Lema: abre los ojos

MEMORIA

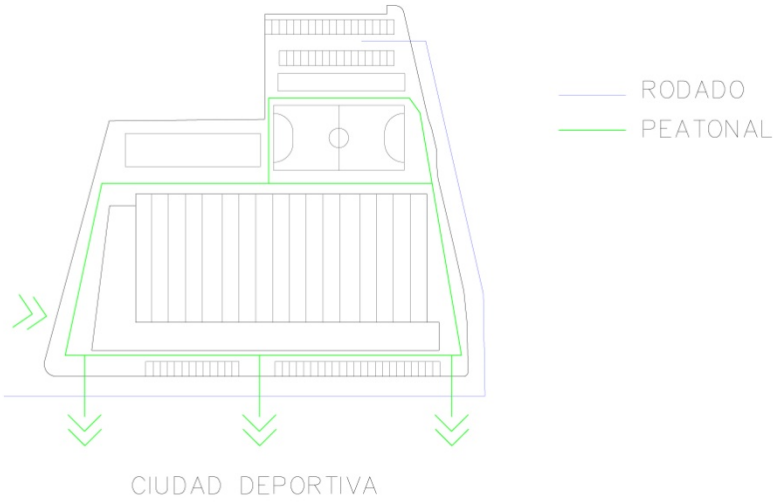
ÍNDICE

1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
1.1 IMPLANTACIÓN Y MEJORA URBANA
1.2 FASES Y VIABILIDAD TÉCNICA
1.3 MECANISMOS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA
2 COSTE ESTIMADO DE LA EJECUCIÓN

1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.1 IMPLANTACIÓN Y MEJORA URBANA

La solución adoptada pretende integrar el pabellón en su entorno inmediato **priorizando los espacios para el peatón.** Para ello se crean áreas y circulaciones alrededor del pabellón para este fin y se **potencia la conexión visual entre el espacio exterior y el interior del edificio.** El pabellón se transforma radicalmente mediante la propuesta arquitectónica adoptada, haciendo posible que paseantes y usuarios de las instalaciones puedan disfrutar de las actividades deportivas, tanto en el papel de participantes como en el de simples espectadores.



También se crean nuevas **conexiones peatonales entre el pabellón y el resto de edificios de la Ciudad Deportiva** mejorando las condiciones del entorno más inmediato.

RESUMEN DE SUPERFICIES DE LA PROPUESTA ADOPTADA

PLANTA BAJA

PABELLÓN POLIDEPORTIVO

VESTÍBULO		151.50 m²
VESTÍBULO (GRADERÍO)		449.50 m²
VESTÍBULO (926 PERSONAS)		473.80 m²
CAFETERÍA		42.00 m²
ASEOS CAFETERÍA		27.25 m²
ADMINSITRACIÓN (OFICINAS)		16.00 m²
ADMINISTRACIÓN (REUNIONES)		16.00 m²
CIRCULACIÓN HORIZONTAL		43.95 m²
CIRCULACIONES VERTICALES		47.25 m²
EXTERIOR CUBIERTO (50%)		223.75 m²
	TOTAL	**1491.00 m²**

GIMNASIO

VESTÍBULO (CONEXIÓN CON PISTA EXTERIOR)		36.85 m²
GRADERÍO (33 PERSONAS)		20.10 m²
CIRCULACIONES VERTICALES		14.45 m²
	TOTAL	**71.40 m²**

PISTA EXTERIOR

ALMACÉN		34.25 m²
VESTUARIOS (4X35.50 m²)		142.00 m²
EXTERIOR CUBIERTO (50%)		40.20 m²
	TOTAL	**216.45 m²**

PISTA EXTERIOR (44mX22m)		800.00 m²
URBANIZACIÓN		**3.000.00 m²**

PABELLÓN POLIDEPORTIVO

VESTUARIOS (8X40m²)		320.00 m²
VESTUARIOS EQUIPOS (2X35m²)		70.00 m²
VESTUARIOS INDIVIDUALES (4X10m²)		40.00 m²
VESTUARIOS INDIVIDUALES ADAPTADOS (2X14,60m²)		29.20 m²
ENFERMERÍA (2X17 m²)		34.00 m²
SALA DE MASAJE (2X17 m²)		34.00 m²
DESPACHOS (7X13,25 m² + 32 m²)		124.75 m²
ALMACENES GRANDE3S (5X25.35m² + 40.80m²)		167.55 m²
ALMACENES PEQUEÑOS (5X13 m² + 16.40 m²)		81.40 m²
ASEOS ESPECTADORES (MASCULINOS)		40.80 m²
ASEOS ESPECTADORES (FEMENINOS)		40.00 m²
SALA AUTORIDADES		23.10 m²
ASEOS DE AUTORIDADES (2X6,10 m²)		12.20 m²
GUARDARROPA		12.60 m²
VESTUARIOS DE PERSONAL (2X10.25 m²)		20.50 m²
INSTALACIONES		40.85 m²
BASURAS/LIMPIEZA/MANTENIMIENTO (3X5 m²)		15.00 m²
CIRCULACIÓN HORIZONTAL		420.75 m²
CIRCULACIONES VERTICALES		38.45 m²
ESPACIO PISTAS (2 PISTAS NUEVAS PB2)		2941.45 m²
	TOTAL	**4506.60 m²**

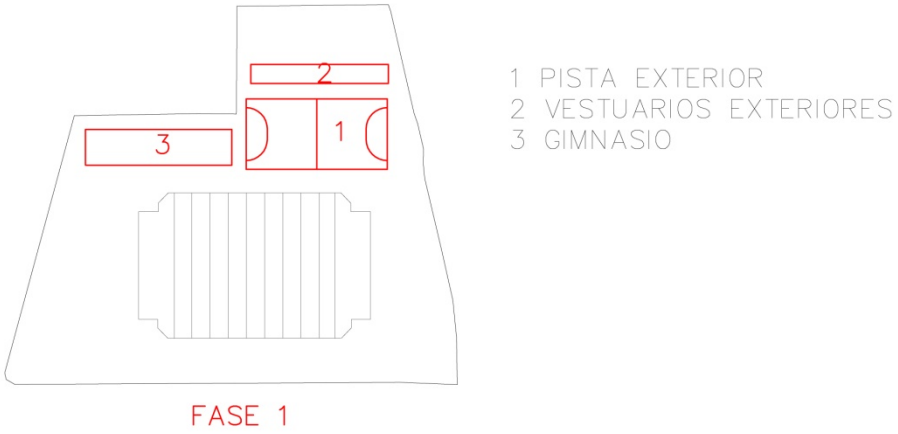
GIMNASIO		
VESTÍBULO (CONEXIÓN CON POLIDEPORTIVO)		33.75 m²
GIMNASIO		346.30 m²
ALMACÉN		16.25 m²
CIRCULACIONES VERTICALES		14.45 m²
	TOTAL	**410.75 m²**
TOTAL SUPERFICIES ÚTILES		**6696.20 m²**
TOTAL SUPERFICIES CONSTRUIDAS		**7021.50 m²**

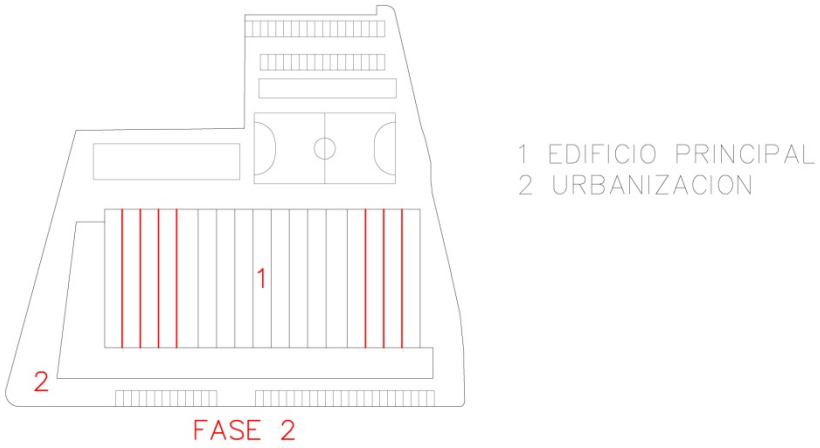
1.2 FASES Y VIABILIDAD TÉCNICA

La **ampliación y reforma del edificio existente** dará cabida a **una pista nueva tipo PB2**, así como la **adecuación de la pista existente también como PB2**. Se incluye dentro del programa funcional todos los **espacios auxiliares singulares, para deportistas y para espectadores** recomendados en las normas NIDE.

Las **fases de ejecución** han sido pensadas teniendo en cuenta la **necesidad de disponer de una pista en uso durante el mayor tiempo posible**. Para resolver este condicionante se propone la ejecución de una pista exterior, de manera que las fases serían:

- **FASE 1:** ejecución de la pista exterior, vestuarios asociados y gimnasio. Durante esta fase se dispone del edificio existente para su utilización.
- **FASE 2:** ampliación del edificio existente y urbanización del resto del espacio exterior. Durante esta fase se dispone de la pista exterior para su utilización.





1.3 MECANISMOS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Los edificios son responsables del 40% de consumo de energía en Europa y del 33% de las emisiones de CO_2 asociadas. Un hecho que produce un **impacto negativo sobre el medio ambiente y que potencia los efectos del grave problema del cambio climático.**

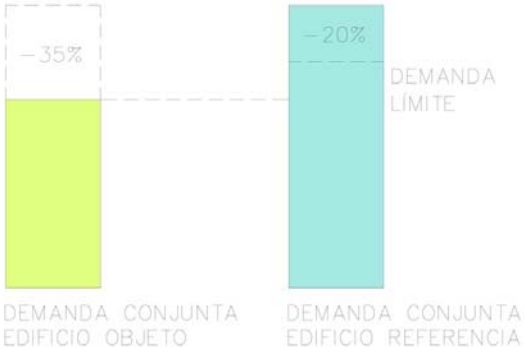
Teniendo en cuenta este escenario resulta de vital importancia centrar los esfuerzos de técnicos, promotores así como de la Administración, en el diseño de edificios que reduzcan no sólo dicho consumo energético, sino que también contribuyan en general a **un uso más responsable y eficiente de todos los recursos** necesarios a lo largo de todo el ciclo de vida de los mismos, empezando en la fase de diseño y pasando por su construcción, funcionamiento y fin de vida.

A. Energía

El objetivo consiste en alcanzar el **estándar de edificio de consumo de energía casi nulo** (ECCN). Un objetivo que a efectos de cumplimiento de normativa se deberá cumplir en poco más de uño para cualquier edificio nuevo que sea construido por la Administración.

A falta de una definición clara de lo que se entenderá por un ECCN, nosotros proponemos las siguientes estrategias:

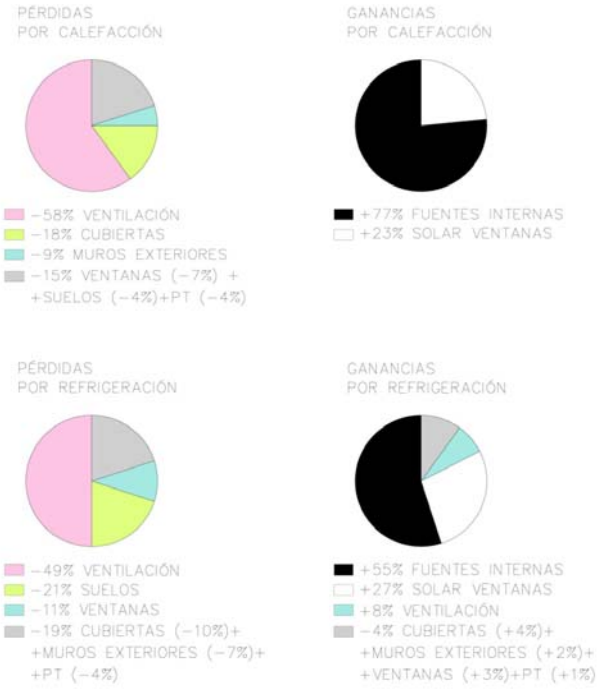
1. Reducción de la demanda energética conjunta en torno a un 35-40% respecto del edificio de referencia con medidas pasivas:



- **Aislamiento térmico y mejora de la transmitancia térmica** de suelos, fachadas, cubiertas y acristalamientos:

    - U cubiertas: 0,18 W/m²K.
    - U muros exteriores y en contacto con el terreno: 0,24 W/m²K.
    - U suelos en contacto con el terreno: 0,26 W/m²K.
    - U vidrios dobles con control solar: 1,00 W/m²K y g=0,37.

- Reducción de **puentes térmicos** lineales y puntuales garantizando la continuidad del aislamiento térmico en la envolvente térmica del edificio.
- **Arquitectura semi-enterrada** aprovechando el desnivel del terreno para el aprovechamiento de la **temperatura estable del mismo**, limitando las pérdidas y ganancias de calor.
- **Cubierta vegetal y muros enterrados** para aumentar la **inercia térmica** teniendo en cuenta la ocupación continuada del edificio.
- **Vidrios de doble acristalamento con control solar** que reduzcan las ganancas solares no deseadas en verano.
- **Vegetación de hoja caduca** como elemento de **protección solar** que permite el paso de la radiación solar en invierno para su aprovechamiento como fuente de energía y que la bloquea en verano, reduciendo así las ganancias de calor no deseadas.
- **Ventilación-cruzada** en las zonas con mayor carga interna para disipar el calor acumulado.



2. **Instalaciones de alta eficiencia energética que reduzcan el consumo energético**:

- El consumo energético asociado a la iluminación puede alcanzar un 35% del consumo energético total en un edificio de este tipo. La instalación de **Iluminación eficiente** con tecnología LED puede traducirse en una reducción del consumo entorno al 85% si se combina con un **sistema automático de regulación del nivel de iluminación**.
- **Recuperador de calor** incorporado en el sistema de ventilación, durante los meses de invierno, teniendo en cuenta la alta carga interna debido a la ocupación característica de un pabellón polideportivo y la necesidad de ventilación de los espacios para garantizar la calidad del aire interior. Con esta medida se puede reducir entorno a un 50% las pérdidas de calor debidas a la ventilación en invierno.
- **Free-cooling** en los meses de verano, enfriando el aire interior en el período nocturno cuando baja la temperatura. Incluso haciéndolo pasar previamente por conductos enterrados.
- **Equipos de generación de calor y frío de alta eficiencia energética**: caldera de condensación y equipos de bomba de calor inverter de altas prestaciones.
- Desarrollo de **plan de puesta en marcha y de mantenimiento** de las instalaciones.
- Instalación de contadores para **medición y registro de los consumos** de los diferentes combustibles para cada servicio a lo largo del año.

3. **Integración y aprovechamiento de las energías renovables**:

- **Paneles solares térmicos** para producción de agua caliente mediante una contribución mínima del 60%. La producción de ACS representa un 50% del consumo total de energía para un edificio de este tipo. La generación de agua caliente mediante el aprovechamiento de la energía solar puede alcanzar una **contribución del 66%** con el ahorro en consumo de gas natural y de gasoil asociado. Dicha instalación podría aprovecharse no sólo para producir agua caliente para **ACS y calefacción**, sino también para **refrigeración (frío solar)** mediante la tecnología adecuada (máquina de absorción con temperaturas altas).

Gasto gas natural y gasoil	Contribución solar térmica	Ahorro
32.328 €/año*	66%	**21.336 €/año**

- **Paneles fotovoltaicos** para producción de electricidad (autoconsumo con conexión a red) con un porcentaje cubierto del **37%** respecto del consumo anual de electricidad.

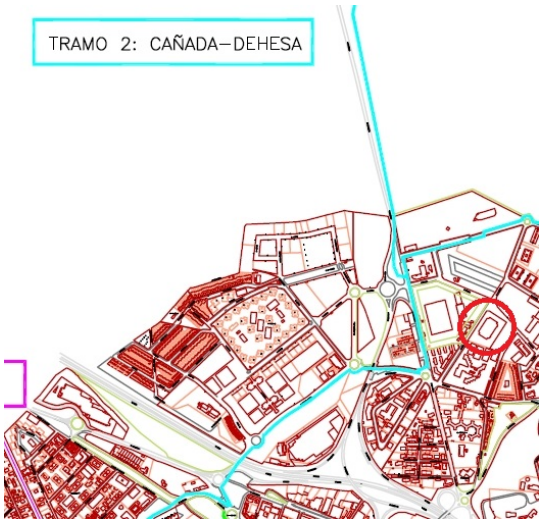
Gasto electricidad	Contribución fotovoltaica	Ahorro
15.031 €/año*	37%	**5.561 €/año**

*Valores calculados tomando como referencia los datos de consumo de energía aportados en las bases del concurso.

B. Transporte sostenible

El transporte asociado a los edificios implica un consumo energético y unas emisiones de CO_2 nada despreciables. En este proyecto proponemos fomentar el transporte sostenible mediante dos apuestas claras: **el uso de la bicicleta y del vehículo ecológico**.

Por un lado se aprovecha el Tramo 2-Cañada-Dehesa de carril bici, que pasa por la calle de la Granja, y se decide potenciar el uso de la bicicleta mediante la **reserva de aparcamiento** para este fin. Por otro lado se establece la **reserva de aparcamiento preferente para vehículos ecológicos** próximos al acceso al pabellón, y se propone también la instalación de una **estación de recarga para vehículos eléctricos**.



Plano extraído del plano de Planta de Situación del proyecto de Remodelación de los carriles bici y vías habilitadas para el tránsito de ciclistas en Collado Villalba.
Fuente: http://www.colladovillalba.es/es/servicios-municipales/medio-ambiente/carril-bici/

C. Efecto isla de calor y ciclo natural del agua

El efecto de isla de calor se presenta en zonas urbanas y consiste en la dificultad para la disipación del calor durante las horas nocturnas. Este efecto produce entre otras consecuencias, el aumento de la temperatura en el entorno e influye por lo tanto en el comportamiento energético de los edificios. Las estrategias planteadas para la reducción del **efecto de isla de calor** consisten por un lado en potenciar las **superficies vegetales a través de la instalación de cubiertas verdes** y las **zonas con sombra producida por el arbolado**, y por otro en el uso de **pavimentos de colores claros** que reduzcan la absorción de calor.

También se prioriza el uso de **pavimentos y suelos más permeables** frente a las áreas asfaltadas o de pavimento impermeable, ya que permiten una gestión más eficaz del agua de escorrentía, facilitando la continuidad del ciclo natural del agua.

D. Ahorro en el consumo de agua potable en el interior y en el exterior del edificio

La reducción del consumo de agua potable asociada a los edificios y los espacios exteriores también supone una reducción del consumo energético asociado. El agua necesita ser bombeada, transportada, calentada o enfriada e incluso depurada.

Proponemos la reducción del consumo de agua potable y el uso responsable de este recurso mediante la **captación y almacenamiento de agua de lluvia** y la **re-utilización de las aguas grises** provenientes de duchas y lavabos. Tanto una como otra pueden ser re-utilizadas para riego o bien para las cisternas de los inodoros. Proponemos también la instalación de especies vegetales de bajo mantenimiento y de reducido riego (cubiertas extensivas).

En el interior del edificio se propone el uso de **aparatos, inodoros, lavabos y duchas, de bajo consumo de agua**, incluso el el uso de temporizadores. Dichos aparatos pueden suponer un ahorro mínimo del 20% del consumo de agua potable. También proponemos la instalación de algunos **urinarios e inodoros secos** como ejemplo para visitantes y usuarios del edificio de que es posible el uso de sanitarios que no requieran de consumo de agua para garantizar su higiene.

Por último la instalación de contadores para **medición y registro del consumo de agua** para los diferentes servicios a lo largo del año.

E. Materiales y recursos

El **aprovechamiento de la estructura existente** y el **desarrollo de un plan de gestión de residuos** son clave para reducir el impacto negativo sobre el medio ambiente como consecuencia de la amplicación y en su caso la demolición de algunas zonas del edificio existente.

Durante el proceso de diseño y ejecución se llevará a cabo una **selección de materiales que cuenten con declaración ambiental de producto** facilitada por el fabricante. Otros criterios para la selección de materiales serán que sean regionales, que sean reciclados o con contenido reciclado o re-utilizados, o que provengan de la bosques gestionados de manea responsable en el caso de la madera, entre otros aspectos.

F. Calidad del ambiente interior

Para garantizar la calidad del aire interior, además de cumplir con las exigencias reglamentarias, se priorizará el uso de **materiales con bajo contenido en compuestos orgánicos volátiles.**

Otras estrategias tener en cuenta será aquellas que permitan el máximo **aprovechamiento de la luz natural o el aislamiento acústico.**

2 COSTE ESTIMADO DE LA EJECUCIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

01	ACTUACIONES PREVIAS	27.779,89 €
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	59.726,35 €
03	CIMENTACIONES	144.454,44 €
04	ESTRUCTURAS	615.320,35 €
05	IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTOS	34.724,60 €
06	CUBIERTAS	105.562,85 €
07	REVESTIMIENTOS	345.857,65 €
08	ALBAÑILERÍA	69.449,25 €
09	FACHADAS	162.511,45 €
10	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	102.784,90 €
11	INSTALACIONES	676.434,96 €
12	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	269.463,10 €
13	URBANIZACIÓN EXTERIOR	54.170,40 €
14	CONTROL DE CALIDAD	27.779,80 €
15	SEGURIDAD Y SALUD	51.392,45 €
16	GESTIÓN DE RESIDUOS	30.557,65 €
	TOTAL PEM	**2.777.790 €**