

L'EDIFICI AL **BARRI**

Entenent el barri del 22@ com una superposició de xarxes que dinamitzen aquest pol de la ciutat, és necessari pensar en un **edifici que actuï com a nou mode d'enllaç a les xarxes existents** i alhora contribueix a generar valor en aquest sistema compartit.

Al barri conflueixen diverses xarxes específiques que de forma genèrica podrien identificar com; **xarxa d'EMPRESES** que generen coneixement i valor econòmic, **xarxa de MOBILITAT** en termes de comunicació i transport, **xarxa de ENERGIA** lligada a la distribució de diferents sistemes de producció centralitzada i finalment la **xarxa de SERVEIS** de recolzament a la activitat del barri.



L'EDIFICI AL **LLOC**

En una major aproximació al lloc on s'ha d'ubicar l'edifici, apreciem la necessitat d'activar un centre d'illa, fins ara residual, vinculant-lo a l'espai lliure del carrer i alhora propiciant el pas de vianants a través seu, per tal de **convertir aquest buit en un espai domèstic de trobada per a les persones al ben mig de la ciutat**.

La disposició en planta baixa del bar del centre, molt vinculat a l'espai públic, reforça aquesta intenció. En aquest sentit, proposem una volumetria que és en sí mateixa un gran porxo que serveix d'aixopluc als usos lligats a aquest lloc de trobada, i que alhora permet obrir al màxim les visuals del centre d'illa vers al carrer. La presència de l'edifici pretén enllaçar, encara que no de manera figurativa, amb el front edificat existent **proposant de manera abstracta una continuïtat en la textura de la pell de la ciutat tradicional**.

D'altra banda, la orientació majoritàriament assolada de l'edifici, així com el seu ús interior, amb una forta càrrega tèrmica, ens indica que els esforços climàtics per tal d'aconseguir les condicions de confort interior hauran d'estar dirigits a aportar fred i no pas calor. Aquest esforç ha de ser inherent a la pròpia arquitectura. Així doncs, sembla adient la disposició d'una envoltant que protegeixi del sobreescalfament de la radiació solar directa i alhora sigui capaç de tamisar i difractor la llum natural vers l'interior.

En aquest entorn urbà tan construït i pavimentat, fora bo pensar en una arquitectura capaç de incorporar vegetació i substrat, permeten una re-naturació de la ciutat, i contribuint d'aquesta manera a la obtenció d'un major confort urbà.

EDIFICI **FLEXIBLE, FUNCIO, ENTORN**

El nostre projecte proposa un cos edificat molt flexible, en la mesura que compta amb una **envoltant eficient que dóna resposta a tots els requeriments físics de la edificació** – estructura, tamisat de la llum

natural, aïllament i subministra de serveis-, de manera que les **plantes interiors són del tot diàfanes i aptes per a qualsevol adaptació funcional**.

Així doncs aquesta envoltant està composta per una primera capa exterior que difracta els raigs solars per tal de produir una llum interior no direccional, i alhora evitar un sobreescalfament. A continuació la cambra d'aire ventilada tendeix a evacuar la calor acumulada. Tanmateix, en aquesta cambra es disposen, en una cadència adient, tots els traçats verticals de les instal·lacions necessàries, de manera que només cal preveure la connexió i el traçat horitzontal, que pot ésser flexible tots els casos. En aquets sentit, els traçats interiors de l'aire condicionat està previst que es condueixin per dins dels alvèols de les plaques pretesades que componen el forjat, evitant així una pèrdua de alçada lliure en les plantes, i permeten la contribució per radiació de les propietats tèrmiques de la massa del forjat en la obtenció d'un clima interior més confortable.

A continuació tenim una capa integrada de tancament, aïllament continuu, i que inclou una estructura en gelosia. Aquesta estructura metàl·lica, que actua com a biga en gelosia integrada, és on es recolzen els forjats de les plantes, compostats d'un va únic que va de façana a façana.

En aquest sentit, **la arquitectura ha estat pensada per a actuar com a interfase o equilibrador entre les condicions del clima exterior i interior i no tant com a barrera estanca**, és més una membrana que filtra, que no pas un parament que separa.

Finalment, la coberta es resol mitjançant un sistema vegetal-aljub, la qual cosa, permet evitar un sobreescalfament de la planta sota coberta.

D'aquesta manera proposarem una arquitectura que, en sí mateixa, és capaç de reduir la despesa energètica, tan en la construcció com en el seu ús, i que alhora pot ésser reciclada en el seu 80%. En aquest sentit, podem dir que la seva **expressió vol ésser contemporània a mesura que intenta respondre als nous reptes ambientals de la nostra societat**.

UN EDIFICI COM A ENSAMBLATGE DE COMPONENTS FABRICATS

Proposem un **edifici concebut com a components independents que poden produir-se industrialment i ésser ensamblats en el lloc**.

Primer s'executa un vas de formigó com a fonamentació i contenció de terres. Una vegada fet aquest vas en el terreny, la construcció és una superposició de capes complementàries que es van muntant en sec. L'estructura vertical a partir de barres d'acer cargolades, els forjats de plaques alveolars de formigó pretesat recolzades a l'estructura d'acer, el tancament lleuger com a folre del parament estructural, el traçat vertical de les instal·lacions trasdosat per la cara exterior i el sistema de gelosia a base de peces de ciment premsat muntat en sec sobre una subestructura. Finalment la coberta aljub també és dipositada i muntada en sec.

D'aquesta manera podem afirmar que programem i allarguem el cicle de vida dels materials, ja que podem desmuntar-los i no pas enderrocar-los -a més de propiciar l'ús de material reciclat dins dels nostres components industrials-, alhora que exercim un major control, i per tant un augment de la qualitat tan de l'obra com de les condicions de treball de la gent durant el temps de construcció.



Finalment, el sistema previst, permet escurçar substancialment la durada de la **obra la qual podria executar-se en un termini no major de 6 mesos**, fet que suposaria, entre altres beneficis, estalviar molts enrenous i incomoditats als veïns i al barri.

UN EDIFICI QUE PERMET REDUIR LA DESPESA

S'estableixen els següents objectius:

Objectiu		S'aconseguirà gràcies a...
Consum energètic	Estalvi de 20KWh/m2 any *suposant un consum estàndard de 200KWh/m2 any fixem l'objectiu per a l'edifici de LEITAT d'un consum de 80KWh/m2 any	• Gràcies al disseny amb criteris d'alta eficiència de la il·luminació, les instal·lacions tèrmiques, la climatització, la ventilació i l'ACS. • La capacitat de l'arquitectura proposada de contribuir al clima interior a partir del seu Bioclimatisme • Les components que proposa el projecte per tal de evitar el sobreescalfament i gestionar naturalment les pautes tèrmiques.
Emissions de CO2	Estalvi de 7kg CO2/m2 any *Suposant mes emissions de 14Kg CO2/m2 any, dades obtingudes al simulador d'estalvi de CO2 de la web www.redesurbanascaloryfrio.com	• Gràcies a les plaques fotovoltaïques. • Gràcies al sistema de distribució centralitzat d'aigua calenta i freda. • Gràcies al sistema constructiu en sec.
Consum d'aigua	Estalvi de 30lit/m2 any *Suposant un consum de 10 litres/m2 any per al edifici Leitat la qual cosa suposaria un 30% d'estalvi amb respecte d'una situació estàndard	• Equips més eficients en l'ús de l'aigua. • Gràcies al sistema de coberta aljub (recollida de pluvials per al reg capil·lar de la vegetació). • Recollida en dipòsits de aigües pluvials per ser utilitzades de com a subsidiària. • Sistema reciclatge de aigües grises per les cisternes dels WC.
Certificació	Certificació energètica Classe A	• Optimització del disseny constructiu de l'envolvent. • Optimització del disseny de les instal·lacions. • Aprofitament dels serveis de producció centralitzada del barri.
	Certificació Ambiental VERDE amb 5 fulles* *puntuació màxima en la certificació VERDE, promoguda per GBC Espanya, i que considera globalment l'edifici (aigua, energia, materials, etc.)	• Baix consum energètic i d'aigua. • Estratègies en la selecció de materials. • Aspectes socio-ambientals. • Integració en fase de projecte.

UN EDIFICI QUE PERMET REDUIR LA DESPESA

AUTOMATITZACIÓ, CONTROL I DOMÒTICA

Sistema integral de control centralitzat de l'empresa Schneider, tant per instal·lacions actives com per elements passius, capaç de controlar totes les instal·lacions (il·luminació, clima, etc.), tant les interiors com exteriors, amb la possibilitat de esser activades i monitoritzades automàticament amb sensors o interactivament via web.

Per tal d'assegurar una bona gestió energètica, i en el marc de la proposta del proveïdor de serveis integral, s'instal·laran sistemes de mesura de consum elèctric i d'aigua que permetin comptabilitzar separatament els diferents àmbits de consum.

SELECCIÓ DELS MATERIALS

La selecció dels materials, productes i solucions constructives de l'edifici es durà a terme tenint en compte els diversos vectors ambientals (aigua, residus, energia, etc.) amb l'objectiu de minimitzar el impacte global

sobre les persones i el medi ambient. Per a aquestes valoracions, i segons la metodologia de l'Anàlisi de Cicle de Vida (ACV), es consideraran totes les etapes de la vida de l'edifici, és a dir, el disseny, la construcció, l'ús i la demolició:

S'implantaran les bones pràctiques descrites a la "Guia general de bones pràctiques ambientals per el cap d'obra", redactada per l'ITEC, per tal de minimitzar els residus.

Utilització de fins a un 20% d'àrids reciclats en els formigons estructurals (en compliment de la Instrucció sobre el formigó estructural EHE 2008), i fins a un 100% en els no estructurals (en compliment de la citada instrucció).

Utilització de metalls reciclats per a l'estructura: per a la selecció de les empreses subministradores de l'estructura metàl·lica, s'escollirà aquella que garanteixi que un alt percentatge del material que utilitzen prové del reciclatge.

Utilització d'un 30% de materials locals (extrets i fabricats a un radi menor de 300 km).

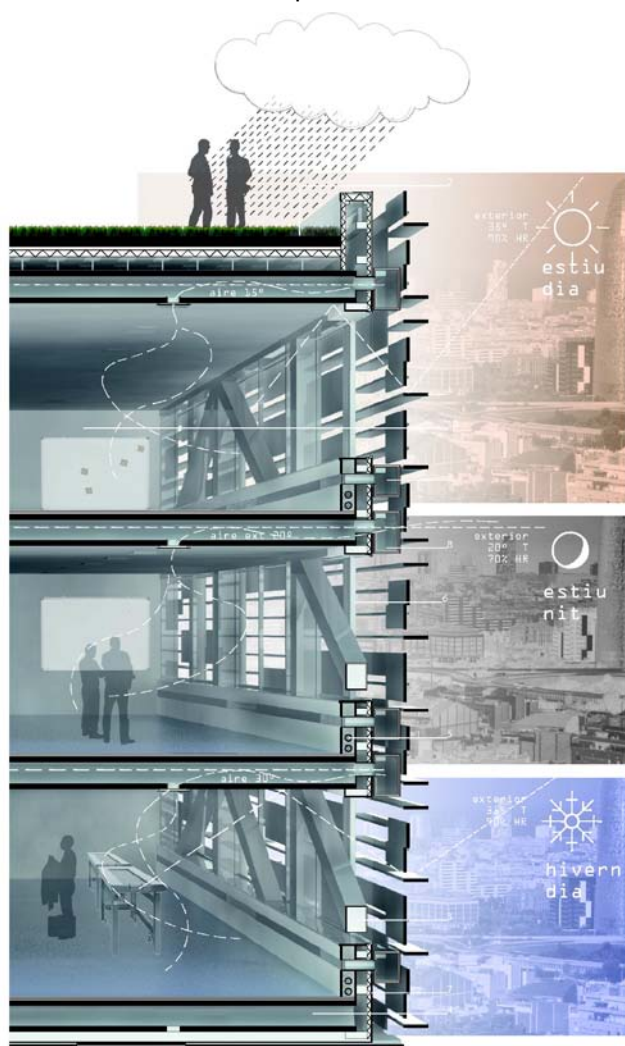
Que puguin ser tractats després de la seva vida útil. Preferentment seran reutilitzables i reciclables, per aquest ordre.

Reciclatge del 50% dels Residus de la construcció i demolició (RCD), generats durant el procés d'obra, gràcies a una adequada selecció dels gestors de residus.

Es realitzarà una valoració de l'energia continguda en els materials de tot l'edifici, és a dir, es quantificarà l'energia que ha estat necessària per a extreure les matèries primeres, fabricar els materials i productes, transportar-los i instal·lar-los en obra.

Els càlculs, a més d'establir precedent (no existeixen gaires dades d'aquest tipus), servirà com a element per a la selecció dels productes i materials segons el seu comportament ambiental. D'aquesta manera, amb equivalència de característiques tècniques i econòmiques, s'escolliran aquells productes i materials que minimitzin la seva energia incorporada, i per tant, les seves emissions de gasos d'efecte hivernacle associades (CO₂).

En fase de redacció del projecte executiu es redactarà un pla de deconstrucció selectiva per tal de tancar, en la mida de lo possible el cicle dels materials implicats:



L'EDIFICI COM A **ACTIVADOR DE LA RECERCA I LA INOVACIÓ** PER AL SECTOR DE LA EDIFICACIÓ

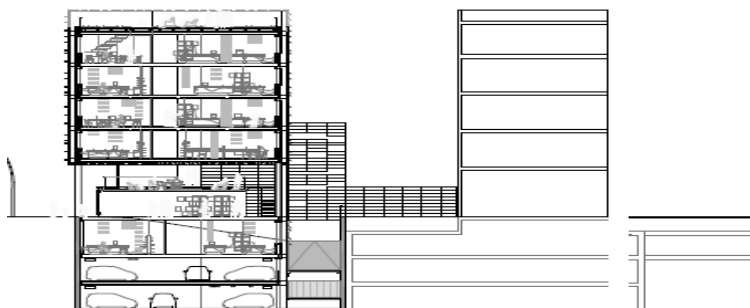
Des del punt de vista ambiental es considerarà l'edifici al llarg de tot el seu cicle de vida, de manera que les estratègies per minimitzar els impactes, minimitzar la demanda i reduir el consum, siguin el més efectives possibles.

El projecte es proposa com un estímul per a la posta en marxa de certes línies de recerca junt amb la indústria del sector

1. **Material aïllant** especialment concebut des de la seva aplicació comercial, que tingui com a base el cotó obsolet provinent del reciclatge de roba, i que garanteixi una conductivitat tèrmica i unes propietats (densitat, pes, gruix requerit, etc.) equivalents als materials aïllants presents al mercat.
2. **Panells de gelosia envolvent** a partir de ciment aglomerat amb fibres tèxtils reciclades (sense armar), amb la incorporació de nanomaterials que permetin:
 - a. refractar direccionalment la llum
 - b. efecte luminescent nocturn (reflectir la llum rebuda durant el dia i retornar-la durant la nit)
 - c. propietats fotocatalítiques (absorció NO₂)
3. **Llosa pretesada alveolar activa** que canalitza les aportacions d'aire per a l'escalfament i refredament dels espais pel seu interior (modificació de la llosa alveolar pretesada habitual), per tal de implicar les propietats de la inèrcia tèrmica del formigó en la obtenció d'un clima interior més confortable.
4. **Tela tèxtil multicapa fono-absorbent** per fals sostres i envans, permetent la separació de alguns espais i la seva propietat de la llum i tamisar la percepció entre diferents estances.
5. **Sistema de plaques fotovoltaïques refrigerades per la seva cara posterior** amb l'aigua recollida de les pluvials a la coberta aljub, amb una millora en l'eficiència energètica gràcies a que treballaran a una temperatura menor i més pròxima a la de disseny (es dissipa la calor a l'aigua continguda a l'aljub).

Total superfície construïda: 4.619 m²

<u>Sota rasant:</u>	1.945 m²	s -3	parking	650m ²
		s -2	parking	650 m ²
		s -1	Lab	645 m ²
<u>Sobre rasant:</u>	2.674 m²	Pb		639 m ²
		P1	Of	
		P2	Lab	423 m ²
		P3	Lab	512 m ²
		P4	Of.	512 m ²
		P5	Of	512 m ²
		Pcoberta	Instal.	76 m ²



ELEMENTS CONSTRUCTIUS

1_Sistema envoltant en sec de peces de ciment premat amb fibres i sense armadura amb la inclusió en la massa de nanopartícules per tal de refractar la llum, incorporar un efecte luminescent i adquirir propietats fotocatalítiques (absorció NO₂).

2_Coberta aljub per emmagatzemar aigua de pluja i mantenir un substrat natural humectat per capilaritat. * Possibilitat de recircular l'aigua de l'aljub per el trasdós de les plaques fotovoltaïques com a refrigerador per tal de millorar el seu rendiment.

3_Pla estructural com a biga gelosia de cantell a base de components d'acer cargolats en obra.

4_Placa alveolar pretesada de formigó industrialitzat. * Possibilitat d'impulsió d'aire a través dels seus alveols interiors permeten maximitzar l'alçada interior i aprofitar la radiació de la inèrcia tèrmica del formigó.

5_Ampit tècnic per al traçat horitzontal de les instal·lacions fins els muntants exteriors. Totalment flexible i enregistrable durant la vida útil de l'edifici.

6_Banda correguda de tancament transparent practicable.

7_Folre aïllant a base de fibra de coto tèxtil reciclada i protecció de l'envoltant estanca.

8_Impulsió d'aire de climatització per inducció.

9_Extracció d'aire de renovació.

10_Parament modular de separació mòbil entre estances. *Possibilitat d'integració d'elements tèxtils en el sistema amb propietats luminescents, tèrmiques, acústiques.

PROVEÏDOR DE SERVEIS INTEGRALS – COMPLIMENT DELS CRITERIS **B_EFIEN**

Adicionalment a l'esforç per incorporar al projecte executiu mesures per a que l'edifici sigui eficient energèticament, cal fer esforços per gestionar-lo eficientment al llarg de la seva utilització.

En tractar-se d'un edifici que pertany a una única entitat i amb una superfície notable, és viable l'existència d'un proveïdor de serveis integral. Aquest agent serà qui financi, dissenyi, executi, mantingui i gestioni adequadament les instal·lacions i l'edifici, assegurant l'estalvi energètic i l'alta qualitat ambiental de les instal·lacions.

En cas que la propietat ho consideri oportú, el licitador i les empreses col·laboradores desenvoluparan les funcions de proveïdor de serveis integral, gràcies a la capacitat tècnica contrastada per dissenyar, construir i operar edificis, i la capacitat econòmica per a finançar les instal·lacions i l'edifici. Gràcies al know-how en el sector energètic, de les instal·lacions i del manteniment, i gràcies a la capacitat d'originar acords estratègics i més competitius amb els proveïdors, els beneficis redundaran en la propietat en termes de millor funcionament, estalvis energètics i econòmics.

El gran avantatge d'aquesta proposta és que les empreses que conformen el proveïdor de serveis integral, seran implicades ja des del començament en la redacció del projecte executiu, seran responsables del finançament, de l'execució, i durant la vida útil de l'edifici, seran responsables de la gestió i el manteniment, assegurant uns resultats òptims en totes les fases i que l'estalvi energètic respecte un edifici convencional, que s'ha previst durant la fase de projecte, sigui realitat durant l'ús de l'edifici.

El licitant i les empreses col·laboradores podran ser contractades segons la modalitat de contracte més convenient, amb especial atenció als contractes PPP (Public and prived partnership – Conveni entre empresa pública i concessionària), i la modalitat de contracte segons el rendiment energètic (converteix l'eficiència energètica en l'objectiu de l'agent extern).

El següent esquema detalla les funcions diferenciades de cada una de les empreses que integren el proveïdor de serveis integral. Amb la separació de funcions s'assegura la imparcialitat, i que el benefici en termes de bon funcionament i d'estalvis econòmics reverteixi en la propietat (menor consum energètic, d'aigua, menors costos de manteniment, etc.).

La gestió definida implica diversos **beneficis per a l'usuari de l'edifici**:

- L'edifici és gestionat, a nivell energètic, per un agent especialitzat.
- El promotor es pot centrar en el nucli del seu negoci, externalitzant la gestió energètica a tercers.
- Es garanteix una despesa energètica mínima, que es tradueix en uns estalvis econòmics que depenen de la modalitat contractual amb l'ESC.
- L'Empresa de Serveis Energètics (ESE) assumeix el riscos financers i tècnics (disseny, rendiment, etc.).
- S'assegura que es durà a terme un Manteniment Integral de les instal·lacions. Aquest tipus de manteniment no es basa en un manteniment merament correctiu, si no que s'apliquen tasques preventives, predictives i proactives. D'aquesta forma els equips treballen sempre en les correctes condicions i, alhora, es redueixen el nombre d'averies i aturades dels diferents sistemes.

