAPÍTULO	SEMANAS
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ADECUACIÓN DEL TERRENO	12
02	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	24
03	SISTEMA SOPORTE PANELES	24
04	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	8
05	INSTALACION ELÉCTRICA	8
06	SISTEMA ANTIVERTIDO	8
07	SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	4
08	MEDIDAS AMBIENTALES	40
09	GESTION DE RESIDUOS	40
10	SEGURIDAD Y SALUD	40
11	SEÑALIZACIÓN PRTR	8

Con estas duraciones se ha planificado la obra en DIEZ(10) MESES.

4 DIAGRAMA DE GANTT

Se incluye el programa orientativo de ejecución de las obras proyectadas, en cuya elaboración se han tenido en cuenta los rendimientos medios de construcción de las unidades de obra incluidas.

De acuerdo con el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se indica en el diagrama de barras la financiación de la obra a lo largo del tiempo. El plan de obra incluye también la concreción de una adecuada secuencia entre los trabajos acorde con una metodología constructiva normal en este tipo de obras.

CÓDIGO	CAPÍTULO	IMPORTE (€)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ADECUACIÓN DEL TERRENO	134.930,94										
02	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	698.531,60										
03	SISTEMA SOPORTE PANELES	551.080,94										
04	SISTEMA DE ACUMULACIÓN ENERGÉTICA	2.589.660,40										
05	INSTALACION ELÉCTRICA	179.508,32										
06	SISTEMA ANTIVERTIDO	12.685,83										
07	SISTEMA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	140.577,10										
08	MEDIDAS AMBIENTALES	94.482,76										
09	GESTIÓN DE RESIDUOS	16.117,59										
10	SEGURIDAD Y SALUD	50.024,29										
11	SEÑALIZACIÓN PRTR	1.700,73										
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		**4.499.300,50**	62.337,84	61.039,44	157.886,26	229.331,22	229.331,22	229.331,22	229.331,22	132.484,40	1.620.258,50	1.547.969,18
GASTOS GENERALES (13%)		584.909,07	8.103,92	7.935,13	20.525,21	29.813,06	29.813,06	29.813,06	29.813,06	17.222,97	210.633,61	201.235,99
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		269.958,03	3.740,27	3.662,37	9.473,18	13.759,87	13.759,87	13.759,87	13.759,87	7.949,06	97.215,51	92.878,15
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO)		**5.354.167,60**	74.182,03	72.636,93	187.884,65	272.904,15	272.904,15	272.904,15	272.904,15	157.656,44	1.928.107,62	1.842.083,32
IVA (21%)		1.124.375,20	15.578,23	15.253,76	39.455,78	57.309,87	57.309,87	57.309,87	57.309,88	33.107,85	404.902,60	386.837,50
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**6.478.542,80**	89.760,26	87.890,69	227.340,43	330.214,02	330.214,02	330.214,02	330.214,03	190.764,29	2.333.010,21	2.228.920,82