



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. PRESUPUESTO

APROVECHAMIENTO SOLAR EN LOS TERRENOS AGRARIOS DE LA MASÍA CAN GILI, TÉRMINO MUNICIPAL DE BARBERÁ DEL VALLÉS.

AUTOR:	Xavier Serven Porte
TITULACIÓN:	Ingeniería de Minas
DIRECTOR DE PROYECTO:	José Juan de Felipe Blanch
FECHA ENTREGA:	Junio de 2012

1. MEDICIONES	Pàg.5
1.1. Instalación captación solar para ACS	Pàg.5
1.1.1. Sistema de captación	Pàg.5
1.1.2. Sistema de distribución	Pàg.5
1.1.3. Montaje y puesta en servicio	Pàg.7
1.2. Instalación solar fotovoltaica	Pàg.7
1.2.1. Canalizaciones y cimentaciones	Pàg.7
1.2.2. Cables y empalmes	Pàg.8
1.2.3. Equipos básicos	Pàg.9
1.2.4. Armarios, cajas de conexión y tomas de tierra	Pàg.10
1.2.5. Edificios técnicos	Pàg.10
1.2.6. Ingeniería, pruebas y puesta en servicio	Pàg.11
1.3. Estudio básico de seguridad y salud	Pàg.12
1.3.1. Protecciones individuales	Pàg.12
1.3.2. Protecciones colectivas	Pàg.12
1.3.3. Medicina preventiva	Pàg.13
1.3.4. Instalaciones de higiene y bienestar	Pàg.13
1.4. Ingeniería	Pàg.14
1.4.1. Ingeniería y Dirección de obra	Pàg.14
2. PRECIOS UNITARIOS	Pàg.14
2.1. Instalación de captación solar para ACS	Pàg.14
2.1.1. Sistema de captación	Pàg.14
2.1.2. Sistema de distribución	Pàg.14
2.1.3. Montaje y puesta en servicio	Pàg.16
2.2. Instalación solar fotovoltaica	Pàg.16
2.2.1. Zanjas y canalizaciones	Pàg.16
2.2.2. Cables y empalmes	Pàg.17
2.2.3. Equipos básicos	Pàg.18
2.2.4. Armarios, cajas de conexión y tomas de tierra	Pàg.19
2.2.5. Edificación	Pàg.19
2.2.6. Ingeniería, pruebas y puesta en servicio	Pàg.20
2.3. Estudio básico de seguridad y salud	Pàg.21
2.3.1. Protecciones individuales	Pàg.21

2.3.2. Protecciones colectivas.....	Pàg.21
2.3.3. Medicina preventiva.....	Pàg.22
2.3.4. Instalaciones de higiene y bienestar.....	Pàg.22
2.4. Ingeniería.....	Pàg.23
2.4.1. Ingeniería y Dirección de obra.....	Pàg.23
3. PRESUPUESTO.....	Pàg.23
3.1. Instalación de captación solar para ACS.....	Pàg.23
3.1.1. Sistema de captación.....	Pàg.23
3.1.2. Sistema de distribución.....	Pàg.24
3.1.3. Montaje y puesta en servicio.....	Pàg.25
3.2. Instalación solar fotovoltaica.....	Pàg.26
3.2.1. Zanjas y canalizaciones.....	Pàg.26
3.2.2. Cables y empalmes.....	Pàg.26
3.2.3. Equipos básicos.....	Pàg.27
3.2.4. Armarios, cajas de conexión y tomas de tierra.....	Pàg.28
3.2.5. Edificación.....	Pàg.29
3.2.6. Ingeniería, pruebas y puesta en servicio.....	Pàg.30
3.3. Estudio básico de seguridad y salud.....	Pàg.30
3.3.1. Protecciones individuales.....	Pàg.30
3.3.2. Protecciones colectivas.....	Pàg.31
3.3.3. Medicina preventiva.....	Pàg.31
3.3.4. Instalaciones de higiene y bienestar.....	Pàg.32
3.4. Ingeniería.....	Pàg.32
3.4.1. Ingeniería y Dirección de obra.....	Pàg.32
4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA.....	Pàg.33

1. MEDICIONES

1.1. Instalación captación solar para ACS

1.1.1. Sistema de captación

CAPITULO 1.1		Sistema de captación	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
1.1.1	Colector solar plano, de 2,01 m ² activos (dim: 1923 x 1148 mm), absorbedor de cocer y estructura de aluminio. Peso 41,00 kg Para colocación vertical hasta 45° de inclinación.	U	2
1.1.2	Sistema de apoyos metálicos con una inclinación de 45° para la colocación de 2 colectores hasta posición vertical. Incluye accesorios de fijación.	U	1
1.1.3	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8" de diámetro.	U	1

1.1.2. Sistema de distribución

CAPITULO 1.2		Sistema de distribución	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
1.2.1	Separador de microbombollas de aire: Fabricado de acero cincado, diámetro 3/4" y presión máxima 10 bar.	U	1
1.2.2	Grupo Hidráulico SOLAR compuesto por: - Bomba de impulsión - Válvula antiretorno - Caudalímetro - Regulador de caudal tacométrico - Válvula de cierre multifunción con válvula de retención y con termómetro de 0-120°C - Válvula de seguridad y válvula llenado y vaciado - Manómetro - Temperatura de trabajo de -20°C a +100°C.	U	1
1.2.3	Filtro colador tipo "Y" cuerpo de latón 1/2" para la aspiración de la Bomba.	U	1
1.2.4	Presostato para la protección de la bomba, conexión 1/4" y con capuchón de goma.	U	1

1.2.5	Vaso de expansión circuito primario solar de 30 litros de membrana no recambiable, cilíndrico y vertical.	U	1
1.2.6	Acumulador SOLAR con serpentín por ACS de 250 Litros de capacidad. Posición: Sobre tierra. Vertical. Funcionamiento: 8 bar / 99°C Construcción: Acero al carbono de calidad. - Tratamiento interno: VITROFLEX -TECH (alimentario) - Sistema de apoyo convencional de 10Kw - Aislamiento: Poliuretano rígido - Aislamiento: Poliuretano rígido - Garantía: 3 años.	U	1
1.2.7	Regulación solar. Centralita electrónica para actuar sobre los elementos del circuito primario. Incluye: -3 sondas PT1000 - 4 salidas de relé entregas de tensión - Función deshielo y de sobrettemperatura. - 1 fuente de alimentación.	U	1
1.2.8	Vaina para sonda de inmersión al acumulador, long. 200 mm	U	1
1.2.9	Vaina para sonda de inmersión, long. 60 mm	U	2
1.2.10	Kit de protección contra sobrettemperaturas. Incluye: - Aerotermo de disipación. Potencia máx. de 6,5 Kw Por un caudal de funcionamiento de 560 l/h y una alimentación de 230 V, 50Hz. - Válvula motorizada de 3 vías DN 3/4" - Regulación correspondiente DN 3/4"	U	1
1.2.11	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 15 mm de diámetro nominal, de 1,5 mm de espesor, según la norma UNE -EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	M	20
1.2.12	Aislamiento térmico de espuma poliuretano para tuberías calientes, para tubo de 1/2" de diámetro, de 20 mm de espesor, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	M	18
1.2.13	Recubrimiento de aislamiento térmico de tuberías de cobre, de 15 mm de diámetro, de 32 mm de espesor, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	M	2

1.1.3. Montaje y puesta en servicio

CAPITULO 1.3		Montaje y puesta en servicio	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
1.3.1	Montaje del campo de captación, incluye fijación y alineación de la estructura, colocación de los captadores solares y pequeño material de fijación	P.A.	1
1.3.2	Plataforma de trabajo elevable para el ascenso de los materiales y del personal a cubierta, incluido portes de la maquinaria hasta obra	U	1
1.3.3	Líquido caloportador ESFLUID + necesario compuesto por agua desmineralizada libre de iones cloro con anticongelante y anticorrosivo (Previsión)	L	25
1.3.4	Pruebas y puesta en servicio de la instalación	U	1

1.2. Instalación solar fotovoltaica

1.2.1. Canalizaciones y cimentaciones

CAPITULO 2.1		Canalizaciones y cimentaciones	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
2.1.1	Canalización de 2 conductos, en cualquier tipo de terreno, enterrando 2 tubos de 110 mm de diámetro.	M	182
2.1.2	Canalización de 3 conductos, en cualquier tipo de terreno, enterrando 3 tubos de 110 mm de diámetro.	M	224
2.1.3	Cimentación corrida para la sujeción de las estructuras soporte de las placas. Incluye excavación, armaduras y cimentación in situ.	M ³	217,5

1.2.2. Cables y empalmes

CAPITULO 2.2		Cables y empalmes	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
2.2.1	Suministro, tendido en canalización y conexionado de cable conductor de cobre S1ZZ-F 0,6/1kV de 1x4 mm ² con aislamiento en XLPE de 16 mm de espesor	M	160
2.2.2	Suministro, tendido en canalización y conexionado de cable conductor de cobre RV-K 0,6/1 KV de 1x70 mm ² con aislamiento en XLPE de 16 mm de espesor	M	633
2.2.3	Suministro, tendido en canalización y conexionado de cable de aluminio unipolar RHZ1 8,7/15 kV de 1x240 mm ² con aislamiento en XLPE de 16 mm de espesor.	M	393
2.2.4	Empalme termoretráctil de cable conductor de 1x4 mm ² a cable conductor de 1x70 mm ²	U	80
2.2.5	Empalme de terminales en cable conductor de cobre de 1x70 mm ² , adecuados al nivel de tensión.	U	4
2.2.6	Terminales del cable conductor de aluminio de 1x240 mm ² para conexionado a transformadores en punta, siendo estos adecuados al nivel de tensión.	U	4
2.2.7	Juego de puentes de cables BT unipolares de aislamiento seco 0.6/1 kV de Al, de 1x240mm ² para las fases y de 1x240mm ² para el neutro y demás características según memoria.	U	2
2.2.8	Red de puesta a tierra de protección para Centro de Transformación tipo, código UNESA 70-35/5/42, incluyendo 4 picas de 1 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm ² , y elementos de conexión, totalmente instalado.	U	1
2.2.9	Red de puesta a tierra de protección para instalación solar fotovoltaica, código UNESA 3/52, formada por cable de 50mm ² de Cu desnudo, con sus conexiones y cajas de seccionamiento, instalado, según memoria.	U	1

1.2.3. Equipos básicos

CAPITULO 2.3		Equipos básicos	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
2.3.1	Suministro y colocación de módulo solar fotovoltaico BP 3160 S, incluido elementos de sujeción a estructura, totalmente acabado	U	680
2.3.2	Inversor de conexión a red eléctrica de 100 KW de la casa INGETEAM, modelo INGECON SUN-100 con teclado y display LCD para monitorización de datos, LED's indicadores de parámetros. Incluye control de parámetros conforme al RD 1663/2000. Totalmente instalado, incluido material auxiliar.	U	1
2.3.3	Transformador llenado integral, UNE 21428, de interior y en baño de aceite mineral, de bajas pérdidas. Características: - Potencia nominal: 100 kVA. - Relación: 400/0,4 KV. y demás características según memoria. Instalado.	U	1
2.3.4	Estructura Duplo, metálica de acero galvanizado para la sujeción de 2 placas solares. Incluido tuercas remachables y sujeciones totalmente montada	U	300
2.3.5	Estructura Duplo, metálica de acero galvanizado para la sujeción de 1 placas solares. Incluido tuercas remachables y sujeciones totalmente montada	U	80
2.3.6	Sistema de monitorización	U	1
2.3.7	Suministro y montaje de malla de simple torsión de 2 m. altura para cerramiento y protección del huerto solar, incluye replanteo, hormigón en fundamentos, pilarillos tubulares metálicos y pequeño material necesario.	L	237
2.3.8	Suministro y montaje de puerta para camión, compuesta de dos hojas de 2x2 m. incluye replanteo, hormigón en fundamentos, pilarillos metálicos y pequeño material necesario.	U	1

1.2.4. Armarios, cajas de conexión y tomas de tierra

CAPITULO 2.4		Armarios y cajas de conexión	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
2.4.1	Armario metálico Himel CRSX	U	1
2.4.2	Interruptor automático modelo C32H-DC	U	1
2.4.3	Limitador de sobretensión. Modelo PRD clase II	U	1
2.4.4	Medidor digital UM 100	U	1
2.4.5	Medidor de corriente Hawkeye serie 970	U	1
2.4.6	Interruptor automático Compact NS160 DC		
2.4.6.1	NS160DC- 30417	U	1
2.4.6.2	Relé Tmigo DC - 30445	U	1
2.4.7	Interruptor magnetotérmico NS250		
2.4.7.1	NS250N 4p - 31408	U	1
2.4.7.2	Relé STR22SE - 31480	U	1
2.4.8	Interruptor Ac en carga INTERPACT INS 630/2500	U	1
2.4.9	Central de medida PM800	U	1
2.4.10	Analizador de redes CM4000	U	1
2.4.11	Protección MT SEPAM SERIE 40	U	1
2.4.12	Suministro conjunto de Celdas compactas con aislamiento y corte en SF6, para 20 kV, del tipo 2L+2P. Compuesta por 1 protección de línea y 1 de protección de transformador con ruptofusible, incluidos los fusibles y mando manual	U	1

1.2.5. Edificios técnicos

CAPITULO 2.5		Edificios técnicos	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
2.5.1	Limpieza, despeje y desbroce de terreno sin arbolado con medios mecánicos	M ²	3469
2.5.2	Excavación de foso de dimensiones 4,5 x 3,5 m. para alojar el edificio prefabricado y dos arquetas prefabricadas pequeñas de 500x500x500 mm, con un lecho de arena nivelada de 150 mm. y acondicionamiento	U	1

2.5.3	Arqueta de registro de 500x500x500 mm. con acometida de 4 tubos, incluidos todos los materiales.	U	14
2.5.4	Suministro edificio prefabricado de hormigón monobloque marca Schneider Electric, modelo EHC 24 6T2D, con espacio para dos transformadores y dos inversores. Dimensiones aproximadas: 3.300 x 2.500 x 3.300 mm. totalmente instalado	U	1
2.5.5	Suelo técnico elevado, registrable de alta resistencia, colocado entre 10 y 30 cm. de altura, incluye todos los materiales necesarios.	M ²	8,25
2.5.6	Cuadro de mando y protección montado superficialmente	U	1
2.5.7	Punto de luz fluorescente adecuado para proporcionar nivel de iluminación suficiente para la revisión y manejo del centro incluso interruptor y caja, totalmente instalado	u.	2
2.5.8	Punto de luz de emergencia autónomo para la señalización de los accesos al centro, totalmente instalado.	u.	1
2.5.9	Mes de alquiler, módulo prefabricado para alojamiento de oficina de reuniones de la Dirección Facultativa, incluye mobiliario e indicaciones del pliego de condiciones.	U	1

1.2.6. Ingeniería, pruebas y puesta en servicio

CAPITULO 2.6		Ingeniería, pruebas y puesta en servicio	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
2.6.1	Pruebas y puesta en servicio de los equipos de los sistemas de transmisión eléctrica	P.A.	1

1.3. Estudio básico de seguridad y salud

1.3.1. Protecciones individuales

CAPITULO 3.1		Protecciones individuales	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
3.1.1	Casco de seguridad homologado	U	8
3.1.2	Pantalla de soldador	U	1
3.1.3	Gafas para evitar proyecciones e impactos	U	8
3.1.4	Gafas para soplete	U	1
3.1.5	Mascara filtrante de partículas	U	150
3.1.6	Protectores auditivos tipo tapón	U	150
3.1.7	Arnés de seguridad con lazo de protección	U	2
3.1.8	Línea de vida	U	1
3.1.9	Cinturón protección lumbar	U	8
3.1.10	Par de guantes protección mecánica	U	8
3.1.11	Par de guantes para soldador	U	1
3.1.12	Par de guantes de electricista clase II	U	2
3.1.13	Calzado de puntera reforzada	U	8
3.1.14	Calzado electricista	U	2
3.1.15	Polainas para soldador	U	1
3.1.16	Chaqueta soldador	U	2
3.1.17	Pantalones soldador	U	2
3.1.18	Par de manguitos soldador	U	2
3.1.19	Mandil soldador	U	2
3.1.20	Buzo de trabajo	U	5
3.1.21	Banqueta de maniobra aislante para baja tensión.	U	1

1.3.2. Protecciones colectivas

CAPITULO 3.2		Protecciones colectivas	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
3.2.1	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	U	2
3.2.2	Extintor portátil de dióxido de carbono, 5Kg de capacidad de carga, incluido soporte.	U	1
3.2.3	Valla talanquera metálica de 2,5m de longitud	U	350

3.2.4	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	U	500
3.2.5	Mamparas antiproyecciones	U	1
3.2.6	Carteles indicativos de riesgo	U	15
3.2.7	Mano de obra de brigada para mantenimiento y reposición de protecciones.	H	25

1.3.3. Medicina preventiva

CAPITULO 3.3		Medicina preventiva	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
3.3.1	Botiquín de obra	U	1
3.3.2	Reposición de material sanitario en el transcurso de la obra.	P.A.	1
3.3.3	Reconocimiento médico obligatorio del personal	U	1
3.3.4	Formación de seguridad e higiene en el trabajo.	H	15
3.3.5	Reuniones de seguridad e higiene en el trabajo	H	24

1.3.4. Instalaciones de higiene y bienestar

CAPITULO 3.4		Instalaciones de higiene y bienestar	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
3.4.1	Mes de alquiler de barracón provisional para comedor, con mesa y sillas para 10 personas, microondas, radiador infrarrojos de 1000W, pileta de comida y recipiente para recogida de basuras.	U	3
3.4.2	Mes de alquiler de barracón provisional para vestuarios, incluye taquilla metálica individual con llave, ducha e inodoro instalados con agua fría y caliente, lavabo con espejo y toallero.	U	3

1.4. Ingeniería

1.4.1. Ingeniería y Dirección de obra

CAPITULO 4.1		Ingeniería y Dirección de obra	
Referencia	Descripción	Unidad	Medición
4.4.1	Proyecto ejecutivo	U	1
4.4.2	Coste mensual de la Dirección de obra	U	3

2. PRECIOS UNITARIOS

2.1. Instalación de captación solar para ACS

2.1.1. Sistema de captación

CAPITULO 1.1		Sistema de captación	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
1.1.1	Colector solar plano, de 2,01 m ² activos (dim: 1923 x 1148 mm), absorbedor de coquer y estructura de aluminio. Peso 41,00 kg Para colocación vertical hasta 45° de inclinación.	U	189,37 €
1.1.2	Sistema de apoyos metálicos con una inclinación de 45° para la colocación de 2 colectores hasta posición vertical. Incluye accesorios de fijación.	U	215,52 €
1.1.3	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8" de diámetro, roscado	U	5,20 €

2.1.2. Sistema de distribución

CAPITULO 1.2		Sistema de distribución	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
1.2.1	Separador de microbombollas de aire: Fabricado de acero cincado, diámetro 3/4" y presión máxima 10 bar.	U	52,20 €

1.2.2	<p>Grupo Hidráulico SOLAR compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bomba de impulsión - Válvula antiretorno - Caudalímetro - Regulador de caudal tacométrico - Válvula de cierre multifunción con válvula de retención y con termómetro de 0-120°C - Válvula de seguridad y válvula llenado y vaciado - Manómetro - Temperatura de trabajo de -20°C a +100°C. 	U	399,89 €
1.2.3	Filtro colador tipo "Y" cuerpo de latón 1/2" para la aspiración de la Bomba.	U	5,05 €
1.2.4	Presostato para la protección de la bomba, conexión 1/4" y con capuchón de goma.	U	14,40 €
1.2.5	Vaso de expansión circuito primario solar de 30 litros de membrana no recambiable, cilíndrico y vertical.	U	104,28 €
1.2.6	<p>Acumulador SOLAR con serpentín por ACS de 250 Litros de capacidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posición: Sobre tierra. Vertical. - Funcionamiento: 8 bar / 99°C - Construcción: Acero al carbono de calidad. - Tratamiento interno: VITROFLEX -TECH (alimentario) - Sistema de apoyo convencional de 10Kw - Aislamiento: Poliuretano rígido - Aislamiento: Poliuretano rígido - Garantía: 3 años. 	U	879,54 €
1.2.7	<p>Regulación solar. Centralita electrónica para actuar sobre los elementos del circuito primario. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> -3 sondas PT1000 - 4 salidas de relé entregas de tensión - Función deshielo y de sobretemperatura. - 1 fuente de alimentación. 	U	127,65 €
1.2.8	Vaina para sonda de inmersión al acumulador, long. 200 mm	U	11,45 €
1.2.9	Vaina para sonda de inmersión, long. 60 mm	U	9,50 €
1.2.10	<p>Kit de protección contra sobretemperaturas. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aerotermo de disipación. Potencia máx. de 6,5 Kw Por un caudal de funcionamiento de 560 l/h y una alimentación de 230 V, 50Hz. - Válvula motorizada de 3 vías DN 3/4" - Regulación correspondiente DN 3/4" 	U	470,60 €
1.2.11	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 15 mm de diámetro nominal, de 1,5 mm de espesor, según la norma UNE -EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano.	M	1,76 €

1.2.12	Aislamiento térmico de espuma poliuretano para tuberías calientes, para tubo de 1/2" de diámetro, de 20 mm de espesor, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	M	0,96 €
1.2.13	Recubrimiento de aislamiento térmico de tuberías de cobre, de 15 mm de diámetro, de 32 mm de espesor, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	M	1,52 €

2.1.3. Montaje y puesta en servicio

CAPITULO 1.3		Montaje y puesta en servicio	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
1.3.1	Montaje del campo de captación, incluye fijación y alineación de la estructura, colocación de los captadores solares y pequeño material de fijación	P.A.	320,00 €
1.3.2	Plataforma de trabajo elevable para el ascenso de los materiales y del personal a cubierta, incluido portes de la maquinaria hasta obra	U	250,00 €
1.3.3	Líquido caloportador ESFLUID + necesario compuesto por agua desmineralizada libre de iones cloro con anticongelante y anticorrosivo (Previsión)	L	2,25 €
1.3.4	Pruebas y puesta en servicio de la instalación	U	150,00 €

2.2. Instalación solar fotovoltaica

2.2.1. Zanjas y canalizaciones

CAPITULO 2.1		Canalizaciones y cimentaciones	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
2.1.1	Canalización de 2 conductos, en cualquier tipo de terreno, enterrando 2 tubos de 110 mm de diámetro.	M	26,20 €
2.1.2	Canalización de 3 conductos, en cualquier tipo de terreno, enterrando 3 tubos de 110 mm de diámetro.	M	31,20 €

2.1.3	Cimentación corrida para la sujeción de las estructuras soporte de las placas. Incluye excavación, armaduras y cimentación in situ.	M ³	63,00 €
-------	---	----------------	---------

2.2.2. Cables y empalmes

CAPITULO 2.2		Cables y empalmes	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
2.2.1	Suministro, tendido en canalización y conexionado de cable conductor de cobre S1ZZ-F 0,6/1kV de 1x4 mm ² con aislamiento en XLPE de 16 mm de espesor	M	1,52 €
2.2.2	Suministro, tendido en canalización y conexionado de cable conductor de cobre RV-K 0,6/1 KV de 1x70 mm ² con aislamiento en XLPE de 16 mm de espesor	M	7,30 €
2.2.3	Suministro, tendido en canalización y conexionado de cable de aluminio unipolar RHZ1 8,7/15 kV de 1x240 mm ² con aislamiento en XLPE de 16 mm de espesor.	M	15,20 €
2.2.4	Empalme termoretráctil de cable conductor de 1x4 mm ² a cable conductor de 1x70 mm ²	U	15,53 €
2.2.5	Empalme de terminales en cable conductor de cobre de 1x70 mm ² , adecuados al nivel de tensión.	U	25,40 €
2.2.6	Terminales del cable conductor de aluminio de 1x240 mm ² para conexionado a transformadores en punta, siendo estos adecuados al nivel de tensión.	U	36,15 €
2.2.7	Juego de puentes de cables BT unipolares de aislamiento seco 0.6/1 kV de Al, de 1x240mm ² para las fases y de 1x240mm ² para el neutro y demás características según memoria.	U	383,81 €
2.2.8	Red de puesta a tierra de protección para Centro de Transformación tipo, código UNESA 70-35/5/42, incluyendo 4 picas de 1 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm ² , y elementos de conexión, totalmente instalado.	U	2.500,00 €
2.2.9	Red de puesta a tierra de protección para instalación solar fotovoltaica, código UNESA 3/52, formada por cable de 50mm ² de Cu desnudo, con sus conexiones y cajas de seccionamiento, instalado, según memoria.	U	1.575,00 €

2.2.3. Equipos básicos

CAPITULO 2.3		Equipos básicos	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
2.3.1	Suministro y colocación de módulo solar fotovoltaico BP 3160 S, incluido elementos de sujeción a estructura, totalmente acabado	U	581,20 €
2.3.2	Inversor de conexión a red eléctrica de 100 KW de la casa INGETEAM, modelo INGECON SUN-100 con teclado y display LCD para monitorización de datos, LED's indicadores de parámetros. Incluye control de parámetros conforme al RD 1663/2000. Totalmente instalado, incluido material auxiliar.	U	28.766,67 €
2.3.3	Transformador llenado integral, UNE 21428, de interior y en baño de aceite mineral, de bajas pérdidas. Características: - Potencia nominal: 100 kVA. - Relación: 400/0,4 KV. y demás características según memoria. Instalado.	U	3.069,75 €
2.3.4	Estructura Duplo, metálica de acero galvanizado para la sujeción de 2 placas solares. Incluido tuercas remachables y sujeciones totalmente montada	U	89,09 €
2.3.5	Estructura Duplo, metálica de acero galvanizado para la sujeción de 1 placas solares. Incluido tuercas remachables y sujeciones totalmente montada	U	42,15 €
2.3.6	Sistema de monitorización	U	1.485,11 €
2.3.7	Suministro y montaje de malla de simple torsión de 2 m. altura para cerramiento y protección del huerto solar, incluye replanteo, hormigón en fundamentos, pilarillos tubulares metálicos y pequeño material necesario.	L	6,45 €
2.3.8	Suministro y montaje de puerta para camión, compuesta de dos hojas de 2x2 m. incluye replanteo, hormigón en fundamentos, pilarillos metálicos y pequeño material necesario.	U	360,00 €

2.2.4. Armarios, cajas de conexión y tomas de tierra

CAPITULO 2.4		Armarios y cajas de conexión	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
2.4.1	Armario metálico Himel CRSX	U	339,60 €
2.4.2	Interruptor automático modelo C32H-DC	U	74,58 €
2.4.3	Limitador de sobretensión. Modelo PRD clase II	U	133,49 €
2.4.4	Medidor digital UM 100	U	226,64 €
2.4.5	Medidor de corriente Hawkeye serie 970	U	66,77 €
2.4.6	Interruptor automático Compact NS160 DC		
2.4.6.1	NS160DC- 30417	U	614,85 €
2.4.6.2	Relé Tmigo DC - 30445	U	443,46 €
2.4.7	Interruptor magnetotérmico NS250		
2.4.7.1	NS250N 4p - 31408	U	846,98 €
2.4.7.2	Relé STR22SE - 31480	U	698,88 €
2.4.8	Interruptor Ac en carga INTERPACT INS 630/2500	U	399,36 €
2.4.9	Central de medida PM800	U	115,65 €
2.4.10	Analizador de redes CM4000	U	4.719,10 €
2.4.11	Protección MT SEPAM SERIE 40	U	2.196,48 €
2.4.12	Suministro conjunto de Celdas compactas con aislamiento y corte en SF6, para 20 kV, del tipo 2L+2P. Compuesta por 1 protección de línea y 1 de protección de transformador con ruptofusible, incluidos los fusibles y mando manual	U	5.223,48 €

2.2.5. Edificación

CAPITULO 2.5		Edificios técnicos	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
2.5.1	Limpieza, despeje y desbroce de terreno sin arbolado con medios mecánicos	M ²	0,65 €

2.5.2	Excavación de foso de dimensiones 4,5 x 3,5 m. para alojar el edificio prefabricado y dos arquetas prefabricadas pequeñas de 500x500x500 mm, con un lecho de arena nivelada de 150 mm. y acondicionamiento perimetral una vez montado el edificio.	U	1.150,00 €
2.5.3	Arqueta de registro de 500x500x500 mm. con acometida de 4 tubos, incluidos todos los materiales.	U	135,06 €
2.5.4	Suministro edificio prefabricado de hormigón monobloque marca Schneider Electric, modelo EHC 24 6T2D, con espacio para dos transformadores y dos inversores. Dimensiones aproximadas: 3.300 x 2.500 x 3.300 mm. totalmente instalado	U	6.259,00 €
2.5.5	Suelo técnico elevado, registrable de alta resistencia, colocado entre 10 y 30 cm. de altura, incluye todos los materiales necesarios.	M ²	58,29 €
2.5.6	Cuadro de mando y protección montado superficialmente	U	689,64 €
2.5.7	Punto de luz fluorescente adecuado para proporcionar nivel de iluminación suficiente para la revisión y manejo del centro incluso interruptor y caja, totalmente instalado	u.	43,52 €
2.5.8	Punto de luz de emergencia autónomo para la señalización de los accesos al centro, totalmente instalado.	u.	58,39 €
2.5.9	Mes de alquiler, módulo prefabricado para alojamiento de oficina de reuniones de la Dirección Facultativa, incluye mobiliario e indicaciones del pliego de condiciones.	U	341,29 €

2.2.6. Ingeniería, pruebas y puesta en servicio

CAPITULO 2.6		Ingeniería, pruebas y puesta en servicio	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
2.6.1	Pruebas y puesta en servicio de los equipos de los sistemas de transmisión eléctrica	P.A.	1.886,31 €

2.3. Estudio básico de seguridad y salud

2.3.1. Protecciones individuales

CAPITULO 3.1		Protecciones individuales	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
3.1.1	Casco de seguridad homologado	U	2,49 €
3.1.2	Pantalla de soldador	U	11,41 €
3.1.3	Gafas para evitar proyecciones e impactos	U	1,22 €
3.1.4	Gafas para soplete	U	4,48 €
3.1.5	Mascara filtrante de partículas	U	0,13 €
3.1.6	Protectores auditivos tipo tapón	U	0,14 €
3.1.7	Arnés de seguridad con lazo de protección	U	45,44 €
3.1.8	Línea de vida	U	240,05 €
3.1.9	Cinturón protección lumbar	U	13,81 €
3.1.10	Par de guantes protección mecánica	U	2,70 €
3.1.11	Par de guantes para soldador	U	23,21 €
3.1.12	Par de guantes de electricista clase II	U	38,70 €
3.1.13	Calzado de puntera reforzada	U	17,65 €
3.1.14	Calzado electricista	U	44,45 €
3.1.15	Polainas para soldador	U	15,65 €
3.1.16	Chaqueta soldador	U	32,37 €
3.1.17	Pantalones soldador	U	24,92 €
3.1.18	Par de manguitos soldador	U	4,83 €
3.1.19	Mandil soldador	U	7,00 €
3.1.20	Buzo de trabajo	U	11,76 €
3.1.21	Banqueta de maniobra aislante para baja tensión.	U	260,25 €

2.3.2. Protecciones colectivas

CAPITULO 3.2		Protecciones colectivas	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
3.2.1	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	U	45,23 €
3.2.2	Extintor portátil de dióxido de carbono, 5Kg de capacidad de carga, incluido soporte.	U	187,90 €
3.2.3	Valla talanquera metálica de 2,5m de longitud	U	3,25 €

3.2.4	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	U	0,35 €
3.2.5	Mamparas antiproyecciones	U	60,10 €
3.2.6	Carteles indicativos de riesgo	U	1,50 €
3.2.7	Mano de obra de brigada para mantenimiento y reposición de protecciones.	H	15,70 €

2.3.3. Medicina preventiva

CAPITULO 3.3		Medicina preventiva	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
3.3.1	Botiquín de obra	U	54,00 €
3.3.2	Reposición de material sanitario en el transcurso de la obra.	P.A.	15,03 €
3.3.3	Reconocimiento médico obligatorio del personal	U	45,08 €
3.3.4	Formación de seguridad e higiene en el trabajo.	H	25,50 €
3.3.5	Reuniones de seguridad e higiene en el trabajo	H	25,50 €

2.3.4. Instalaciones de higiene y bienestar

CAPITULO 3.4		Instalaciones de higiene y bienestar	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
3.4.1	Mes de alquiler de barracón provisional para comedor, con mesa y sillas para 10 personas, microondas, radiador infrarrojos de 1000W, pileta de comida y recipiente para recogida de basuras.	U	450,00 €
3.4.2	Mes de alquiler de barracón provisional para vestuarios, incluye taquilla metálica individual con llave, ducha e inodoro instalados con agua fría y caliente, lavabo con espejo y toallero.	U	450,00 €

2.4. Ingeniería

2.4.1. Ingeniería y Dirección de obra

CAPITULO 4.1		Ingeniería y Dirección de obra	
Referencia	Descripción	Unidad	Precio unitario
4.4.1	Proyecto ejecutivo	U	5.980,00 €
4.4.2	Coste mensual de la Dirección de obra	U	3.850,00 €

3. PRESUPUESTO

3.1. Instalación de captación solar para ACS

3.1.1. Sistema de captación

CAPITULO 1.1		Sistema de captación			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
1.1.1	Colector solar plano, de 2,01 m ² activos (dim: 1923 x 1148 mm), absorbedor de cocer y estructura de aluminio. Peso 41,00 kg Para colocación vertical hasta 45° de inclinación.	U	2	189,37 €	378,74 €
1.1.2	Sistema de apoyos metálicos con una inclinación de 45° para la colocación de 2 colectores hasta posición vertical. Incluye accesorios de fijación.	U	1	215,52 €	215,52 €
1.1.3	Purgador automático de aire, de latón, por flotador, de posición vertical y válvula de obturación incorporada, con rosca de 3/8" de diámetro, roscado	U	1	5,20 €	5,20 €

Total capítulo 1.1	599,46 €
---------------------------	-----------------

3.1.2. Sistema de distribución

CAPITULO 1.2		Sistema de distribución			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
1.2.1	Separador de microbombolas de aire: Fabricado de acero zincado, diámetro 3/4" y presión máxima 10 bar.	U	1	52,20 €	52,20 €
1.2.2	Grupo Hidráulico SOLAR, compuesto de: - Bomba de impulsión - Válvula antiretorno - Caudalímetro - Regulador de caudal tacométrico - Válvula de cierre multifunción con válvula de retención y con termómetro de 0-120°C - Válvula de seguridad y válvula llenado y vaciado - Manómetro - Temperatura de trabajo de -20°C a +100°C.	U	1	399,89 €	399,89 €
1.2.3	Filtro colador tipo "Y" cuerpo de latón 1/2" para la aspiración de la Bomba.	U	1	5,05 €	5,05 €
1.2.4	Presostato para la protección de la bomba, conexión 1/4" y con capuchón de goma.	U	1	14,40 €	14,40 €
1.2.5	Vaso de expansión circuito primario solar de 30 litros de membrana no recambiable, cilíndrico y vertical.	U	1	104,28 €	104,28 €
1.2.6	Interacumulador SOLAR con serpentín por ACS de 250 Litros de capacidad. - Posición: Sobre tierra. Vertical. - Funcionamiento: 8 bar / 99°C - Construcción: Acero al carbono de calidad. - Tratamiento interno: VITROFLEX -TECH (alimentario) - Sistema de apoyo convencional de 10Kw - Aislamiento: Poliuretano rígido - Aislamiento: Poliuretano rígido - Garantía: 3 años.	U	1	879,54 €	879,54 €
1.2.7	Regulación solar. Centralita electrónica para actuar sobre los elementos del circuito primario. Incluye: -3 sondas PT1000 - 4 salidas de relé entregas de tensión - Función antihielo y de sobrecalentamiento. - 1 fuente de alimentación.	U	1	127,65 €	127,65 €
1.2.8	Vaina para sonda de inmersión al acumulador, long. 200 mm	U	1	11,45 €	11,45 €
1.2.9	Vaina para sonda de inmersión, long. 60 mm	U	2	9,50 €	19,00 €

1.2.10	Kit de protección contra sobrecalentamiento. Incluye: - Aerotermo de disipación. Potencia máx. de 6,5 kW. Por un caudal de funcionamiento de 560 l/h y una alimentación de 230 V, 50Hz. - Válvula motorizada de 3 vías DN 3/4" - Regulación correspondiente DN 3/4"	U	1	470,60 €	470,60 €
1.2.11	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 15 mm de diámetro nominal, de 1,5 mm de espesor, según la norma UNE -EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	M	20	1,76 €	35,20 €
1.2.12	Aislamiento térmico de espuma poliuretano para tuberías calientes, para tubo de 1/2" de diámetro, de 20 mm de espesor, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	M	18	0,96 €	17,28 €
1.2.13	Recubrimiento de aislamiento térmico de tuberías de cobre, de 15 mm de diámetro, de 32 mm de espesor, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	M	2	1,52 €	3,04 €

Total capítulo 1.2	2.139,58 €
---------------------------	-------------------

3.1.3. Montaje y puesta en servicio

CAPITULO 1.3		Montaje y puesta en servicio			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
1.3.1	Montaje del campo de captación, incluye fijación y alineación de la estructura, colocación de los captadores solares y pequeño material de fijación	P.A.	1	320,00 €	320,00 €
1.3.2	Plataforma de trabajo elevable para el ascenso de los materiales y del personal a cubierta, incluido portes de la maquinaria hasta obra	U	1	250,00 €	250,00 €
1.3.3	Líquido calorportador ESFLUID + necesario compuesto por agua desmineralizada libre de iones cloro con anticongelante y anticorrosión (Previsión)	L	25	2,25 €	56,25 €
1.3.4	Pruebas y puesta en servicio de la instalación	U	1	150,00 €	150,00 €

Total capítulo 1.3	776,25 €
---------------------------	-----------------

3.2. Instalación solar fotovoltaica

3.2.1. Zanjas y canalizaciones

CAPITULO 2.1		Canalizaciones y cimentaciones			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
2.1.1	Canalización de 2 conductos, en cualquier tipo de terreno, enterrando 2 tubos de 110 mm de diámetro.	M	182	26,20 €	4.768,40 €
2.1.2	Canalización de 3 conductos, en cualquier tipo de terreno, enterrando 3 tubos de 110 mm de diámetro.	M	224	31,20 €	6.988,80 €
2.1.3	Cimentación corrida para la sujeción de las estructuras soporte de las placas. Incluye excavación, armaduras y cimentación in situ.	M ³	217,5	63,00 €	13.702,50 €

Total capítulo 2.1	25.459,70 €
---------------------------	--------------------

3.2.2. Cables y empalmes

CAPITULO 2.2		Cables y empalmes			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
2.2.1	Suministro, tendido en canalización y conexionado de cable conductor de cobre S1ZZ-F 0,6/1kV de 1x4 mm ² con aislamiento en XLPE de 16 mm de espesor	M	160	1,52 €	243,68 €
2.2.2	Suministro, tendido en canalización y conexionado de cable conductor de cobre RV-K 0,6/1 KV de 1x70 mm ² con aislamiento en XLPE de 16 mm de espesor	M	633	7,30 €	4.618,05 €
2.2.3	Suministro, tendido en canalización y conexionado de cable de aluminio unipolar RHZ1 8,7/15 kV de 1x240 mm ² con aislamiento en XLPE de 16 mm de espesor.	M	393	15,20 €	5.973,60 €
2.2.4	Empalme termoretráctil de cable conductor de 1x4 mm ² a cable conductor de 1x70 mm ²	U	80	15,53 €	1.242,36 €

2.2.5	Empalme de terminales en cable conductor de cobre de 1x70 mm ² , adecuados al nivel de tensión.	U	4	25,40 €	101,60 €
2.2.6	Terminales del cable conductor de aluminio de 1x240 mm ² para conexionado a transformadores en punta, siendo estos adecuados al nivel de tensión.	U	4	36,15 €	144,60 €
2.2.7	Juego de puentes de cables BT unipolares de aislamiento seco 0.6/1 kV de Al, de 1x240mm ² para las fases y de 1x240mm ² para el neutro y demás características según memoria.	U	2	383,81 €	767,62 €
2.2.8	Red de puesta a tierra de protección para Centro de Transformación tipo, código UNESA 70-35/5/42, incluyendo 4 picas de 1 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 50 mm ² , y elementos de conexión, totalmente instalado.	U	1	2.500,00 €	2.500,00 €
2.2.9	Red de puesta a tierra de protección para instalación solar fotovoltaica, código UNESA 3/52, formada por cable de 50mm ² de Cu desnudo, con sus conexiones y cajas de seccionamiento, instalado, según memoria.	U	1	1.575,00 €	1.575,00 €

Total capítulo 2.2	17.856,15 €
---------------------------	--------------------

3.2.3. Equipos básicos

CAPITULO 2.3		Equipos básicos			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
2.3.1	Suministro y colocación de módulo solar fotovoltaico BP 3160 S, incluido elementos de sujeción a estructura, totalmente acabado	U	680	581,20 €	395.216,00 €
2.3.2	Inversor de conexión a red eléctrica de 100 KW de la casa INGETEAM, modelo INGECON SUN-100 con teclado y display LCD para monitorización de datos, LEDs indicadores de parámetros. Incluye control de parámetros conforme al RD 1663/2000. Totalmente instalado, incluido material auxiliar.	U	1	28.766,67 €	28.766,67 €
2.3.3	Transformador llenado integral, UNE 21428, de interior y en baño de aceite mineral, de bajas pérdidas. Características: - Potencia nominal: 100 kVA. - Relación: 400/0,4 KV. y demás características según memoria. Instalado.	U	1	3.069,75 €	3.069,75 €

2.3.4	Estructura Duplo, metálica de acero galvanizado para la sujeción de 2 placas solares. Incluido tuercas remachables y sujeciones totalmente montada	U	300	89,09 €	26.727,00€
2.3.5	Estructura Duplo, metálica de acero galvanizado para la sujeción de 1 placas solares. Incluido tuercas remachables y sujeciones totalmente montada	U	80	42,15 €	3.372,00 €
2.3.6	Sistema de monitorización	U	1	1.485,11 €	1.485,11 €
2.3.7	Suministro y montaje de malla de simple torsión de 2 m. altura para cerramiento y protección del huerto solar, incluye replanteo, hormigón en fundamentos, pilarillos tubulares metálicos y pequeño material necesario.	L	237	6,45 €	1.528,65 €
2.3.8	Suministro y montaje de puerta para camión, compuesta de dos hojas de 2x2 m. incluye replanteo, hormigón en fundamentos, pilarillos metálicos y pequeño material necesario.	U	1	360,00 €	360,00 €

Total capítulo 2.3	460.525,18 €
---------------------------	---------------------

3.2.4. Armarios, cajas de conexión y tomas de tierra

CAPITULO 2.4		Armarios y cajas de conexión			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
2.4.1	Armario metálico Himel CRSX	U	1	339,60 €	339,60 €
2.4.2	Interruptor automático modelo C32H-DC	U	1	74,58 €	74,58 €
2.4.3	Limitador de sobretensión. Modelo PRD clase II	U	1	133,49 €	133,49 €
2.4.4	Medidor digital UM 100	U	1	226,64 €	226,64 €
2.4.5	Medidor de corriente Hawkeye serie 970	U	1	66,77 €	66,77 €
2.4.6	Interruptor automático Compact NS160				
2.4.6.1	NS160DC- 30417	U	1	614,85 €	614,85 €
2.4.6.2	Relé Tmigo DC - 30445	U	1	443,46 €	443,46 €
2.4.7	Interruptor magnetotérmico NS250				
2.4.7.1	NS250N 4p - 31408	U	1	846,98 €	846,98 €
2.4.7.2	Relé STR22SE - 31480	U	1	698,88 €	698,88 €
2.4.8	Interruptor Ac en carga INTERPACT INS 630/2500	U	1	399,36 €	399,36 €
2.4.9	Central de medida PM800	U	1	115,65 €	115,65 €
2.4.10	Analizador de redes CM4000	U	1	4.719,10 €	4.719,10 €

2.4.11	Protección MT SEPAM SERIE 40	U	1	2.196,48 €	2.196,48 €
2.4.12	Suministro conjunto de Celdas compactas con aislamiento y corte en SF6, para 20 kV, del tipo 2L+2P. Compuesta por 1 protección de línea y 1 de protección de transformador con ruptofusible, incluidos los fusibles y mando manual	U	1	5.223,48 €	5.223,48 €

Total capítulo 2.4	16.099,31 €
---------------------------	--------------------

3.2.5. Edificación

CAPITULO 2.5		Edificios técnicos			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
2.5.1	Limpieza, despeje y desbroce de terreno sin arbolado con medios mecánicos	M ²	3469	0,65 €	2.254,85 €
2.5.2	Excavación de foso de dimensiones 4,5 x 3,5 m. para alojar el edificio prefabricado y dos arquetas prefabricadas pequeñas de 500x500x500 mm, con un lecho de arena nivelada de 150 mm. y acondicionamiento perimetral una vez montado el edificio.	U	1	1.150,00 €	1.150,00 €
2.5.3	Arqueta de registro de 500x500x500 mm. con acometida de 4 tubos, incluidos todos los materiales.	U	14	135,06 €	1.890,84 €
2.5.4	Suministro edificio prefabricado de hormigón monobloque marca Schneider Electric, modelo EHC 24 6T2D, con espacio para dos transformadores y dos inversores. Dimensiones aproximadas: 3.300 x 2.500 x 3.300 mm. totalmente instalado	U	1	6.259,00 €	6.259,00 €
2.5.5	Suelo técnico elevado, registrable de alta resistencia, colocado entre 10 y 30 cm. de altura, incluye todos los materiales necesarios.	M ²	8,25	58,29 €	480,89 €
2.5.6	Cuadro de mando y protección montado superficialmente	U	1	689,64 €	689,64 €
2.5.7	Punto de luz fluorescente adecuado para proporcionar nivel de iluminación suficiente para la revisión y manejo del centro incluso interruptor y caja, totalmente instalado	u.	2	43,52 €	637,61 €
2.5.8	Punto de luz de emergencia autónomo para la señalización de los accesos al centro, totalmente instalado.	u.	1	58,39 €	160,95 €

2.5.9	Mes de alquiler, módulo prefabricado para alojamiento de oficina de reuniones de la Dirección Facultativa, incluye mobiliario e indicaciones del pliego de condiciones.	U	1	341,29 €	341,29 €
-------	---	---	---	----------	----------

Total capítulo 2.5	13.865,07 €
---------------------------	--------------------

3.2.6. Ingeniería, pruebas y puesta en servicio

CAPITULO 2.6		Ingeniería, pruebas y puesta en servicio			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
2.6.1	Pruebas y puesta en servicio de los equipos de los sistemas de transmisión eléctrica	P.A.	1	1.886,31 €	1.886,31 €

Total capítulo 2.6	1.886,31 €
---------------------------	-------------------

3.3. Estudio básico de seguridad y salud

3.3.1. Protecciones individuales

CAPITULO 3.1		Protecciones individuales			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
3.1.1	Casco de seguridad homologado	U	8	2,49 €	19,92 €
3.1.2	Pantalla de soldador	U	1	11,41 €	11,41 €
3.1.3	Gafas para evitar proyecciones e impactos	U	8	1,22 €	9,76 €
3.1.4	Gafas para soplete	U	1	4,48 €	4,48 €
3.1.5	Mascara filtrante de partículas	U	150	0,13 €	19,50 €
3.1.6	Protectores auditivos tipo tapón	U	150	0,14 €	21,00 €
3.1.7	Arnés de seguridad con lazo de protección	U	2	45,44 €	90,88 €
3.1.8	Línea de vida	U	1	240,05 €	240,05 €
3.1.9	Cinturón protección lumbar	U	8	13,81 €	110,48 €
3.1.10	Par de guantes protección mecánica	U	8	2,70 €	21,60 €
3.1.11	Par de guantes para soldador	U	1	23,21 €	23,21 €
3.1.12	Par de guantes de electricista clase II	U	2	38,70 €	77,40 €
3.1.13	Calzado de puntera reforzada	U	8	17,65 €	141,20 €

3.1.14	Calzado electricista	U	2	44,45 €	88,90 €
3.1.15	Polainas para soldador	U	1	15,65 €	15,65 €
3.1.16	Chaqueta soldador	U	2	32,37 €	64,74 €
3.1.17	Pantalones soldador	U	2	24,92 €	49,84 €
3.1.18	Par de manguitos soldador	U	2	4,83 €	9,66 €
3.1.19	Mandil soldador	U	2	7,00 €	14,00 €
3.1.20	Buzo de trabajo	U	5	11,76 €	58,80 €
3.1.21	Banqueta de maniobra aislante para baja tensión.	U	1	260,25 €	260,25 €

Total capítulo 3.1	1.352,73 €
---------------------------	-------------------

3.3.2. Protecciones colectivas

CAPITULO 3.2		Protecciones colectivas			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
3.2.1	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	U	2	45,23 €	90,46 €
3.2.2	Extintor portátil de dióxido de carbono, 5Kg de capacidad de carga, incluido soporte.	U	1	187,90 €	187,90 €
3.2.3	Valla talanquera metálica de 2,5m de longitud	U	350	3,25 €	1.137,50 €
3.2.4	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	U	500	0,35 €	175,00 €
3.2.5	Mamparas antiproyecciones	U	1	60,10 €	60,10 €
3.2.6	Carteles indicativos de riesgo	U	15	1,50 €	22,50 €
3.2.7	Mano de obra de brigada para mantenimiento y reposición de protecciones.	H	25	15,70 €	392,50 €

Total capítulo 3.2	2.065,96 €
---------------------------	-------------------

3.3.3. Medicina preventiva

CAPITULO 3.3		Medicina preventiva			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
3.3.1	Botiquín de obra	U	1	54,00 €	54,00 €

3.3.2	Reposición de material sanitario en el transcurso de la obra.	P.A.	1	15,03 €	15,03 €
3.3.3	Reconocimiento médico obligatorio del personal	U	1	45,08 €	45,08 €
3.3.4	Formación de seguridad e higiene en el trabajo.	H	15	25,50 €	382,50 €
3.3.5	Reuniones de seguridad e higiene en el trabajo	H	24	25,50 €	612,00 €

Total capítulo 3.3	1.108,61 €
---------------------------	-------------------

3.3.4. Instalaciones de higiene y bienestar

CAPITULO 3.4		Instalaciones de higiene y bienestar			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
3.4.1	Mes de alquiler de barracón provisional para comedor, con mesa y sillas para 10 personas, microondas, radiador infrarrojos de 1000W, pileta de comida y recipiente para recogida de basuras.	U	3	450,00 €	1.350,00 €
3.4.2	Mes de alquiler de barracón provisional para vestuarios, incluye taquilla metálica individual con llave, ducha e inodoro instalados con agua fría y caliente, lavabo con espejo y toallero.	U	3	450,00 €	1.350,00 €

Total capítulo 3.4	2.700,00 €
---------------------------	-------------------

3.4. Ingeniería

3.4.1. Ingeniería y Dirección de obra

CAPITULO 4.1		Ingeniería y Dirección de obra			
Referencia	Descripción	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio Total
4.4.1	Proyecto ejecutivo	U	1	5.980,00 €	5.980,00 €
4.4.2	Coste mensual de la Dirección de obra	U	3	3.850,00 €	11.550,00 €

Total capítulo 4.1	17.530,00 €
---------------------------	--------------------

4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA

Capítulo	Descripción	Total capítulo
1	INSTALACIÓN CAPTACIÓN SOLAR PARA ACS	3.515,29 €
1.1	Sistema de captación	599,46 €
1.2	Sistema de distribución	2.139,58 €
1.3	Montaje y puesta en servicio	776,25 €
2	INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA	535.002,08 €
2.1	Canalizaciones y cimentaciones	25.459,70 €
2.2	Cables y empalmes	17.166,51 €
2.3	Equipos básicos	460.525,18 €
2.4	Armarios y cajas de conexión	16.099,31 €
2.5	Edificios técnicos	13.865,07 €
2.6	Ingeniería, pruebas y puesta en servicio	1.886,31 €
3	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	7.227,30 €
3.1	Protecciones individuales	1.352,73 €
3.2	Protecciones colectivas	2.065,96 €
3.3	Medicina preventiva	1.108,61 €
3.4	Instalaciones de higiene y bienestar	2.700,00 €
4	INGENIERÍA	17.530,00 €
4.1	Ingeniería y Dirección de obra	17.530,00 €

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.) **563.274,67 €**

Gastos generales	13,00%	73.225,71 €
Beneficio industrial	6,00%	33.796,48 €
Suma (G.G. y B.I.)		107.022,19 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA **670.296,86 €**

IVA 18,00% **120.653,43 €**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN **790.950,29 €**

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA “APROVECHAMIENTO SOLAR EN LOS TERRENOS AGRARIOS DE LA MASÍA CAN GILI, TÉRMINO MUNICIPAL DE BARBERÁ DEL VALLÉS”, ASCIENDE A UN TOTAL DE SETECIENTOS NOVENTA MIL, NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS, IVA INCLUIDO.

El Ingeniero,

En Manresa, Junio de 2012

Xavier Serven Porte
Ingeniero de Minas