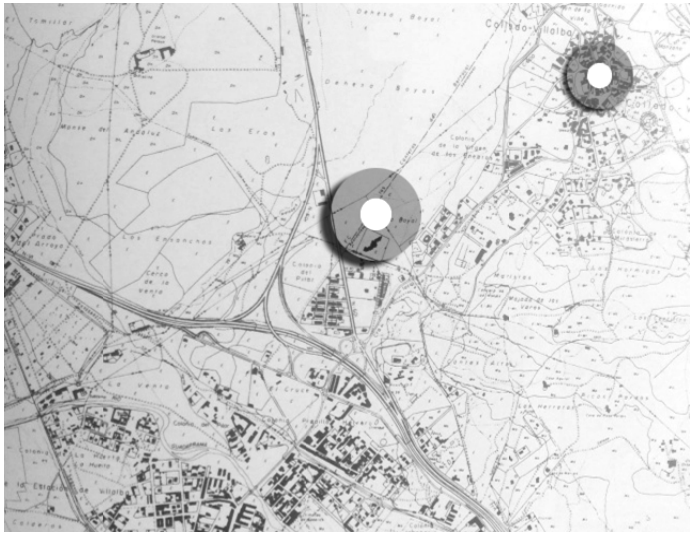


P O L I É D R I C O







" *Cuesta diferenciar entre los nudos*
de ceibo, entre raíces,
entre senderos señalar tu rostro,
entre los pájaros distinguir tu mirada,
encontrar en el aire tu existencia.

Eres la tierra que nos diste, (...), salimos
amaneciendo a recorrer tu cuerpo,
respiramos hectáreas de tu sombra,
hacemos fuego sobre tu estatura.

***Eres extenso entre todos los héroes**.*

Otros fueron de mesa en mesa,
de encrucijada en torbellino,
tú fuiste construido de confines,
y empezamos a ver tu geografía,
***tu planicie final, tu territorio**.*
Mientras mayor el tiempo disemina
como agua eterna los terrones
del rencor, los afilados
hallazgos de la hoguera,
más terreno comprendes, más semillas
de tu tranquilidad pueblan los cerros,
más extensión das a la primavera.(…)"

NERUDA, PABLO. *"San Martín"*

*"En Ersilia, para establecer las relaciones que rigen la vida de la ciudad, los habitantes tienden **hilos entre los ángulos de las casas, blancos o negros o grises o blanquinegros según indiquen relaciones de parentesco, intercambio, autoridad, representación**. Cuando los hilos son tantos que ya no se puede pasar entre medio, los habitantes se van: se desmontan las casas; quedan sólo los hilos y los soportes de los hilos. Desde la ladera de un monte, acampados con sus trastos, los prófugos de Ersilia miran la maraña de los hilos tendidos y los palos que se levantan en la llanura. Vuelven a edificar Ersilia en otra parte. Tejen con los hilos una figura similar que quisieran más complicada y al mismo tiempo más regular que la otra..."*

CALVINO, ITALO. *Las ciudades invisibles*

POLIÉDRICO

[R1] TERRITORIO **DISEMINADO**

Queriendo seguir los pasos dictados por Torrecillas, se busca traducir en términos de arquitectura lo que sucede en el lugar, reunir en el volumen posible la inmensidad de dramas, poemas, esencias, silencios y misterios que rodean la parcela. La búsqueda de una atmósfera generada por las turbulencias contextuales. Una metodología de acción basada en recoger, en coleccionar los ingredientes que cocer bajo el filtro de la abstracción. La mirada del botánico que se conmueve con las ingentes especies que catalogar,…suficiente para no tener nada de qué hablar, suficiente para solo tener que escuchar.

Los edificios establecen relaciones caóticas en el territorio. Tienden a ocupar de manera dispersa el mayor área posible desde un sólido hasta el siguiente bulto. Una serie de relaciones entre vacíos que se tejen como hilos invisibles. No se establecen alineaciones lógicas ante la incapacidad de abarcar un territorio extenso y diseminado.

Parecen funcionar como piedras de un jardín zen en la falda de la sierra. Un tejido cosido a base de espacios dispersos y amorfos. La propuesta trata de anidarse en estos vínculos mirando hacia los vacíos colindantes con una envolvente irregular, igual que una piedra erosionada y tallada en medio de la nada. Un edificio **poliédrico** que mira al horizonte, buscando otra piedra en el páramo, situado en la frontera difusa entre el casco urbano y el paisaje rural de árboles, piedras y cerros. El tejido urbano se ha ido consolidando en torno a caminos y vías pecuarias. En torno a líneas de conexión. Un territorio que recuerda por fragmentos al narrado por Pablo Neruda en su poema San Martín



[R2] PIEDRA **CONCEJO**

La piedra del concejo situada en el centro del casco urbano representa un elemento importante en la propuesta. Por un lado se toma su cualidad de lugar de reunión y eje urbano como intención trasladada al área de la propuesta. Se pretende que el edificio actúe localmente como centro urbano local gracias a su ubicación en torno al complejo deportivo-residencial que lo rodea.

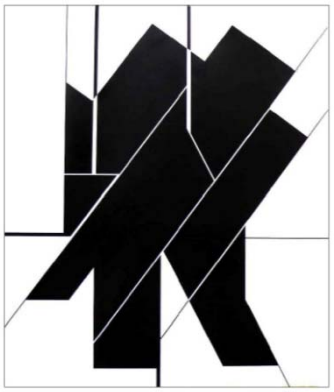


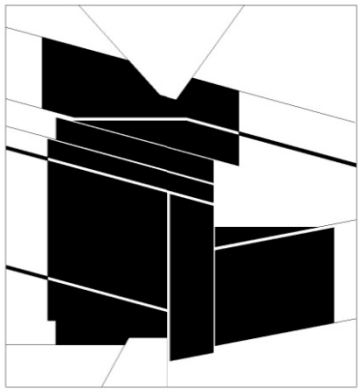
Por otro lado, trata de adquirir su carácter amorfo y poliédrico, su desgaste geológico como elemento formal. Un elemento de piedra tallado con una geometría irregular que recuerda a los contornos quebrados resultantes de tallar la roca en las canteras colindantes.

[R3] PERÍMETRO CANTERAS



Las canteras manifiestan varias cualidades que se pretenden abstraer para ser traducidas en la propuesta. Su contorno irregular citado refleja un aspecto que ayuda a la integración del edificio en un contexto que no está definido del todo y está a medio camino entre lo urbano y lo rural. La unión de la piedra con el agua provoca la intersección de un frente irregular y continuo que es cosido con la serenidad de una línea horizontal continua dentro de la linealidad del territorio. La propuesta pretende coser el edificio antiguo con las nuevas demandas dentro de un ritmo irregular que es compensado con una línea horizontal al llegar al suelo. El reflejo en el agua de la piedra dota al paisaje de ingravidez y levedad; ingravidez que es perseguida en la propuesta a lo largo de todo el perímetro del edificio.











[R4] METODOLOGÍA FORMAL

Debido al carácter residual de la parcela y de la intención de perseguir formas irregulares que lo integren en un conjunto sin un orden aparente, se han planteado estructuras formales que persiguen planteamientos artísticos basados en algunas obras de Pablo Palazuelo. Su carácter irregular, pero dentro una composición con un orden interno claro, permiten estructurar los alzados y la planta de acuerdo a estos criterios.

[R5] MEMBRANA DE **MADERA**

La madera conecta con el límite disperso, la frontera entre el campo y el tejido urbano, una llamada de enlace entre la materia vegetal y el asfalto. La hibridación entre las capas que se superponen en los linderos, conecta con el ritmo vertical de la pausa en el horizonte. La alternancia entre luces y sombras, y el cobijo aislado en el páramo.

La materia cálida en la que refugiarse para descansar, para contemplar el territorio desde el intersticio abierto en el cinturón que delimita las fronteras. El margen difuso conector dónde se producen los intercambios celulares. Madera y celulosa para la membrana entre dos cuerpos. Madera para desacelerar el hormigón en su avance al delta abierto de su desembocadura en el campo.

[R6] DESMATERIALIZACIÓN NOCTURNA

El edificio que durante el día se presenta como un elemento sólido, por la noche se enciende como una antorcha en medio de una caverna, con una luz temblorosa y tamizada por las lamas de madera dispuestas delante de las zonas vidriadas. Es entonces cuando el aspecto cálido, como una casa de té japonesa iluminada tras los shoji, funciona como un pequeño faro atractivo mirando al páramo.

[R7] COBIJO VUELO-ALERO

El proyecto propone que todo el edificio se presente en el territorio como **un elemento accesible** desde cualquier lugar urbano, como un árbol aislado en el páramo que puede dar cobijo y protección. Es por ello que el edificio vuela en su terminación perimetral tratando así de manifestar accesibilidad y porosidad. Un plano que puede ser atravesado y que a su vez sirve como techo, invitando al acceso, a su descubrimiento interior.

[R8] TRATAMIENTO **ACÚSTICO-TÉRMICO**

Tratando de aportar mejoras energéticas al edificio, se dispone exteriormente un revestimiento de listones de madera, cuya separación se abrirá en función de la existencia de un hueco o no en fachada. Al interior se cierra con un acabado en madera tratada para evitar la excesiva absorción de humedad. De esta manera se aporta un material que funciona térmicamente de manera óptima y además se consigue una mejora acústica muy importante en la absorción de ruidos en este tipo de edificios.

[R9] MEJORAS **EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Una de las principales demandas es la mejora energética del edificio, tanto en su consumo, como en su funcionamiento en pérdidas. Para ello se elabora un pequeño plan de mejora energética que consta de varios puntos:

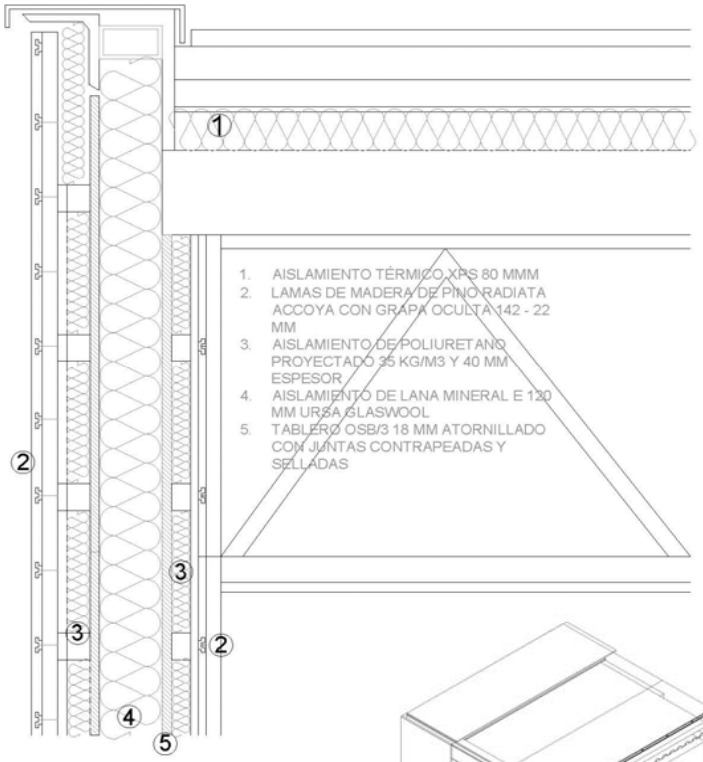
[a1] ***Fachada***: cerramiento compuesto por varias hojas, un cerramiento exterior (1) junto con un aislamiento proyectado de poliuretano sobre un panel OSB, un trasdosado (2) con otra barrera térmica de lana mineral de 15cm, y una terminación con otro fenólico, proyectado de poliuretano y acabado con listones de madera tratada al interior (3). De este modo se persigue minimizar al máximo las pérdidas de carga interiores.

[a2] ***Placas Solares***: dotación de placas solares en la cubierta para hacer frente a las demandas energéticas de potencia que el edificio posee, pretendiendo que el mismo pueda llegar a ser autosuficiente.

[a3] ***Lucernarios-Ventilación***; la inclusión de lucernarios en el edificio busca aumentar la absorción de calor y luminosidad, tratando de reducir el uso de aportes externas. Al mismo tiempo este cerramiento se plantea con rejillas de ventilación que se estiman imprescindibles para la renovación y circulación del aire en edificios de pública concurrencia.

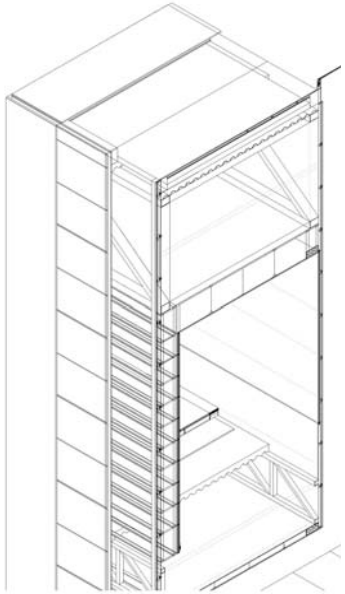
[R10] CLIMATOLOGÍA

Collado Villalba posee un clima templado en líneas generales, con unas máximas en torno a 28ºC en Agosto y unas mínimas de 0ºC en invierno. Por ello la intervención se centra más en conseguir un edificio que funcione mejor a rendimiento calorífico que a frío. Se desechan soluciones con fachadas vegetales pues aumentarían la humedad y su rendimiento se estima más óptimo en climas más cálidos. Hay más precipitaciones en invierno que en verano. Este clima es considerado Csa según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual es 12.3 ° C . Precipitaciones promedios 448 mm. El mes más seco es agosto, con 13 mm de lluvia.

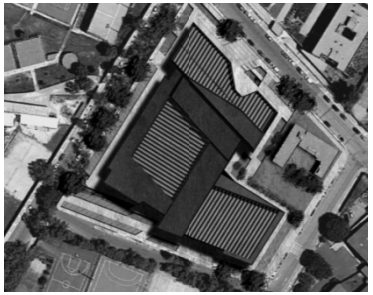


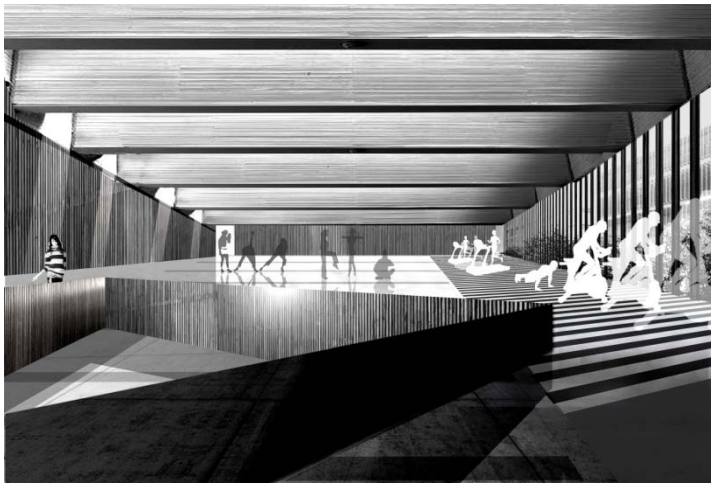


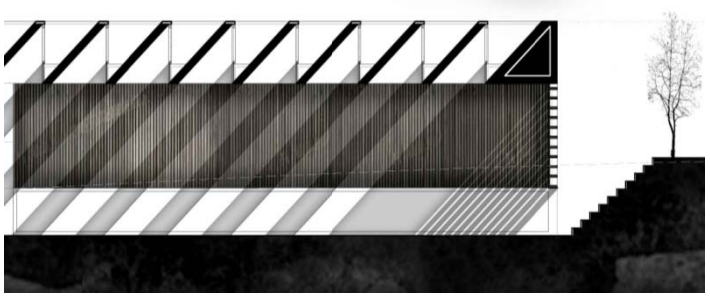












Con un promedio de 52 mm, la mayor precipitación cae en noviembre. Julio es el mes más cálido del año. La temperatura en julio promedios 22.3 ° C. enero tiene la temperatura promedio más baja del año con 3.8 ° C.

[R11] PIEL ENVOLVENTE

Debido al carácter de absorción que posee la propuesta en relación al edificio existente, y ante el carácter irregular del solar, se adopta la solución de generar una fachada continua que posea el mismo lenguaje en todas las caras de la intervención para así uniformar toda la propuesta. Se persigue la intención de que una fachada envuelva como una cinta un perímetro que es irregular y que absorbe diferentes naturalezas, como es una preexistencia, diferentes usos, linderos interiores, etc... Así el edificio presenta una imagen de unidad frente a un elemento que pudiera estar demasiado fragmentado ante la diversidad de situaciones presentes en la parcela. Siguiendo las obras de Palazuelo citadas se muestra la referencia de otra obra suya que ilustra la idea abstracta perseguida.

[…] OTRAS **ACTUACIONES**

MAYOR AFORO_ESTRUCTURA: Se aumenta el aforo de asientos fijos en los cuatro laterales de la pista principal. Pasando a poseer 1725 plazas fijas más las disponibles en graderíos móviles que se pueden ubicar en torno a la pista central o en eventos musicales. Se propone eliminar una línea de pilares que en la actualidad limitan dos fondos de la pista central con el fin de ampliar el aforo. De este modo se refuerza la línea de pilares externas y aumenta la cubierta que posee una estructura tridimensional.

LUZ INTERIOR: la luz entra al edificio tamizada entre las lamas verticales de los huecos propuestos. En este camino se propone la entrada de luz difusa a través de lucernarios, buscando obtener una luz más repartida en los espacios proyectados.

PAVIMENTACIÓN: De modo general uso del granito por ser la piedra local extraída en las canteras. Para las zonas exteriores granito abujardado, mientras que para las zonas no deportivas interiores se propone un granito más tratado y pulimentado. También se proponen pavimentos blandos y vegetales para zonas más blandas

APARCAMIENTOS: La propuesta traslada las plazas existentes en la zona trasera este del solar en los bordes del mismo. De este modo , junto a las plazas existentes (65 aprox) en los viales se dota al edificio de las plazas de aparcamiento requeridas según normativa (200 aprox). Además se plantean una serie de pérgolas de madera para minimizar su presencia

[M1] MEMORIA **ECONÓMICA : CAPÍTULO INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA**

Se trata del capítulo más significativo en la estrategia de reducir gasto energético. La propuesta trata de ser ambiciosa y conseguir un edificio autosostenible energéticamente sabiendo de la dificultad que el ajuste presupuestario conlleva. El elevado coste de este capítulo es tomado como una inversión que será amortizada en el tiempo, y que proporciona el beneficio de obtener un edificio limpio en su emisión de CO2.

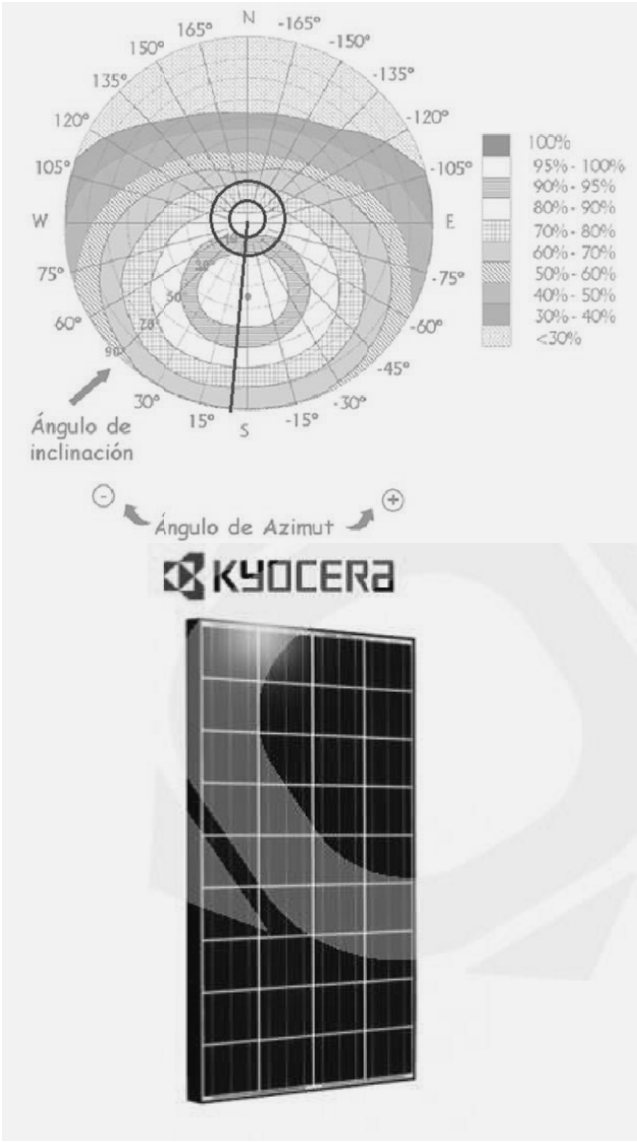
La demanda energética para el edificio actual es de **135512 kWh**. Teniendo en cuenta la ampliación del edificio, y que existe una duplicidad en la naturaleza funcional del mismo, se puede estimar de manera gruesa que el nuevo edificio tendrá una demanda aproximada de 300000 kWh. Si de esta demanda se reduce un 20-15% gracias al aporte de los nuevos cerramientos, se obtendría una necesidad energética de unos **240000 kWh** anuales. Para el cálculo aproximado inicial, conociendo la demanda aproximada y las características propias de la instalación, se usan tres métodos distintos, de forma que se pueda calcular la energía neta de la instalación,

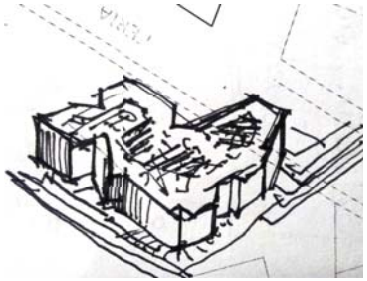
- El método tradicional de cálculo con un cálculo completo de la instalación solar y sus características.
- En segundo lugar dos sistemas informáticos para la simulación de la instalación, el programa PVsyst 6.2.1, con el que podemos adentrarnos más profundamente en los cálculos de la instalación fotovoltaica, y por otro lado el programa Suntool V.2.5 de Solarworld, para la definición de los elementos de la instalación.

Se selecciona el **modulo fotovoltaico**, en este caso el panel seleccionado será el **Kyocera KD210GX-LPU** Solar Panel, y que por cuestiones de dimensiones, peso, y potencia, consideramos óptimo para la fabricación de la instalación, se estima viendo la superficie de la cubierta, la posibilidad de instalar unos 1020 módulos de este modelo, con una configuración de 10 cadenas de 25 módulos en serie, 10 cadenas de 25 módulos en serie, 10 cadenas de 26 módulos en serie y 10 cadenas de 26 módulos en serie, ubicadas en los espacios opacos que proporcionan los lucernarios.

*“Placa fotovoltaica 210 W-Material célula: Policristalina-Marca: Kyocera-Referencia: 48901022-Potencia máxima: 200 W-Tolerancia de pot. Máxima:+10%,-5%-Voltaje a pot. Máxima: 26,6 V-Corriente a pot. Máxima: 7,9 A-Voltaje de circuito abierto: 33,2 V-Corriente de cortocircuito: 8,58 A-**Longitud: 1500 mm-Anchura: 990 mm**-Profundidad: 36 mm-Peso: 18 kg” .*

El programa de cálculo pronostica una energía generada en la planta fotovoltaica de **249.030 kWh/año, 249 MW/año , con un rendimiento global de la instalación del 85.6 %** , con lo que quedaríamos satisfechos con los valores obtenidos, dentro de los márgenes de error que puede proporcionar la aproximación propuesta frente a un estudio más detallado.



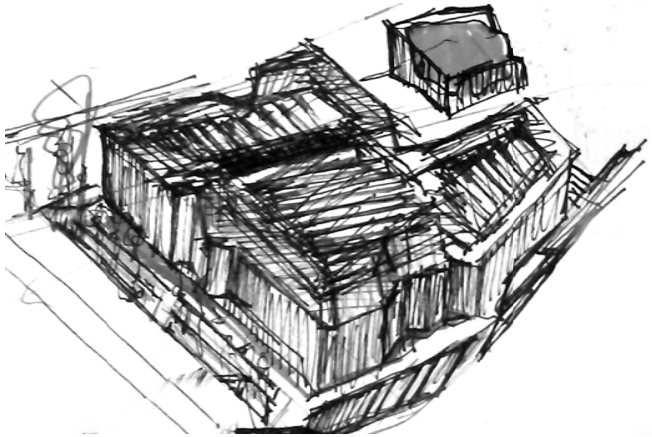












El desglose económico del capítulo quedaría:

CAPÍTULO EB_12 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA_PANELES SOLARES

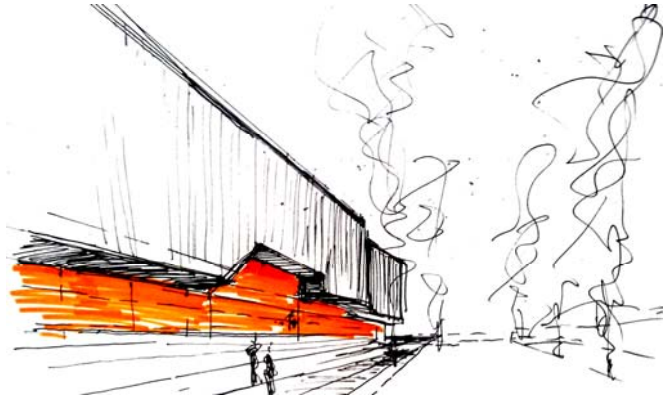
CÓDIGO	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE (€)
E00101	u				Módulos fotovoltaicos KYOCER KD-210GH-LPU	203,70	1020,00	207.774,00
E00102	u				Inversores KAKO POWADOR 33.0 TL3	6.460,00	8,00	51.680,00
E00103	u				Estructura soporte Conergy SunTop Trapez	10.220,00	1,00	10.220,00
E00104	u				Monitorización Conergy VisionBox	750,00	1,00	750,00
E00105	m				Cableado Aceflex 0.6/1 KW 2.5mm2	0,61	120,00	73,20
E00106	m				Cableado Aceflex 0.6/1 KW 10 mm2	1,02	4,00	4,08
E00107	m				Cableado Aceflex 0.6/1 KW 70 mm2	3,85	50,00	192,50
E00108	u				Cuadro principal de corriente alterna	1.800,00	1,00	1.800,00
E00109	u				Caja general de proteccion "Claved"	152,22	1,00	152,22
E00110	u				Cuadro de protecciones de corriente continua	510,45	8,00	4.083,60
E00111	u				Cuadro de protecciones de corriente Alterna	510,45	8,00	4.083,60
E00112	u				Interruptor automático	46,67	8,00	373,36

E00113	u	Interruptor diferencial	46,67	8,00	373,36
E00114	u	Interruptor general automático	389,04	1,00	389,04
E00115	u	Interruptor general diferencial	345,03	1,00	345,03
E00116	u	Fusible 120 Ampérios	37,28	1,00	37,28
E00117	u	Instalación de paneles y estructura soporte	483,96	1,00	483,96
E00118	m	Instalación del cableado	2,00	178,00	356,00
E00119	u	Elementos auxiliares y otros costes	15.000,00	1,00	15.000,00
E00120	u	Puesta a tierra	1.500,00	1,00	1.500,00
E00121	u	Otros	6.000,00	1,00	6.000,00

TOTAL CAPÍTULO EB_12 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA_PANELES SOLARES 305.671,23

[M2] MEMORIA **ECONÓMICA : RESUMEN PRESUPUESTO**

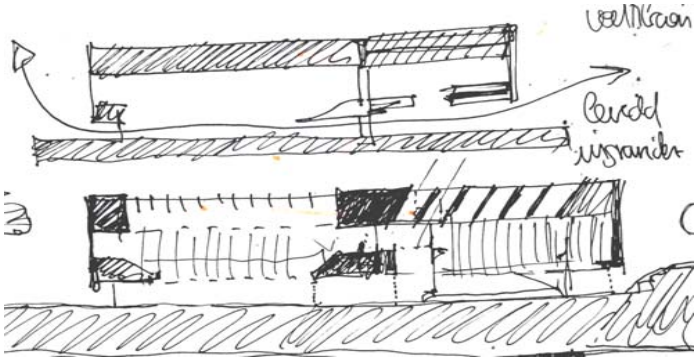
Teniendo en cuenta esta partida como una más dentro del presupuesto general, el resumen de presupuesto que se indica es aproximado, y teniendo presente la intención de autosuficiencia planteada, el mismo puede variar optando por sistemas mixtos de energía que pudieran ajustarse a un presupuesto más exigente en función del desarrollo en detalle y pormenorizado del mismo.

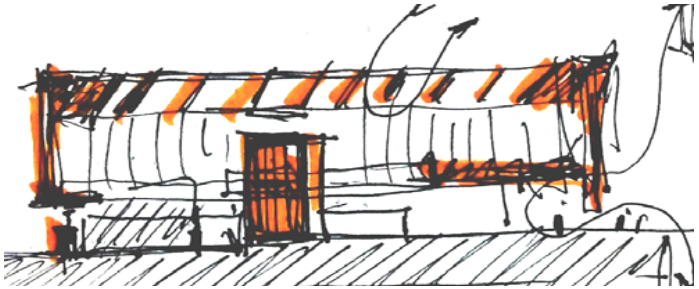












RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
EB_01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	38.891,00	1,40
EB_02	CIMENTACIÓN	146.678,20	5,28
EB_03	ESTRUCTURA	566.712,80	20,40
EB_04	CUBIERTA	444.475,20	16,00
EB_05	ALBAÑILERÍA	156.955,31	5,65
EB_06	REVESTIMIENTOS INTERIORES	52.781,43	1,90
EB_07	REVESTIMIENTOS EXTERIORES	72.781,43	2,62
EB_08	SANEAMIENTO	54.170,42	1,95
EB_09	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN	370.859,00	13,35
EB_10	FONTANERÍA Y SANITARIOS	136.127,45	4,90
EB_11	APARATOS ELEVADORES	30.000,00	1,08
EB_12	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA_PANELES SOLARES	305.671,23	11,00
EB_13	INSTALACIONES_TELECOMUNICACIONES	20.834,78	0,75
EB_14	INSTALACIONES_CLIMATIZACIÓN	16.678,20	0,60
EB_17	CARPINTERÍA EXTERIOR	138.898,50	5,00
EB_18	CARPINTERÍA INTERIOR	148.898,50	5,36
EB_19	SEGURIDAD Y SALUD	23.612,75	0,85
EB_20	CONTROL DE CALIDAD	3.612,75	0,13
EB_21	GESTIÓN DE RESIDUOS	782,25	0,03

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			2.777.970,00
13,00	% Gastos generales		361.137,10
6,00	% Beneficio industrial		166.678,20
	SUMA DE G.G. y B.I.		527.815,30
21,00	% I.V.A.		694.215,70
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA			4.000.000,00
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL			4.000.000,00

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES DE EUROS

[M3] CUADRO URBANÍSTICO

	NORMATIVA	PROYECTO
OCUPACIÓN	60% (10095 M2) = 6057m2	6024 m2
EDIFICABILIDAD	0.75M2/M2=7571,25m2	7073 m2 (5677m2 pb+ 1396 m2 p1ª)
RETRANQUEOS	Lateral h/2=5,5 (11m), Posterior=4m	Lateral 5,6m - Posterior=4,70m
ALTURA EDIFICIO	3 PLANTAS, 12M	2 PLANTAS (BAJA+PRIMERA)=11M
APARCAMIENTO	1 PLAZA POR CADA 8 AFORO+Red aparcamientos públicos	65 plazas preexistente+ aparcamientos públicos