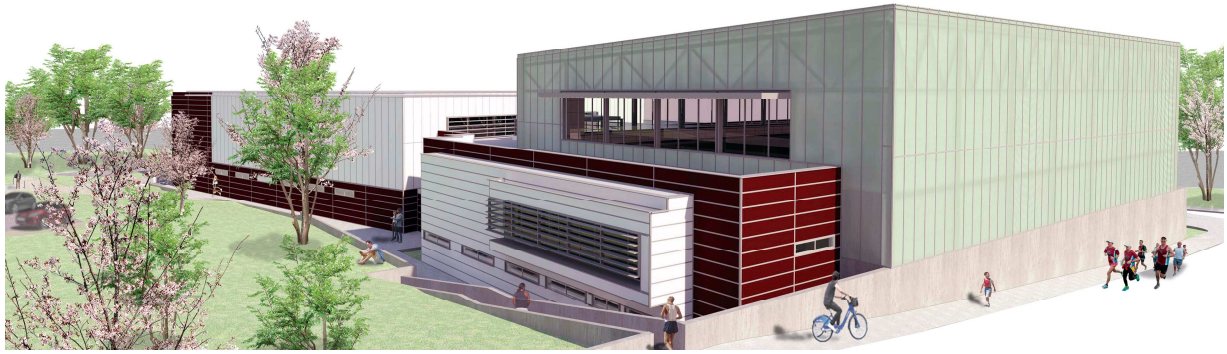
Memoria concurso de ideas rehabilitación y ampliación del polideportivo Enrique Blas



Memoria concurso de ideas rehabilitación y ampliación del polideportivo Enrique Blas

Cumplimiento urbanístico:

Parcela	10.095 m^2

Ocupación	PGOU 60%	Propuesta 42,27 %	Restante 17,73%
	6057,00 m^2	4.267,11 m^2	1.789,89 m^2

Edificabilidad*	PGOU 0.75 m^2/m^2	Propuesta	Restante
	7.571,25 m^2	5.639.48 m^2	1.931,77 m^2

	Lindero	PGOU	Propuesta
Retranqueos	Frontal	Libre	Libre
	Lateral	H/2 con un mínimo de 4 m	No procede
	Posterior**	Mínimo 4 m	8,75 m

Altura de alero	PGOU	Propuesta
	Máx 12 m***	16,00 m

Aparcamiento	PGOU	PGOU	Propuesta
	1 plaza por cada 8 localidades de aforo(900)	113****	107

*Las cubiertas no se han considerado a modo de terraza a excepción de la situada en la planta primera de la fachada Oeste y la situada en la fachada Sur para trabajos de limpieza computando al 50%.

**La rampa no computa a efectos ni de ocupación ni de retranqueos al no tener espacio habitable debajo.

***En función de la utilidad pública se perímete más altura.En el presente caso se adopta una altura superior por albergar la pista nueva competiciones deportivas en su interior prevaleciendo la altura recomendada por el Consejo Superior de Deportes.

****El resto de plazas se resuelve con la dotación de aparcamiento situado en la vía pública.

Trabajos previos:

Se ha adoptado la necesidad de demoler parcialmente el conjunto existente dejando un área de 37,50 m de longitud y 40,90 m de anchura que correspondea parte la pista polideportiva manteniendo el cerramiento existente y la solución estructural.

Se deberán retirar árboles para dar cabida a la ampliación tanto de la pista actual para convertirla en una pista PB2 , como en la nueva pista que se decide alinearla hacia la calle Peñalara. Para ello se deberá realizar trabajos de vaciado del terreno afectado.

Descripción de la propuesta:

Se parte del edificio existente,utilizándolo parcialmente a nivel de estructura y cerramientos para ampliar la pista existente, sobre el eje Noreste-Sureste, hasta alcanzar la categoría de PB2 con unas dimensiones útiles de pista de 48,00 m x 32 ,00 m y una altura libre de 9,00 m.En esta pista se puede practicar todos los deportes enunciados en el concurso ya que longitudinalmente se puede jugar al futbol sala,baloncesto,balonmano, hockey salaasí como tenis y transversalmente al baloncesto, bádminton y voleibol. .A este volumen edificatorio ampliado se le añade un nuevo edificio donde se propone una pista polideportiva de dimensiones útiles de 44,00 x 24,00 m y altura libre de 12,15 m espacio suficiente para albergar competiciones tanto de Voleibol como de gimnasia rítmica. En esta pista se puede practicar longitudinalmente futbol sala,baloncesto , balonmano , hockey sala y tenis. Transversalmente caben tres pistas de bien de minibasket ,bien de bádminton o voleibol .

El edificio que se propone consta de dos volúmenes diferenciados tanto en altura como en acabados de fachada. Ambos volúmenes edificatorios quedan conectados a través de unos espacios que articulan y complementan el

complejo deportivo como son los vestuarios , gimnasio , una sala multiusos que puede ser dividida en dos en función de las necesidades del polideportivo , cafetería , administración , baños , almacenes y cuartos técnicos.

Accesos:

Se proponen dos accesos principales al edificio. El principal, en la fachada Oeste,a través de una plaza pública como espacio de bienvenida a los usuarios. El segundo acceso, situadoen la fachada Este, facilita la entrada a los usuarios que estacionen en el aparcamiento existente.
Se proponen una serie de salidas de emergencia cuidadosamente estudiadas con el fin de facilitar la evacuación del edificio por recorridos que no superen en ningún momento los 50 m de longitud.

La plaza:

Se ha diseñado una plaza como lugar de encuentro que culmina la ambiciosa actuación municipal en materia de deportes. Esta plaza invita a que en un futuro el Ayuntamiento decida peatonalizar el tramo de la calle Feria conectando físicamente el polideportivo con la ciudad deportiva formando un área exclusiva para los ciudadanos.
Parte de la plaza está cubierta por la sala multiusos con el fin de dar cobijo a los usuarios que tengan necesidad de esperar en el exterior.

Aparcamiento:

Se decide respetar las plazas de aparcamiento actuales añadiendo 24 plazas más, tres de ellas para personas de movilidad reducida, en el sur de la parcela a las que se accede desde la calle Feria.Se completa la actuación de aparcamiento situando soportes metálicos para aparcar bicicletas con el fin de facilitar e incentivas el transporte sostenible.

Accesibilidad:

Al proponer un edificio que se desarrolla fundamentalmente en planta baja facilita a los usuarios con problemas de movilidad su uso y disfrute. Asimismo, se proyectan dos vestuarios para personas con problemas de movilidad y se disponen de baños públicos a tal efecto.
Se plantea ascensor para acceder a la planta primera donde se encuentran la sala de gimnasio, la sala multiusos y las gradas de las dos pistas garantizando que todos los itinerarios sean accesibles.

Solución estructural adoptada:

En la pista existente , en su ampliación se sigue utilizando la misma solución estructural es decir , cimentación mediante zapatas aisladas atadas por vigas de cimentación , entramado metálico en pilares y vigas utilizando perfiles de acero laminado en diferentes secciones y cubrición de la sala mediante estructura espacial dando continuidad a la existente.
En la nueva pista se adopta una solución a base de cimentación a base de zapatas corridas y aisladas atadas mediante vigas de cimentación. Como elemento para la contención de las tierras se propone muro de hormigón armado de 30 cm de espesor debidamente drenado por su cara en contacto con el terreno, para ello se deberá ocupar temporalmente la acera de la calle Peñalara .Como soportes se utilizarán perfiles metálicos de acero

laminado así como las vigas.Se proponen cerchas metálicas para cubrir la pista y atar el conjunto perimetralmente frente a esfuerzos horizontales.
Los forjados y gradas se realizarán de chapa colaborante en diferentes espesores según posterior cálculo.
Se recubrirán los pilares mediante pintura intumescente resistente al fuego en cumplimiento del CTE , DB SI en las zonas vistas y con hormigón u otra solución en las partes ocultas.

Solución constructiva adoptada

Dadas las características del concurso se propone dar una nueva imagen al polideportivo Enrique Blas utilizando en la fachada paneles de aluminio lacado tipo sándwich con 10 cm aislamiento de poliuretano incorporado en la ampliación y remodelación de la pista existente mejorando térmicamente el conjunto. Así mismo se plantea retirar las planchas grecadas de acero por paneles tipo sándwich con tapajuntas formados por chapa de aluminio en ambas caras con 12 cm de aislamiento de poliuretano en su alma.
En la nueva pista se adopta una solución diferente dado que se quiere alcanzar un alto grado de eficiencia energética. Para ello se propone una fachada de doble piel formada por una primera piel ejecutada por placas de policarbonato celular en color verdoso que da el aspecto final del volumen edificatorio. La segunda hoja o piel se resuelve mediante panel tipo sándwich formado por chapa de aluminio lacado con 14 cm de aislamiento incorporado. Por lo tanto entre ambas hojas de cerramiento se forma una cámara de aire de 30 cm de espesor cuyo funcionamiento se describe más adelante.
La cubierta se resuelve de mediante panel de acero grecado , tipo sándwich con 10 cm de aislamiento.Se propone un falso techo formado por paneles tipo sándwich de chapa de aluminio y 14 cm de aislamiento de poliuretano formando una cámara de aire cuyo funcionamiento se describe en el apartado de eficiencia energética.
El resto de cubiertas disponen de una capa de soporte que se propone que sea de chapa colaboran te resolviendo constructivamente el conjunto mediante cubiertas planas invertidas.
Los tabiques interiores se resuelven mediante sistema autoportante de cartón yeso con lana de roca incorporada y doble panel por cara.
Las carpinterías exteriores se proponen de aluminio con rotura de puente térmico .Los vidrios serán de baja emisividad.
Los solados en el interior del edifico serán de plaqueta cerámica en diversos formatos. En las pistas , sala de gimnasio y multiusos se propone colocar tarima flotante específica a usos deportivos.
Los alicatados serán de plaqueta cerámica en diversos formatos.
Los falsos techos se realizarán de cartón yeso con perfilería oculta descolgada. En el exterior elige un sistema de lamas de aluminio lacado en color.

Iluminación y ventilación natural

Los dos pistas disponen de grandes huecos formados por muros cortina. La pista que se amplía, resultando una pista PB2 , dispone de dos grandes ventanales el principal situado en la fachada Sur y otro situado en la fachada Norte.
La nueva pista dispone de dos grande huecos situados uno en la fachada Sur y el segundo en la fachada Este.
Todos los ventanales pueden ser mantenidos a través bien de terrazas situadas convenientemente bien desde las cubiertas planas.
Todos los vestuarios disponen de iluminación y ventilación natural tal y como aparece en la documentación gráfica. Además la sala de gimnasio y la sala multiusos disponen de ventilación e iluminación natural.

Solución de eficiencia energética

Se pretende, con esta propuesta, reducir el consumo global del polideportivo mediante varias estrategias, a saber:

1. Orientación: La propuesta dada la ubicación de la parcela , con un eje principal Sureste-Noroeste , propone que los espacios de servicio a las pistas y salas se orienten al Este ganando en invierno calorías necesarias para reducir el consumo de calefacción en unas estancias tan sensibles térmicamente.

   Los huecos de ventilación e iluminación se sitúan bien al Este , bien al Sur a excepción del hueco Norte de la pista PB2 , que favorece una correcta ventilación en épocas más templadas reduciendo por tanto el consumo de energía para climatizar dicha pista.

   En todo momento se descarta la apertura de huecos al Oeste a excepción de la sala multiusos en la que predomina las vistas sobre la plaza , con el fin de , en época estival , reducir el consumo de energía de la climatización.

2. Aislamiento: Tal y como se ha comentado se aísla todo el edificio mediante varias estrategias. El edificio existente ampliado, se sugiere que se revista en su totalidad , tanto los cerramientos existentes como los nuevos , mediante paneles tipo sándwich de chapa de aluminio lacada con 10 cm de aislamiento de poliuretano incorporado.Así mismo se sustituye los paneles de la cubierta de chapa grecada de acero por paneles tipo sándwich de chapa de aluminio lacado con tapajuntas con 12 cm de aislamiento de poliuretano.

   En el edificio que alberga la segunda pista con una altura libre de 12,15 m se propone la construcción de unos cerramientos con doble piel formando en un interior una cámara de aire de 30 cm de espesor.Dicha cámara dispone de aberturas tanto inferior como superiormente para facilitar la ventilación de la misma según épocas del año.El funcionamiento de la cámara es el siguiente:

   En invierno la cámara forma un espacio de transición exterior –interior relleno de aireque,por efecto de la incidencia de la radiación solar, aumenta de temperatura. Si dicha cámara no se ventila al estar ese aire más caliente que el exterior hace que el conjunto cámara de aire y la segunda hoja de la cámara aislada con 14 cm de poliuretano sea más efectivalo que reduce el consumo de calefacción ya que la temperatura del exterior se puede aumentar hasta 5ºC siendo pesimistas. Ahora bien, esta solución puede provocar problemas de condensaciones intersticiales que se resuelven con una ventilación de la misma. Se propone por tanto instalar un sistema de sondas en el interior de la cámara de tal manera que cuando se detecta un determinado porcentaje de humedad se accione la apertura de las rejillas de ventilación para eliminar dicha humedad tras lo cual se volverán a cerrar la rejillas volviendo a beneficiarse de la incidencia solar durante las horas diurnas.

   En verano , la cámara deberá estar bien ventilada favoreciendo la rápida evacuación del calor almacenado en la misma evitando trasladar calorías a la segunda piel o piel interior que con sus 14 cm de aislamiento garantizará un mínimo consumo a la hora de climatizar el interior.

   Paralelamente en la cubierta dotada de doble aislamiento se programa otra cámara de aire con un funcionamiento tal que durante el invierno al tener una doble capa de aislamiento , la propia de la cubierta y la del falso techo , al calentarse la cámara por efecto de la radiación solar , dicha cámara eleva y mantiene una temperatura superior a la del exterior de más de 5ºC. En este caso, la ventilación de la cámara no es necesaria , no obstante con el fin de mejorar la higrometría , en invierno se ventilará débilmente. En verano el funcionamiento es el mismo que una cámara vertical permitiendo evacuar ese aire caliente a través de las pipas situadas en número suficiente tras cálculo estricto.

3. Enterrar parte de la fachada Norte en la nueva pista. Dado que se pretende acceder al edificio por las fachadas Este y Oeste
4. Protecciones solares: En los grandes ventanales dispuestos en el polideportivo se ha planteado la colocación de parasoles debidamente calculados en sus aperturas y disposición para ganar en invierno energía calorífica procedente de la radiación solar y en verano proteger los mismos de la incidencia de los rayos solares hacia el interior del edificio.
5. Instalación solar: Se propone un sistema de paneles solares fototérmicos situados en los bordes de las protecciones solares situadas en el Sur de ambas pistas.Con dichos paneles se garantizará una aportación de más del 60% de ACS durante el invierno.En verano queda garantizado el 100% debiendo tapar parte de los paneles solares en proporción al exceso de obtención de energía en cumplimiento del CTE DB HE. Por otro lado en la cubierta de la nueva pista se dispone de un sistema de captación de energía solar mediante paneles fotovoltaicos que ayudarán a reducir el consumo de energía eléctrica del polideportivo proveniente fundamentalmente de la iluminación y la climatización. Las baterías , inversores y demás elementos se ubicarán en cuarto de instalaciones específico.
6. Sistema de climatización: Se adopta tanto para los meses de invierno como de verano extremo un sistema de climatización de caudal variable dotado de recuperador de calor con un rendimiento de más del 65 % este último.
7. Iluminación y ventilación natural:Por el diseño de los grandes ventanales en las dos pistas se introducirá luz suficiente en horas diurnas para evitar tener que utilizar luz artifical.La misma premisa se ha seguido tanto en las salas de gimnasio , multiusos, oficina , sala de reuniones y vestuarios.
8. Iluminación Led: Con el fin de reducir los consumos y que el edificio sea lo más autosuficiente posible se colocarán luminarias dotadas de lámparas led en todo el complejo.

Con todo ello podemos afirmar que el conjunto de medidas dispuestas en la ampliación del nuevo polideportivo hace que el edificio pueda ser viable energéticamente hablando ya que se reducirá el consumo en más de un 60% de la energía consumida actualmente ya que la envolvente en todo el inmueble se mejora ostensiblemente además de proponer un sistema de paneles solares para obtener energía limpia que de servicio tanto al ACS como a la climatización.

Fases de ejecución

Dada la importancia de usar parte de las instalaciones deportivas existentes durante los trabajos de ejecución la propuesta intenta resolver dicha necesidad. Para ello , en una primera fase , se tabicará el polideportivo actual mediante mampara provisional dejando mientras se construye la segunda pista , el acceso principal al edificio , vestuarios y demás dependencias dos pistas en sentido transversal.Una vez concluida la primera fase al disponer ya de una pista completa , se efectuarán el resto de trabajos de ampliación y remodelación de la pista existente para convertirla en una PB2.

Estimación de costes

Con el fin de llegar al límite presupuestario se decide como punto de partida utilizar parte del edificio existente a nivel de cimentación, estructura y cerramientos con una superficie aproximada de 1.536m^2 lo que reduce el coste del global de la actuación .La demolición por tanto será parcial y se realizará a mano con el fin de garantizar la seguridad de los usuarios durante los trabajos de ejecución.

Los costes estimados se reparten por tanto en :

Partidas de obra	**Capítulos**	**Descripción**	**Coste parcial €**	**Subtotal €**
Demoliciones	1		87506,77	87506,77
Infraestructura				
	2	Movimiento de tierras	33335,65	
	3	Cimentación	80561,15	
				113896,80
Estructura				
	4	Muros de hormigón	50003,47	
	5	Pilares	101395,93	
	6	Forjados	144454,48	
	7	Vigas y soportes	216681,71	
				512535,59
Cerramientos				
	8	Cubiertas	208347,80	
	9	Fachadas	247239,39	
	10	Divisiones interiores	88895,06	
	11	Carpintería interior	27779,71	
	12	Carpintería exterior	227793,60	
				800055,56
Acabados interiores				
	13	Pavimento deportivo	113896,7984	
	14	Otros pavimentos	197235,9192	
	15	Acabados de paredes	144454,476	
	16	Acabados de techos	42780,74866	
				498367,9422
Instalaciones				
	17	Saneamiento	27779,71	
	18	Fontanería	66671,30	
	19	Electricidad	116674,77	
	20	Climatización	152788,39	
	21	Ventilación	22223,77	

	22	Protección contra incendios	50003,47	
	23	Solar	149600,00	
	24	Otras instalaciones	13889,85	
				599631,25
Mobliario				
	25	Aparatos sanitarios	34724,63	
	26	Otros mobiliario	33335,65	
				68060,28
Urbanización exterior				
	27	Pavimentos	70838,25	
	28	Iluminación	6944,93	
	29	Jardinería	16667,82	
				94451,00
			Total €	**2774505,20**

Asciende la estimación de la ejecución material a dos millones setecientos setenta y cuatro mil quinientos cinco euros con veinte céntimos.

Memoria económica

Costes actuales:

Los costes energéticos y de agua actuales en el polideportivo son:

	Electricidad				Agua	Gas	Gasoil C	Coste total(€)
	kWh totales	**kWh (P1)**	**kWh (P2)**	**kWh (P3)**	**(m3)**	**(KWh)**	**(l)**	
Enero	16.655	4.682	8.567	3.406	359	56.566	3.000	
Febrero	16.665	4.849	9.050	2.766		47.745	5.000	
Marzo	14.756	4.062	7.966	2.728	418	39.946	3.000	
Abril	10.951	2.657	6.282	2.012		45.562	3.000	
Mayo	14.451	2.537	9.381	2.533	329	27.028		
Junio	10.563	1.857	6.775	1.931		6.969		
Julio	5.580	867	3.218	1.495	221	6.441		
Agosto	4.960	676	2.759	1.525		4.684		
Septiembre	5.569	459	3.179	1.931	556	6.094	3.000	
Octubre	8.230	1.437	5.395	1.398		16.972		
Noviembre	10.892	1.840	7.218	1.834	371	36.544		
Diciembre	16.240	4.997	8.578	2.665		34.241	3.000	
	135512	30.920	78.368	26.224	2254	328.792	20.000	
Costes(€)	23830,557				3606,40	15113,66	17420	**59970,61**

Para poder reducir o por lo menos no aumentar dichos costes debemos dotar al nuevo polideportivo de unas envolventes lo más eficaces posibles, dotando al conjunto de ventanales para conseguir ventilación e iluminación natural y una implantación de instalaciones de última generación con el fin de alcanzar la eficiencia energética deseada.

Paneles solares fotovoltaicos:

La capacidad de producción de energía eléctrica de los paneles fotovoltaicos es 78.00 kWp con una producción anual estimada de 106548.00 kWh/año. La colocación que se propone es integrados en la cubierta con una inclinación de 5º repartidos en 7 columnas y 28 filas colocando tres paneles en serie. El coste aproximado de esa instalación es de 130.700 € , coste que se incluye en la estimación del PEM y supone un ahorro anual en torno a los 8.744,32 € descontados ya los costes de explotación y seguros .

Paneles solares Fototérmicos:

Se prevé instalar una superficie de captación de 60 m2 para poder alcanzar el objetivo fijado en el CTE del 60% en el calentamiento de ACS. Con un coste de implantación de 18900 € se puede establecer un 38% de ahorro anual en energía lo que se traduce en un ahorro de 1.481,32 € al año.

Climatización:

Se opta por un sistema de climatización de caudal variable óptimo para este tipo de edificios.

De todos los consumos existentes en un polideportivo la climatización es la instalación que más energía consume. En la presente propuesta se prevé la climatización mediante bombas de calor de última generación con un apoyo de la energía solar provenientes de los paneles fotovoltaicos situados en la cubierta de la nueva pista.

Analizando el consumo anual de Gasoleo-C que es de 20.000 l empleados para calentar en planta baja , las entradas , vestuarios así como baños y en la planta primera , vestuarios , aulas , cafetería , despachos y las escaleras se llega a la siguiente conclusión teniendo en cuenta que:

- Poder calorífico del gasóleo-C:8850 kcal/l
- Rendimiento de una caldera antigua:0,85
- Coste del gasóleo-C: 0,89 €/l
- Superficie calefactada actualmente:769 m2
- Periodo de funcionamiento: 5 meses
- Número de horas en funcionamiento: 12 h/día

Luego la caldera funciona 30 días , durante 5 meses resultando un total de 2100 h de funcionamiento anual.

Potencia calorífica Kcal/l	**Rendimiento**	**C.Energético kcal/l**	**kW**	**Consumo Gasoleo-C(l/año)**	**Con.Energético total(kw año)**
8850	0,85	7522,5	8,747	20000	174941,9
Con.Energético total(kw año)	**Meses/ año**	**días /mes**	**h/día**	**año/h**	**kW/h**
174941,9	5	30	14	2100	83,306
kW/h	**W/h**	**Superf(m2)**	**W/hm2**		
83,306	83305,65	768,58	**108,39**		

En la propuesta del edificio se limita la calefacción a 15 W/hm2 para obtener la calificación de consumo casi nulo siguiendo los estándares de PassivHouseInstitut .

Si bien es cierto que en esta memoria se incluye calefactar las pistas no se prevé un uso continuado del mismo ya que las pistas con el aislamiento introducido y las ganancias solares, se puede afirmar que la temperatura media de las pistas estará entre los 16 y 18 ºC. Además , las transmisiones de calor provenientes de las gradas y demás estancias facilitará el alcance del objetivo térmico. Así pues :

Pista nueva y aledaños	**W/hm2**	**Superficie(m2)**	**W/h**	**kW/h**	**h/año**	**kW año**
	15,00	2722,99	40844,85	40,84	1800	73512,00
Pista existente y aledaños	**W/hm2**	**Superficie(m2)**	**W/h**	**kW/h**	**h/año**	**kW año**
	15,00	2266,57	33998,55	34,00	1800	61197,39
				Total kW año polideportivo		134709,39

Energía producida paneles solares kW año	**Energía producida (kW/ mes)**	**Energía calefacción teórica demandada (kW/ mes)**	**Rendimiento bomba de calor**	**Energía real demandada kW/mes**	**Excedente de energía eléctrica kW/mes**
106140,15	8845,01	26941,88	3,80	7089,97	1755,04

De lo que se desprende que existe un excedente de energía eléctrica de 1755 kW al mes para ser utilizado en la iluminación del recinto.

Respecto a la generación de frío se climatizan las pistas, con sus correspondientes gradas, los distribuidores , oficinas , vesturaios y el zaguán de entrada. El sistema elegido es el de bomba de calor de caudal variable pudiendo entrar en funcionamiento por zonas. Por lo tanto considerando un funcionamiento de la instalación durante 75 días al año:

Pista nueva y aledaños	**W/hm2**	**Superficie(m2)**	**W/h**	**kW/h**	**h/año**	**kW año**
	15,00	2722,99	40844,85	40,84	1050	42882,00
Pista existente y aledaños	**W/hm2**	**Superficie(m2)**	**W/h**	**kW/h**	**h/año**	**kW año**
	15,00	2266,57	33998,55	34,00	1050	35698,4775
				Total kW año polideportivo		78580,4775

Energía producida paneles solares kW año	**Energía producida kW/ mes**	**Energía climatización teórica demandada kW/ mes**	**Rendimiento bomba de calor**	**Energía real demandada kW/mes**	**Excedente de energía eléctrica kW/mes**
106140,15	8845,01	31432,19	3,80	8271,63	573,38

De lo que se desprende que existe un excedente de energía eléctrica de 573 kW al mes para ser utilizado en la iluminación del recinto.

Iluminación:

Esta instalación de difícil cálculo sin un proyecto de ejecución representa uno de los mayores costes en energía. La idea de la propuesta es utilizar el mayor tiempo posible la iluminación natural proveniente de los grandes ventanales corridos situados estratégicamente sobre las dos pistas. Todas las luminarias será de Led con el fin de ahorrar tanto en consumo como en sustitución de las mismas disponiendo de 1755 kW mes en invierno para dedicar a la iluminación y durante el resto del año que no se climatice el recinto se dispone de 8845,01 kW mes para poder hacer frente a la demanda energética mensual de18.946 kW mes de media todo el año , incluidos tomas de corriente general .

Resumen de costes:

	Consumo (kW mes)	**Aportación solar (kW mes)**	**Consumo real (kW mes)**	**Coste energía (€/kW)**	**Coste al mes (€)**	**Coste al año (€)**
Climatización calor	7089,97	8845,01	-1755,04	0,1758	-308,54	
Climatización frío	8271,63	8845,01	-573,38	0,1758	-100,80	
ACS	32880	19728	13152	0,1758	2312,12	
Resto de electricidad	18946	-2328,43	16617,57	0,1758	2921,37	
					4824,15	**57889,84**

Por lo tanto con este estudio, queda demostrado que con la ampliación no incrementan los gastos de energía de la propuesta.