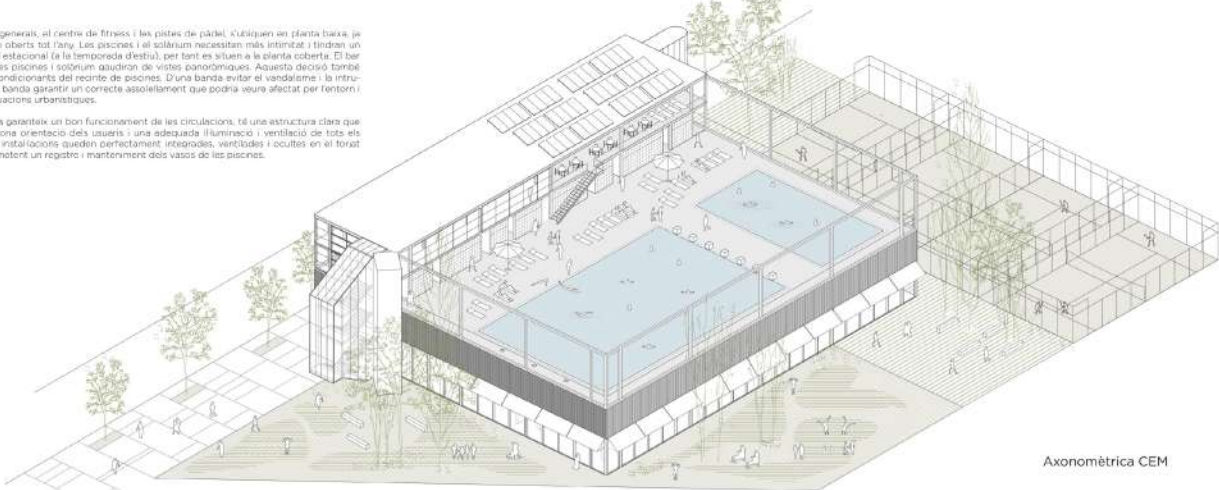


Fitxers generals, el centre de fitness i les pistes de pàdel, s'ubiquen en planta baixa, ja que estan oberts tot l'any. Les piscines i el solàrium necessiten més intimitat i tendran un únic accés relacionat a la temporada d'estiu, per tant es situen a planta coberta. El bar vinculat a les piscines i solàrium quedaran de vistes panoràmiques. Aquesta decisió també resol dos condicionants del recinte de piscines. D'una banda evitar el vandalisme i l'intrusió, i d'altra banda garantir un context associatiu que podrà veure afectat per tendències futures d'actuacions urbanístiques.

La proposta garanteix un bon funcionament de les circulacions, té una estructura clara que facilita la bona orientació dels usuaris i una adequada il·luminació i ventilació de tots els espais. Les instal·lacions queden perfectament resoltes, ventilades i obertes en el forat tècnic, permetent un registre i manteniment dels vases de les piscines.



Axonometria CEM

**PROCÉS CONSTRUCTIU I ESTRUCTURAL**

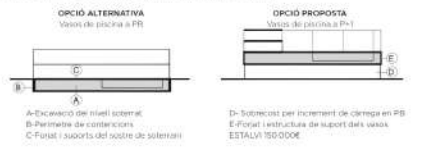
La proposta es centra a la realització d'un edifici de baixa tecnificació basat en sistemes constructius convencionals. La estructura es planteja amb tipologia única i compacta, optimitzant la formació i els elements de formigó amb forjats plans, murs amples i uniformes (8.2m x 9.7m) que garanteixen un baix cost econòmic i reduïen les abstraccions al subò. S'han descartat possibles opcions de prefabricació degut a les dificultats de compatibilitat amb la resolució dels vases de piscines, monolític i estanc.

La tipologia de forjat és fosa massissa, sense resultats ni àsseres que permeti una coordinació molt eficient amb la resta de sistemes constructius i té una bona resposta al foc.

- Es facilita la coordinació de l'estructura amb el sistema d'instal·lacions vistes (fosa vista sense fosa sobre).
- Es permet l'ús de sistemes d'instal·lacions industrialitzats, millorant la velocitat d'execució de l'obra.
- Es redueix el consum d'acer al no haver de realitzar elements singulars, repetint-se en la resta del rendiment econòmic del projecte i en el consum energètic de producció.

La solució plantejada assegura un baix cost d'execució i permet garantir un baix cost de manteniment del sistema estructural i reduir el consum energètic global del edifici. Els vases de piscines registrables tendran a la part inferior un sistema de jasseres - costelles creuades de gran rigidesa que garanteixen una baixa deformabilitat d'aquestes peces.

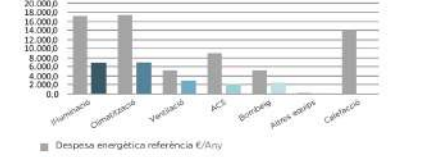
A la planta superior de piscines, els vestuaris i bar s'estructuraran amb estructura lleugera metàl·lica amb forjats col·laboradors. En fases posteriors es preveu la col·locació d'un tancament lleuger i mòbil de polipropilè amb estructures lleugeres d'acer, i la possibilitat de cobrir aquest espai de coberta amb un tancament lleuger retràctil.



Es preveu una formació profunda de l'edifici que requereix d'un estudi específic per a la no afectació a les infraestructures veïnals, i la solució de compactar l'edifici i no soterrar les piscines en planta baixa, no només redueix les possibles afectacions en el subò, sinó que a més suposa un estadi econòmic. El sobre cost per increment de sobreelevació dels vases en P+1 i l'increment de façana es inferior al sobre cost per excavació i murs de contenció, amb un estadi estimat de 150.000 €.

**SOSTENIBILITAT I DESPESA ENERGÈTICA projecte vs referència**

En el context actual aconseguir un edifici NZEB requereix que el vector energètic no sigui una cosa afeïda al disseny de l'edifici i les seves instal·lacions, sinó que sigui una variable condicionant, que al costat del programa, la matèria arquitectònica i el pressupost, configurem la solució final. Es planteja un procés de disseny que contembi 4 fases (per ordre d'importància). La reducció de la demanda, és eficient, energia residual i energies renovables.



**Edifici de referència:**  
El resultat mitjà dels consums dels Equipaments Esportiu de la mateixa superfície a Barcelona en l'actualitat:

- Plvi a TCTE
- Entm 15-20 anys d'antiguitat
- Il·luminació amb fluorescents o incandescència
- Caldera de condensació
- Bomba convencional sense variació de freqüència
- Obertures d'un 20% 30%

**DESPESA TOTAL PROJECTE VS REFERÈNCIA**

71,5% Estadi €/Any

Despesa energètica referència €/Any

Despesa energètica projecte €/Any

**ALLARGAR LA TEMPORADA D'ESTIU (FASE II)**

Optimització del concepte de sensació tèrmica mitjançant proteccions laterals a la piscina descoberta.

La temperatura de sensació és un índex que serveix per avaluar la sensació tèrmica que experimenta un cos humà sota els efectes combinats de la temperatura i de la velocitat del vent. En general, si vent serveix per augmentar la sensació de fred, ja que el vent afavoreix l'evaporació de la humitat de la pell i per a això és necessari calor que obté del cos.

Mitjançant el tancament lateral de la piscina es pretén allargar els dies d'obertura de la piscina exterior. Aquest fet s'aconsegueix degut a que la sensació tèrmica depèn de la radiació solar directa, la temperatura exterior i la velocitat del vent. En el nostre clima si no es produeix vent la sensació tèrmica es pot incrementar molt només amb la incidència de la radiació solar directa.

Es presenta una taula on figura la temperatura exterior mitjana màxima i mínima a Barcelona segons l'observatori Fabra i la sensació tèrmica aconseguida sense incidència de vent pràcticament (velocitat del vent considerada 0km/h). En aquesta taula es pot veure que la obertura de la piscina exterior es pot estendre als mesos de març i octubre així que la sensació tèrmica no seta inferior als 21°C ni considerant la temperatura mínima.

D'aquesta manera el funcionament del cobriment de la piscina seria el següent:

- Juny a setembre: coberta i lateral obert.
- Març i octubre: coberta oberta i lateral tancat.
- Abril i novembre: tancat i oscil·lant passivament sense consum de calefacció.
- Febrer, març i novembre: parcialment climatitzat l'espai en moments puntuals.
- Gener: climatitzat.

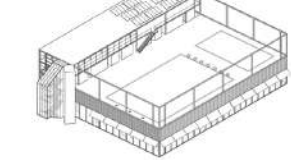
Es podrà complementar amb l'escalfament de l'aigua mitjançant plaques solars i cobriment de la piscina a la nit amb lones tèrmiques.

| TEMP. EXTERIOR | SENSACIÓ TÈRMICA |                    |           | Temperatura de sensació | Temperatura de l'aire | Temperatura de l'aigua | Temperatura de la superfície | Temperatura de la roba | Temperatura de la pell |
|----------------|------------------|--------------------|-----------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
|                | Temperatura      | Velocitat del vent | Humiditat |                         |                       |                        |                              |                        |                        |
| FASE I         | 21               | 1.5                | 65        | 21.5                    | 21                    | 21                     | 21                           | 21                     | 21                     |
| FASE II        | 18               | 1.5                | 65        | 18.5                    | 18                    | 18                     | 18                           | 18                     | 18                     |
| FASE III       | 15               | 1.5                | 65        | 15.5                    | 15                    | 15                     | 15                           | 15                     | 15                     |

**FASE I**

Equipament amb piscina descoberta.

PEM= 3.672.267€



LA FUTURA CUBRICIÓ DE LA PISCINA

Tot i que el futur cobriment de les piscines no serà objecte del present encàrrec, la proposta té en compte aquesta variable per garantir un **encàrrec arquitectònic adequat del conjunt**. Hem volgut evitar que el cobriment de la piscina generés un nou volum que pogués entrar en conflicte amb l'edifici (visual, assolament, correccions, etc). Per aquest motiu el perímetre de la piscina a la coberta es construeix amb un marc estructural d'acer que defineix el contour del prisma que en un futur serà suport del cobriment.

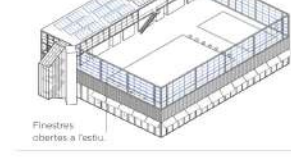
Plantejarem aquest possible cobriment en dos temps. Una primera fase en que es col·locaran **tancaments laterals** lleugers i mòbils (acer galvanitzat o policarbonat). El control del vent permetrà reduir la sensació tèrmica de fred i ampliar la temporada d'estiu. En una segona fase es podrà instal·lar una **coberta retràctil** per modular per a un clima més de la piscina a l'hivern.

**FASE II**

Equipament amb protecció vertical plegable de la piscina exterior (sense coberta).

Plaques solars per escalfar l'aigua. Aïllament del vas de piscina (10% estadi) i cobriment amb lones tèrmiques a la nit (5% estadi).

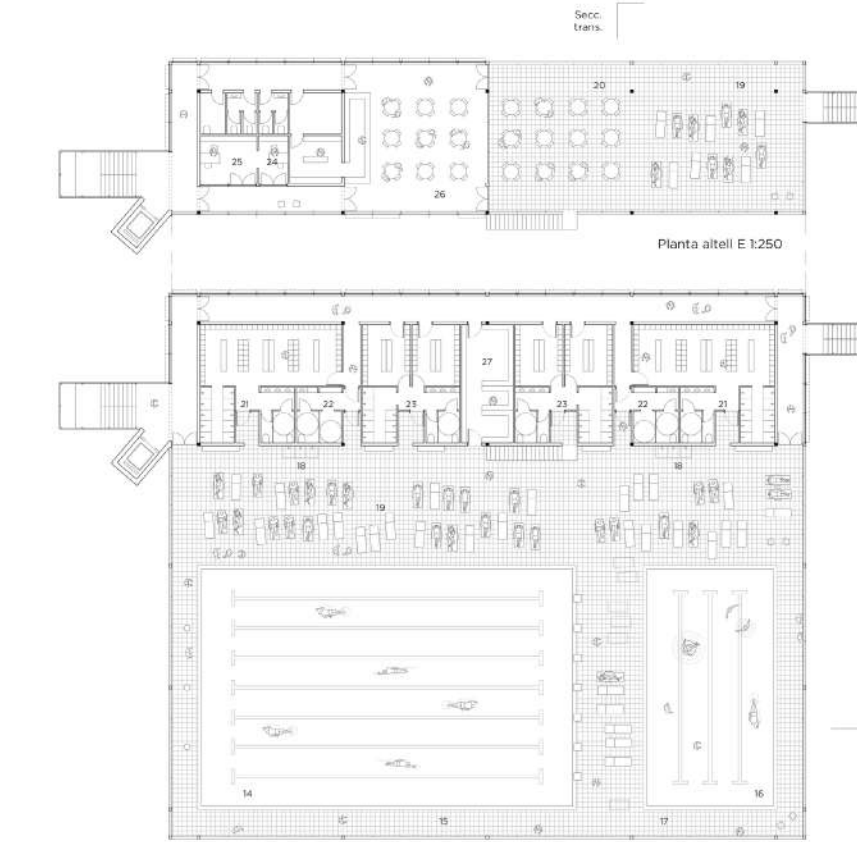
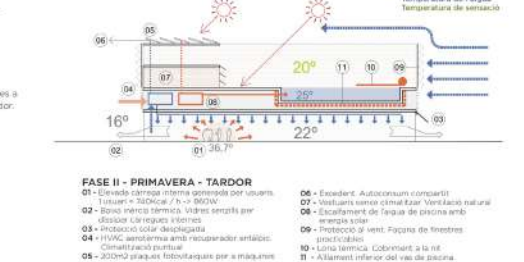
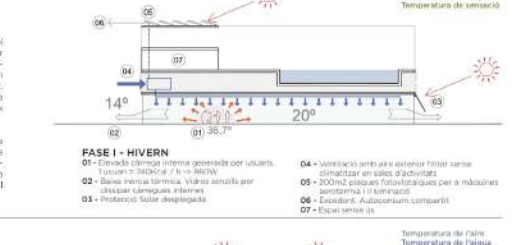
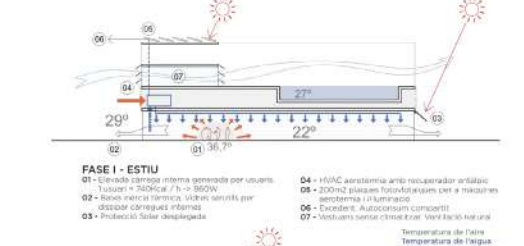
PEM= 233.000.00€



**FASE III**

Cobriment retràctil de la piscina. Climatització de la piscina mitjançant cogeneració.

PEM= 325.000.00€



**RECINTE PISCINA D'ESTIU**

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 14. Vas principal (25x16,5)   | 412,50m <sup>2</sup>        |
| 15. Plataforma vas principal  | 250,00m <sup>2</sup>        |
| 16. Vas complementari (16,5x8,5)  | 140,25m <sup>2</sup>        |
| 17. Plataforma complementari  | 186,00m <sup>2</sup>        |
| 18. Duixes, accés vases   | 4,00m <sup>2</sup>          |
| 19. Solàrium  | 330,32m <sup>2</sup>        |
| 20. Terrassa (espai exterior bar)                                       | 135,36m <sup>2</sup>        |
| <b>SUBTOTAL SUPERFÍCIE EXTERIOR (Espai descobert a l'aire lliure)</b>   | <b>1588,43m<sup>2</sup></b> |
| 21. Vestidors usuaris individuals (2x1)                                 | 126,20m <sup>2</sup>        |
| 22. Vestidors de família (2x2)  | 42,82m <sup>2</sup>         |
| 23. Vestidors de grup (4x1)   | 105,52m <sup>2</sup>        |
| 24. Espai socorrista  | 0,50m <sup>2</sup>          |
| 25. Farmàcia  | 12,50m <sup>2</sup>         |
| 26. Bar/Cafeteria (davares, cuina i magatzem)                           | 97,00m <sup>2</sup>         |
| 27. Magatzem  | 28,00m <sup>2</sup>         |
| <b>SUBTOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL RECINTE PISCINA (espai coberts tancats)</b> | <b>420,2m<sup>2</sup></b>   |

