



PROYECTO FIN DE CARRERA
Titulación: Ingeniero Técnico industrial
Especialidad: Electricidad
Alumno: Francisco Javier Márquez Martín

ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE INSTALACIÓN HÍBRIDA FOTOVOLTAICA-EÓLICA PARA VIVIENDA AISLADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MARCHENA (SEVILLA)



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Capítulo 1 “Sistema fotovoltaico”

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Total
C01E01	uds	Módulo SPP280-24 de 280 Wp, de células policristalinas en marco de aluminio galvanizado con cubierta frontal de vidrio, protección posterior de Tedlar y caja de diodos bypass. P _{máx} : 280 Wp, Tensión nominal V _n : 24 V, Intensidad de pico máxima, I _{mp} : 7,70 A, Dimensiones: 1956 mm x 992 mm x 50 mm.	12,00	525,00	6300,00
C01E02	uds	Regulador de carga Power Steca Tarom 4110, Tensión nominal de 48 V, corriente máxima de cortocircuito de 40 A, gestiona la energía para sistemas híbridos, regulación de la batería mediante “SOC”. Incluye pareja de Shunts para medida Steca HS200 shunt.	1,00	1874,00	1874,00
C01E03	uds	Batería BAE SECURA modelo 9 PVS 1350. Tensión V: 2 V, Capacidad C100 h 1300 Ah, dimensiones 215 mm x 235 mm x 710 mm, peso 75,4 Kg	24,00	394,50	9468,00
C01E04	uds	Inversor monofásico PHOENIX 48/5000, Tensión de alimentación V _{cc} : 48 V, Voltaje de salida: 230 Vac.	1,00	1526,00	1526,00
C01E05	uds	Estructura soporte de acero galvanizado, para módulo fotovoltaico y uniones entre diferentes estructuras. Incluye material y mano de obra. Completamente instalado.	12,00	111,80	1341,60
Total capítulo 1: SISTEMA FOTOVOLTAICO				20509,60 €	

Asciende el presupuesto del capítulo 1: SISTEMA FOTOVOLTAICO a VEINTE MIL QUINIENTOS NUEVE euros con SESENTA céntimos.



Capítulo 2 “Sistema eólico”

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Total
C02E01	uds	Aerogenerador de 6000 W inclin 6000, Número de hélices: 3, Diámetro: 5,66 m, Material: fibra de vidrio / carbono, Tensión nominal de 48 V, Velocidad de arranque: 2,7 m/s, Potencia nominal: 6000 W, freno automático 18,5 m/, incluye regulador eólico específico.	1,00	9995,00	9995,00
C02E02	uds	Torre autosoportada P-400, altura: 20 m, esfuerzo nominal: 4,08 kN, Dimensiones: 320 mm de cabeza y 821 mm de base. Peso: 387 Kg.	1,00	1256,00	1256,00

Total capítulo 1: SISTEMA FOTOVOLTAICO

11251,00 €

Asciende el presupuesto del capítulo 2: SISTEMA EÓLICO a ONCE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN euros.



Capítulo 3 “Instalación en baja tensión”

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Total
C03E01	uds	Armario de protección de la instalación, para interruptores magneto térmicos, NG y multi9, 160 A, 120 A, 100 A, 63 A ...	1,00	30,00	30,00
C03E02	uds	Minicofret Kaedra estanco de 1 fila para módulos(2 PIA's de 32 A) formado por envolvente doble aislamiento(clase II)IP65, totalmente conexionado y rotulado. Medida la unidad instalada.	1,00	10,55	10,55
C03E03	uds	Caja de conexión, 4 entradas, Intensidad nominal 51 A, formado por envolvente ARINTER, grado de protección IP66, totalmente conexionado y rotulado. Medida la unidad instalada.	1,00	23,60	23,60
C03E04	m	Zanja 1C BT apertura máquina en tierra con protección del tendido. Comprende la apertura y demolición de 0,4m x 0,9m, vallado y tapado con retiro de tierras sobrantes.	35,00	12,50	437,50
C03E05	m	Tapado de zanja y compactado con máquina en capas de 15 cm de espesor, dando la humedad necesaria a las tierras para dar una compactación igual o superior del 95 %.	35,00	9,10	318,00

TENDIDO Y ACCESIRIOS

C03E06	m	Suministro y tendido en zanja de m de cable unipolar de aluminio XLPE RV-K 0,6/1Kv 3x16mm ² . Comprende disponer de los medios necesarios para el tendido, la colocación de abrazaderas, incluso aporte de tubo de PE 63mm, con resistencia al impacto de 20 J y resistencia a la compresión 450 N.	25,00	8,09	202,25
C03E07	m	Suministro y tendido en zanja de m de cable unipolar Aluminio XLPE RV-K 0,6/1 kV 2x25mm ² . Comprende disponer de los medios necesarios para el tendido, la colocación de abrazaderas, incluso aporte de tubo de PE de 90 mm, con resistencia al impacto de 20 J y resistencia a la compresión 450 N.	11,00	5,59	61,49

PROYECTO FIN DE CARRERA INSTALACIÓN HÍBRIDA FOTOVOLTAICA-EÓLICA PARA
VIVIENDA AISLADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MARCHENA (SEVILLA)



C03E08	m	Suministro y tendido para cable unipolar formado por conductor flexible de Cu, aislado con polietileno reticulado (XLPE), y cubierta de policloruro de vinilo (PVC), instalado al aire, de sección 2x16 mm ² .	14,00	6,60	92,48
C03E09	m	Suministro y tendido para cable unipolar formado por conductor flexible de Cu, aislado con polietileno reticulado (XLPE), y cubierta de policloruro de vinilo (PVC), instalado al aire, de sección 2x25 mm ² .	3,00	7,16	21,48
C03E10	m	Suministro y tendido para cable unipolar formado por conductor flexible de Cu, aislado con polietileno reticulado (XLPE), y cubierta de policloruro de vinilo (PVC), instalado al aire, de sección 35 mm ² .	3,00	8,14	24,42
C03E11	m	Suministro y tendido para cable unipolar formado por conductor flexible de Cu, aislado con polietileno reticulado (XLPE), y cubierta de policloruro de vinilo (PVC), instalado al aire, de sección 70 mm ² .	25,00	14,79	44,37
C03E12	uds	Interruptor automático NG160F de 160 A de Intensidad nominal, tripolar y de 36 KA de PdC. Colocado en armario de protección.	2,00	939,00	1878,00
C03E13	uds	Interruptor automático C120N de Schneider de 100 A de intensidad nominal, tripolar, Vdc hasta 500 V, colocado en armario de protección.	1,00	231,30	231,30
C03E14	uds	Interruptor automático C60N de Schneider de 63 A de Intensidad nominal, bipolar, colocado en armario de protección.	2,00	136,66	273,32
C03E15	uds	Interruptor automático K60N de Schneider de 16 A de intensidad nominal, bipolar, colocado en armario de protección.	1,00	22,20	22,20
C03E16	uds	Interruptor eléctrico en carga para maniobra. Con corriente de empleo de 63 A.	1,00	48,00	48,00
C03E17	uds	Interruptor eléctrico en carga para maniobra. Con corriente de empleo de 125 A.	1,00	134,31	134,31

PROYECTO FIN DE CARRERA INSTALACIÓN HÍBRIDA FOTOVOLTAICA-EÓLICA PARA
VIVIENDA AISLADA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MARCHENA (SEVILLA)



C03E18	uds	Dispositivo de protección contra sobretensiones bipolar.	1,00	1,00	65,00
C03E19	uds	Dispositivo de protección contra sobretensiones tripolar.	1,00	115,00	115,00
C03E20	uds	Medidor de energía trifásico a 230 V, 5 (65) A, perfil DIN de 7 módulos con conexión frontal al bus (permite realizar submediciones de energía en instalaciones industriales, edificios, oficinas, viviendas...). Envía directamente el valor de la medición a través del bus para visualizarlo.	1,00	514,00	514,00

Total capítulo 3: INSTALACIÓN EN BAJA TENSIÓN

4547,27 €

Asciende el presupuesto del capítulo 3: INSTALACIÓN EN BAJA TENSIÓN a CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE euros con VEINTISIETE céntimos.



Capítulo 4 “Sistema fotovoltaico”

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Total
C04E01	uds	Instalación de puesta a tierra, constituida por picas de cobre de 2 m, cable desnudo de cobre de 35 mm ² y cable RV-K 0,6/1 kV 1x16mm ² , y elementos auxiliares.	1,00	967,10	967,10

Total capítulo 4: INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

967,10 €

Asciende el presupuesto del capítulo 4: INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA a NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE euros con DIEZ céntimos.



RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Importe	%
01	SISTEMA FOTOVOLTAICO.....	20509,60 €	
02	SISTEMA EÓLICO.....	11251,00 €	
03	INSTALACIÓN EN BAJA TENSIÓN.....	4547,27 €	
04	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.....	967,10 €	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		37274,97 €	
13,00 %	Gastos Generales	4845,75 €	
6,00 %	Beneficio Industrial	2236,50 €	
	SUMA G.G Y B.I.	7082,25 €	
21,00 %	I.V.A.	9315,02 €	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		53672,24 €	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		53672,24 €	

Asciende el presupuesto general la dicha cantidad de: CINCUENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS euros con VEINTICUATRO céntimos.

En Sevilla, Junio de 2015

Francisco Javier Márquez Martín

Ingeniero Técnico Industrial