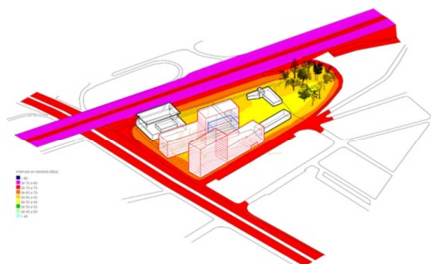


Memòria

Concurs de l'Avantprojecte per al nou Casal d'entitats i Centre de Serveis Socials a la Porta Trinitat.

Lema: **Món interior**



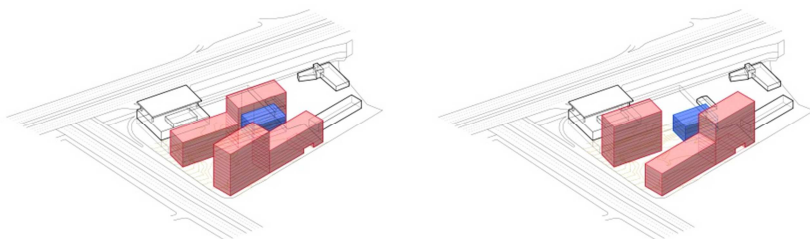
CONTEXT URBÀ

La cruïlla generada per l'Avinguda Meridiana i la Ronda de Dalt té uns nivells acústics i de contaminació de l'aire elevats. En aquest sentit, les condicions actuals del context urbà requereixen per al nou equipament un espai interior de màxima qualitat ambiental.

El Mapa estratègic de soroll de Barcelona, elaborat per l'Ajuntament, amb dades de 2012, revela que l'Avinguda Meridiana té uns nivells sonors per sobre dels 75 Db durant el dia i entre 70 i 75 Db a la nit, i en aquest tram de la Ronda de Dalt entre 70 i 75 Db de dia i per sota de 70 Db de nit.

Segons el plànol de la Qualitat de l'Aire que s'elabora en temps real per l'Ajuntament de Barcelona, la cruïlla del concurs es troba en un punt delicat, amb punts amb valors de més de 100 PM10 (Partícules en suspensió) (Mitjana diària - $\mu\text{g}/\text{m}^3$), més de 400 NO₂ (Diòxid de nitrogen) (Màxima horària - $\mu\text{g}/\text{m}^3$) qualificat d'ambient "molt deficient", però millorant a l'interior de l'illa en assolir punts acceptables.

Tot i que la tendència en el futur serà cap a una millora d'aquesta qualitat de l'aire, tant per la reducció de la mobilitat privada com per les millores tècniques i energètiques en el sector del transport, la proposta del Casal d'entitats i Serveis Socials ha d'establir unes estratègies clares per garantir una molt bona qualitat ambiental en el seu interior, i ser capaç de generar uns mecanismes que permetin regular la intensitat de la seva relació amb l'exterior.



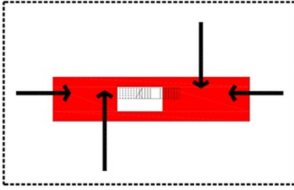
COMPACITAT I AUTONOMIA

Es proposa un volum autònom i compacte capaç d'adaptar-se a possibles modificacions del planejament definitiu com podria ser l'alteració dels volums i traslladar l'edificabilitat de PB+8 ubicada en la mateixa superfície del concurs.

El context avui dia té una condició encara no del tot definida. Es coneix un planejament i la volumetria de l'edifici destinat a habitatges dotacionals. Però no es coneix quin serà el futur volumètric i programàtic dels terrenys de la subestació elèctrica a llarg termini.

Per tant, es proposa un edifici amb una compacitat i autonomia que es pugui adaptar bé amb una certa independència del context final que s'hi construeixi.

Això permet també pensar amb la possibilitat d'una opció B pel que fa al planejament aprovat, per tal de passar l'edificabilitat de la torre PB+8 ubicada al mateix emplaçament del concurs a l'altre costat de l'edifici, únicament amb l'alteració de la posició de les torres proposades pel planejament.

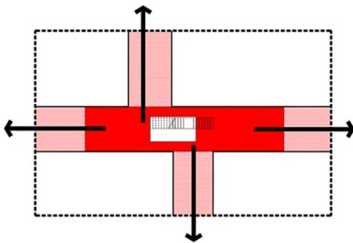


MIRADA INTERIOR

Paral·lelament al desenvolupament d'aquest context incert, tenim un conjunt d'entitats que produeixen unes interessants trobades, i que per tant, el projecte planteja una clara direcció de la mirada cap a la producció pròpia de les seves entitats, oferint un espai central com a plaça d'intercanvi de les entitats.

L'edifici es planteja en base a la generació d'un espai central interior amb un clar caràcter públic. Com si es tractés d'una plaça interior on es pot visualitzar de manera oberta els materials, activitats i esdeveniments que les entitats van produint, i compartir així la vida sociocultural del barri. La imatge d'aquest nou edifici serà la de les activitats que s'hi produeixin, i per tant el millor paisatge que podem tenir serà els materials propis de les entitats que d'alguna manera s'aniran fent visibles en aquest gran atri central.

La resta d'espais s'agrupen tots al voltant d'aquest espai central.



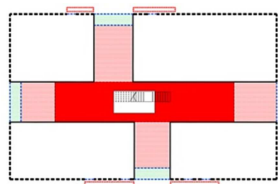
CONTACTE EXTERIOR

Des d'aquest món interior de l'atri central generat pel material de les entitats hi haurà unes obertures directes que establiran el contacte visual i la relació cap a l'exterior. En la planta baixa aquesta continuïtat es traduirà també en els paviments i les activitats exteriors del casal.

Directament des de l'espai interior col·lectiu del casal es connecta amb uns espais de programa semi-obert (és a dir que a vegades hi ha activitats però no sempre, com ara les sales de reunions...) que fan de connexió visual directa amb el món exterior. Aquests espais "semi-oberts" estaran per defecte oberts quan no s'utilitzin i tancats amb sistemes vidriats de transparència quan estiguin en ús.

D'aquesta manera sempre es tindrà des de l'espai central (amb un grau de concentració important) unes referències exteriors que serveixen en tot moment d'orientació del què està passant a fora. Tot i tenir un caràcter clarament compacte, no es deixen de perdre en cap moment les referències exteriors.

El jardí, també com a allargament d'aquest espai central cap a l'exterior, es configura com el suport fonamental perquè s'hi produeixin les accions exteriors de les entitats del casal. Des de representacions, a festes, menjar... Serà el lloc de trobada on celebrar els esdeveniments exteriors de la vida social i associativa del barri. Per aquest motiu, es combina uns paviments durs amb uns altres de tous i filtrants, tant per jugar com per seure i menjar.



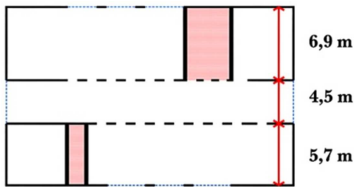
GALERIES I PROTECCIONS

Just en aquests espais de contacte exterior, s'hi ubicarà unes galeries (a est, sud i oest) com a captadors tèrmics a l'hivern i com a protectors (porxos) solars a l'estiu. En la resta d'obertures, s'hi posaran unes proteccions solars exteriors.

L'espai de relació entre l'exterior i l'atri interior estarà configurat per una galeria, excepte la façana nord. Aquesta galeria serà l'encarregada d'aprofitar la captació solar a l'hivern, i al mateix temps de generar un espai internig, semi-exterior / semi-interior amb una atmosfera especial. L'espai estarà ubicat entre dos tancaments de vidre i per tant emmagatzemarà la captació solar, que serà conduïda per uns tubs d'aire cap al seu interior a través d'uns filtres per l'interior del forjat, i regularan les diferències de temperatura entre l'interior i la galeria. A l'estiu, s'obrirà el full

exterior del tancament vidriat per tal de no acumular calor i el mateix espai farà de protecció solar (de porxo) per tal de què la radiació no entri a l'interior de l'edifici.

En la resta de finestres que no donen en aquests espais (despatxos...) tindran un tancament d'unes persianes exteriors com a protectors solars per evitar les radiacions directes. Aquestes proteccions afegides a la façana tindran uns 30 cm i per tant també serviran per poder-hi posar algun tipus de vegetació.



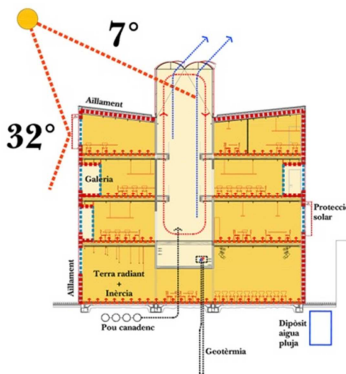
FUSTA ESTRUCTURAL

En sintonia amb la compacitat de l'edifici i el seu ús específic, es proposa una estructura lleugera de fusta, composta per murs portants de fusta contra-laminada, forjats amb bigues de fusta i dos nuclis verticals com a rigidilitzadors.

Les dimensions dels espais necessaris per a l'ús del Casal d'Entitats i per als Serveis Socials, són bones per tenir unes crugies òptimes per a una estructura lleugera de fusta. L'equipament doncs, s'organitza a partir de 3 crugies paral·leles. Una de 6,9 m amb els programes que requereixen més superfície, una de 4,5 m amb l'atri central i una de 5,7 m amb la resta de programes. Aquestes tenen amb una profunditat òptima tant pels requeriments estructurals com per l'entrada de llum natural a l'interior de l'edifici. Aquestes crugies es configuren amb murs estructurals de fusta CLT, que estaran intermitentment perforats als espais que requereixen un contacte més directe amb l'atri. Per tal d'optimitzar el material, els forjats es faran amb bigues de fusta i un entramat superior també de fusta que suportarà una xapa de formigó que contindrà el terra radiant i que ens garantirà la inèrcia interior necessària per regular les condicions tèrmiques. Tota aquesta estructura estarà travada pels nuclis dels banys, que en situar-se de manera perpendicular a les crugies es converteix en els nuclis de rigidesa en l'altre sentit.

La solució d'una estructura de fusta aporta al mateix temps algunes propietats de gran valor.

- La pròpia matèria de la fusta actua com a amortidor climàtic regulant la humitat interior de l'edifici.
- El mateix sistema constructiu és també els mateixos acabats i per tant ell mateix ja crea una atmosfera interior de gran confort, i al mateix temps implica una reducció dels costos d'acabats i del manteniment de l'edifici al eliminar partides com els trasdossats, la pintura...
- És un material prefabricat i per tant té una total precisió en l'execució de l'obra i un estalvi del 30% del temps d'execució de l'obra, el que fa reduir directament un 19% aproximadament els costos d'aquesta.
- La fusta contra-laminada és un material renovable que prové al 100 de fusta cultivada de forma sostenible. Actualment ja es pot emprar fusta local per a aquests tipus de sistemes estructurals.
- Té un impacte ambiental tendint a 0, i actua com un encapsulat de Co2.



MECANISME CLIMÀTIC

Es proposa un edifici NZEB (Near Zero Energy Building) amb la següent estratègia de gestió del microclima interior: Aïllar-se (aïllament i estanqueïtat), aprofitament dels recursos (galeries, proteccions solars, llum natural, pous canadencs, geotèrmia, aigua de pluja), control de regulació interior (inèrcia, gestió de l'aire pretractat), reforços energètics puntuals (terra radiant).

Aïllar-se.

Aïllament tèrmic d'altres prestacions respecte de l'exterior i garantir una bona estanqueïtat amb les fusteries.

Aprofitament de recursos naturals.

Galeries.

Aprofitament de la captació solar a partir de les galeries que emmagatzemen l'aire (i la calor) i posteriorment es distribueix l'aire calent per la resta d'espais de l'edifici a través dels forjats. A l'estiu, el tancament (fusteries) exterior de les galeries s'obre i la galeria actua com un porxo garantint la protecció solar.

Proteccions solars.

A partir d'unes proteccions exteriors (persianes exteriors), s'evitarà el sobreescalfament de l'interior de l'edifici als períodes de calor sense eliminar l'entrada de llum natural a l'interior.

Llum natural.

Les obertures tenen una alçada d'1,8 metres i es posicionen a més alçada (a partir de 70 cm del paviment) per tal de garantir una bona qualitat lumínica en el pla de treball d'una taula. Les proporcions de les finestres i la profunditat de la crugia estructural (de màx. 6,9 m) garanteix l'arribada de llum natural al 100% de les estances d'aquest equipament.

Pous Canadencs.

Aprofitament de la temperatura del subsòl per traslladar-lo als espais intermig com ara l'atri central. Així arriba en aquest espai un aire pre-escalfat a l'hivern i pre-refredat a l'estiu, i amb unes bones condicions atmosfèriques (respecte a les partícules en suspensió que conté aquest aire).

Geotèrmia.

Amb una instal·lació de geotèrmia, garantim un intercanvi de temperatura per produir la calor de l'aigua pel terra radiant, doblant l'eficiència energètica de les bombes de calor emprades.

Aigua.

A banda de la reducció de la demanda amb la utilització de sistemes de baix consum en aixetes, inodors i urinaris secs, la coberta inclinada permet recollir part de l'aigua de pluja per la utilització de sanitaris, reduint així el consum anual fins a 60%. L'aigua de la pluja que vagi al jardí es filtrarà i la sobrant que s'hagi recollit es retornarà a partir de la seva infiltració en el terreny per tal de mantenir al màxim el cicle hídric.

Plaques fotovoltaïques.

En aquest projecte, s'hauria de valorar la col·locació d'unes plaques fotovoltaïques per la producció d'energia elèctrica en funció del pressupost final i en funció de com quedés finalment la volumetria dels edificis veïns per valorar quin seria exactament la seva radiació a la coberta.

Regulació interior.

Inèrcia.

Els forjats amb la part superior de formigó garanteixen una alta inèrcia interior per tal d'emmagatzemar la temperatura que es genera amb les pròpies càrregues interiors de l'edifici. La inèrcia permet dissipar aquesta temperatura de manera equilibrada i regular durant el dia.

Gestió de l'aire.

A través de la coberta lleugera d'efecte hivernacle i de l'espai central de l'atri, es gestionaran les ventilacions de l'aire per tal de generar ventilacions naturals a l'estiu i per captar la radiació i temperatura a l'hivern. A partir del mateix sistema de distribució de l'aire i amb uns mecanismes de filtres amb l'exterior també es gestionaran totes les renovacions d'aire necessàries.

Aquests mecanismes de distribució de l'aire, es poden complementar a partir de la bomba de calor com a sistema d'aire condicionat calor-fred.

Reforços energètics.

Terra radiant.

L'únic sistema actiu que es farà servir en l'edifici és el terra radiant. A partir de la geotèrmia i d'una bomba de calor,

s'escalfaran les estances de treball amb un terra radiant incorporat al forjat, que treballarà a baixa temperatura i aprofitant la inèrcia dels mateixos forjat.

FLEXIBILITAT PROGRAMÀTICA

L'estructura i l'organització del programa de la proposta planteja un sistema adaptable a la variació d'usos al llarg del temps. La posició dels nuclis humits i l'estructura de fusta permeten que la resta de la planta sigui redistribuïble fàcilment amb tancaments lleugers.

Totes les particions perpendiculars als eixos dels murs de càrrega de fusta es poden modificar en qualsevol moment, i adaptar a les superfícies que es requereixin. Així, es planteja un sistema que a la llarga es pugui anar adaptant a les transformacions d'ús que hi hagi.

Al mateix temps, la distribució que es planteja en aquesta proposta, permet que els diferents usos de l'edifici puguin seguir ritmes diferents. A partir de la planta baixa, es pot accedir únicament al bar, o al hall i sala d'actes o la resta de l'edifici amb total independència. I a la planta superior, també queden tancats tots els espais de Serveis Socials per si s'obre l'edifici en dies no laborables.

SISTEMA CONSTRUCTIU

Es planteja una estructura de fusta, amb acabats interiors de fusta i amb una façana ventilada feta amb maó vist.

Com ja s'ha comentat al punt sobre l'estructura, aquesta ens aporta tant el requeriment d'estabilitat estructural com el sistema constructiu i els acabats finals. Això redueix els temps de construcció i els costos globals de l'obra i garanteix una alta qualitat d'acabats finals.

La façana exterior de l'edifici, es planteja com una façana ventilada, de caràcter sòlid, construïda amb fàbrica de maó vist. Aquest sistema ens garanteix les propietats que necessitem per mantenir les propietats ambientals interiors i al mateix temps no requereix cap tipus de manteniment posterior.

COSTOS

Capítols	Cost	€/m2	%
Treballs Previs	13.283 euros	6,04	0,42 %
Moviment de terres	80.365 euros	36,53	2,52 %
Fonamentacions	158.739 euros	72,15	4,98 %
Estructura	736.575 euros	334,81	23,11 %
Coberta	163.388 euros	74,27	5,13 %
Tancaments exteriors	689.750 euros	313,52	21,64 %
Tancaments interiors	180.436 euros	82,02	5,66 %
Sanejament	34.537 euros	15,70	1,08 %
Revestiments	212.869 euros	96,76	6,68 %
Paviments	139.477 euros	63,40	4,38 %
Instal·lacions	700.460 euros	318,39	21,97 %
Equipament	65.089 euros	29,59	2,04 %
Varis	12.951 euros	5,89	0,41 %
Pressupost d'execució material (PEM)	3.187.925 euros	1.449 €/m2	100 %
13 % Despeses Generals	414.430 euros		
6 % Benefici Industrial	191.275 euros		
Subtotal	3.793.631 euros		
21 % IVA	796.662 euros		
Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	4.590.293 euros	2.086 €/m2	
Superfície	2.200 m2		