

U N I V E R S I T A T  
P O P U L A R A L  
C A B A N Y A L

# MEMÒRIA

## ÍNDEX MEMÒRIA

<b>1- INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>1</b>
<b>2- ARQUITECTURA I LLOC</b> .....	<b>2</b>
2.1- ANÀLISI DEL TERRITORI .....	2
Introducció: El Cabanyal.....	2
La parcel·la .....	3
Referències històriques .....	3
2.2- MEDI, IDEA, I IMPLANTACIÓ .....	4
Medi.....	4
La idea de projecte .....	4
2.3- L'ENTORN. CONSTRUCCIÓ DE LA COTA 0 .....	6
Idea d'espai exterior .....	6
Relacions .....	6
Disseny de l'espai exterior .....	6
Mobiliari urbà .....	7
<b>3. ARQUITECTURA-FORMA I FUNCIÓ</b> .....	<b>8</b>
3.1- PROGRAMA, USOS I ORGANITZACIÓ FUNCIONAL .....	8
Programa funcional .....	8
3.2- ORGANITZACIÓ ESPACIAL, FORMES I VOLUMS.....	10
Organització espacial.....	10
<b>4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓ</b> .....	<b>11</b>
4.1- MATERIALITAT .....	11
Sistema de compartimentació.....	11
Sistemes d'acabats .....	11
4.2- ESTRUCTURA.....	15
Sistema estructural.....	15
PLANOL FONAMENTACIÓ	
PLANOL ESTRUCTURA TIPUS	

4.3- INSTAL·LACIONS I NORMATIVA.....	18
PLANOL DISTRIBUCIÓ D'ESP AIS D'INSTAL·LACIONS	
PLANOL COBERTA	
4.3.1- Electricitat, il·luminació i telecomunicacions .....	21
PLANOL ELECTRICITAT, ILUMINACIÓ I TELECOMUNICACIONS	
4.3.2- Climatització i renovació d'aire .....	23
PLANOL CLIMATITZACIÓ	
4.3.3- Sanejament i Fontaneria.....	25
PLANOL SANEJAMENT I FONTANERIA	
4.3.4- Protecció contra incendis.....	27
PLANOL PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
4.3.5- Accessibilitat i el·liminació de barreres .....	29
PLANOL ACCESSIBILITAT	

PLANOL COORDINACIÓ D'INSTAL·LACIONS EN FALS SOSTRE

## MEMÒRIA GRÀFICA

Pàgina 32

## 1- INTRODUCCIÓ

El projecte objecte d'aquesta memòria tracta d'un centre de formació per a adults al barri del Cabanyal. Esta actuació s'enmarca dins de la proposta de remodelació urbana realitzada per al barri del Cabanyal per el Taller 1 en la modalitat del taller vertical en el curs acadèmic 2010-2011.

Com a projecte Final de Carrera es tracta de l'últim exercici en esta llarga (llarguissima) fase d'aprenentatge que ha sigut la carrera d'Arquitectura. Com a tal, es preten oferir un producte intel·lectual acabat, creible i d'interés, que plantetge uns objectius ambiciosos pero raonables i abarcables i que oferisca una besant didàctica que permeta al alumne continuar desenvolupant les seues actituts arquitectòniques i les seues inquietuts intel·lectuals que seran fonament de la futura dedicació professional.

Projectar un edifici docent i cultural en el segle XXI es tot un repte. Amb les noves tecnologies de la informació es detecta una "desmaterialització" dels espais docents i culturals. Es fan necessaris espais més abstractes i d'us mes flexible, espais que puguen ser utilitzats més enllà de l'us que la ment de l'arquitecte puga arribar a pensar.

Esta abstracció nascuda del programa s'utilitza com a referent estètic i compositiu. Abstracció, transparències, espais que s'aprecien desde el moviment, recorreguts...

D'altra banda, com es vorà en el punt 2 d'aquesta memòria les diferents condicions de contorn, (tant les geomètriques, com les històriques i climàtiques) han sigut fonamentals en el procés de presa de decisions

Al tractarse d'un projecte amb un programa extens i variat, per fer-ho més abordable, s'ha optat per una separació en peces funcionals a dos nivells:

1er nivell: separació entre edifici de universitat popular y edifici de vivendes,

2on nivell: separació entre peces funcionals que configuren els espais programàtics necessaris de cada edifici.

La posible disgregació e incoherencia s'ha evitat mitjançant recursos com la homogeneïtat de sol·lucions (estructura, acabats) i el tractament del pla del sol (el verd, recorreguts...). Tots aquestos temes, la forma i la funció, seran tractats en el punt 3.

I finalment, en quant a la construcció, normativa i les instal·lacions (punt 4) s'ha seguit sempre un criteri racional i que recolçara la idea inicial del projecte, fent us de les sol·lucions tecnològicament més actuals.



### AGENTS PARTICIPANTS:

#### Projectista:

Juan Miguel Ribes Granell

#### Tribunal PFC:

DEP. PROJECTES ARQ. : JUAN BLAT ( PRESIDENT)

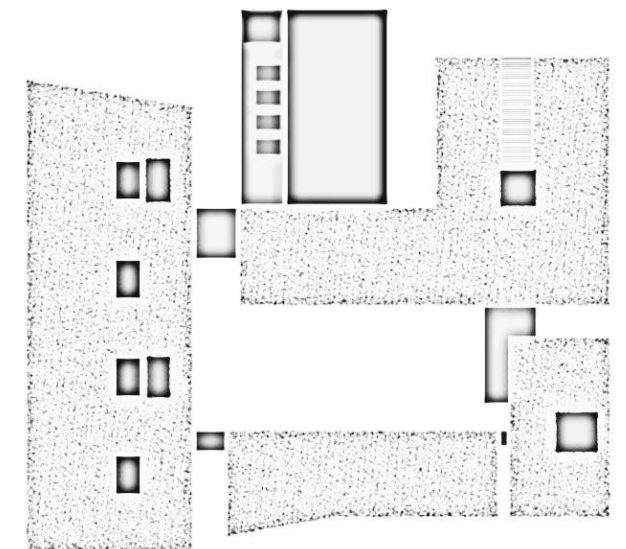
DEP. PROJECTES ARQ. : EVA ÁLVAREZ

DEPT. COMPOSICIÓ: JOAQUÍN ARNAU

DEPT. URBANISME: JUAN ANTONIO FERRER

DEPT. ESTRUCTURES: SALVADOR BORCHA

DEPT. EXPRESIÓ GRÀFICA ARQ.: JOSÉ LUIS HIGÓN





## 2- ARQUITECTURA I LLOC

### 2.1- ANÀLISI DEL TERRITORI

#### Introducció: El Cabanyal

A finals del segle XVIII existia pròxim a València, al nord del moll que es començava a construir, un conjunt de cases esteses a l'arenal paral·lelament a la línia de platja. Formaven 3 grups: el del cap de França, el del Cabanyal i el del Canyamelar. Un a continuació de l'altre, estesos des del més enllà de l'ermita dels Àngels, i fins al moll i població del Grau.

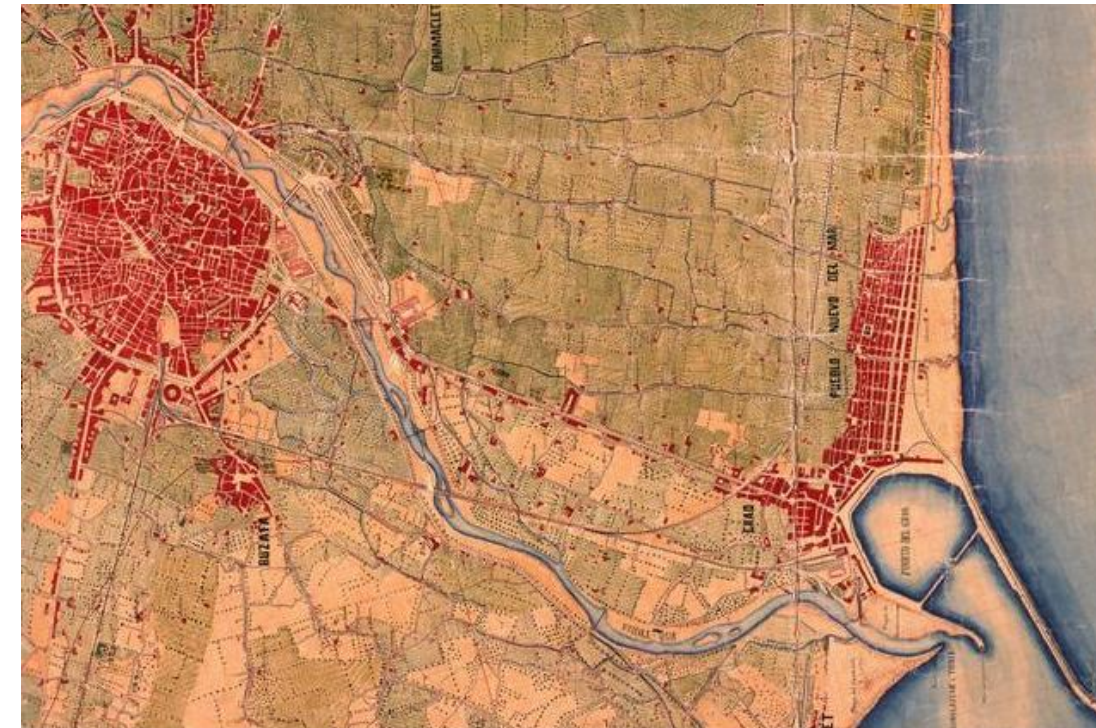
La majoria de les barraques eren de pescadors, però hi havia algunes llogades per residents a València, que començaven a adquirir el costum de prendre banys de mar a l'estiu i tenien la casa a la platja per motius d'oci.

Com a conseqüència dels incendis esdevinguts en l'any 1796 moltes barraques van quedar afectades.

El pla de la nova població es configura bàsicament a partir de tres carrers paral·lels a la platja, que a la zona del Cabanyal s'augmenten a quatre, i els corresponents carrers transversals ortogonals a les anteriors.

Les illes de cases es proposaven amb edificació en dues fileres enfrontades per la seva esquena, deixant un pati o corral a l'interior tancat en els seus extrems, pel qual es projectava que circulés l'aigua.

El Cabanyal apareix com una interpretació lliure i original del modernisme creada per la classe popular, per pescadors. Aquesta peculiar estructura social és el que dóna origen a aquest fenomen estètic: un veritable modernisme popular; popular en la definició real de la paraula, llenguatge creat per i per al poble. L'arquitectura del Cabanyal és un espontània i última manifestació del tipus d'arquitectura no professionalitzada, plena de característiques inèdites i plena de poètica ingenuïtat



1882. Ponce de León, Tamarit, Bentabol, Samper



1899. José Manuel Cortina Pérez

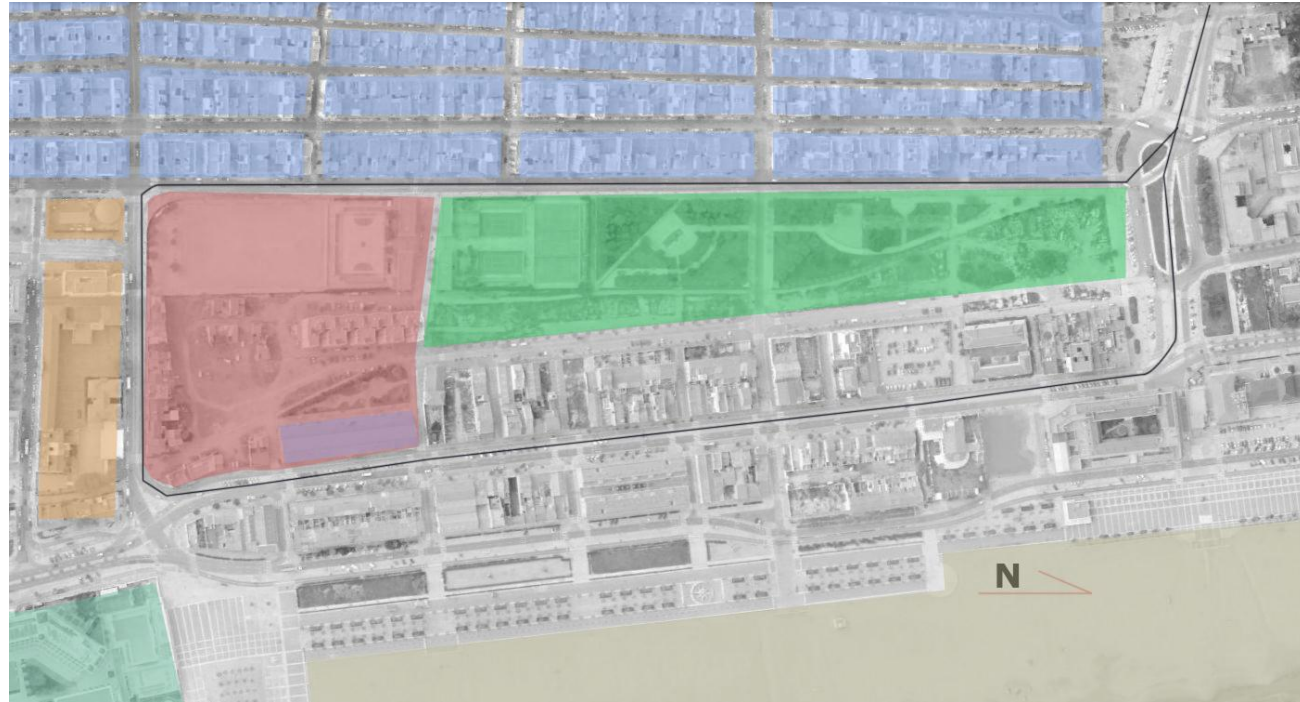


1918. Barraques del Cabanyal



## La parcel·la

El solar escollit com a àrea de treball és el situat a la parcel·la de la llotja de pescadors, en un buit que deixa la trama incompleta. Es troba situat en segona línia de la platja de les Arenes, molt a prop del balneari de les Arenes.



Aquest terreny quedarà limitat al nord per la casa dels Bous i un gran eix verd amb inici a l'avinguda dels Tarongers, al sud per l'avinguda de la Mediterrània, a l'est per la llotja de pescadors i a l'oest pel poliesportiu Dr Lluç.

La mida de la parcel·la serà d'aproximadament 20.000 metres quadrats, per la qual cosa es crearan diferents espais, organitzats a través de la posició dels blocs.

El mar es configura com la vista més favorable del conjunt a projectar. Es pretindrà aprofitar al màxim aquest límit i intentar fer partícip a la resta del recinte de la seva existència. S'entén que la millor forma de dur a terme aquest objectiu és preservar el caràcter marítim de la mateixa sense invalidar-la. Serà mitjançant una mera contemplació i la reforma de les vores, per tant, de la forma d'aproximar-s'hi, com es buscarà la integració.

A les proximitats de la nostra parcel·la, trobem dos entitats arquitectòniques d'importància històrica, La llotja dels pescadors i la casa dels bous:

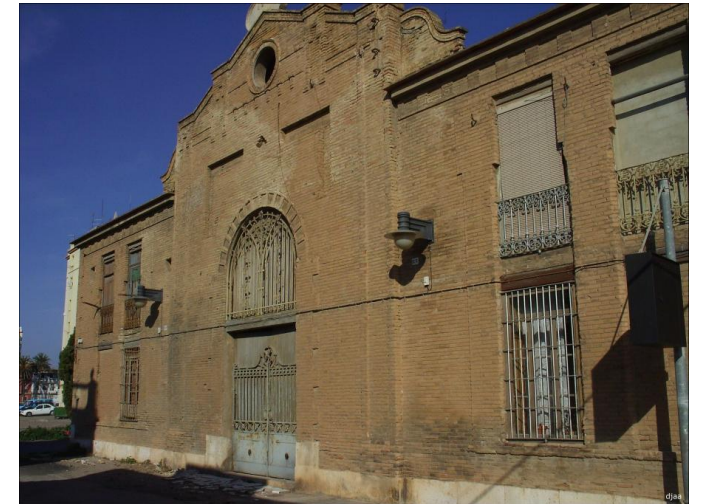
### Referències històriques

#### LA LLOTJA DELS PESCADORS c / Eugenia Viñes, 153

Edifici construït el 1909 per l'arquitecte Joan Baptista Gosálvez Navarro, a instàncies de la Societat Marina Auxiliante. Sobre un sòcol de pedra de Godella, s'aixeca l'enorme nau rectangular realitzada en maó i destinada com el seu nom indica per a la compra venda del peix que arribava fins a aquest barri del Cabañal i també com a magatzem d'efectes relacionats amb la indústria pesquera. També li ha denominat Mercat de peix.

La gran nau rectangular de 100 metres de llarg per 25 metres d'ample, s'articula en dos cossos separats per un altre cos central una mica més ample. L'interior disposava de fins a 40 magatzems de dues plantes cadascun. A més els locals servien com habitatges de pescadors i el cos central com oficines de la Marina Auxiliante. La teulada es cobreix amb coberta de fusta sostingut per encavallades metàl·liques a doble vessant. Té diferents entrades pels seus quatre façanes però es considera la principal la que recau a la plaça dels homes del mar al centre de la nau.

Durant una època seus locals van ser utilitzats com a Hospital de campanya per a la cura dels ferits de la Guerra del Marroc. En l'actualitat encara persisteixen alguns habitatges i algun local comercial, però l'edifici està en franc deteriorament.



#### LA CASA DELS BOUS c / Pescadors, 39

Situat al mariner barri del Cabañal a la vora del mar, rep el nom de "Casa dels Bous" (delstoros) perquè en aquest lloc es refugiaven els toros o bous que treien les barques de pesca de la riba del mar. De qualsevol manera el nom de "bous" no prové dels toros o bous sinó d'una forma artesanal de pesca pròpia del Cabañal que rep el nom de pesca dels bous.

L'edifici va ser construït a instàncies de la Marina Auxiliante (anteriorment cridada Marina Protectora), societat creada el 1874 amb la finalitat d'agrupar i ajudar en tot el necessari als pescadors del Cabañal o Poble Nou del Mar. En principi la Casa dels Bous es trobava al carrer Sant Elm però aquest lloc quedava molt lluny de la riba i va haver de buscar un altre emplaçament. L'ocasió els va arribar amb la visita del rei Alfons XII a València el 1877. Van aconseguir fer-li arribar un escrit amb les seves reclamacions, i el rei en persona els va escriure un missatge que va servir com a carta fundacional de la nova casa.

El missatge signat pel rei deia així: Cap autoritat s'oposi al fet que els pescadors de Poble Nou del Mar, pertanyents a la Marina Auxiliant edifiquin una casa per als bous a la platja.



La casa té escàs valor arquitectònic, de fet està en estat lamentable, però té l'encant del seu valor patrimonial i cultural ja que la casa és citada en diverses ocasions en el llibre Flor de Maig del novel·lista Vicente Blasco Ibañez. També es comenta que a la casa guardava el pintor Joaquim Sorolla els quadres mentre els pintava.

## 2.2- MEDI, IDEA, I IMPLANTACIÓ

### Medi

#### Accés i circulacions

L'accés al conjunt residencial es realitza per qualsevol de les 4 orientacions ja que es tracta d'una parcel·la oberta sense cap tipus de límit físic. L'accés principal rodat es produeix pel nord-oest quedant els vehicles estacionats en l'espai previ a la entrada del garatge .

#### Orientacions

Un dels objectius de partida del projecte era la recerca de les orientacions més adequades. La peça de professors mira al est buscant el mar, la pastilla docent s'il·lumina per el Sud i el Nord, la biblioteca està totalment oberta a la llum del Nord i els habitatges també s'orienten seguint la direcció N-S buscant amb voladissos evitar el sol de l'estiu.

En tots els habitatges s'han buscat mecanismes de protecció solar que permetin l'entrada dels raigs solars a l'hivern i la impedeixin a l'estiu. Un altre element important en el disseny ha estat la possibilitat de tenir ventilacions creuades ja que els habitatges obren a dues façanes d'orientacions oposades. Aquest sistema de ventilació permet la renovació de l'aire i fa l'estada molt més agradable.

#### Assolellament i ventilació

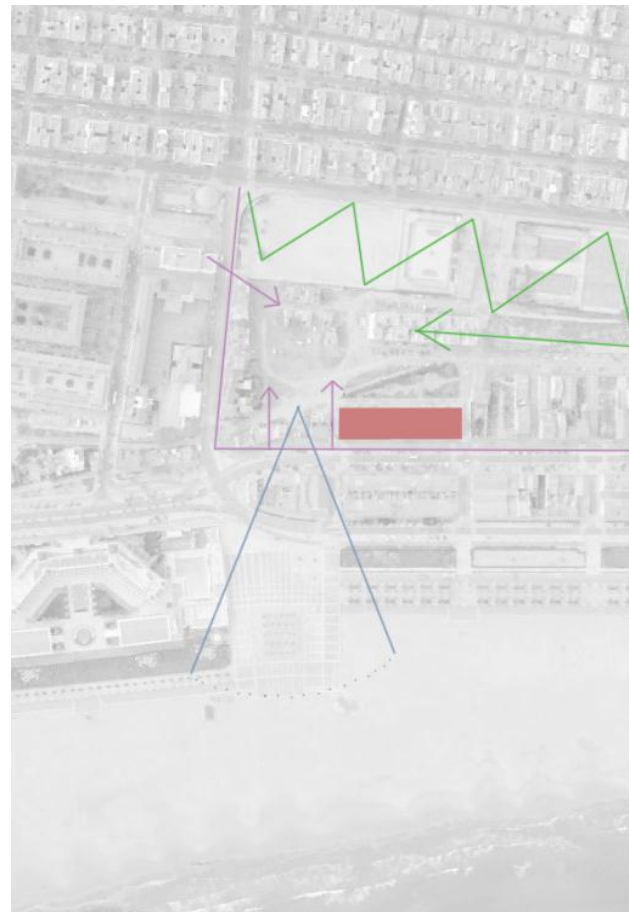
Tot i haver triat la millor orientació parell els espais principals, en trobar en un clima mediterrani, el principal inconvenient és el fort assolellament durant els mesos d'estiu. Mitjançant un correcte sistema de protecció solar aconseguirem una bona il·luminació natural alhora que evitarem el sol directe. També es pretén aprofitar les corrents d'aire que aquest emplaçament ens ofereix de forma natural. S'aconseguirà la renovació de l'aire de les estades permetent tenir un ambient saludable amb corrents d'aire creuades.

La protecció serà necessària en les orientacions més castigades pel sol, i en cadascuna d'elles prendrem una estratègia diferent. Lamel·les verticals al est, lamel·les horitzontals i voladissos al Sud i panells opacs al Oest.

#### Vistes

Es preten potenciar principalment les vistes al mar i a la Llotja. Per potenciar les vistes al mar es crea una peça elevada (que configura el recorregut d'entrada).

Per potenciar les vistes a la Llotja, es provoca una deformació en la peça anteriorment mentada que dirigeix les vistes a la Llotja.



### Conclusions

Després de l'estudi realitzat es tindran en consideració les següents conclusions per al desenvolupament del projecte en el solar proposat:

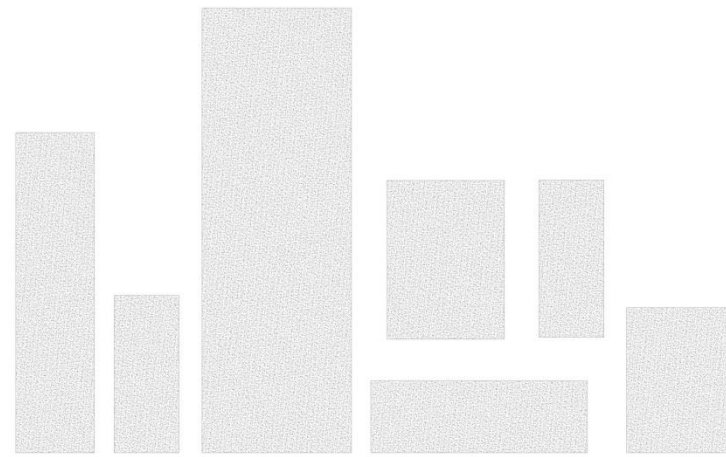
- Apostar per una nova estructura de recorreguts que enriqueixi la rígida i simple estructura de recorreguts imperant en el Cabanyal.
- Voluntat de respectar la entitat de la Llotja i valorarla, considerantla com un volum amb valor compositiu per al conjunt.
- Necessària vinculació amb l'eix verd.
- Necessitat d'aconseguir a nivell urbanístic una nova forma integrada en el nucli urbà.
- Ajust a les necessitats programades, tant des del punt de vista de l'espai i les seves comunicacions, com pel que fa a l'adequació dels materials i les formes.
- La nova construcció com un front apreciable des del front marítim.

### La idea de projecte

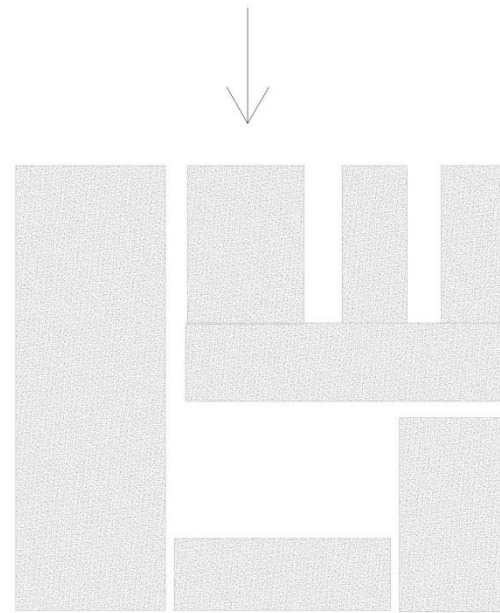
La idea que tenim cada un d'entendre l'arquitectura, ens porta a posar sempre en valor uns principis que hem anat adquirint amb el transcurs dels anys. Un d'aquests principis es refereix a la recerca de provocar sensacions sobre les persones que viuen aquesta arquitectura tot i no ser conscients. El projecte, per tant, pretén desenvolupar a partir d'uns objectius específics clars, funcionals i formals:



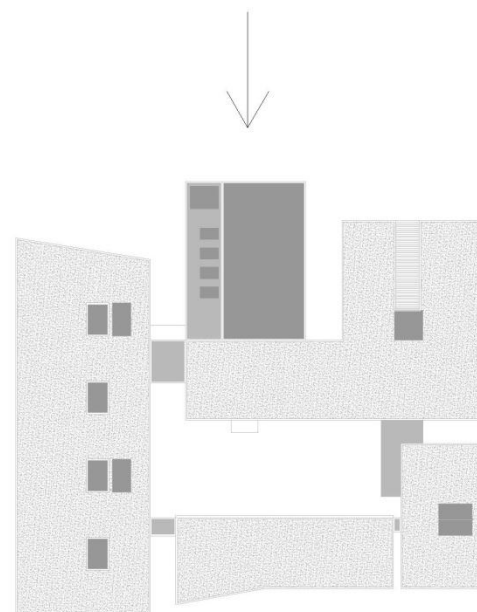
1er: Partint del programa es realitza un trossetjament funcional que permet organitzar el programa de manera racional.



2on: Amb els diferents paquets funcionals es preten recuperar una forma contundent que evite una visió disgregada.



3er: Una volta s'ha aconseguit la forma contundent, es qualifica cada peça per a adaptar-la a les condicions de contorn.



## LA IMPLANTACIÓ

La implantació de l'edifici i la seua projectació ha sigut un procés iteratiu. L'edifici anava canviant de forma segons la seua ubicació. Localitzar el projecte en el lloc idoni és potser la decisió més difícil de les que el projectista té en l'inici del procés de creació. En el cas que ens ocupa, l'emplaçament es tria fonamentalment sobre la base de la qüestió de la inserció en la trama urbanitzada i l'aprofitament de l'agradable vista que ofereix l'emplaçament.

S'han tingut en conter, la proximitat al mar, els edificis històrics, l'eix verd, les línies de transport públic (tranvia, autobús i Valenbici). A més, la intervenció té en compte l'edificació propera, i s'adapta a ella respectant els carrers, accessos i altures.

Però sens dubte el condicionant més important a l'hora d'ubicar el edifici en la parcel·la ha sigut la Llotja de pescadors i el eix verd a que dona fi. Així, l'edifici de la universitat i la pastilla de vivendes es disposen de manera respectuosa amb la Llotja. També es de remarcar el pas inferior que repon al eix verd i que produïx un passadís que travessa la peça de les vivendes de nord a sud.

Com a resultat queda un accés a l'edifici ben qualificat i la creació de nombrosos espais controlats per la edificació però no ofegats per aquesta.





## 2.3- L'ENTORN. CONSTRUCCIÓ DE LA COTA 0

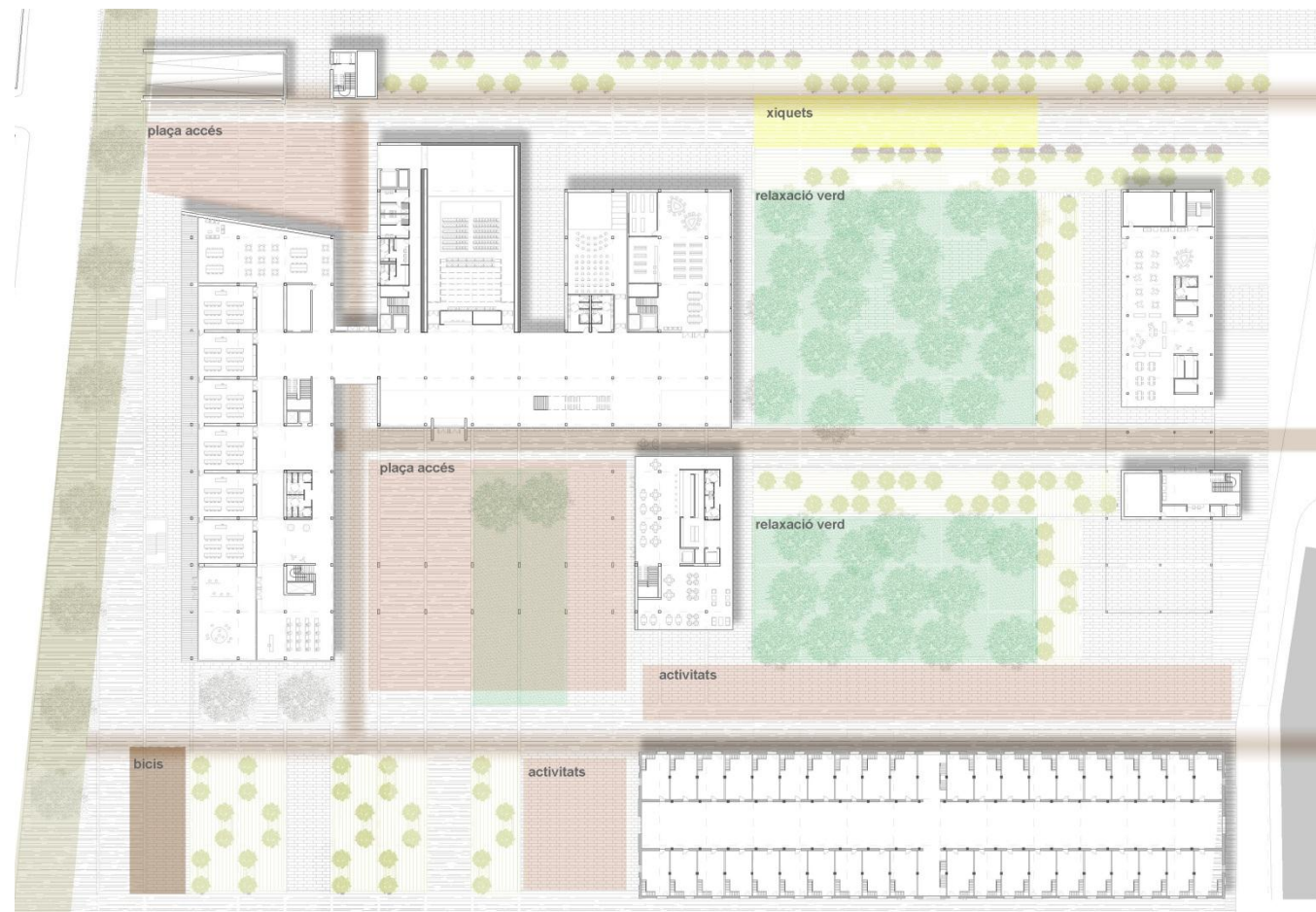
### Idea d'espai exterior

L'espai urbà exterior està pensat desde el primer moment. La disposició dels edificis i les seues peces configuren una concatenació d'espais que tenen sentit cadascún per sí mateix.

Les peces giren al voltant d'una mena de pati que fa a la volta d'espai d'acollida del visitant. D'altra banda les peces volquen als espais exteriors, com per exemple la cafeteria que domina tant la part Sud com la Nord de la parcel·la degut a l'emplaçament estratègic en el que està. La biblioteca, oberta a Nord i la peça de vivendes, també ajuden a configurar una mena de plaça oberta que s'obri a la façana de ponent de la Llotja.

La geometria d'este espai exterior està governada per el mateix mòdul estructural que sustenta els edificis, provocant així una major simbiosi entre ambdós realitats.

Per al bon funcionament i manteniment d aquests components es requereixen unes instal·lacions urbanes, la presència és, de vegades, modesta, com la tapa d'una arqueta a terra, o més destacada, un fanal per a l'enllumenat públic.



Els elements que conformen i caracteritzen l'espai exterior són, en síntesi, de dues naturaleses: "orgànics" i "inerts". Anomenem orgànics a les diferents espècies vegetals que componen la plantació i inerts són elegits resta d'elements físics, pavimentacions, murs, etc. Els elements inerts conserven, amb el pas del temps, o forma i mida inalterables, mentre que els orgànics es transformen des d'una presència gairebé imperceptible, acabats de plantar, fins convertir-se en ocasions amb els anys, en el definidors principals del caràcter espacial del lloc. Tots els elements que apareixen en l'espai exterior estan pensats per resistir l'efecte dels agents externs i del pas del temps, i disposats de tal manera que facilitin el seu bon manteniment i prolongada conservació.

La pavimentació exterior també s'ha distribuït a tenent al nivell d'inorganicitat de cada paviment, de manera que els quatre paviments utilitzats es graduen de més a menys percentatge de verd.

### Relacions

Es pretén crear un tapís d'espais públics integrats en el medi ambient que inclouen estratègies "innovadores" per implicar els ciutadans en el procés de decisió i gestió de l'espai de l'habitar. Serà un tapís d'activitat veïnal on diferents superfícies filtrants traslladen a l'espai públic la idea de flexibilitat, polivalència, economia i sostenibilitat a través d'un disseny senzill.

La circulació rodada es manté en el perímetre on se situen els accessos als aparcaments subterranis així com l'aparcament en superfície. Es procura evitar l'aparició d'espais residuals, generant, donada l'ordenació de les peces dins de la parcel·la, un gran espai central, a manera d'àgora. L'espai públic resultant s'articula mitjançant bandes equipades i amb funcions especialitzades.

### Disseny de l'espai exterior

Des del projecte s'ha intentat oferir una varietat de textures, colors, olors i materials. L'àgora compta amb una gran riquesa de paviments com a terra de albero, terra vegetal, gespa rústic o grava. Amb això es pretén fer més agradable l'estada i gaudi de la comunitat veïnal.

La disposició general de l'espai lliure segueix els eixos compositius del conjunt residencial, i es configura com un tapís de diferents tonalitats, textures i aromes que intenta recuperar el jardí tradicional i per tant intenta no ser una actuació artificialosa i relacionar-se amb el que l'envolta.

El mobiliari urbà (bancs, lluminàries, papereres, límits i sistemes de escocells) ha estat pensat des de la primeres fases de l'actuació. Es distribuirà de forma ordenada al llarg de tota l'actuació. Amb l'ajuda dels diferents paviments i elements s'organitzen i ordenen diferents àrees amb possibilitats d'usos diferents.

Amb el paviment exterior, es pretén potenciar d'igual manera que es fa amb els volums la direccionalitat de l'edifici. D'aquesta manera s'han creat una sèrie de paviments diferents que en conjunt creen una unitat direccional.

Banc en "U" de Escofet  
Il·luminació exterior amb el model  
Neoprisma de Escofet





El mobiliari urbà es disposarà en tota la parcel·la reconfigurant noves zones d'accés. L'ús del mobiliari urbà ajudarà a donar uniformitat a tot el conjunt i dotar-lo d'un sentit integrador per l'habitant del Cabanyal i l'usuari dels habitatges.

### Mobiliari urbà

-II· Il·luminació exterior: La il·luminació alta s'ha assignat a les vies públiques d'accés a la Universitat i l'entorn urbanitzat proper. Aquesta es resol mitjançant el sistema Cut-Off de Iguzzini que queda definida en l'apartat

4.3. Instal·lacions i normativa.

-Bancs: SÒCRATES: dissenyadors J. Garcés i E. Sòria. Banca Sòcrates en formigó gris clar polit i hidrofugat de la signatura Escofet.

-Paperera Pedret: paperera prismàtica en formigó armat i acer inoxidable de la signatura Escofet.

-Vorada COR-TEN: dissenyadors A. Arriola i C. Fiol. peça de vorada de formigó armat folrat en acer cor-ten de la signatura Escofet.

-Aparcabis: d'acer inoxidable. amb el color propi del material, acabat polit, col·locats mitjançant encastament.

-Escocells: l'espai per arbrat queda definit per l'absència de paviment.



- ÁRBRE DELIMITADOR DE PARCEL·LA  
GREVILLEA, *grevillea robusta*
- GARROFERA *ceratonia siliqua*
- ÁRBRE DELIMITADOR DE RECORREGUTS PRINCIPALS  
TERONJER AMARG, *citrus aurantium*
- ÁRBRE EN FRONT D'EDIFICACIÓ  
ÀLAM NEGRE, *populus nigra*
- MORERA, *morus alba*
- ÁRBRE DE SOMBRA EN ÀREES VERDES  
PI PINYONER, *pinus pinea*
- PLÀTAN DE SOMBRA, *platanus x hispanica*
- ÁRBRES ORNAMENTALS  
PRUNERA ROJA, *prunus cerasifera*
- CIRERER, *prunus cerasus*
- JACARANDA, *jacaranda mimosifolia*
- ALMETLER, *prunus dulcis*

#### ÁRBRES FULLA PERENNE



Grevillea

Garrofera

Taronjer Amarg

Pi pinyoner

#### ÁRBRES FULLA CADUCA



Àlam

Morera

Plàtan de sombra

Prunera

Jacaranda

Cirerer

Almetler



### 3. ARQUITECTURA-FORMA I FUNCIO

#### 3.1- PROGRAMA, USOS I ORGANITZACIÓ FUNCIONAL

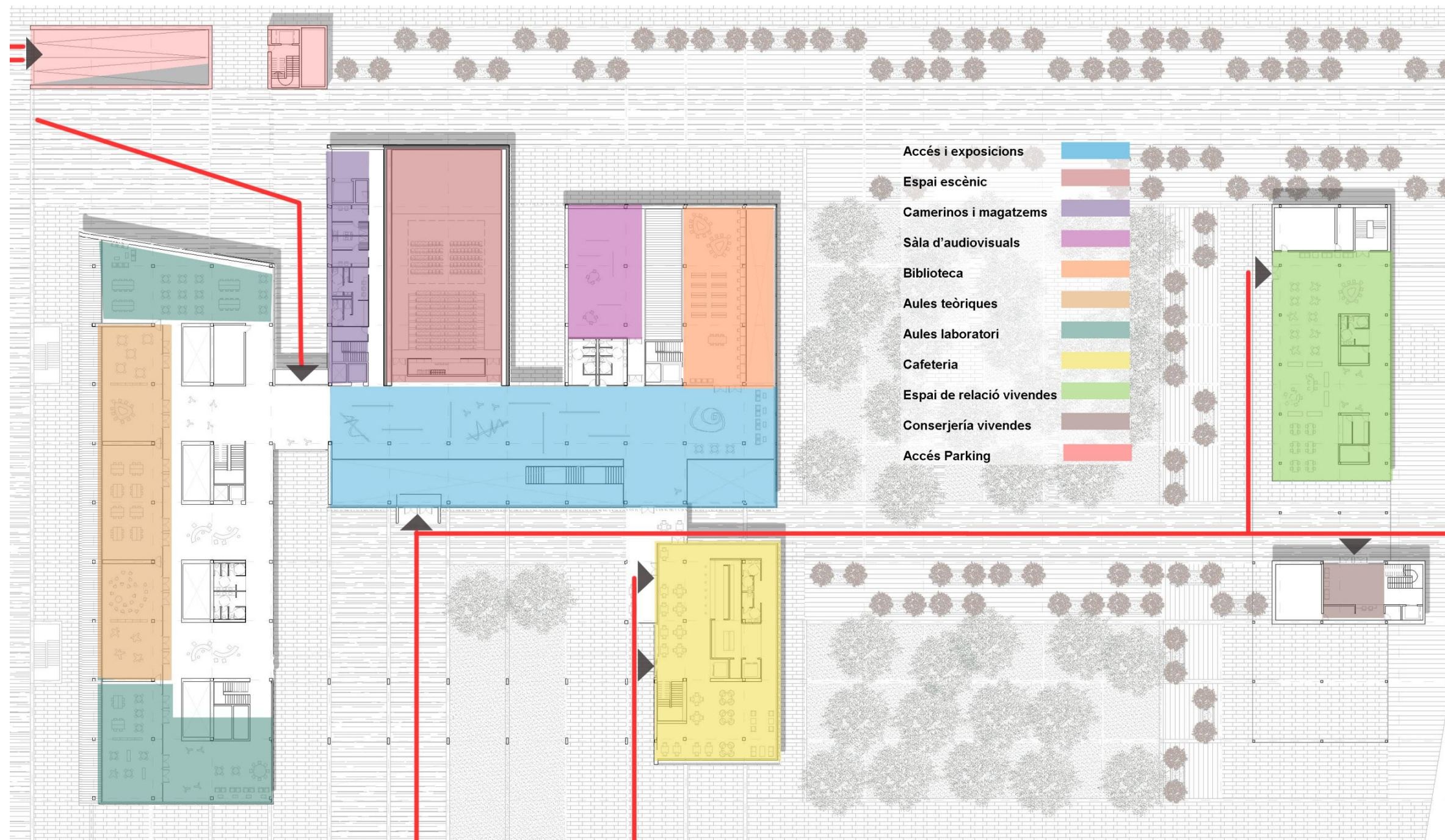
El programa sobre el qual es desenvolupa el projecte és el d'un centre de formació continuada, el que habitualment s'anomena universitat per adults o universitat popular, amb el condicionant del seu ús flexible

dins d'aquest àmbit general docent.

El conjunt educatiu desenvoluparà les necessitats de formació continuada de les persones adultes, en un ampli ventall de possibilitats, durant el període lectiu convencional, i s'emprarà com a universitat d'estiu durant el període dels mesos de juliol i agost. Dins el primer objectiu s'inclou, entre molts altres, la necessitat d'albergar una escola de formació d'adults per a l'obtenció del Graduat en Educació Secundària.

A més de les estades pròpies d'un centre educatiu, de caràcter universitari, obert al barri i a la ciutat, necessàriament disposarà d'un petit nombre d'habitatsges / apartaments per a l'ús de professors i / o estudiants que no resideixin a València, especialment en el funcionament com a universitat d'estiu

#### Programa funcional



Centre de formació permanent per a adults / universitat d'estiu: Capacitat: 250-350 estudiants:

- 6 aules teòriques per 20-25 persones 4 aules laboratori: sènior música i teatre, pintura-ceràmica, idiomaslectura, informàtica. 4 aules taller o pràctiques. 2 aules polivalents per a 50 persones (ioga, gimnàstica manteniment, ball, tai ji chuan).

- Sala d'audiovisuals per a 75 persones. Aquesta peça funcional pot ser lammateixa que l'aula laboratori de música i teatre. Sala polivalent per a 150 persones, amb capacitat d'ús com a teatre.- Sala d'exposicions.

- Biblioteca.- Despatxos per a professors (20), i dependències annexes (seminaris, etc..

- Administració i Direcció.- Restaurant-menjador, bar, amb cuina que serveixi a tots dos.- Elements annexos a les peces que ho requereixin: magatzems, lavabos,vestidors, dependències tècniques, etc.Fins i tot guarderia-ludoteca vinculadaa la residència.



-6 vivendes completes i 8 allotjaments temporals per a estudiants.

La distribució per peces funcionals facilita la comprensió i la organització del programa. D'una banda tenim l'edifi de la Universitat i de l'altra tenim el edifici de vivendes.

En l'edifici de La universitat trobem 4 cossos principals, la peça a Sud es la dedicada a aules, la nord, la dedicada a cafeteria, la peça volada del Est es la dedicada als despatxos dels professors i per últim, la peça més a l'Oest es on es realitza l'accés a l'edifici i es distribuixen el edificis més públics (la sala polivalent, la d'audiovisuals, el espai escènic i la biblioteca, a més de les exposicions)

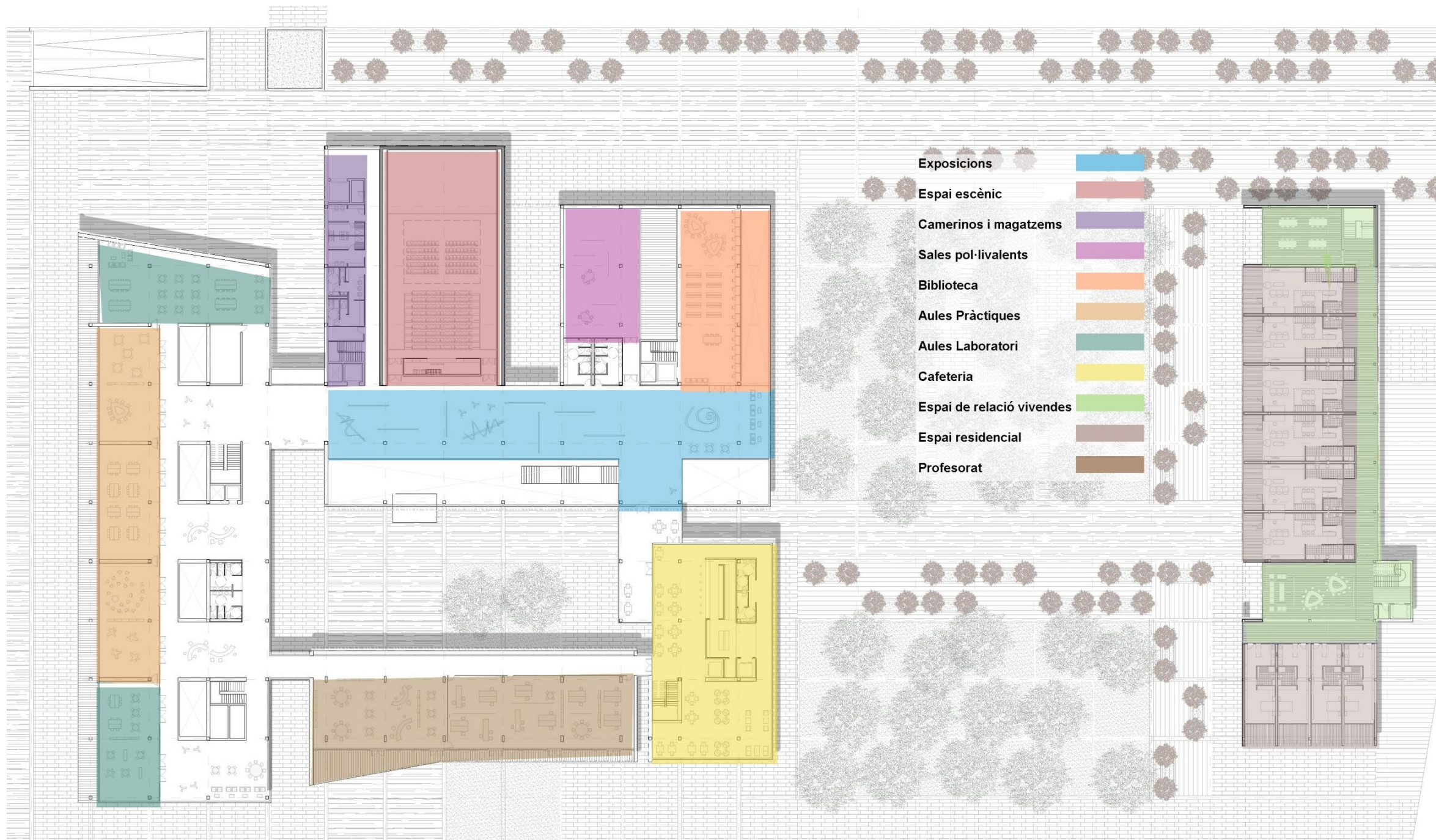
El sistema d'espais servidors es distribueix de manera que s'asegure un bon funcionament de les instal·lacions, cuartos de neteja i magatzems necessaris per al normal desenvolupament del dia a dia en la universitat. El sistema d'accessos està molt controlat, sent necessari només una recepció en el edifici de la Universitat i una altra en el edifici de les vivendes.

**Descripció d'espais singulars:**

**Auditori**

L'auditori s'ha dissenyat com una peça excepcional dins d'aquest projecte. Aquest es troba flanquejat per una banda d'espais servidors que allotgen les diverses instal·lacions necessàries per al seu correcte funcionament. L'accés a la sala es produeix a cota 0, directament des del vestíbul, a més, es creen una sala de tècnics, en

planta primera amb cabines de traducció, control d'il·luminació, projecció, sala de màquines, etc. Així mateix, es preveu una entrada posterior directa per a la càrrega i descàrrega. En planta soterrani hi ha, a més, una comunicació directa per darrere de l'escena amb els camerinos, situats en una zona restringida al públic



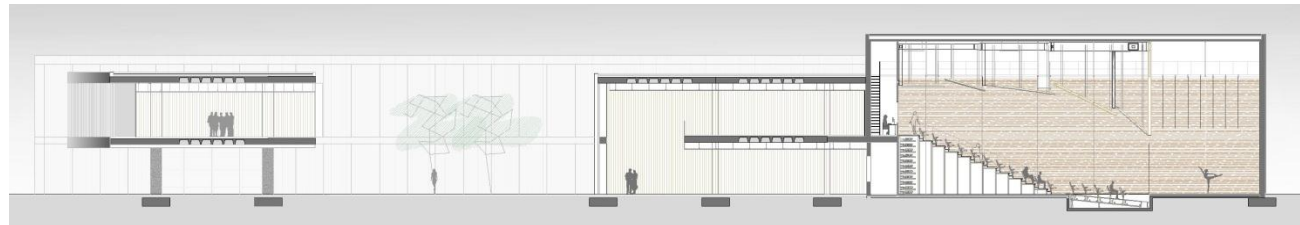
Un punt important a esmentar és que s'ha plantejat el saló d'actes com una sala polifuncional, en la que mitjançant uns rails situats en el paviment i uns gats hidràulics es permet recollir els seients sota de l'escenari i elevar el terra fins a una cota uniforme. Els sòls mòbils permeten la inclinació necessària per garantir una òptima visibilitat als espectadors en posició d'ús. Al seu torn, la combinació de diferents superfícies basculants en un mateix espai permet múltiples configuracions de la sala. Les files de butaques es desplacen cap a la zona d'emmagatzematge quan el sòl recupera la seva posició original. S'obté així una sala que es pot adaptar a una gran varietat d'usos i funcions.



### 3.2- ORGANITZACIÓ ESPACIAL, FORMES I VOLUMS

#### Organització espacial

Les diferents peces s'organitzen volumètricament al rededor del pati d'entrada. La rotunditat de la forma prismàtica originària, es veu modificada per les condicions de contorn. La peça docent, es deforma per a rebre el flux de gent que acudix a l'edifici desde la zona de transport públic. La pastilla del professorat, s'eleva per deixar el passadís d'accés al expai central i es deforma per tal de mirar a la Llotja i per marcar l'interés que aquest edifici té.



#### Métrica

Per a l'organització de la Universitat Popular es disposa d'una modulació formada per una retícula de 8 x 8 m. Aquestes mesures ens permetran donar a cada espai la dimensió que necessita per poder satisfer en tot moment les necessitats dels seus ocupants. En alguns punts singulars com la zona del vestíbul o del saló d'actes les llums es doblen a 16 m, sense que això alteri la modulació i la seriació.

A través d'aquesta modulació estudiada es busca aconseguir una senzillesa estructural i constructiva en la mesura del possible, ja que, a causa del programa, es creen necessitats espacials molt diferents depenent de l'ús.

Esta métrica s'estén més enllà de l'edifici i arriba a estructurar tota la parcel·la i el edifici de vivendes.

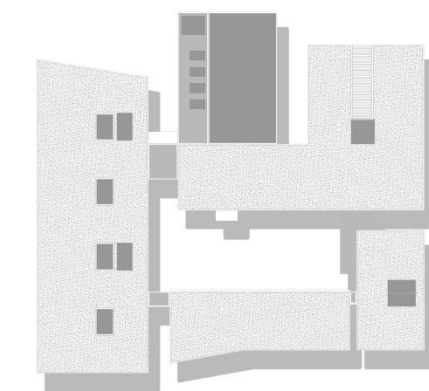
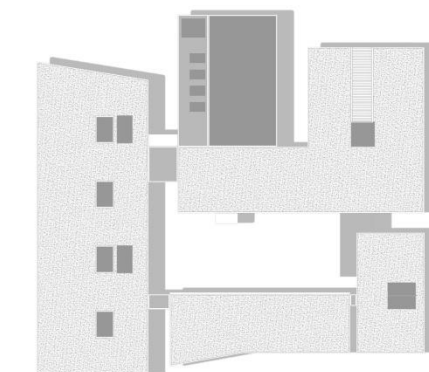
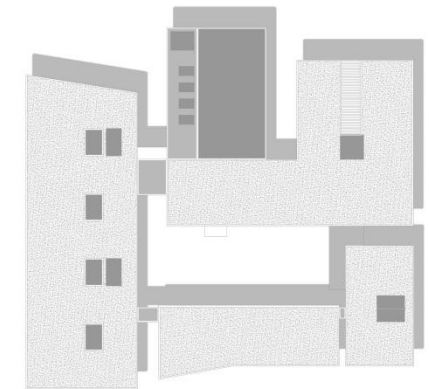
#### Il·luminació i orientació

La il·luminació i la orientació: Seran dos dels aspectes més importants a tenir en compte. S'intenta que depenent del seu ús cada estança tingui la millor orientació possible. Evitant sobretot que una mala

orientació impedeixi el bon funcionament de cada zona. Per tant, l'elecció de la protecció solar de l'edifici es farà considerant el control solar com una variable més en l'exercici projectual.

En el disseny de l'edifici s'ha considerat de vital importància la llum solar en es estacions i la protecció del assolellament excessiu no desitjat. S'ha buscat l'orientació més adequada per al clima mediterrani en què ens trobem.

L'orientació de les peces permet un aprofitament eficient de l'asolellament. A més s'ha tingut en compte les condicions de cadascuna d'elles per a un correcte control lumínic i solar, aplicant per a això mesures correctores i de control, com són l'ús de lame·les verticals en la façana orientada a est. L'ús de lame·les horitzontals en les peces orientades a sud. La separació dels volums amplia aquestes possibilitats alhora que facilita enormement la ventilació creuada en tots dos sentits. A més es disposen nervis vistos del cobriment en els patis per a un tamisat i millor control solar en els paraments de les estades. Tots això, juntament amb estors de fibra de vidre enrotllables i arbres de fulla caduca, constitueixen els elements de protecció solar essencials del projecte.



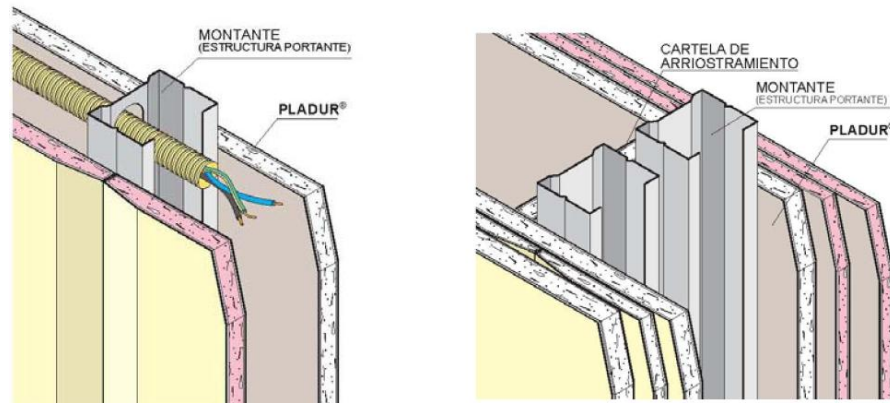


## 4- ARQUITECTURA-CONSTRUCCIÓ

### 4.1- MATERIALITAT

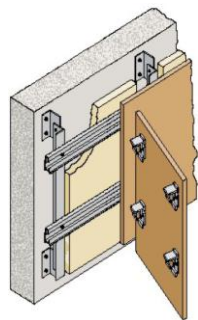
#### Sistema de compartimentació

Les divisions interiors es realitzen mitjançant envans autoportants formats per una estructura de perfils (muntants i canals) d'acer galvanitzat sobre els quals es caragolen una o dues plaques de guix laminat Pladur a banda i banda segons el cas. En el buit format per les perfileries s'incorpora llana de roca com a material aïllant.



En les estances o zones humides es realitzarà un entaulellat (*alicatado*), i en els panys opacs dels alçats interiors, es col·locaran panells de fusta d'alta densitat mitjançant fixació oculta, formada per llistons (*rastrales*) o muntants.

La instal·lació d'aquests panells es realitza mitjançant fixació oculta i perfil·leria especial d'alumini, formada per peus angulars de suport de 60 x 40 mm reguladors de la profunditat i aplomat del llistó, perfils en "L" de 60 x 40 mm i perfils en "T" de 80 x 60 mm, col·locats en posició vertical i fixats als peus reguladors mitjançant visos autotrepants (*autotaladrantes*) d'acer inoxidable DIN-7504 de 5,5 x 25 mm, perfils especials col·locats en posició horitzontal i caragolats als muntants verticals amb els esmentats visos, i peces de penjament fixades a la part posterior del tauler amb visos DIN-7985 M-6 x 12 que permeten la seua fixació i anivellació.

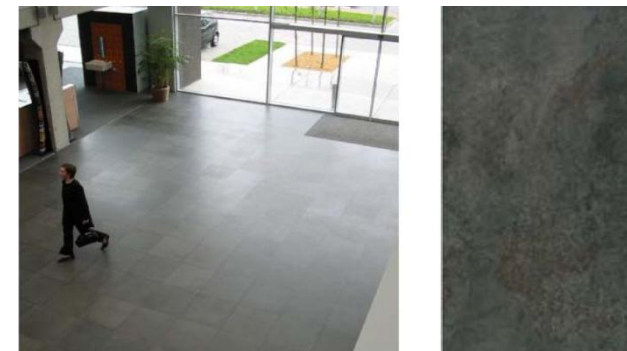


Les portes dels tallers i els laboratoris, de la sala polivalent són de vidre, integrades en el tancament que també és de vidre. No obstant això, les portes dels banys, els vestidors, l'administració són de fusta i queden integrades en el tancament opac de fusta.

## Sistemes d'acabats

### Paviment interior

El paviment és comú a tot l'edifici (excepte en les zones humides). Amb això s'aconsegueix més compacitat i coherència del conjunt. Està compost per rajoles de gres porcellànic sobre una capa de morter de ciment. Per a l'ús de l'edifici principal de la Universitat, s'ha optat per la línia antilliscant de la sèrie STON-KER de Porcelanosa. El color triat és interessant pel contrast que fa amb la fusta del revestiment interior, que és d'una tonalitat clara. La rugositat i el color d'aquest paviment eviten la reflexió excessiva del sol en la superfície. Les juntes entre les rajoles són quasi inapreciables.



Model Kenya Antislip, color antracita

Dimensions: 23 x 46 cm

Valors de resistència al lliscament: en sec 0,74; humit, 0,68

### Paviment exterior

En l'exterior es produeix varietat de paviments segons les necessitats:

En gran part de la parcel·la, utilitzarem un paviment continu de formigó, subdividint-se la llosa segons les juntes de dilatació i contracció. Tindrà un espesor de 15 centímetres i descansarà sobre una sub-base granular. L'acabat serà atirrelliscant.

Superfícies de gespa en forma de franges o zones més grans, segons el que interesse. Entarimat de fusta d'iroko amb la junta oberta. S'utilitza per a crear passos en les superfícies de gespa, En les zones de joc infantil, s'utilitzarà un paviment de cautxú de colors, per a amortiguar les possibles caigudes.

**Equipament**

Interior

Barana Gypse de Technal d'alumini anoditzat de color gris, s'utilitza per a protegir de les dobles altures



Taula model Table de Fritz Hansen i dissenyada per Arne Jacobsen, Piet Hein, Bruno Mathsson. Amb fusta de roure i alumini. S'utilitza a la sala de reunions de l'administració



Cadires model Oxford de Fritz Hansen. Estructura d'alumini. Dissenyada per Arne Jacobsen



Taula model Ice de Fritz Hansen i dissenyada per **Kasper Salto**. D'acer cromat i superfície de vidre. Per al restaurant



Cadires model Ice de Fritz Hansen i dissenyada per **Kasper Salto**. D'acer cromat i pell. Per al restaurant



Cadires model Serie 7 de Fritz Hansen i dissenyada per Arne Jacobsen en 1955. D'acer i fusta. Per a la cafeteria. Els tamborets de la barra, tant de la cafeteria com del bar, també són d'aquest model





Separadors model Wing de Fritz Hansen i dissenyats per Pelikan Design per a la sala de exposicions.

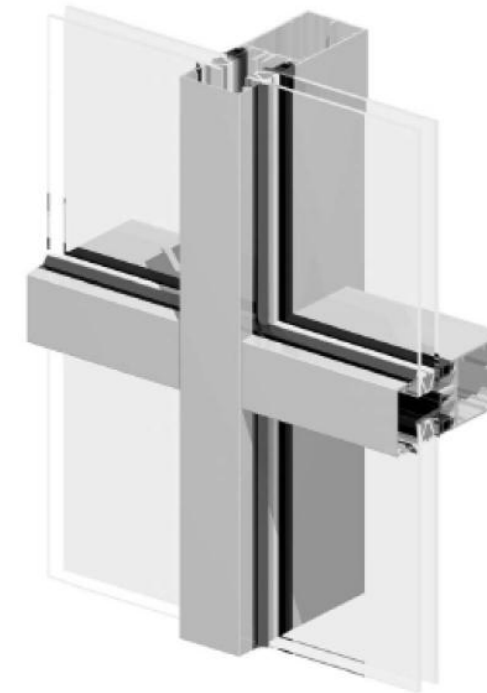


### Protecció solar

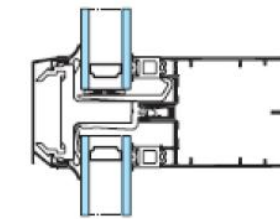
El control solar s'aconsegueix mitjançant diverses operacions: la disposició de volades (*voladizos*) en les orientacions que més ho requerisquen, arbrat específic amb la condició de protegir del sol en les estacions de majors temperatures i radiacions, i finalment la utilització d'elements per a la protecció solar. Aquestes proteccions, a més de garantir el confort tèrmic i lumínic, proporcionen una imatge a l'edifici.

En l'orientació sud-oest, es disposen lamel·les verticals de fusta de iroko orientables, que se subjecten en unes guies encastades en el sòl i en el sostre. En l'alçat interior d'aquesta mateixa orientació hi ha, a més, una volada d'1,3 m. En aquesta orientació, hi ha més densitat de lamel·les. La protecció es reforça amb

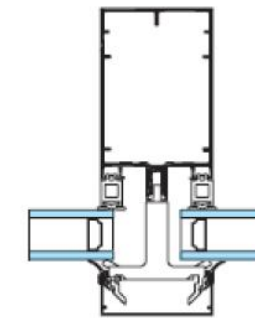
arbrat



en



Sección vertical



Sección horizontal

l'exterior.

En l'orientació sud-est es disposen els tallers individuals. Ací tenim una volada de 1,25 m i panells mòbils amb lamel·les horitzontals de fusta fixades a bastidors. En l'orientació nord-oest (on es situen els tallers col·lectius) i en l'orientació nord-est (on hi ha el restaurant, la cafeteria, l'administració i la sala de conferències) es disposen lamel·les verticals com les de l'orientació sud-oest però amb una densitat menor.

Les façanes interiors del pati central es protegeixen de la mateixa manera que les exteriors i amb la vegetació.

### Cobertes

Es planteja una coberta plana invertida amb protecció de grava rentada de cantell rodats.

La coberta es compon dels elements següents: capa de formigó cel·lular per a la formació de pendent del 2%, làmina impermeable bituminosa, aïllament tèrmic format per plaques rígides de poliestirè extruït tipus IV encadellades en les vores i rasurades per la cara interior, capa separadora de feltre geotèxtil filtrant i protecció pesada de cantells rodats de 15/25 mm de diàmetre, amb un gruix mínim de 50 mm.

Les cobertes invertides es caracteritzen perquè l'aïllament tèrmic i la membrana impermeable estan col·locats en ordre invers al de la coberta plana convencional: la membrana impermeable, que simultàniament ocupa la funció de barrera de vapor (que estalvia una capa al conjunt), queda protegida per l'aïllament tèrmic contra els danys mecànics o canvis de temperatura, i això proporciona una major durabilitat a la coberta.

Per a això ha d'emprar-se un aïllament tèrmic especial que no absorbisca la humitat, siga imputrescible,

resistent a la intempèrie i als cicles gel-desglaç, tinga una estabilitat dimensional bona i una resistència mecànica suficient per al trànsit durant o després de la seua instal·lació. El poliestirè extruït tipus IV compleix perfectament aquestes condicions.

Aquest sistema de coberta aporta diversos avantatges sobre les cobertes tradicionals, entre els quals destaquen els següents:

L'aïllament protegeix simultàniament l'estructura de l'edifici i la làmina d'impermeabilització, i per tant millora la durabilitat de la làmina. L'aïllament tèrmic redueix l'oscil·lació tèrmica del dia i de la nit, cosa que comporta la reducció de la fatiga a la qual estan sotmesos els materials a causa de les dilatacions i contraccions, especialment la impermeabilització.

L'aïllament proporciona protecció mecànica de la impermeabilització. L'aïllament col·locat en sec damunt de la làmina impermeable li proporciona una protecció mecànica. En el cas d'una coberta tradicional, l'ús de morters o àrids damunt de la làmina d'impermeabilització pot provocar el seu punxonament.

La membrana impermeabilitzant actua com a barrera de vapor. La membrana impermeabilitzant es col·loca davall de l'aïllant, per tant en la cara calenta del tancament, i per això aquesta actua com a barrera de vapor. D'aquesta manera s'evita el risc de formació de condensacions en la massa de la coberta.

Manteniment d'impermeabilització més senzill. A més d'augmentar la durabilitat de la impermeabilització, la col·locació sense adhesió i en sec de les capes damunt de la làmina impermeable facilita l'accés a aquesta per als treballs de reparació o manteniment.

Instal·lació de la coberta senzilla i ràpida.

Diverses classes d'acabats. Poden acabar-se com a cobertes transitables o no transitables, bé per a vianants o per a trànsit rodat, o com a cobertes enjardinades. Naturalment, com que l'aïllant està exposat directament a les agressions externes (oscil·lació tèrmica, pluja, pes, etc.) cal realitzar-ne una selecció acurada.

Les cobertes no transitables acabades amb protecció pesada admeten pendents entre el 0 i 15%, però quan s'utilitze grava solta com a protecció, aquest pendent no ha de ser superior al 5%.

Per a portar a terme el manteniment d'aquest tipus de cobertes s'ha de preveure que tinguen un accés fàcil. Cal col·locar, a més, proteccions específiques de la membrana en els accessos, amb una amplària mínima de 60 cm. S'ha d'ampliar la protecció del contorn dels aparells situats en la coberta que requerisquen un manteniment específic i adequar-ho als treballs previstos.



## 4.2- ESTRUCTURA

### Bases de càlcul

El dimensionament de les seccions es realitza segons la Teoria dels Estats Límits Últims i els Estats Límits de Servei. El comportament de la fonamentació ha de comprovar-se tenint en compte la capacitat portant (resistència i estabilitat) i l'aptitud de servei. D'aquesta manera es diferencien, respectivament, entre Estats Límit Últims i Estats Límit de Servei.

Les verificacions dels Estats Límits estan basades en l'ús d'un model adequat per al sistema de fonaments triat i el terreny de recolzament d'aquesta.

S'han considerat les accions que actuen sobre l'edifici suportat segons el document DB-SE-AE del CTE.

### Estudi geotècnic

L'estudi geotècnic és el compendi d'informació quantificada quant a les característiques del terreny en relació al tipus d'edifici previst i l'entorn on se situa. És necessari per a analitzar i dimensionar els fonaments.

Per a realitzar l'estudi cal tenir totes les dades sobre les peculiaritats i problemes de l'emplaçament, la inestabilitat, els desplaçaments, els obstacles enterrats, la configuració constructiva, la informació disponible sobre el nivell freàtic i el nivell pluviomètric del lloc, sismicitat del municipi, etc.

Com que les conclusions de l'estudi geotècnic poden afectar el projecte quant a la concepció estructural de l'edifici, tipus i cota de fonaments, s'ha de realitzar en la fase inicial del projecte.

València es troba enmig d'una gran plana d'horta, limítrofa amb el Parc Natural de l'Albufera. El terreny bàsicament està constituït per llims arenosos, amb una menor proporció d'argiles. Per al projecte concret de la universitat popular es considera que el terreny ferm es troba molt superficial, i per tant la profunditat per a cimentar s'establirà en 0,70 m, tal com recomana el CTE (Document Bàsic de Seguretat estructural, Fonaments). Es considera per tant una tensió admissible del terreny de  $2,00 \text{ Kg/cm}^2$ .

### Sistema estructural

#### Fonamentació

Abans de l'inici de les obres, cal portar a terme les instal·lacions urbanes necessàries: xarxa de sanejament, electricitat, gas, telecomunicacions i altres.

A causa de la naturalesa del terreny, es planteja una cimentació directa (segons el CTE si les condicions ho permeten s'empraran cimentacions directes o superficials) formada per sabates de formigó davall dels pilars i sabates corregudes davall de les pantalles de formigó armat. Es col·locaran platines per a soldar els pilars metàl·lics als fonaments. En el càlcul d'estructures s'estima una tensió admissible de  $2 \text{ kg/cm}^2$ , a falta d'un estudi

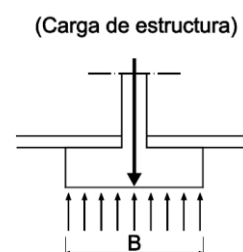


Figura 4.1. Cimiento directo

geotècnic pertinent. El mètode de càlcul aplicat és el dels Estats Límits, en el qual es pretén limitar que l'efecte de les accions exteriors, ponderades per uns coeficients, siguin inferiors a la resposta de l'estructura, i així es minoren les resistències dels materials. En els Estats Límits Últims es comproven els elements tenint en compte l'equilibri, l'esgotament o el trencament, l'adherència, l'ancoratge i la fatiga (si és necessari). En els Estats Límits d'Utilització es comprova enfront de deformacions (fletxes), i vibracions (si escau).

Una vegada s'ha excavat el terreny fins a la cota de fonaments, es col·loca en el fons de l'excavació una tela de polietilè impermeable, cosa que permet que l'aigua del terreny no passe a l'interior de l'edifici.

Detall de la sabata de pilar metàl·lic:

#### Estructura portant

El sistema estructural està estretament lligat a la geometria i modulació a la qual està sotmès el projecte. Així, s'ha optat per un sistema estructural en formigó armat modulad cada 8m x 8m compost per pilars de formigó armat i murs de formigó armat, i forjats bidireccional. La rigidització contra les accions laterals (vent i sismes) s'obté mitjançant la disposició de murs de formigó situats principalment a les testeres dels diferents blocs. D'aquesta manera, aquests murs no solament responen a una necessitat merament formal, sinó que tenen una clara funció estructural portant i d'arriostament de l'edifici en les seues dues direccions.

D'aquesta forma s'han tingut en consideració els possibles esforços de sisme, de manera que els forjats units a aquests murs en les dues direccions actuarien com a bigues de gran cantell contra aquests esforços horitzontals. A més, la solera també ens ajuda a absorbir aquests esforços i s'ha de construir enrasada amb el nivell del carrer, per a fer accessible tot l'edifici públic de la Universitat

A causa de les dimensions de l'edificació es recorre a les corresponents juntes estructurals, que la descomponen en unitats independents, amb una separació màxima de 40 m entre si. Per a evitar el doblegat de pilars, les juntes es resolen amb sistema de Goujon-cret.



Conectores Cret para juntas de dilatación.

L'estructura compleix els requisits que contenen els documents bàsics DB-SE Seguretat Estructural, DB-SE-AE Accions en l'Edificació, DB-SE-C Fonaments i DB-SE-A Acer. Els aspectes bàsics que s'han tingut en compte a l'hora d'adoptar el sistema estructural són principalment aquests: la resistència mecànica i l'estabilitat, la seguretat, la durabilitat, l'economia, la facilitat constructiva, la modulació, etc.







## 4.3- INSTAL·LACIONS I NORMATIVA

### Introducció

A continuació es mostren els plans de la distribució dels recintes dedicats a la sol·lució de les instal·lacions en la Universitat popular.

Primer, el planol resum dels espais dedicats en planta primera a instal·lacions.

Segon, el planol de cobertes amb la maquinària i els espais reservats per a futures ampliacions.

Més a llevant es llistaran la resta d'apartats del punt 4.3:

4.3.1- Electricitat, Il·luminació i telecomunicacions

4.3.2- Climatització i renovació d'aire

4.3.3- Sanejament i fontaneria

4.3.4- Protecció contra incendis

4.3.5- Accessibilitat i eliminació de barreres









### 4.3.1- Electricitat, il·luminació i telecomunicacions

El següent apartat té per objecte assenyalar les condicions tècniques per a la realització de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, segons la normativa vigent.

#### Instal·lació d'enllaç

Uneix la xarxa de distribució a les instal·lacions interiors. Es compon de:

- Escomesa (acometida), ix de la xarxa de distribució i accedeix a la caixa general de protecció per conductes aïllats.
- Caixa general de protecció (CGP), allotja els elements de la línia repartidora i depèn de les característiques de l'escomesa i de la potència prevista per a la línia repartidora. S'instal·larà en una paret de resistència no menor al paredó (tabicón) i es preveuen dos orificis per a allotjar dos tubs de fibrociment per a l'entrada de l'escomesa de la xarxa general.
- Línia repartidora, enllaça el CGP amb els comptadors, està constituïda per tres conductors de fase, un conductor neutre i un conductor de protecció.
- Mòdul de comptadors, contindrà els equips de mesura.
- Derivació individual, línia que enllaça el mòdul de comptadors amb el quadre general de distribució
- Quadre general de distribució (CGD), lloc on s'allotgen els elements de protecció, comandament i maniobra de les línies interiors. Constituït per un interruptor diferencial, un interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar i un interruptor magnetotèrmic de protecció, per a cadascun dels sectors en que es divideix la instal·lació elèctrica.

#### Instal·lació interior

- Línies derivades a quadres secundaris. Del quadre general de distribució partiran les línies derivades als quadres secundaris de distribució, que es corresponen amb els diferents circuits

#### Tipus de conductors elèctrics

Els conductors elèctrics seran de coure electrostàtic, amb doble capa aïllant, sent la seua tensió nominal de 1000 volts per a la línia repartidora i de 750 volts per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons les normes UNE (citats en la instrucció MIE BT044).

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius, instal·lant-se ambdós per la mateixa canalització.

Els conductors s'identificaran pels colors del seu aïllament:

- Blau clar per al conductor neutre
- Groc o verd per al conductor de terra i protector
- Marró, negre i gris per als conductors actius o fases

Tubs protectors

Els tubs emprats seran aïllants flexibles normals, que poden corbar-se amb les mans, de PVC rígids corbables en calent.

Els diàmetres interiors normals mínims, en mil·límetres, per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, s'indiquen en les taules I,II,III ,IV i V de la Instrucció MIE BT019

Per a més de cinc conductors per tub per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior d'aquesta serà com a mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors.

Els tubs han de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures:

60°C per als tubs constituïts per policlorur de vinil o polietilè.

70°C per als tubs metàl·lics amb folre aïllant de paper impregnat.

Caixes d'empalmament i derivació

Estan destinades a facilitar la substitució dels conductors així com permetre les seues ramificacions. Han d'assegurar la continuïtat de la protecció mecànica, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions, permetent la seua verificació en cas necessari.

La tapa serà desmuntable i es construirà amb material aïllant.

Estaran prevists per a una tensió d'utilització de 750 volts.





### 4.3.2- Climatització i renovació d'aire

#### Normativa aplicable

La normativa d'aplicació en el disseny i càlcul de la instal·lació de climatització és la següent:

- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària
- Instruccions tècniques complementàries
- CTE DB-HE Estalvi d'energia

#### Descripció de la instal·lació

Per al disseny de la instal·lació de climatització és necessari determinar primer les característiques de l'edifici: ubicació, orientació, distribució, superfície, materials de construcció i tancaments. Es tracta d'un edifici públic d'una universitat popular, de planta baixa i primera, que inclou administració, tallers, sala d'exposicions, auditori, cafeteria etc.

Les condicions interiors de confort s'estableixen en 24°C de temperatura i 50% d'humitat relativa a l'estiu per a les estades interiors de l'edifici, i 20°C i 50% d'humitat relativa a l'hivern. Si ens basem en això, es dissenya la instal·lació per a assegurar que se superen les condicions més desfavorables possibles tant a l'estiu com a l'hivern.

A l'estiu, les càrregues tèrmiques són degudes a la transmissió, la infiltració, l'ocupació, la il·luminació, els equips i principalment a la radiació solar, que depèn de l'orientació. Aquest últim punt s'ha atès des del punt de vista del disseny arquitectònic de les façanes, dotant l'edifici de proteccions solars a base de lamel·les metàl·liques volades per a disminuir la radiació solar directa en les orientacions més severes.

A l'hivern, els factors que alteren les condicions de confort són la transmissió i les infiltracions, ja que la resta contribueix a afavorir la situació. Igualment, és necessari establir les necessitats de ventilació en funció del nivell d'ocupació.

Així, es van calcular les càrregues totals d'estiu i d'hivern per cada local i zona de circulacions, i s'estableixen els requisits de potència o de refrigeració dels equips, segons siga el cas.

Per a la instal·lació de climatització s'ha escollit un sistema d'aire condicionat per a la producció de fred i de calor. Consta de quatre equips exteriors de climatització, situats en la coberta, tipus unizona que impulsa aire tractat.

Per al funcionament de la instal·lació és necessària una alimentació amb circuits d'aigua calenta i freda procedents d'unes calderes i unes màquines refredadores col·locades a la coberta. Es dissenyen dues xarxes de canonades internes que van des de la coberta fins a cadascun dels aparells ocults en el fals sostre. Tot circuit consta d'impulsió i retorn.

El cabal que es fa arribar a cada aparell és funció de la càrrega per a la qual està dissenyat. Els conductes van, per tant, des de la unitat exterior de la coberta fins al local, i baixen pels buits (patinillos) habilitats, en el cas de travessar alguna planta, i al llarg del fals sostre.

Tots els conductes són de xapa d'acer galvanitzat de secció rectangular, i han de complir unes condicions d'estanqueïtat, resistència mecànica, insonoritat, accessibilitat, resistència a la humitat, resistència tèrmica i a la brutícia. Les preses d'aire de l'exterior han de ser d'alumini anoditzat i han d'estar dissenyades de manera que impedisquen el pas de gotes de pluja.

Es disposa de vàlvules de seguretat i control a l'entrada i eixida de cada equip, per si hi haguera el cas d'haver d'aïllar-lo del circuit general per reparació o reemplaçament.

Aquest sistema resol els paràmetres de control de l'aire següents:

- La ventilació.
- La temperatura en tots els espais ha de ser l'adequada perquè s'arribi a un confort màxim, tant a l'estiu com a l'hivern.
- La humitat de l'aire, ja que incideix directament en el confort ambiental. I perquè aquest confort siga el màxim la humitat en l'ambient interior ha de ser del 50%.
- La qualitat de l'aire, mitjançant el filtrat adequat d'aquest (filtres d'alta eficàcia).

#### Dimensionament de la instal·lació

Per a procedir al càlcul de la instal·lació de climatització de la Universitat de majors, cal seguir els passos següents:

- Càlcul dels coeficients de transmissió dels diferents tancaments, seguint el DB-HE.
- Càlcul de les pèrdues i guanys de calor de cada estança, inclosos els guanys deguts a la radiació solar.
- Càlcul de la calor sensible i calor latent en les situacions d'hivern i d'estiu.
- Càlcul de la càrrega total a l'hivern i a l'estiu. Es prendrà la més desfavorable dels dos valors per a escollir un model de climatitzador.
- Càlcul del cabal màxim de l'aire.
- Dimensionament dels conductes de secció rectangular.
- Càlcul i elecció de les unitats fan-coil.



### 4.3.3- Sanejament i Fontaneria.

#### Subministrament d'aigua i DB-CTE-HS 4

La instal·lació de proveïment projectada consta de subministrament d'aigua freda i aigua calenta sanitària.

D'acord amb la normativa vigent es col·locaran les següents vàlvules a l'entrada del conjunt:

- Claus de presa i de registre sobre la xarxa de distribució
- Clau de pas homologada en l'entrada de la connexió
- Vàlvula de retenció a l'entrada del comptador
- Claus de tall a l'entrada i eixida del comptador.
- Vàlvula d'aïllament i buidatge a peu de cada muntant, per a garantir el seu aïllament i buidatge, deixant en servei la resta de la xarxa de subministrament
- Vàlvula d'aïllament a l'entrada de cada recinte, per a aïllar-ne qualsevol i mantindre en servei la resta
- Clau de tall en cada aparell.

#### Descripció de la instal·lació

Es projecta un únic punt de connexió a la xarxa general de proveïment. Se suposarà una pressió de subministrament de 3 kg/cm<sup>2</sup>. La connexió es realitza en tub d'acer fins a l'arqueta general, situada a l'entrada del conjunt. Disposarà d'elements de filtre per a protecció de la instal·lació.

En la cambra d'instal·lacions, situat en al costat de l'entrada principal, se situen el comptador general, i també el dipòsit acumulador. A causa de la longitud en planta a la qual ha de servir es disposaran dues calderes de producció d'aigua calenta sanitària: la primera en el recinte d'instal·lacions anteriorment citat; la segona, en la cambra d'instal·lacions que es dispose en la cafeteria. El comptador general mesurarà la totalitat de consums produïts per les diferents parts del projecte.

La xarxa d'aigua disposarà dels elements de tall necessaris per a permetre treballs de manteniment en qualsevol element, i afectarà tan poc com siga possible la resta de la instal·lació. Almenys es disposarà d'una clau de tall per a cada cambra humida. Seguint aquestes recomanacions, també es disposaran claus de buidatge dels muntants verticals.

Les canonades seran d'acer galvanitzat en exteriors i coure calorifugat en l'interior, on es protegiran amb tub corrugable flexible de PVC, blau per a freda i conquilles calorífugues per a l'aigua calenta. Seran al seu torn estanques a pressió de 10 atm, aproximadament el doble de la pressió d'ús. Els accessoris seran roscats. Caldrà instal·lar circuit de tornada de l'aigua calenta sanitària, ja que el recorregut d'aquesta des de la caldera acumulador fins a l'aixeta més desfavorable és considerable i no garanteix un temps d'espera acceptable en aquest tipus d'instal·lacions.

En travessar murs i forjats es col·locaran els passamurs adequats de manera que les canonades puguin passar-se adequadament, i s'omplirà l'espai entre ells amb material elàstic. Les canonades se subjectaran

amb maneguets semirígids interposats a les abraçadores perquè eviten la transmissió de sorolls. El pas d'instal·lacions per forjats i parets, garantiran la sectorització contra el foc d'aquests amb mètodes adequats, com els que s'expliquen a la justificació del compliment del db-SI d'aquesta memòria.

La pressió òptima de funcionament és de 3 kg/cm<sup>2</sup>.

#### Evaquació d'aigües DB-CTE-HS 5

La memòria té com objecte la definició de les característiques tècniques necessàries per a la instal·lació del sistema d'evacuació d'aigües pluvials i residuals segons els criteris del Codi Tècnic de l'edificació, salubritat, DB-CTE-HS.

La xarxa d'evacuació d'aigües a Sollana segueix un model unitari però, per a la Universitat, es tria un sistema separador dins del propi edifici però amb una única escomesa comuna a la xarxa de clavegueram general.

La recollida d'aigües pluvials es realitza mitjançant desguassos (desagües) puntuals que condueixen l'aigua a través de baixants de PVC fins a les arquetes a peu de baixant per a la seua posterior evacuació mitjançant col·lectors enterrats. Les baixants i col·lectors aniran subjectes a l'estructura mitjançant suports metàl·lics amb abraçadores, col·locant entre el tub i l'abraçadora un anell de goma. Es posarà especial atenció a les juntes dels diferents enpalament, donant-los certa flexibilitat i total estanqueïtat.

Tots els desguassos d'aparells sanitaris, llavador i fregadors duran incorporat un sifó individual de tancament hidràulic d'almenys 5 cm d'altura, fàcilment registrable i manejable. D'aquesta forma, les eixides de tots ells s'uniran a la derivació corresponent fins al seu desguàs a la baixant més pròxima. El pendent mínim de la derivació serà de l'1%. El desguàs de vàters es farà directament a la baixant i a una distància d'aquesta no major d'un metre.

Per al desguàs dels aparells s'utilitzarà plàstic reforçat, per les seues excel·lents condicions de manejabilitat i adaptació a tot tipus de trobades.

L'evacuació subterrània es realitza mitjançant una xarxa de col·lectors de tubs de formigó units mitjançant corchetes amb pendent del 2%, que circulen per sota de la solera. A partir de les arquetes a peu de baixant, es disposa un albelló enterrat que discorre per una rasa emplenada per tongades de 20 cm de terra piconada. La unió entre els diferents albellons i els canvis de pendent o direcció de la xarxa, es realitzen mitjançant arquetes de passada. Es col·loca una arqueta sifònica registrable en l'últim tram de la xarxa col·lectora i abans de la connexió amb el sistema general de clavegueram, com tancament hidràulic per a evitar l'entrada de olors dolentes des de la xarxa pública, a més de servir d'unió de les xarxes pluvials i les aigües brutes, per a establir una única escomesa al clavegueram. Es col·loca amés una vàlvula antiretorn en aquest últim tram per a evitar que pugui produir-se l'entrada en càrrega de la canonada de clavegueram per inundació, pluja intensa, col·lapse, embós, etc.

En el cas que hi haja un salt de més de 90 cm entre el col·lector i la xarxa de clavegueram haurà d'instal·lar-se un pou de registre.

En cada canvi de direcció o pendent, així com a peu de cada baixant, s'executarà una arqueta. Tots els tipus utilitzats són de fàbrica de rajola massissa de mig peu amb tapa hermètica, esquerdejades (enfoscades?) i brunyides per a la seua impermeabilització. Les seues dimensions depenen del diàmetre del col·lector d'eixida i vénen regulats per la taula 4.13 del db-HS capítol 5 de sanejament:





### 4.3.4- Protecció contra incendis

#### Compliment del codi tècnic de l'edificació. Seguretat en cas d'incendi cte-si

##### I Objecte

Aquest Document Bàsic (DB) té per objecte establir regles i procediments que permeten complir les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi. Les seccions d'aquest DB es corresponen amb les exigències bàsiques SI 1 a SI 6. L'aplicació correcta de cada Secció suposa el compliment de l'exigència bàsica corresponent. La correcta aplicació del conjunt del DB suposa que se satisfà el requisit bàsic "Seguretat en cas d'incendi"

##### II Àmbit d'aplicació

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB és el que s'estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE en el seu article 2 (Part I) excloent els edificis, establiments i zones d'ús industrial als quals els siga d'aplicació el "Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials".

El contingut d'aquest DB es refereix únicament a les exigències bàsiques relacionades amb el requisit bàsic "Seguretat en cas d'incendi". També han de complir-se les exigències bàsiques dels altres requisits bàsics, cosa que es possibilita mitjançant l'aplicació del DB corresponent a cadascun d'aquests.

Aquest CTE no inclou exigències dirigides a limitar el risc d'inici d'incendi relacionat amb les instal·lacions o els emmagatzematges regulats per reglamentació específica, a causa del fet que correspon a aquesta reglamentació establir aquestes exigències.

##### III Criteris generals d'aplicació

Poden utilitzar-se altres solucions diferents a les contingudes en aquest DB. En aquest cas haurà de seguir-se el procediment que estableix l'article 5 del CTE i haurà de documentar-se en el projecte el compliment de les exigències bàsiques.

Les cites a normes equivalents a normes EN la referència de les quals haja estat publicada en el Diari Oficial de la Unió Europea, en el marc de l'aplicació de la Directiva 89/106/CEE sobre productes de construcció o d'altres directives, s'haurien de relacionar amb la versió d'aquesta referència.

A l'efecte d'aquest DB han de tenir-se en compte els següents criteris d'aplicació:

a) En aquelles zones destinades a albergar persones sota règim de privació de llibertat o amb limitacions psíquiques no s'han d'aplicar les condicions que siguen incompatibles amb aquestes circumstàncies. En el seu lloc, s'han d'aplicar altres condicions alternatives, justificant la seua validesa tècnica i sempre que es complisquen les exigències d'aquest requisit bàsic.

b) Els edificis, establiments o zones l'ús previst de les quals no es trobe entre els definits en l'Annex SI A d'aquest DB haurien de complir, excepte indicació en un altre sentit, les condicions particulars de l'ús al que millor puguen assimilar-se en funció dels criteris exposats en l'article 4 d'aquest CTE.

c) Als edificis, establiments o zones dels mateixos els ocupants dels quals necessiten, majoritàriament, ajuda per a evacuar l'edifici (residències geriàtriques o de persones discapacitades, centres d'educació especial, etc.) se'ls ha d'aplicar les condicions específiques de l'ús Hospitalari.

d) Als edificis, establiments o zones d'ús sanitari o assistencial de caràcter ambulatori se'ls ha d'aplicar les condicions particulars de l'ús Administratiu.

e) Quan un canvi d'ús afecte únicament a part d'un edifici o d'un establiment, aquest

DB s'ha d'aplicar a aquesta part, com també als mitjans d'evacuació que la servisquen i que conduïsquen fins a l'espai exterior segur, estiguen o no situats en aquesta. Com excepció a l'anterior, quan en edificis d'ús Residencial Habitatge existents es tracte de transformar en aquest ús zones destinades a qualsevol altre, no cal aplicar aquest DB als elements comuns d'evacuació de l'edifici.

f) En les obres de reforma en les quals es mantinga l'ús, aquest DB ha d'aplicar-se als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que això supose una major adequació a les condicions de seguretat establides en aquest DB.

g) Si la reforma altera l'ocupació o la seua distribució pel que fa als elements d'evacuació, l'aplicació d'aquest DB ha d'afectar també a aquests. Si la reforma afecta a elements constructius que hagen de servir de suport a les instal·lacions de protecció contra incendis, o a zones per les quals recorren els seus components, aquestes instal·lacions han d'adequar-se al que estableix aquest DB.

h) En tot cas, les obres de reforma no podran menyscar les condicions de seguretat preexistents, quan aquestes siguen menys estrictes que les contemplades en aquest DB.





### 4.3.5- Accessibilitat i eliminació de barreres

#### Accessos d'ús públic

Els espais exteriors de la Universitat han de disposar d'un itinerari entre l'entrada des de la via pública fins als dos punts d'accés principals de l'edifici, i també fins a l'aparcament.

Aquest itinerari cal que s'adapte igual que l'espai d'accés interior de l'edifici. Les dos entrades principals de l'edifici públic estan al mateix nivell que l'espai exterior. La diferència de cotes entre l'aparcament i la vorera (de 0,12 m) es resol mitjançant rampes.

#### Itineraris d'ús públic

##### Circulacions horitzontals

Hi ha un itinerari amb el mateix nivell d'accessibilitat en tot el seu recorregut des de l'accés exterior fins als nuclis de comunicació vertical. Els corredors han de tindre una amplària superior a 1,20 m, i en els extrems de cada tram recte o cada 10 m o fracció ha d'haver un espai de maniobra en què es pot inscriure una circumferència d'1,50 m; però tot açò no es necessari perquè els espais de circulació tenen 6 metres d'amplada, mes que suficient per a una persona disminuïda.

S'ha d'evitar la col·locació de mobiliari o altres obstacles en els itineraris i els elements volats que sobreïsquen més de 0,15 m per davall dels 2,10 m d'alçària.

##### Circulacions verticals

Hi ha dos escales i dos ascensors, formen dos nuclis oposats de l'edifici, de manera que el punt més allunyat és equidistant als dos. Les escales són de dos trams. Totes aquestes circulacions verticals estan adaptades i els paràmetres que han de complir són els següents:

- Escales: els trams han de ser mínimament de tres esglaons. L'ample lliure és superior a 1,20 m ja que en l'escala principal de dos trams és de 2,20 m. L'estesa (huella) és de 33 cm, major a la mínima permesa i la contrapetja (tabica) és de 16,6 cm, inferior a l'estesa màxima permesa de 0,18 m. A més es compleix  $0,60 \text{ m} \leq (h + 2t) \leq 0,70 \text{ m}$ , ja que resulta:  $0,33 + 2 \times 0,166 = 0,662 \text{ m}$ . Els replans intermedis tenen una longitud de 1,70 m i compleixen la dimensió establida d'1,50 m.

##### Amplària lliure del tram

		Estesa	Contrapetja	Replà
Escala principal de dos trams	2,20 m	0,33 m	0,166 m	1,70 m

El nombre màxim de contrapetges per tram és 12 esglaons. La distància mínima des de l'aresta de l'últim esglaó fins al buit de qualsevol porta o passadís és de 0,40 m i l'altura mínima de pas sota les escales en qualsevol punt ha de ser de 2,50 m.

- Ascensor: La cabina ha de tindre en la direcció de qualsevol accés o eixida una profunditat mínima de 1,40 m i una amplària de 1,10 m. Les portes han de ser automàtiques i el buit d'accés ha de tindre un ample lliure mínim de 0,85 m. Enfront del buit d'accés a l'ascensor, cal que hi haja un espai lliure on es pugui inscriure una circumferència amb un diàmetre de 1,50 m.

##### Portes

L'abatiment de les portes no dificulta la circulació. Tenen una altura mínima de 2,10 m i permeten un ample lliure que supera els 0,85 m. L'obertura mínima en portes abatibles és de 90°. El bloqueig interior ha de permetre, en cas d'emergència, que es pugui desbloquejar des de l'exterior. La força d'obertura o tancament de la porta ha de ser menor de 30 N

Serveis higiènic. Les cabines de vàter són adaptades i disposen d'un espai lliure on es pot inscriure una circumferència de diàmetre d'1,50 m.

Places d'aparcament. La plaça d'aparcament adaptada té dimensions de 3,50 x 5,00m. L'espai d'accés a aquesta està comunicat amb un itinerari d'ús públic des del centre de salut independent de l'itinerari del vehicle.

Elements d'atenció al públic i mobiliari. El mobiliari d'atenció al públic permet l'aproximació a usuaris de cadires de rodes. Aquesta zona ha de tenir un desenvolupament longitudinal mínim de 0,80 m, una superfície d'ús situada entre 0,75m i 0,85m d'altura, sota la qual ha d'haver-hi un buit d'alçària  $\geq 0,70 \text{ m}$  i profunditat  $\geq 0,60 \text{ m}$

Equipament. Els mecanismes, interruptors, polsadors i similars, sobre paraments situats en zones d'ús públic, es col·loquen a una altura compresa entre 0,70 m i 1,00 m. Les bases de connexió per a telefonia, dades i endolls sobre paraments situats en zones d'ús públic es col·loquen a una altura compresa entre 0,50 m i 1,20 m. Els dispositius elèctrics de control de la il·luminació de tipus temporitzat s'han de senyalitzar visualment mitjançant un pilot permanent perquè es puguin localitzar. La regulació dels mecanismes o automatismes s'efectuarà considerant una velocitat màxima de moviment de l'usuari de 0,50 m/seg.

En general, els mecanismes i ferratges en zones d'ús públic cal que siguin fàcilment manejables per persones amb problemes de sensibilitat i manipulació i per això es disposen de tipus palanca (manovelles) o pressió (tiradors).

La botonera de l'ascensor tant interna com externa a la cabina s'ha de situar entre 0,80 m i 1,20m d'altura, preferiblement en horitzontal. No s'han d'emprar polsadors sensors tèrmics.

Senyalització. Cal senyalitzar els elements d'accessibilitat d'ús públic. Hi ha d'haver els elements següents: informació sobre els accessos de l'edifici (s'indica la ubicació dels elements d'accessibilitat d'ús públic), un directori dels recintes d'ús públic existents en l'edifici (situats en els accessos adaptats), cartells en els despatxos d'atenció al públic, senyalització del començament i final de les escales, així com de les baranes, mitjançant un canvi de textura en el paviment que informe els disminuïts visuals i amb l'antelació suficient.

En l'interior de la cabina de l'ascensor ha d'haver-hi informació sobre la planta a què correspon cada polsador, el nombre de planta en la qual es troba la cabina i l'obertura de la porta. La informació ha de ser doble, sonora i visual. La botonera tant interna com externa a la cabina ha de disposar de nombres i indicacions escrites en Braille.

