

**PROYECTO**

Proyecto de instalación fotovoltaica para autoconsumo colectivo en el Colegio Público Patxi Larraínzar en Pamplona.

LUGAR

Pamplona (Navarra)

PROMOTOR

Ayuntamiento de Pamplona

FASE

ejecución

DIRECTORES DE PROYECTO

Javier Gironés Navarraz

RESPONSABLE DE PROYECTO

Javier Gironés Navarraz

TÉCNICOS COLABORADORES

—
—

DOCUMENTO**PRESUPUESTO**

referencia**EP2107****código****PE****revisión****R01****fecha** 08/2023

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
CAPÍTULO 1 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA									
1.01	Ud PANEL FOTOVOLTAICO JINERGY JNMM 144-450L Suministro e instalación de panel fotovoltaico JINERGY monocristalino de 144 células modelo JNMM144-450L. Tecnología HC/BS/MBB. Potencia pico del panel: 450W. Tensión de máxima potencia: 41,36V. Tensión en circuito abierto Voc: 49,98V. Intensidad de máxima potencia: 10,89A. Intensidad de cortocircuito Isc: 11,5A. Eficiencia de módulo: 20,70% Dimensiones del panel: 2094*1038*35mm. Peso: 23,3Kg. Compatible con conector MC4. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación, puesta a tierra y pruebas.						280,000	188,53	52.788,40
1.02	Ud MULTICONTACT CONECTOR AEREO MC4 4-6MM2 HEMBRA Conector MULTICONTACT MC4 hembra para la conexión rápida, segura, estanca y hermética de paneles solares. Para cable solar de 4-6mm ²						40,000	1,79	71,60
1.03	Ud MULTICONTACT CONECTOR AEREO MC4 4-6MM2 MACHO Conector MULTICONTACT MC4 macho para la conexión rápida, segura, estanca y hermética de paneles solares. Para cable solar de 4-6mm ²						40,000	1,32	52,80
1.04	m CONDUCTOR COBRE SOLAR H1Z2Z2-K 1X6MM2 - NEGRO Ml. Cable solar H1Z2Z2-K 1x6 mm2, NEGRO, tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la bandeja.						800,000	4,11	3.288,00
1.05	m CONDUCTOR COBRE SOLAR H1Z2Z2-K 1X6MM2 - ROJO Ml. Cable solar H1Z2Z2-K 1x6 mm2, ROJO, tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la bandeja.						800,000	4,11	3.288,00
1.06	m BANDEJA REJIBAND 35X100MM GC Bandeja rejiband 35x100mm, acabado galvanizado en caliente. Incluso accesorio, pequeño material, parte proporcional de separadores, uniones, accesorios, soportes y mano de obra de instalación y puesta a tierra.						150,000	14,69	2.203,50
1.07	m BANDEJA REJIBAND 35X200MM GC Bandeja rejiband 35x100mm, acabado galvanizado en caliente. Incluso accesorio, pequeño material, parte proporcional de separadores, uniones, accesorios, soportes y mano de obra de instalación.						180,000	21,97	3.954,60
1.08	m BANDEJA PEMSABAND 150X60 CON TAPA Y TABIQUE SEPARADOR Bandeja perforada con tapa y tabique separador 150x60mm, tipo Pemsaband o similar. Incluso accesorio, soportes, pequeño material, mano de obra de instalación, puesta a tierra y pruebas.						12,000	13,75	165,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.09	Ud DERIVACIÓN REJIBAND - PENSABAND Derivación para crear una derivación vertical de una bandeja Rejiband a otra Pemsaband. Incluso accesorio, soportes, pequeño material, mano de obra de instalación, puesta a tierra y pruebas.						2,000	9,25	18,50
1.10	Ud INVERSOR HUAWEI SUN2000-100KTL 10MPPT 100KW 400V Inversor de conexión a red HUAWEI modelo SUN2000-100KTL trifásico. Potencia nominal: 100kW. Número de entradas por MPPT: 2. Número MPPT: 10. Tensión máxima de entrada: 1100V. Rango de tensión MPPT (modo dos seguidores): 200-1000V. Corriente máxima de entrada: 234A. Eficiencia: 98,7%. Grado de protección IP65. Dimensiones: 1051x660x362mm. Peso: 89kg. Paquete de comunicación integrado con opción de distintas interfaces de comunicación. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						1,000	5.747,54	5.747,54
1.11	Ud BLTM PERFIL P26 (2,1 METROS) Suministro e instalación de perfil de alta resistencia especialmente diseñado para la sustentación de paneles fotovoltaicos. Sujeción mediante tornillería autotaladrante inox. DIN7504K-A2. con arandela EPDM. Longitud: 2,1m. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación, puesta a tierra y pruebas.						390,000	22,40	8.736,00
1.12	Ud BLTM CONECTOR P26 Suministro e instalación de elemento de unión entre perfiles P26 de diferentes kits. Tornillos autotaladrantes DIN7504K-A2 para fijación incluidos.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						327,000	2,15	703,05
1.13	Ud BLTM GRAPA G6 INTERMEDIA PARA PANEL FOTOVOLTAICO Suministro e instalación de grapa G6 intermedia especialmente diseñada para anclaje de paneles fotovoltaicos entre sí. Válida para marcos de 35-40mm. Tornillería M6 acero inox AISI 304 incluida. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						540,000	1,73	934,20
1.14	Ud BLTM GRAPA G7 FINAL 35MM PARA PANEL FOTOVOLTAICO Suministro e instalación de grapa G7 final especialmente diseñada para anclaje del último panel fotovoltaico. Válida para marcos de 35mm. Tornillería M6 acero inox AISI 304 incluida. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						107,000	1,77	189,39
1.15	Ud BLTM SOPORTE S3 PARA CUBIERTA EN CHAPA GRECADAS Suministro e instalación de soporte S3 para la fijación sobre cubiertas grecadas de chapa metálica. Autotaladrante inox DIN-7504K-A2 + arandela goma EPDM esponjoso para evitar las filtraciones y la corrosión galvánica.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						395,000	4,40	1.738,00
1.16	m CABLE TIERRA 1X4MM2 Cable cobre 1x4mm2 para puesta a tierra de partes metálicas. 750V libre de halógenos. Amarillo y verde. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						1.528,000	0,80	1.222,40

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	--------	---------

TOTAL CAPÍTULO 1..... 85.100,98

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
CAPÍTULO 2 INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN									
2.01	m CABLE UNIPOLAR AFUMEX CLASS 1000V RZ1-K 1X95MM2 MI. Cable unipolar AFUMEX CLASS 1000V RZ1-K 1X95MM2, tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la bandeja. sistema trifásico, (fases, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						105,000	19,93	2.092,65
2.02	Ud KIT COMUNICACIONES ETHERNET LAN Suministro e instalación de. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						1,000	129,33	129,33
2.03	Ud SUNGROW ACCESORIO LOGGER COM100E Dispositivo de comunicación Sungrow COM100E, o similar, para monitoreo y supervisión de los parámetros de operación de los inversores mediante Wifi o Ethernet. Para seguimiento remoto de la producción y consumos y capaz de enviar datos a la Plataforma Ciudad del Ayto. Pamplona. Acceso a los datos en formato XML y JSON. Protocolos de comunicación abiertos con el exterior. Modelos de datos cumplirán con los Fiware Data Models. El sistema permitirá historificar los datos en valores con frecuencia cuarthoraria. Capacidad de almacenamiento local para guardar datos históricos de la instalación de al menos 6 meses de actividad. Interface Rest-API para facilitar cualquier integración Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas						1,000	388,96	388,96
2.04	Ud JANITZA VATIMETRO ANALIZADOR TRIFASICO UMG 604 E-PRO Vatímetro analizador trifásico montado en armario eléctrico sobre carril DIN de 35mm. Amperímetro, medidor de frecuencia, voltímetro, medidor de potencia activa. Capacidad de memoria 4MB. Puerto Ethernet. Compatible con protocolo MODBUS. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas						1,000	653,64	653,64
2.05	Ud CUADRO AC INVERSOR TRIFASICO 100KW Suministro e instalación de cuadro Solver protección AC para un inversor de 100KW. Armario poliéster de superficie de dimensiones 600x500x230mm con puerta opaca y montaje a fond placa. Automático general 4x200A marca Hager. Relé diferencial y transformador toroidal de diámetro 80mm marca Circutor. Protector de sobretensiones transitorias tipo 2 marca Cirprotec. Preparado para cable de entrada y salida de hasta 185mm2. Completo, montado, cableado sin bornas (entradas y salidas directas), rotulado y marcado CE.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						1,000	2.004,87	2.004,87

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.06	Ud APERTURA HUECO EN FACHADA Modificación dimensional, o apertura de hueco de fachada según pautas marcadas en planos y a confirmar in situ por la D.F. valorado como media ponderada respecto del nº de huecos que se agrandan o achican en dintel o jambas hasta regularizar el ritmo de los mismos en fachada, comprendiendo: Picado de fábricas de ladrillo y o mampostería de piedra de pedernal bien para ensanche y o enjarje con apuntalamiento si fuera preciso, recrecido de jambas enjarjadas con la fábrica actual mediante ladrillos cerámicos de tejar, de dimensiones similares a los existentes, sentados con mortero bastardo y aparejados según diseño original, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, consiguiendo un recercado de hueco de fábrica estable estructuralmente y continuo en todo su perímetro, con adintelado del hueco o corrección del que hubiere si fuera preciso. Si la dirección facultativa estimara conveniente se podrá reforzar el vano del hueco mediante dinteles						1,000	671,08	671,08
2.07	Ud ARMARIO PARA CONTADOR Armario de protección y medida indirecta en BT, empotrable con capacidad para contador trifásico electrónico combinado + transformadores de intensidad tipo CAP + bases BUC y neutro. Homologado por Iberdrola. Completo con transmormadores de intensidad, modem y contador, totalmente montado, marcado CE.Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. Características principales Armario para medida indirecta, segun NI 42.73.01. Envolventes en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Panel superior troquelado para un contador trifásico electrónico combinado. Panel intermedio troquelado para fijación de tres transformadores de intensidad tipo CAP hasta 300 A, según NI 72.58.01 y neutro fijo de Cu de 30x5x145 mm. Panel inferior troquelado para la fijación de bases y neutro. Tres juegos de pletinas de Cu 30x5 mm. Pletina de neutro de Cu 145x30x5 mm. Tres bases de tamaño 2, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable. Neutro amovible de 400 A, con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable y borne bimetálico de hasta 50 mm2 de capacidad. Se suministra cableado con conductores de cobre rígido, clase 2 de 4 mm2 para la conexión de trafos a bornes interrumpibles y de estos a contadores, y 2,5 mm2 para la sección de tensión. Cable con aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables ignífugas, sin halógenos, denominación HO7Z-R. Velo protector de policarbonato transparente y precintable en la envolverte de transformadores de intensidad. Dimensiones Alto 1734mm Ancho 698mm Fondo 240mm						1,000	395,37	395,37
2.08	Ud SMART TV 42" Smart TV 42" con entrada de ethernet y HDMI, encendido/apagado programable Samsung o similar. Totalmente instalado en entrada principal del edificio, incluyendo cableado ethernet y HDMI.						1,000	319,23	319,23

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.09	Ud MINI PC Mini PC con aplicación para monitorización de paneles didácticos GLOBAL DC o similar. Totalmente instalado e incluyendo cableado ethernet desde el rack del edificio y HDMI hasta la Smart TV.								
							1,000	274,40	274,40
TOTAL CAPÍTULO 2.....									6.929,53

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
CAPÍTULO 3 VENTILACIÓN E INCENDIOS									
3.01	Ud EXTRACTOR S&P CAB-200 Caja de ventilación estanca, de bajo nivel sonoro, fabricada en chapa de acero galvanizado con aislamiento acústico inflamable de fibra de vidrio de 50mm de espesor, ventilador centrífugo de álabes hacia adelante, motor con rodamiento a bolas. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas						1,000	380,02	380,02
3.02	Ud EXTINTOR CO2 - 2KG Extintor CO2 de 2kg para la extinción de fuegos eléctricos. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación.						1,000	19,40	19,40
3.03	m CONDUCTO HELICOIDAL CHAPA ACERO DIAMETRO 200MM Conducto helicoidal de chapa de acero de diámetro 200 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						8,000	10,77	86,16
3.04	Ud REJILLA EXTRACCIÓN/IMPULSIÓN 300x100MM Rejilla Extracción/Impulsión de lama fija 45º en aluminio, con marco, con sujeción oculta ajustable a conducto circular y sin regulación de 300X100. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						4,000	35,26	141,04
3.05	Ud SALIDA AIRE CON SOMBRERETE EN CUBIERTA SANDWICH Sombbrero de chapa galvanizada de diámetro 200mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas, garantizando su estanquidad.						2,000	41,21	82,42
3.06	Ud CODO 90° CHAPA GALVANIZADA DIAMETRO 200MM Codo de chapa galvanizada de 200mm de diámetro. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						2,000	21,37	42,74
3.07	Ud MANGUITO CORONA CHAPA TUBO 200MM Manguito corona o brida para tubo diámetro 200mm						2,000	16,21	32,42
3.08	Ud TAPA TUBO CHAPA 200MM Tapa galvanizada para tubo de chapa de 200mm de diámetro. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						2,000	6,80	13,60
3.09	Ud APERTURA HUECO EN CUBIERTA PANEL SANDWICH Apertura de hueco en cubierta de panel sandwich para la colocación de chimenea de ventilación garantizando su estanquidad, según pautas marcadas en planos y a confirmar in situ por la D.F.						2,000	123,50	247,00
TOTAL CAPÍTULO 3.....									1.044,80

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD									
4.01	m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.						194,000	12,74	2.471,56
4.02	ud PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						20,000	14,11	282,20
4.03	m MALLA ANTIPÁJARO Malla antipalomas de 250mm de anchura pre-tratado contra las inclemencias meteorológicas y luz ultravioleta, para su colocación en el perímetro de los módulos fotovoltaicos y evitar la nidificación bajo los mismos. Incluso montaje y sistema de fijación.						460,000	1,64	754,40
TOTAL CAPÍTULO 4.....									3.508,16

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
CAPÍTULO 5 SEÑALIZACIÓN									
5.01	Ud VINILADO INVERSORES Vinilo diseñado conforme al modelo aprobado por la Agencia Energética, incluso colocación sobre los inversores.						2,000	37,23	74,46
5.02	Ud CARTEL DE OBRA Cartel de obra de hasta 600x300cm, conforme los modelos e instrucciones del Ayuntamiento de Pamplona. Totalmente instalada en la fecha de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo de la obra. Se incluye la retirada del cartel en el plazo de un mes a la recepción de las obras.						1,000	179,75	179,75
5.03	Ud REPORTAJE FOTOGRÁFICO Reportaje fotográfico en formato digital, conforme modelos e instrucciones del Ayuntamiento de Pamplona.						1,000	164,23	164,23
TOTAL CAPÍTULO 5.....								418,44	
TOTAL LISTADO.....								97.001,91	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Importe	%
C01	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	85.100,98	87,73
C02	INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN.....	6.929,53	7,14
C03	VENTILACIÓN E INCENDIOS	1.044,80	1,08
C04	SEGURIDAD Y SALUD	3.508,16	3,62
C05	SEÑALIZACIÓN	418,44	0,43
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		97.001,91	
10,00% Gastos Generales.....		9.700,19	
5,00% Beneficio industrial		4.850,10	
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS		14.550,29	
21,00% I.V.A.....		23.425,96	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		134.978,16	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON DIECISÉIS CENTIMOS.

Pamplona, 28 de agosto de 2023
El ingeniero industrial



Fdo: Javier Gironés Navarraz
Nº colegiado 439