MEMORIA

1.- OBJETO DE LA PROPUESTA

Proponemos la construcción de un nuevo edificio polideportivo que se integra con el existente, creando un conjunto edificado unitario con representatividad para el municipio. El conjunto de las nuevas instalaciones ofrece amplios espacios cubiertos para la práctica del deporte, en un centro dotado con nuevos espacios comunes, accesos y urbanización adaptados a las condiciones urbanas del emplazamiento.

La solución propuesta permite que ambos polideportivos funcionen de forma independiente, con una centralización de servicios públicos comunes. Esto hace posible mantener en uso las instalaciones actuales con mínimas interferencias durante la ejecución de las obras de ampliación y construcción del nuevo polideportivo.

Toda la intervención (urbanización y edificación) se ha desarrollado con el objetivo de conseguir una máxima eficiencia energética tal que si bien se amplía de forma significativa la dotación deportiva se reducen los consumos energéticos actuales.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

2.1. Arquitectura

2.1.1. Emplazamiento

La ubicación de la nueva pista es determinante en la propuesta a desarrollar. Optamos por situarla en la esquina sureste de la parcela, zona actualmente ocupada por el aparcamiento, dado que esta ubicación presenta la menor interferencia con el polideportivo actual y ofrece condiciones óptimas de orientación para aprovechar la ventilación y luz natural. Además, la topografía de la parcela permite una implantación semienterrada de la sala ofreciendo ventajas para la climatización y reduciendo el impacto volumétrico hacia el colegio y la zona residencial situada al este., en la calle Dehesa Boyal.

Con esta ubicación del nuevo edificio, se crea una nueva plaza de acceso al conjunto en el lateral sur del polideportivo actual reubicando los aparcamientos: unas plazas se sitúan en el lateral sur de la plaza y alineadas con la calle Feria, y el resto en un nuevo aparcamiento en la zona norte de la parcela. Todo el acceso se produce al mismo nivel, mejorando las condiciones de accesibilidad, y se genera delante del polideportivo actual una gran plaza que significa y valoriza el acceso al nuevo complejo deportivo. Se refuerza a la vez la conexión peatonal con las instalaciones deportivas al otro lado de la calle Feria, consolidando el concepto de Ciudad Deportiva integrada.

La mayor parte de las plazas de aparcamiento quedan ubicadas en la zona norte de la parcela. Se crea en ésta un nuevo vial interior con acceso propio e independiente que reduce el tráfico rodado en la zona peatonal. Estas plazas quedan cubiertas con paneles fotovoltaicos. Este vial también da acceso a una nueva área de carga situada en el lado noreste del polideportivo actual que sirve al conjunto.

2.1.2. Conjunto Polideportivo

Desde la nueva plaza se accede al conjunto de instalaciones deportivas a través de un amplio vestíbulo situado entre el nuevo polideportivo y el actual. Se mantiene por tanto un único control de acceso al complejo desde el que es posible acceder a cada uno de los edificios y sus correspondientes servicios. En el vestíbulo se sitúan también una cafetería y los aseos de uso público. La cafetería cuenta con un acceso independiente desde la plaza que permite utilizarla con terraza exterior.

El vestíbulo se prolonga en un corredor amplio entre los dos polideportivos hasta el nuevo muelle de carga, donde se centraliza la entrada de suministros y servicios al complejo, y se ubican los cuartos de instalaciones, basuras y un almacén para el polideportivo nuevo.

Todas las instalaciones deportivas, existentes y nuevas, quedan al mismo nivel de las del polideportivo actual. Dado el desnivel de la parcela, el volumen de la nueva pista queda semienterrado 4.5 m respecto a la calle Dehesa Boyal situada al este. Aprovechando el desnivel, se crea un elemento base de 4,50 m. de altura del que sobresale el volumen de la pista. En este elemento que bordea la nueva pista se alojan todos los espacios auxiliares a los deportivos, con vestuarios y botiquín en el lado sur y almacenes en el lado norte. Por su condición semienterrada y las ventajas de masa térmica, este edifico base se propone con una cubierta vegetal y claraboyas que proporcionan luz y ventilación natural a los vestuarios situados debajo.

La pista del nuevo polideportivo tiene dimensiones libres interiores de 32 x 48 m, y altura libre de 9 m, cumpliendo con la clasificación de pista PB2 de las nomas NIDE. Tiene gradas retráctiles en los laterales largos y, por las limitaciones del solar, también tiene gradas altas el lateral sur, con un aforo total de unos 1.000 espectadores.

La orientación del nuevo polideportivo, perpendicular al existente, permite un mejor aprovechamiento de la luz y la ventilación natural. Los lados cortos están orientados este-oeste y son ciegos para evitar deslumbramientos en la pista. Los lados largos están orientados norte-sur para controlar mejor el soleamiento directo y la ventilación natural, dado que los vientos dominantes provienen del noreste.

Se ha proyectado un pórtico estructural repetitivo en el sentido longitudinal de la pista para maximizar el acristalamiento en la fachada noreste y dejar ciegas las fachadas cortas, donde apoyan los pórticos. Los pórticos, de cercha triangular, forman voladizos en las fachadas norte y sur para proteger los vidrios del soleamiento matutino y de atardecer. La fachada sur tiene una superficie acristalada menor por la presencia del graderío alto, que se protege con lamas horizontales del soleamiento directo del sur.

Los pórticos del polideportivo están revestidos con un sistema de cubierta industrializada de chapa de aluminio curvada con aislamiento. La curvatura de la chapa la hace auto portante, reduciendo la necesidad de estructura secundaria. El edificio se diseña modulado, de forma que la chapa permita cubrir el pórtico estructural y el vano entre pórticos, aportando una imagen rítmica a la cubierta,. En la cubierta entre pórticos se sustituye la chapa de aluminio por doble lámina de policarbonato con aislamiento, lo cual proporciona

abundante luz difusa al interior de la sala. Se integran también claraboyas en la cubierta de policarbonato para permitir la ventilación natural.

2.1.3. Actuaciones en el edificio existente

Se propone mantener el polideportivo actual con el mismo funcionamiento, concentrando la intervención en las acciones que permitan reducir el consumo energético, mejorar su estética exterior y solucionar los problemas de filtraciones en la pista. La única modificación funcional propuesta es trasladar la cafetería de planta primera al nuevo vestíbulo, y ampliar en esa zona las oficinas existentes.

Como mejoras energéticas se propone incorporar claraboyas en la cubierta hasta el 10% de su superficie, mejorando la ventilación y la iluminación natural. Se propone sustituir las luminarias actuales de la pista con luminarias LED de alta eficiencia. Para mejorar el aislamiento de la envolvente se propone cambiar la carpintería de fachada por ventanas con rotura de puente térmico y vidrios dobles tipo climalit con un tratamiento bajo emisivo.

Como mejoras estéticas se propone limpiar la fachada de instalaciones existentes (chimeneas de caldera de gasoil, tomas de aire, etc) y limpiar las fachadas de hormigón con chorro de arena.

Para resolver las filtraciones de pista, se prevé en la estimación de presupuesto una partida que permita, una vez analizado el problema, levantar la pista para incorporar un sistema de drenaje adecuado, y volverla a reponer.

2.1.4. Faseado de las obras.

La propuesta permite que ambos polideportivos funcionen de forma independiente, y hace posible mantener en uso las instalaciones existentes mientras se ejecutan las obras de construcción del nuevo edifico y ampliación.

2.1.5. Cumplimiento de normativa

PARÁMETROS URBANÍSTICOS

	Según normativa	**Propuesta**
Superficie de parcela	10.095 m2	10.095 m2
Ocupación	Máx. 60% (6.057 m2)	53,23% (5374 m2)
Edificabilidad	Máx. 0,75 m2/m2 (7.571,25 m2)	0,65m2/m2 (6.591 m2)
Altura edificio	Máx. 3 plantas	2 plantas
Altura alero	Máx. 12 m	12 m
Aparcamiento	1 plaza por cada 8 localidades de aforo (podría eximirse de la dotación obligatoria se se sirve directamente de la red de aparcamientos públicos existentes)	78 plazas (75 plazas 5,00 x 2,50 m + 3 plazas minusválidos 5,00 x 3,60 m)

2.2. Instalaciones

2.2.1. Eficiencia energética de las instalaciones

El consumo energético en edificación, y específicamente en el sector terciario con unas intensidades muy elevadas, se ha convertido en los últimos años en un factor de peso, tanto en la gestión diaria, como en el diseño de nuevas construcciones; la existencia de un parque edificatorio obsoleto, las continuas subidas de los costes energéticos, así como las consecuencias medioambientales, han resultado en un nuevo paradigma y en un nuevo marco regulatorio.

Las Directivas Europeas de la edificación (EPBD 2010) y de la eficiencia energética (EED 2016), se van transponiendo progresivamente en los estados miembros (CTE 2017 en España, en su última actualización), hacia los edificios de energía casi cero (edificios nZEB, de obligado cumplimiento en sector público a partir de Diciembre de 2018), y edificios de balance neto (objetivo 2030).

En edificios de uso terciario en España, pasar del estado actual a construcciones nZEB supone reducir el consumo en, aproximadamente, una séptima parte. Para alcanzar estos objetivos, no es posible considerar tan solo los avances técnicos y tecnológicos, si no que debe llevarse a cabo un proceso integral de diseño, desde las primeras fases y de forma transversal entre los distintos especialistas y actores, una correcta ejecución en obra, y una gestión optimizada en ciclo de vida.

La propuesta que se presenta obedece a estos principios, con el objetivo que el conjunto global de las instalaciones tenga un consumo inferior al actual, pero con unas prestaciones de confort optimizadas a los usos previstos en programa. Encajando dentro del límite presupuestario de concurso, el objetivo principal se traduce en reducir los consumos derivados del uso de la edificación actual, y conseguir que las nuevas instalaciones sean nZEB.

A tal fin se consideran los pasos establecidos en la metodología de coste óptimo de la UE, en la que inicialmente se plantea un diseño arquitectónico y constructivo optimizado que permita reducir las demandas energéticas y aumentar las condiciones de confort pasivo. En segunda instancia, aunque con sinergias evidentes, se diseñan los sistemas y equipamientos con rendimientos más eficientes para, posteriormente, considerar la generación renovable adaptada a caso, que permita compensar parte de los consumos resultantes. La gestión inteligente de la operación será el apunte final que permitirá alcanzar los objetivos en condiciones reales de funcionamiento.

La propuesta presentada es el resultado de un trabajo transversal en el que todos los elementos de diseño se han proyectado considerando las premisas establecidas, con el objetivo último de disponer de unas nuevas instalaciones que, a la vez que atractivas y funcionales, aseguren un confort óptimo a un consumo inferior al actual.

2.2.2. Directrices del diseño pasivo en la reducción de demandas energéticas

Se han considerado como premisas de partida de diseño pasivo del complejo tanto el programa y el presupuesto planteados, como las condiciones del entorno, y la necesaria adaptación a dos realidades muy distintas, la del edificio existente y la nueva volumetría. En polideportivos con usos como el existente, los consumos energéticos principales son los derivados de la calefacción y ventilación, así como el alumbrado. Por su parte, el clima de Collado Villalba es claramente continental, con amplitudes térmicas relevantes entre estaciones, pero también entre horas del día. Además, en la localidad prevalecen vientos de orientación Este, así como una radiación solar incidente elevada.

De lo anterior se plantea, para el volumen existente, la sustitución de todas las soluciones de huecos en fachada, por vidrios bajo emisivos y perfilerías de rotura de puente térmico, entendiendo que son estas superficies las que provocan las mayores pérdidas térmicas actualmente. Igualmente, y con el fin de aprovechar al máximo la radiación solar difusa y evitar potenciales deslumbramientos, se propone ampliar el porcentaje de aberturas en la fachada Norte. Para el aprovechamiento pasivo de las condiciones ambientales en los meses de entretiempo, y el free-cooling en noches de verano, se diseñan las aberturas de las fachadas Este y Oeste para que sean practicables. El resto de soluciones de las partes opacas de fachadas y la cubierta, se mantienen según su estado actual por considerarse la mejor opción bajo un análisis de coste óptimo.

Para la volumetría de las nuevas superficies de programa, se opta por un diseño compacto como el óptimo de clima continental, con una orientación del eje principal que favorece las ganancias de iluminación natural difusa a Norte y las ganancias térmicas de invierno a Sur, pero que protege de los potenciales deslumbramientos y sobrecalentamientos a Este y Oeste. De esta forma el programa de usos se encaja también bajo estas consideraciones, para aprovechar al máximo las condiciones ambientales favorables, y proteger de las situaciones desfavorables. En coherencia con lo anterior, se diseña en base a soluciones inerciales y aisladas en fachadas, con porcentajes de huecos ajustados a orientaciones, y claramente elevados en orientación Norte, siempre con vidrios bajo emisivos y marcos con rotura de puente térmico. Dichas aberturas son practicables en orientación Noreste, para favorecer la ventilación natural bajo las mismas premisas que en las consideradas para el edificio existente.

La cubierta del volumen principal, y valorando igualmente la altura del espacio interior, se diseña en base a elementos ligeros prefabricados, convenientemente aislados, y con aberturas de captación de iluminación y practicables para la gestión de la ventilación por renovación. Por su parte, la cubierta del volumen de nexo entre el edificio nuevo y el existente, se proyecta en base a una solución ajardinada que, por las alturas inferiores que encierra, favorece una reducción de las demandas de climatización.

A resultas de estas premisas, se valora una reducción significativa de las demandas térmicas y lumínicas para el volumen existente, así como valores acordes con la legislación vigente para las nuevas construcciones.

2.2.3. Diseño eficiente de las instalaciones de climatización y alumbrado, y generación renovable

En coherencia con los diseños y actuaciones pasivas, pero también con el contexto existente, el diseño de las instalaciones considera soluciones sensatas y de reaprovechamiento para el edificio existente, y claramente optimizadas para los volúmenes de nueva planta.

En éste sentido, la generación térmica se plantea que se centralice en base a un sistema de biomasa que abastezca las necesidades de calefacción de las nuevas construcciones, y parcialmente de las existentes mediante la conexión de los sistemas emisores vigentes menos en la pista actual. Aunque se plantea dejar algún sistema de generación existente como elemento de seguridad, la nueva caldera de biomasa se integra en el entorno de la sierra madrileña ayudando a gestionar el medio ambiente cercano, reduce drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero, y comporta un ahorro significativo en la factura de combustible. Igualmente, la centralización de esta producción, permite una gestión de la operación y un mantenimiento preventivo optimizados.

En el edificio existente, y para la zona de pistas, se plantea la activación de los tubos radiantes de gas, como elemento auxiliar y de ayuda al funcionamiento de las instalaciones. Si bien es cierto que con los cambios de cerramientos previstos, el diseño de la biomasa y el resto de sistemas actuales, el pabellón podría operar correctamente, se considera que se dispone de un activo que, en análisis de costes beneficios y considerando el confort, vale la pena poner en marcha. En volúmenes de alturas elevadas, funcionar con sistemas radiativos (aunque utilicen combustible fósil), permite alcanzar condiciones de confort sin la necesidad de acondicionar todo el volumen y, con ello, reduciendo significativamente el consumo energético.

En el nuevo edificio, la demanda térmica se satisfará a través de sistemas de suelo radiante. De nuevo se valora que los sistemas radiativos son los más adecuados en la climatización de espacios con los usos de programa, en especial los grandes volúmenes, tanto por el confort óptimo, como por la reducción de consumos derivada de la estratificación (que permite acondicionar correctamente solo la altura habitable), así como de una menor temperatura de operación. En función de usos, en algunas zonas sectorizadas se prevé el uso del sistema radiante también en verano, a menor potencia y evitando condensaciones.

En cuanto a la ventilación por salubridad, las renovaciones requeridas deben realizarse en base a aire del exterior a condiciones ambientales. Con el fin de aportar las renovaciones requeridas, a la vez que minimizar el consumo energético de acondicionar ese aire, se propone trabajar con pozos canadienses (o tubos enterrados), que atemperan las condiciones térmicas del aire entrante, tanto en invierno como en verano, aprovechando el intercambio con el subsuelo a condiciones estables. De esta forma el salto térmico a vencer por las máquinas resulta claramente inferior a si se utilizara directamente el aire del exterior, minimizando no solo el consumo si no también la potencia requerida de generación.

En invierno, se prevé el uso de sensores de concentración de CO2 en las pistas, para renovar el mínimo aire posible. En verano, por otro lado, se plantea forzar al máximo la renovación de aire, extrayendo el aire caliente por los puntos altos, para poder garantizar un buen free-cooling. El aire circulante por los pozos canadienses no se impulsará directamente a las zonas interiores, sino que pasará por una climatizadora previa, que garantice que las temperaturas sean las de consigna tanto en invierno y verano. Esta renovación, y siendo coherentes con el sistema radiativo, se producirá por desplazamiento, minimizando el movimiento de aire por estratificación.

En relación a los sistemas de iluminación, se prevé que en el edificio existente se sustituyan las soluciones de luminarias actuales por tecnología LED con regulación de potencia por iluminación natural; dicha inversión puede comportar un ahorro significativo, no tan solo en consumo si no en potencia contratada. En los espacios de nueva construcción, se plantea un diseño de los sistemas de iluminación mediante sectorización por usos, sensores de presencia en zonas de paso y baños, y luminarias tipo LED con regulación de potencia para el máximo aprovechamiento de la radicación natural incidente.

En relación a la generación renovable, una parte relevante del consumo se aportará con la biomasa proyectada. Igualmente, y a pesar que por superficie construida y uso no es un requerimiento normativo, se ha proyectado una producción fotovoltaica en base a una instalación de 50kWp, dimensionada para cubrir las demandas del centro a nivel lumínico, y buscar un balance lo más neutro posible. Considerando los perfiles de consumo de los usos de programa, el balance neto se basará en el autoconsumo y en la venta de una parte de la producción a red, evitando la instalación de sistemas de almacenaje y, con ello, reduciendo los costes de inversión y de mantenimiento.

Finalmente se considera la instalación de un sistema de gestión energética, o BEMS, que permita asegurar la correcta operación de las instalaciones proyectadas, reduciendo el consumo global final por debajo de los valores actuales, y asegurando a su vez las máximas prestaciones de confort.

2.2.4. Cuadro resumen de las actuaciones energéticas

Como primera aproximación, que evidentemente será necesario concretar en el desarrollo del proyecto fuera de concurso, se han hecho unas estimaciones tanto de consumos y costes de factura actuales, como del escenario propuesto, con el fin de determinar el potencial de consecución del objetivo propuesto (costes de factura energética finales inferiores a los costes actuales del edificio existente).

Para ello se ha considerado tanto el desglose de consumos del edificio actual ofrecido en bases de concurso, como los precios de combustibles de mercado (en consumo y potencia), los potenciales ahorros en el edificio existente, y los consumos de los nuevos volúmenes así como la producción fotovoltaica. De ello,

CONSUMOS EN ENERGÍA PRIMARIA (KWH) – COSTES (€)

	GN	ELECTRICIDAD	GASOIL	BIOMASA	TOTAL
Facturación energética escenario actual	332.290 €	352.350 €	283.680 €	0	968.320 €
Costes actuales (consumo y potencia)	15.989 €	23.230 €	9.700 €	- €	48.920 €
Facturación energética edificio remodelado	87.113 €	183.222 €	0	319.165 €	589.500 €
Costes remodelado (consumo y potencia)	4.909 €	13.859 €	- €	15.143 €	33.910 €
Facturación energética nuevos espacios	0	132.377 €	0	115.298 €	247.676 €
Costes remodelado (consumo y potencia)	- €	11.424 €	- €	5.470 €	16.894 €
Producción fotovoltaica (kWh)		70.000			70.000
Costes producción fotovoltaica		-8.799 €			-8.799 €
Balance consumos nuevo escenario	87.113 €	245.599 €	0	434.463 €	767.175 €
Balance costes nuevo escenario	4.909 €	16.483 €	- €	20.613 €	42.005 €
Ahorro costes nuevo escenario vs actual					**-14% €**

En donde, para el edificio existente se han estimado los ahorros derivados de la reducción de demandas térmicas (por las mejoras en huecos) y eléctricas (por el mejor aprovechamiento de la iluminación natural y el cambio de tecnología a LED), así como los cambios de combustible y el ajuste de tarifas de servicios contratadas. Igualmente se considera la existencia del nuevo consumo derivado de la conexión de los tubos radiantes en pistas y graderío. Ello deriva en un escenario que pasa de los 258kWh/m2/año de energía primaria actual a 172kWh/m2/año, con un ahorro anual en factura de aproximadamente 15.000€.

Por su parte, en las nuevas instalaciones se prevé un consumo de energía primaria sobre los 80kWh/m2/año, coherente con la definición de edificios nZEB propuesta por España, con una factura asociada sobre los 16.900€ anuales.

Considerando lo anterior, y con una producción fotovoltaica anual estimada de unos 70.000kWh (equivalentes a unos 8.800€/año), el cómputo global resulta en una factura anual del escenario propuesto de 42.000€, que sería un ahorro del 14% sobre los costes actuales.

3.- PRESUPUESTO

ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA		
	CAPÍTULO	*P.E.M. (€)*
01	**EDIFICIO EXISTENTE**	***250.588,70***
0101	**DEMOLICIONES Y LEVANTADOS**	**21.465,70**
010101	DEMOLICION SOLADO PISTA I/SOLERA	17.884,00
010102	DESMONTAJE DE CARPINTERÍAS	2.753,70
010103	DEMOLICION CONDUCTOS	828,00
0102	**MOVIMIENTO DE TIERRAS (PARA DRENAJE)**	**10.260,00**
010201	EXCAVACION PARA DRENAJE	5.400,00
010202	RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE	4.860,00
0103	**DRENAJE EN PISTA**	**7.052,00**
010301	TUBO DRENAJE PE-AD CORRUGADO DOBLE D=110 mm	6.840,00
010302	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 30x30x15 cm	212,00
0104	**SOLERA PISTA**	**51.300,00**
010401	SOLERA HORMIGÓN CON FIBRAS	51.300,00
0105	**CARPINTERÍAS FACHADA**	**41.100,00**
010501	CARPINTERÍA ALUMINIO R.P.T. OSCILOBATIENTE	41.100,00
0106	**FACHADA**	**60.291,00**
010601	LIMPIEZA FACHADA ARENADO HÚMEDO	60.291,00
0107	**CUBIERTA**	**19.200,00**
010701	CLARABOYAS	19.200,00
0108	**PAVIMENTO PISTA**	**29.920,00**
010801	PAVIMENTO PISTA RESINA	29.920,00
0109	**VARIOS (ARREGLOS EN SUELOS, CERRAJERÍA, PLACAS DE FALSOS TECHOS, ADECUACIÓN**	**10.000,00**
010901	ARREGLOS VARIOS EDIFICIO EXISTENTE	10.000,00
02	**EDIFICIO AMPLIACIÓN**	***1.259.101,90***
0201	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**53.376,40**
020101	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	29.152,00
020102	RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE	24.224,40
0202	**SANEAMIENTO ENTERRADO**	**7.508,00**
020201	TUBO DRENAJE PE-AD CORRUGADO DOBLE D=110 mm	7.296,00
020202	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 30x30x15 cm	212,00
0203	**CIMENTACIÓN Y MUROS**	**166.670,00**
020301	HORMIGÓN EN ZAPATAS	56.000,00
020302	HORMIGÓN EN PILARES	8.640,00
020303	SOLERA HORMIGÓN CON FIBRAS	102.030,00
0204	**ESTRUCTURA**	**211.118,50**
020401	ESTRUCTURA METÁLICA	71.221,50
020402	HORMIGÓN EN MUROS	135.897,00
020403	ESCALERA EXTERIOR	4.000,00
0205	**COMPARTIMENTACIÓN**	**71.691,00**
020501	FÁB.BLOQ.HORM.LISO GRIS 40x10x20 C/V	1.402,25
020502	FÁB.BLOQ.HORM.LISO GRIS 40x20x20 C/V	6.835,50
020503	FÁB.BLOQ.HORM.LISO GRIS 40x20x20 2C/V	45.250,50
020504	FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 cm	4.032,75
020505	CABINAS ASEOS PANELES 200x90 e=13mm.	14.170,00
0206	**PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS**	**76.943,00**
020601	SOL.GRES PORCELÁNICO 30x30cm T/D	7.600,00
020602	SOL.GRES PORCELÁNICO ANTIDESL. 30x30cm TRÁNS./DENSO C/SOL.	25.815,00
020603	PELDAÑO GRES PORCELÁ. ESMALT. H/T+ZANQUÍN+	4.758,00
020604	REVESTIMIENTO PISTA RESINA ACRYLOTEX	33.770,00
020605	PINTURA	3.000,00
020606	ALICATADO	1.200,00
020607	FALSOS TECHOS	800,00
0207	**FACHADAS**	**218.380,00**
020701	PANEL SANDWICH FACHADA	28.044,00
020702	MURO CORTINA ALUMINIO	151.704,00
020703	FACHADA CHAPA	28.632,00
020704	PUERTAS ACCESO	10.000,00

	CAPÍTULO	P.E.M. (€)
0208	**CUBIERTAS**	**359.951,00**
020801	CUBIERTA SANDWICH	55.304,00
020802	CUBIERTA POLICARBONATO	29.205,00
020803	LUCERNARIO VIDRIO PASILLO	49.000,00
020804	CELOSÍA LAMAS FIJAS DE ALUMINIO	31.500,00
020805	LUCERN. CIRCULAR C/VIDRIO	29.172,00
020806	CLARABOYA PARABÓLICA PRFV APER.ELÉCTRICA	97.200,00
020807	CUBIERTA PLANA INVERTIDA AJARDINADA	52.954,00
020808	CUBIERTA INVERTIDA TRANSITABLE EN GRAVA	15.616,00
0209	**CERRAJERÍA**	**39.739,00**
020901	PUERTA 2 HOJAS 1800x2100 DM LAC.	5.000,00
020902	PUERTA 1 HOJA 900x2100 DM CERCO TELESC.	1.916,00
020903	PUERTA 1 HOJA 800x2100 LACADA	800,00
020904	CONJUNTO HERRAJES PUERTAS DM Y CHAPA	5.481,00
020905	PUERTA 2 HOJAS RF 1800x2100 LACADA	9.009,00
020906	CONJUNTO HERRAJES PUERTA RF 2 HOJAS	5.995,00
020907	PUERTA 1 HOJA RF 900x2100 LACADA	3.500,00
020908	CONJUNTO HERRAJES PUERTA RF 1 HOJA	3.038,00
020909	PARTIDA BARANDILLAS, DISTINTOS ELEMENTOS	5.000,00
0210	**EQUIPAMIENTO (GRADERÍO, ASIENTOS Y SANITARIOS)**	**53.725,00**
021001	ASIENTO CAMPEONATO RESPALDO	4.725,00
021002	GRADERÍO RETRACTIL	34.000,00
021003	SANITARIOS	15.000,00
03	**URBANIZACIÓN**	***152.867,00***
	TOTAL ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA	**1.662.557,60**

INSTALACIONES

	CAPÍTULO	P.E.M. (€)
04	**INSTALACIONES**	***1.000.096,50***
0401	**ELECTRICIDAD**	**295.425,00**
0402	**CONTROL**	**17.550,00**
0403	**MEGAFONIA**	**2.437,50**
0404	**INTERFONIA**	**3.412,50**
0405	**TELEFONIA**	**1.950,00**
0406	**CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y GENERACIÓN RENOVABLE (EDIFICIO EXISTENTE)**	**40.950,00**
040601	Conexión con instalación. Desmontaje instalación vieja y tubo de conexión	27.300,00
040602	Reparación y puesta en marcha tubos radiantes de polideportivo	13.650,00
0407	**CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y GENERACIÓN RENOVABLE (EDIFICIO AMPLIACIÓN)**	**473.596,50**
	Entriadora	19.500,00
	Caldera biomasa y silo (NO OBRA CIVIL)	128.700,00
	Pozos canadienses	61.425,00
	Climatizadora	56.257,50
	Conductos, compuertas, difusores	37.050,00
	Tuberías y bombeos	25.740,00
	Suelo radiante	74.724,00
	BEMS	9.750,00
	Fotovoltaica	60.450,00
0408	**FONTANERÍA**	**58.500,00**
0409	**SANEAMIENTO**	**34.125,00**
0410	**DETECCIÓN DE INCENDIOS**	**29.250,00**
0411	**EXTINCIÓN DE INCENDIOS**	**17.550,00**
0412	**PROTECCIÓN PASIVA CONTRAINCENDIOS**	**25.350,00**
	TOTAL INSTALACIONES	**1.000.096,50**

VARIOS

	CAPÍTULO	P.E.M. (€)
05	**PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS**	***60.000,00***
06	**PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**	***20.000,00***
07	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**	***35.000,00***
	TOTAL VARIOS	**115.000,00**
	TOTAL P.E.M. (€)	**2.777.654,10**