

V i V e _ MEMORIA

Pabellón Enrique Blas Echevarría

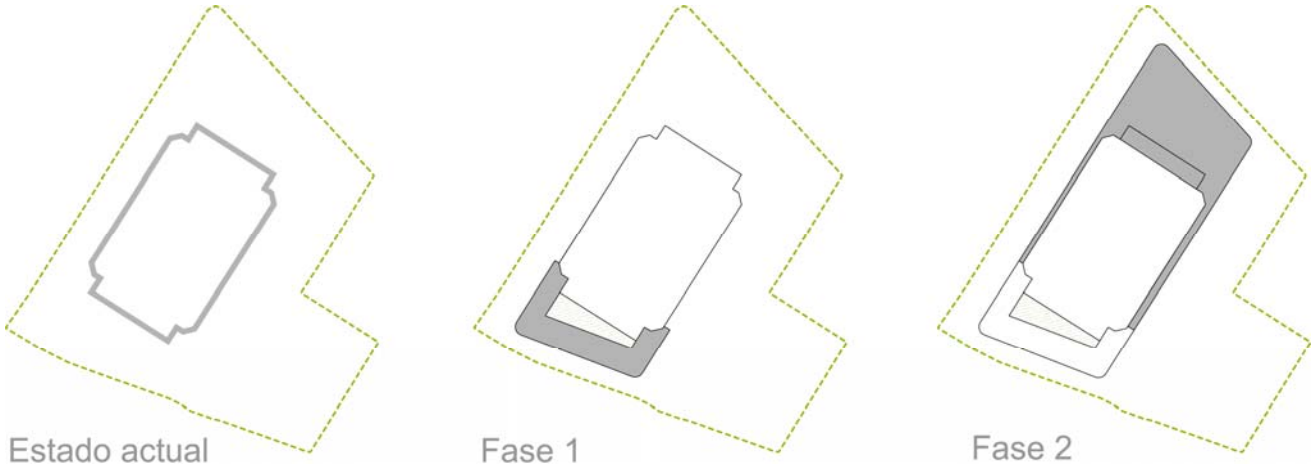
Collado Villalba

SEPTIEMBRE 2017

El proyecto **ViVe** tiene como estrategia fundamental la transformación del Pabellón Quique Blas, potenciando el espacio existente y mejorando las condiciones de habitabilidad del mismo.

El pliegue de la nueva cubierta, permite la transformación visual del pabellón haciéndolo atractivo y reconocible. La cubierta será visible desde la gran explanada de instalaciones deportivas al este del pabellón, dotándolo de una singularidad que lo convertirá en un hito. A través de un lucernario protegido por lamas, ubicado en la parte más soleada de esta nueva cubierta, durante el invierno se obtendrá energía del sol considerada **energías renovables in situ**, lo cual mejorará significativamente la demanda energética.

El edificio se amplía en el mismo nivel que el existente, lo que mejora la flexibilidad en el uso del espacio resultante. El edificio se envuelve con una nueva piel que reducirá las demandas energéticas, esta piel tendrá características diferenciadas según sea las fachadas sureste y suroeste ó las fachadas noreste y noroeste; las primeras más permeables, con una doble piel translucida a la luz solar y las últimas más cerradas.



Las **fases de la construcción** se reducen a dos:

La primera fase consistirá en la ampliación hacia el sur del pabellón, en esta fase en torno a un nuevo patio, se construirá un nuevo gimnasio con doble altura y vestuarios para gimnastas, también una nueva recepción y se trasladará la cafetería a la planta baja, asociándola a un espacio exterior al aire libre orientado al sur. El acceso principal dará acceso independiente al pabellón y a la cafetería, incluso se podría separar la actividad del gimnasio. Se retocarán los accesos desde los vestuarios a las pistas existentes, para evitar espacios de estrangulamiento. En la planta alta de esta primera ampliación, se ubicarán unas nuevas gradas en el lateral sureste de la pista, además se dispondrá de vestuarios para árbitros y tres salas polivalentes, en estas salas se podrán realizar actividades dirigidas (yoga, zumba….).

La segunda fase dará comienzo una vez que los servicios de la primera fase estén concluidos, y consistirá en la expansión hacia el norte del pabellón. En esta etapa se abordará la construcción de una pista para futbol sala y baloncesto que quedará bajo una gran cubierta formada por cerchas, reproduciendo la silueta de los picos cercanos. Además se ampliarán las gradas fijas. El resultado final será una pista en la que, junto con las pista existentes, se podrán jugar simultáneamente 2 partidos de futbol sala, ó 4 de baloncesto.

Flexibilidad de los espacios

Este espacio de 2800m^2 también se podrá utilizar para eventos especiales (conciertos, ferias….), ya se ha diseñado en un mismo nivel y se han diseñado los accesos para que funcione de esa manera.

La ubicación de parking se mantiene en la actual.

El pliegue de la cubierta permitiría la integración de paneles fotovoltaicos que podrían producir de la electricidad consumida anualmente en el edificio. La inclinación de la cubierta está pensada para lograr que las pendientes sean las óptimas en función al uso al que son empleadas. Este pliegue de la cubierta, genera una imagen potente y reconocible por su singularidad.

Accesos en el Pabellón:

El pabellón tendrá un acceso principal y seis más secundarios previstos para las celebraciones de eventos, uno de ellos se realizará en la cota +3 y dará acceso directo al nuevo pasillo de circulación de las gradas.

Se pretende mejorar la **iluminación natural** de las pistas modificando la fachada del pabellón existente de tal forma que una luz tamizada entre por la galería superior de las gradas además se incluyen claraboyas en la cubierta.

Estimación de Presupuesto

Para el cumplimiento del presupuesto, se ha analizado aquellos elementos indispensables para el correcto funcionamiento del edificio:

Coste de la construcción de la primera fase: los 1.062m^2 construidos al ser en dos plantas sin apenas tabiquería tendrán un coste de 923.940€.

Reparaciones y mejora del aislamiento de la cubierta existente del pabellón y colocación de lucernarios sobre la pista actual 29.900€.

Coste de la construcción de la segunda fase: los 1.681m^2 construidos al ser en una planta y con una cubierta singular tendrán un coste de 1.731.430€

La cubierta fotovoltaica es un elemento fundamental en la obtención de la energía que consume el edificio, después de un primer dimensionado se calcula que el coste de la instalación fotovoltaica debe ser al menos de 49.700€.

Para un control de las ventilaciones naturales en el edificio es necesario sistemas de compuertas automáticas (rejillas) asociadas a microventiladores, se estima un presupuesto de 17.300€ para los sistemas de ventilación domotizada, que ahorre en la climatización del pabellón.

Iluminación led para lograr un ahorro importante en los consumos eléctricos, se debe instalar y sustituir todas las lámparas por tecnología led, esto supondrá un gasto de 25.700€.

Estrategias para el Diseño energético

Tres son los sistemas para obtención de energía renovable in situ:

1.1 Aporte solar por lucernario de la cubierta y las fachada sur

Gracias al diseño del edificio una superficie acristalada de 225m^2 se orienta al sur permitiendo que durante los días de invierno soleados, se puedan obtener:

LUCERNARIO 150w/m^2 x 8h/(día invierno) x 185m^2 = 222KWh /(día)

Para saber cuánto aporta al ahorro de calefacción de forma anual contabilizamos 5 meses de invierno, al considerar un clima como el de COLLADO VILLALBA (Madrid).

222KWh /(día) x 142 días/año = **31.524 KWh/año**

2.2 Energía eléctrica proveniente de la cubierta fotovoltaica

En la cubierta del edificio se instalaría, una cubierta fotovoltaica de 200m^2, con paneles tipo EXIOM POLICRISTALINO 300W

Vm= 38,2(V) Im=7,85(A)

medidas del panel 1,956m x 0x992m = 1,94m^2

Esta cubierta tendría una potencia instalada de: 200m^2 x 300W /1,94m^2 = 30,927Kw

Superficie 200m²
PANEL POLICRISTALINO 300W
72 Células (Vm=32,8V Im= 7,85A) Tamaño 1,956 x 0,992m
300W / 1,94m² = 154W/m²
Total Potencia m = 200m² x 154W/m² = 30.800W = 30,8Kw

Calculando una eficiencia del 79% y con una media anual de 11h de sol al día, sabremos la energía obtenida por la cubierta fotovoltaica de manera anual.

0,79 x (30,8Kw x (11 h/día) x (365 días/año)) = **98.098Kwh/año**

TOTAL DE LA ENERGÍA OBTENIDA ANUALMENTE POR LAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE IN SITU: LUCERNARIO + FOTOVOLTAICA

31.524 KWh/año + 98.098Kwh/año = 129.622 Kwh/año

OBTENIDA RENOVABLES IN SITU: 129.622 Kwh/año

Medidas para el ahorro de los consumos en climatización fruto del nuevo diseño del edificio

3.1 ESTRATEGIAS ENERGÉTICAS **Reducción de la demanda energética**

AISLAMIENTOS

Potentes aislamientos en todos los cerramientos

Para las envolventes se plantea grandes capas de aislamiento de espesores de al menos 15cm en todas las superficies: cubierta y nuevos muros.

VENTILACIÓNES CRUZADAS

Chimenea natural y compuertas ventilación automáticas

Se propone que las ventilaciones del edificio, sean lo más naturales posible y se adapten según las estaciones y la hora del día. Para refrigerar los días de verano se toma el aire desde las fachadas Noreste o Noroeste según la que esté en sombra, para aportar aire fresco que asciende por la cubierta inclinada hasta salir por las rejillas domotizadas (compuertas automáticas), en la parte superior. Durante las noches de verano, se abren la rejillas, para que entre un flujo de aire fresco, este flujo se fomenta por el tiro de convección natural de la chimenea térmica, esto permite enfriar de forma natural.

DOBLE PIEL EN LAS FACHADAS SURESTE Y SUROESTE

Evitar Sobrecalentamiento por Soleamiento

Una doble piel en las fachadas soleadas permitirá la ventilación de las mismas para evitar que se aporte de manera innecesaria durante los periodos cálidos.

ILUMINACIÓN NATURAL

Se mejora la iluminación natural del pabellón con la instalación de claraboyas en la cubierta existente.