

Papers Sert

Santi Romero

escola  
sert

# L'ARQUITECTURA DE LA BIBLIOTECA

Recomanacions  
per a un projecte integral



Col·legi d'Arquitectes  
de Catalunya  
i Demarcació de Barcelona



Diputació  
Barcelona  
xarxa de municipis



Generalitat de Catalunya



# L' Arquitectura de la Biblioteca

Recomanacions per a un projecte integral



**Col.lecció “PAPERS SERT”  
L' Arquitectura de la Biblioteca**

© **Col.legi d'Arquitectes de Catalunya**  
*Demarcació de Barcelona*  
*EscolaSert*

*Amb la col.laboració de la:*  
*Generalitat de Catalunya, i de la*  
*Diputació de Barcelona.*

COORDINACIÓ COL.LECCIÓ

**Àrea de Cultura, Formació i Publicacions**

DISSENY GRÀFIC

**Hugo Grandas Ramírez**

GRÀFICS I DIBUIXOS

**Paulino Vicente Rodríguez**

TRADUCCIÓ I CORRECCIÓ

**Ricard Bonmatí Guidonet**

DISSENY PORTADA

**CRC Centre de Reproducció a Color, S.A**

IMPRESSIÓ I FOTOMECÀNICA

**CRC Centre de Reproducció a Color, S.A**

GESTIÓ PUBLICITÀRIA

**Escola de Pràctica Professional Josep Lluís Sert**

DIPÒSIT LEGAL

**B-26981-2004**

ISBN

**84-96185-23-0**

EDICIÓ

**Segona, Juliol de 2004.**

FOTOGRAFIA

Cedida per la Diputació de Barcelona,  
a través de l'autor, excepte indicació  
del fotògraf.



escola  
sert

Escola de Pràctica Professional Josep Lluís Sert

Santi Romero

# L' Arquitectura de la Biblioteca

Recomanacions per a un projecte integral



Col·legi d'Arquitectes  
de Catalunya  
i Demarcació de Barcelona



Amb la col.laboració de la:

**Diputació de Barcelona**  
Xarxa de municipis

ÀREA DE CULTURA,  
**FORMACIÓ** I PUBLICACIONS



**Generalitat de Catalunya**



- 9        **Presentació**  
**Nota de la Segona Edició**
- 11       **Capítol 01**  
**La biblioteca. Diferents necessitats, diferents tipologies**  
*Biblioteca nacional*  
*Biblioteca pública*  
*Biblioteca universitària*  
*Biblioteca escolar*  
*Biblioteca especialitzada*
- 19       **Capítol 02**  
**El servei bibliotecari al segle XXI**
- 23       **Capítol 03**  
**Evolució arquitectònica dels edificis bibliotecaris**
- 33       **Capítol 04**  
**Marc legal**  
*Legislació en l'àmbit de l'Estat espanyol*  
*Legislació a Catalunya*
- 37       **Capítol 05**  
**La creació d'un equipament bibliotecari. Etapes de realització**
- 43       **Capítol 06**  
**Programació i planificació**  
*El programa d'una biblioteca: metodologia*  
          *Creació d'un equip de treball*  
          *Estudis inicials*  
          *Elaboració del programa*  
*Ràtios*  
          *Ràtios d'una biblioteca pública*  
          *Ràtios d'una biblioteca universitària*  
*Estàndards - marc normatiu*  
          *Marc normatiu de les biblioteques públiques*  
          *Marc normatiu de les biblioteques universitàries*
- 59       **Capítol 07**  
**Criteris bàsics relacionats amb el projecte arquitectònic**  
*Flexibilitat*  
*Compacitat*  
*Accessibilitat*  
*Possibilitat d'ampliació*  
*Varietat*  
*Organització*  
*Confort i constància*  
*Senyalització*  
*Sostenibilitat i manteniment*  
*Seguretat*
- 79       **Capítol 08**  
**Emplaçament. Criteris de localització**  
*Anàlisi del context urbà*  
*Criteris d'elecció de l'emplaçament*  
*Requeriments del solar*  
*El cas de les biblioteques públiques*  
*El cas de les biblioteques universitàries*  
*Conclusions*



85	<b>Capítol 09</b> <b>Biblioteques en edificis històrics</b> <i>Intervenció en el patrimoni arquitectònic</i> <i>Avantatges i inconvenients</i> <i>Consideracions tipològiques dels edificis susceptibles de reconversió</i> <i>Metodologia de treball</i> <i>Conclusions</i>
91	<b>Capítol 10</b> <b>Els espais i els serveis. Descripció de les àrees d'activitat</b> <i>L'organigrama funcional</i> <i>La circulació interior</i> <i>Les àrees d'activitat. El cas de la biblioteca pública</i> <i>Zona d'acollida i promoció</i> <i>Vestíbul-accés</i> <i>Espais de promoció i animació</i> <i>Zona general</i> <i>Àrea d'informació i referència</i> <i>Àrea de fons general</i> <i>Àrea de fons especialitzats</i> <i>Àrea de revistes i premsa diària</i> <i>Àrea de música i cine</i> <i>Espais de suport</i> <i>Zona infantil</i> <i>Àrea del fons de coneixements</i> <i>Àrea del fons d'imaginació</i> <i>Àrea de petits lectors</i> <i>Espais de suport</i> <i>Zona de treball intern</i> <i>Zones logístiques</i> <i>Sanitaris</i>
121	<b>Capítol 11</b> <b>Materials i sistemes constructius</b> <i>Materials</i> <i>  Criteris bàsics d'elecció</i> <i>  Criteris mediambientals</i> <i>    Materials petris</i> <i>    Metalls</i> <i>    Materials sintètics</i> <i>    Pintures</i> <i>    Fustes</i> <i>    Altres</i> <i>Sistemes constructius</i> <i>  Fonaments</i> <i>  Estructura i forjats</i> <i>  Tancaments exteriors</i> <i>    Parets de tancament</i> <i>    Coberta</i> <i>    Obertures</i> <i>  Divisions interiors</i> <i>  Acabats interiors</i> <i>    Paviments</i> <i>    Revestiments verticals</i> <i>    Revestiments de sostre</i>
145	<b>Capítol 12</b> <b>Condicionament dels espais</b> <i>Instal·lacions per al confort i seguretat dels usuaris i de les col·leccions</i> <i>Instal·lacions per al bon funcionament del servei bibliotecari</i> <i>Tractament d'aire - climatització</i> <i>Il·luminació</i> <i>  Il·luminació natural</i> <i>  Il·luminació artificial</i> <i>Condicions acústiques</i> <i>Sistema de protecció contra incendis</i>

*Instal·lacions alimentades per un sistema de cablatge*  
*Xarxa de canalitzacions*  
*Electricitat*  
*Instal·lacions específiques*  
*Veu i dades*  
*Audiovisuals*  
*Equipament de la sala d'actes*  
*Sistema antirobatori*

183

### **Capítol 13**

#### **Organització interna**

*Organització de la informació*

*Tipologia dels suports*

*Sistemes d'organització de la col·lecció*

*Organització del mobiliari*

*El projecte de mobiliari*

*Elements de mobiliari*

*Prestatgeries*

*Prestatgeries - sistemes compactes*

*Taulells*

*Taules i cabines*

*Cadires i butaques*

*Carrets*

*Mobles expositors*

*Bucs de material audiovisual*

*Bucs de contes i còmics*

*Bucs expositors de diaris*

*Mobles contenidors*

*Contenidors de documents de format especial*

*Contenidors d'equips audiovisuals*

*Mobiliari fet a mida*

*Armariets per als efectes personals*

*Tarimes*

*Elements complementaris*

*Complements de l'àrea infantil*

*Expositors*

*Complements dels equips informàtics i audiovisuals*

*Altres elements complementaris*

255

### **Bibliografia**

257

### **Annexos**

259

#### **Annex 1**

##### **Estàndards**

*Estàndards IFLA*

*Paràmetres bàsics de biblioteca pública. Diputació de Barcelona*

*Estàndards bibliotecaris a assolir per les biblioteques de barri i de districte*

*Ajuntament de Barcelona*

265

#### **Annex 2**

##### **Dades numèriques**

279

#### **Annex 3**

##### **Realitzacions**

*Introducció*

*Biblioteques públiques*

***Biblioteca (Santa Perpètua de Mogoda, Barcelona)***

*Arquitecte: Coque Bianco Laborde*

***Biblioteca (Viladecans, Barcelona)***

*Arquitectes: Artigues & Sanabria arquitectes*

***Biblioteca Can Pedrals (Granollers, Barcelona)***

*Arquitectes: Riera, Gutiérrez i Associats, S.A.*

***Biblioteca Central (Igualada, Barcelona)***

*Arquitecte: Pau Carbó Berthold*

*(Servei del Patrimoni Arquitectònic Local. Diputació de Barcelona)*

- Biblioteca Central de Terrassa (Terrassa, Barcelona)**  
Arquitecte: Josep Llinàs Carmona
- Biblioteca Central P. Miquel d'Esplugues (Esplugues de Llobregat, Barcelona)**  
Arquitectes: Artigues & Sanabria arquitectes
- Biblioteca del Casino (Manresa, Barcelona)**  
Arquitecte: Josep-Emili Hernández Cros
- Biblioteca Joan Triadú (Vic, Barcelona)**  
Arquitectes: Bosch - Cuspinera Associats
- Biblioteca Mercè Rodoreda (Barcelona)**  
Arquitecte: Màrius Quintana Creus
- Biblioteca Montserrat Roig (Sant Feliu de Llobregat, Barcelona)**  
Arquitecte: Albert Viaplana Veà
- Biblioteca Nou Barris (Barcelona)**  
Arquitectes: Ricard Pèrgigo Nárdiz y Tomàs Rodríguez Coll
- Biblioteca Pere Gual i Pujadas (Canet de Mar, Barcelona)**  
Arquitecte: Pere Armadàs Bosch
- Biblioteca Pública del Estado (Sevilla)**  
Arquitectes: Antonio Cruz - Antonio Ortiz
- Biblioteca Regional de Murcia (Múrcia)**  
Arquitecte: José M. Torres Nadal
- Biblioteca Tecla Sala (L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona)**  
Arquitecte: Albert Viaplana Veà
- Biblioteques nacionales*
- Biblioteca de Catalunya (Barcelona)**  
Arquitecte: Joan Rodon Bonet
- Biblioteques universitarias*
- Biblioteca Central da Universidade de Vigo (Vigo, Pontevedra)**  
Arquitectes: Alberto Noguero - Pilar Díez
- Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (Madrid)**  
Arquitecte: José Ignacio Linazasoro Rodríguez
- Biblioteca General de la Universitat d'Alacant (Alacant)**  
Arquitectes: Pedro Palmero Cabezas - Samuel Torres de Carvalho
- Biblioteca Rector Gabriel Ferraté (Barcelona)**  
Arquitectes: Artigues & Sanabria arquitectes

- 361 L'autor
- 363 La fotografia
- 365 Empreses col·laboradores



# PRESENTACIÓ

---

La col·lecció Papers Sert arriba a la cinquena publicació. *L'Arquitectura de la Biblioteca. Recomanacions per a un projecte integral* pren com a referent els cursos sobre arquitectura bibliotecària que celebra l'Escola Sert a la Demarcació de Barcelona del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, en els quals hi participen arquitectes i bibliotecaris.

La creació d'una biblioteca s'ha de recolzar en un treball interdisciplinari. *L'Arquitectura de la Biblioteca. Recomanacions per a un projecte integral* és un llibre especialitzat en equipaments bibliotecaris que pretén ser un instrument per planejar i projectar de forma integral una biblioteca, a partir d'un treball comú entre arquitectes, bibliotecaris i usuaris. Aquest llibre, pensat per a aquests professionals, pot ser també una ajuda als promotors públics o privats per planificar el servei bibliotecari i projectar i construir l'equipament.

El llibre exposa les diferents tipologies de biblioteques i analitza l'evolució arquitectònica dels edificis; incorpora aspectes i dona pautes i estàndards per al desenvolupament del programa; analitza els aspectes arquitectònics i de l'entorn a tenir en compte en el projecte, amb observacions relacionades amb la integració del programa en els edificis històrics; estudia els espais i la zonificació, així com els materials, els sistemes constructius i el disseny interior. Un important capítol el constitueix l'exposició de realitzacions de biblioteques públiques, nacionals i universitàries d'arreu de l'Estat espanyol, executades per arquitectes de gran prestigi.

Vull destacar l'esforç de tots els col·laboradors per fer un llibre d'actualitat basat en la realitat bibliotecària del nostre país, omplint el buit existent quant a publicacions especialitzades en aquest tema. També vull agrair des d'aquí a tots els que han col·laborat en la realització d'aquest llibre: la Diputació de Barcelona i el seu Servei de Biblioteques pels mitjans tècnics i documentació cedida, els arquitectes i bibliotecaris que hi han col·laborat desinteressadament, i en especial a l'autor del llibre, l'arquitecte Santi Romero, que ha realitzat un creatiu treball d'integració i de síntesi d'actualitat dels equipaments bibliotecaris, en el qual hi ha bolcat no solament la seva experiència en projectes bibliotecaris sinó la seva passió pel tema.

**Josep M. Guillumet i Anés**

*Vocal de Formació de la Demarcació de Barcelona  
del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya  
Novembre 2001*

### **NOTA DE LA SEGONA EDICIÓ**

La Segona Edició del present llibre ha permès incorporar al text original les següents modificacions:

- Actualització de dades.

S'han posat al dia les dades referides al marc legal i normatiu, estàndards, ràtios i preus de referència.

- Incorporació d'un nou annex.

Per tal de facilitar la consulta sobre alguns aspectes concrets, s'han recopilat en un annex les dades numèriques que apareixen al llarg de tot el text.

- Ampliació de la Bibliografia.

Donat que en la Primera Edició únicament es feia referència a les monografies, s'ha afegit els articles de revistes, els informes i altres documents consultats per a l'elaboració del llibre.

**Santi Romero**

*Juliol 2004*

*Biblioteca nacional*  
*Biblioteca pública*  
*Biblioteca universitària*  
*Biblioteca escolar*  
*Biblioteca especialitzada*

## **BIBLIOTECA**

S'entén per biblioteca qualsevol conjunt organitzat de llibres, publicacions periòdiques, gravats, mapes, enregistraments sonors, documentació gràfica i altres materials bibliogràfics, manuscrits, impresos o reproduïts en qualsevol suport, que tingui la finalitat de reunir i conservar aquests documents i facilitar-ne l'ús a través de mitjans tècnics i personals adequats per a la informació, la investigació, l'educació o el lleure.

### **Missions bàsiques**

- Disposar de llibres i altres col·leccions, protegir-les i facilitar l'accés als usuaris.
- Disposar d'un catàleg que permeti trobar la informació.
- Acollir els usuaris en espais de treball amb condicions de confort, economia, eficàcia i seguretat.

### **Sistema bibliotecari**

Conjunt organitzat dels serveis bibliotecaris existents en un territori.

### **Tipos de biblioteques**

- Nacional.
- Pública.
- Universitària.
- Escolar.
- Especialitzada.

## **BIBLIOTECA NACIONAL**

És la biblioteca pública oficial que té el privilegi de rebre en dipòsit legal exemplars de tot nou llibre publicat dins l'àmbit d'un Estat o d'una cultura reconegu-



**01.01**  
*Biblioteca pública de Viladecans, Barcelona.*  
*Arquitectes: Artigues & Sanabria arquitectes.*

da, i que exerceix una funció de deganat i coordinació sobre el sistema de biblioteques existent en aquest àmbit. A determinats països rep el nom de biblioteca central nacional o de biblioteca reial.

### **Funcions**

- Coordinar els serveis nacionals de biblioteques i les activitats bibliogràfiques.
- Recollir, conservar i difondre la producció bibliogràfica produïda o relacionada amb el territori, incloent-hi la producció impresa, visual i sonora. Amb aquesta finalitat, és col·lectora del dipòsit legal.
- Conservar i difondre tot el patrimoni bibliogràfic que tingui valors històrics i culturals rellevants.
- Adquirir, conservar i difondre els fons generals multidisciplinaris i d'abast universal adequats per a la recerca en les diverses branques del saber.
- Elaborar, gestionar i difondre la bibliografia nacional i el catàleg col·lectiu del patrimoni bibliogràfic.

Les biblioteques nacionals han esdevingut edificis desproporcionats, amb organitzacions extremament complexes. Els catàlegs centralitzen milions de dades, i les instal·lacions d'emmagatzematge requereixen edificis immensos i sistemes mecanitzats de transport interior.

Determinats sectors posen en qüestió l'existència d'aquests equipaments:

- Les principals funcions d'una biblioteca nacional estan agrupades al voltant del dipòsit legal i la bibliografia nacional, però les diferències en la legislació i en els sistemes de gestió fan que no existeixin al món dues biblioteques nacionals en què les seves missions segueixin un criteri idèntic. Hi ha països en què el dipòsit legal és assumit per les biblioteques universitàries. També hi ha casos en què la bibliografia nacional es confia a un organisme col·lectiu privat.
- La creació de més d'una biblioteca nacional en una mateixa unitat territorial entra en contradicció amb la missió centralitzadora en matèria de producció i de patrimoni bibliogràfic territorial.

- Hi ha alternatives per dur a terme qualsevol de les missions que caracteritzen una biblioteca nacional sense necessitat de crear-ne cap.
- Els nous sistemes d'accés a la informació desdibuixen la funció especialitzada que els investigadors atribuïen fins no fa gaire a aquestes biblioteques.

Tot i així, neixen noves biblioteques nacionals i s'amplien les existents. Hi ha països que, enmig de tragèdies o d'episodis dramàtics, dediquen una energia sorprenent a la construcció o reconstrucció d'aquests equipaments.

També hi ha països més afavorits, com ara França i la Gran Bretanya, que han sigut objecte de debats després d'inaugurar les seves biblioteques nacionals, debats que no responen únicament a qüestions tècniques. Aquests sectors crítics interpreten en aquests equipaments una voluntat d'affirmació de la identitat cultural, un símbol nacional.

En definitiva, les perspectives de futur de les biblioteques nacionals són tan optimistes, depriments o estimulants com la situació política o econòmica dels països respectius.

### **BIBLIOTECA PÚBLICA**

És la biblioteca creada i finançada per un organisme públic de tipus local o central, o per alguna institució autoritzada per actuar en aquest àmbit, utilitzable per qualsevol persona, sense cap discriminació.

L'any 1949, la UNESCO publica un primer manifest sobre la biblioteca pública que servirà, durant més de vint anys arreu del món, de directriu per a la definició i l'expansió dels serveis bibliotecaris.

L'any 1994, es publica un nou "*Manifest de la biblioteca pública*" amb la voluntat d'engrescar els governs nacionals i locals a donar suport i a comprometre's activament en el desenvolupament de les biblioteques públiques. Els principis bàsics del manifest permeten valorar la complexitat de funcions i serveis d'un equipament d'aquestes característiques:

- *"La biblioteca pública és un centre local d'informació que facilita tot tipus de coneixement i informació als seus usuaris."*
- *"Els serveis d'una biblioteca pública es fonamenten en la igualtat d'accés per a tothom, sense tenir en compte l'edat, el sexe, la religió, la nacionalitat o la classe social. Cal oferir serveis i materials específics als usuaris que, per alguna raó, no poden utilitzar els serveis i materials habituals, com el cas de membres de minories lingüístiques o el de persones amb discapacitats, o bé el de persones hospitalitzades o empresonades."*
- *"Tots els grups d'edat han de poder-hi trobar material adequat a les seves necessitats. Els fons i els serveis han d'incloure tota mena de suports adients, tant en tecnologia moderna com en material tradicional. Els fons han de reflectir les tendències actuals i l'evolució de la societat, com també la memòria de l'esforç i la imaginació de la humanitat."*
- *"Els fons i els serveis no haurien d'estar sotmesos a cap forma de censura ideològica, política o religiosa, ni tampoc a pressions comercials."*
- *"La biblioteca pública ha de ser, en principi, gratuïta."*
- *"La biblioteca pública és responsabilitat de les administracions local i nacional, ha de tenir el suport d'una legislació específica i ha de ser finançada pels governs. La legislació ha de definir una xarxa bibliotecària nacional basada en estàndards de servei, i ha d'estar dissenyada en relació amb els altres tipus de biblioteques."*

El nou escenari presenta les biblioteques públiques com a centres de documentació, amb una èmfasi especial en la divulgació i la promoció cultural.

### **Funcions**

Les funcions de biblioteca pública la converteixen en un equipament amb les missions següents:

- Centre que garanteixi la democratització de la cultura i el saber.
- Centre d'informació:  
La biblioteca pública és un centre

local d'informació que facilita tot tipus de coneixements i d'informació de recursos i activitats, tant locals com externes.

- Centre de formació permanent i d'autoaprenentatge:  
Ha de garantir i potenciar l'accés als recursos necessaris per a l'autoaprenentatge i la formació no presencial, tot impulsant programes d'alfabetització convencional i informàtica.
- Centre de promoció de la lectura:  
La biblioteca pública ha de ser una entitat dinàmica i impulsora de campanyes de foment d'hàbits de lectura i altres activitats culturals complementàries.
- Centre de col·laboració i suport a l'educació i la recerca:  
Com a suport essencial a la infraestructura educativa, ha d'oferir recursos vinculats a les necessitats de la formació acadèmica i facilitar i fomentar la recerca científica.
- Espai cultural i de trobada:  
La biblioteca pública ha de ser el centre públic social d'informació més important del territori, un centre d'activitat cultural de primer ordre, un espai obert a les iniciatives culturals que estimuli valors d'interculturalisme i participació, una porta oberta a la informació que les noves tecnologies posen al nostre abast, un multiespai obert a tots els sectors socials.
- Espai d'oci:  
La relació que s'estableix entre el temps lliure de què disposa la població i el consum de béns culturals és directa. El nou concepte de biblioteca converteix aquest equipament en el lloc de participació i intercanvi d'activitats culturals i recreatives.

### **Serveis**

La biblioteca pública, com a referent cultural del territori, ha d'oferir els serveis següents:

- Servei d'informació general i local format per fons propis i externs als quals accedir a través de catàlegs i altres sistemes telemàtics.
- Punt d'acolliment, informació i lliurament de material informatiu.
- Consulta i lectura del fons documental en qualsevol suport, tant per a adults com per a infants, que cobreixi



les necessitats informatives, formatives i d'oci.

- Préstec del material documental de la biblioteca.
- Préstec interbibliotecari, préstec a domicili i també a institucions públiques i privades.
- Serveis mòbils i externs per cobrir el servei en nuclis de població insuficientment dotats o mal comunicats.
- Serveis específics per a nens i petits lectors, per a empreses i per a col·leccionistes afectats per minusvalideses.
- Servei d'informació selectiva, com ara accés en línia a bases de dades i a Internet.
- Servei d'ofimàtica, amb instal·lacions informàtiques destinades als usuaris per a la producció de materials.
- Servei de visionament i audició.
- Formació d'usuaris. Es tindran en compte les necessitats específiques de les diferents tipologies de població, dedicant un interès especial als centres escolars.
- Suport a l'autoaprenentatge i a grups de treball.
- Activitats de promoció de la lectura: narració de contes, presentacions de llibres, lectures dramatitzades, audicions musicals, etc.
- Activitats de dinamització cultural: presentacions de discos, col·loquis, tallers, etc.
- Telèfon públic, fax, fotocopiadora i altres mitjans de reproducció.

Aquesta diversitat de funcions i serveis presenta diferents problemes:

- Ús públic i ús privat.  
La funció pública de la biblioteca dificulta l'acte privat, de vegades íntim, que necessita el lector.
- Conservació del patrimoni i difusió de l'actualitat.  
El patrimoni cal protegir-lo, mentre que la informació d'actualitat cal exposar-la.  
Convé trobar un equilibri en els espais i en les solucions tècniques. Allò que és bo per al patrimoni, com ara la foscor, la seguretat i el control tèrmic precís, no ho requereix el document de lliure accés.
- Fons general i fons especialitzat.  
La col·lecció ha de satisfer les demandes dels infants i els joves, dels estudiants i els investigadors, dels adults i les persones de la terce-

ra edat. Per tant, ha d'incloure fons generals, fons local específic del territori i fons particulars fruit de donacions o d'altres activitats documentals específiques.

L'espai bibliotecari ha de resoldre aquestes missions. Cada lector hauria de trobar el seu lloc al costat del document que vol consultar, sense interrompre la circulació d'un conjunt de públics voltant per un conjunt de col·leccions.

### **Àrees d'activitat**

Per a un correcte funcionament dels serveis, és convenient que la biblioteca s'estructuri en les zones funcionals següents:

#### *Zona d'acollida i promoció:*

- ▶ Vestíbul-accés.
- ▶ Espais de promoció i animació.

#### *Zona general:*

- ▶ Àrea d'informació i referència.
- ▶ Àrea de fons general.
- ▶ Àrea de fons especialitzats.
- ▶ Àrea de revistes i premsa diària.
- ▶ Àrea de música i cinema.
- ▶ Espais de suport.

#### *Zona infantil:*

- ▶ Àrea del fons de coneixements.
- ▶ Àrea del fons d'imaginació.
- ▶ Àrea de petits lectors.
- ▶ Espais de suport.

#### *Zona de treball intern:*

- ▶ Àrea de treball intern.
- ▶ Magatzems de material documental.
- ▶ Espai de descans per al personal.

#### *Zones logístiques:*

- ▶ Magatzem de materials.
- ▶ Espais per als equips de neteja.
- ▶ Cambres d'instal·lacions.
- ▶ Aparcament i zona de càrrega i descàrrega.

### **La col·lecció**

Normalment, els fons d'una biblioteca pública són constituïts, d'una banda, per un fons viu de lliure accés en cada punt de servei i, de l'altra, per un fons de reserva emmagatzemat al servei central o bé distribuït entre les biblioteques més grans.

El fons de lliure accés aplega tots els documents de consulta individual i les obres amb temàtica d'interès permanent o actual.

Els fons de reserva el componen els documents antics que, de tant en tant, encara poden ser demanats.

Les biblioteques públiques han de contenir:

#### *Fons per al préstec:*

El préstec és l'activitat més important de les biblioteques públiques, tant pel seu significat de difusió de la lectura, com per l'espai que ocupa la col·lecció de préstec en el conjunt de la biblioteca.

La seva eficàcia consisteix a disposar d'un volum important i variat de documents, com també d'una freqüent renovació.

Comprèn les obres habituals en cada àmbit, els clàssics de més importància i les obres igualment representatives en altres idiomes importants.

El grau de cobertura de cada àmbit s'acoblarà a la demanda potencial dins la zona.

Quan el fons sigui escàs, cal organitzar un moviment regular amb altres biblioteques per tal de renovar les seleccions a l'abast del lector.

#### *Obres de referència:*

Obres que són consultades amb molta freqüència i que, per tant, no es poden deixar en préstec. Inclou enciclopèdies, diccionaris, atlas, directoris i anuals de tota mena.

Les biblioteques grans, a més d'aquestes obres de referència ràpida, han d'oferir un fons de les obres d'informació i de recerca habituals.

#### *Estudis locals:*

Fons d'investigació i materials publicats a la localitat, tant d'èpoques passades com de l'actualitat, i en tots els formats i suports.

#### *Fons patrimonials:*

Diverses biblioteques disposen de documents amb valor patrimonial, fruit de donacions, llegats i de vegades d'adquisicions.

Els requeriments de conservació i de tractaments específics aconsellen una política orientada a centralitzar aquestes col·leccions en biblioteques específiques, deixant únicament a les biblioteques públiques les disciplines relacionades amb la localitat.

#### *Publicacions periòdiques i premsa diària:*

Les publicacions periòdiques contenen tota classe d'opinions actuals, notícies del present immediat i informació posada al dia que, en general, complementen el fons de llibres. En el cas dels diaris, ofereixen l'accés a una gran varietat d'opinions.

Tipus de publicacions periòdiques:

- Publicacions que estan pensades per ser llegides i, un cop utilitzades, per ser llançades. Quan contenen articles de qualitat sobre temes d'interès actual, convé fer-ne un buidatge i incloure aquesta informació a la biblioteca.
- Un segon grup aplega material amb un contingut i un valor més permanents, i solen representar bona part de les adquisicions que la biblioteca pública ha de fer. Es conserven els números antics que ofereixen fons útils d'informació i també els que encara són demanats.
- El tercer grup està format essencialment per butlletins de les societats erudites o dels organismes d'investigació, i conserven un valor permanent.

Temàtica bàsica del fons per als adults:

Assaig, literatura d'imaginació, obres representatives escrites en els idiomes més importants, col·lecció musical de les principals branques, mapes i guies, fons especials sobre la localitat, publicacions oficials nacionals i internacionals, guies de viatges, llibrets teatrals, partitures i documents per a grups ètnics minoritaris, per a immigrants i per a persones amb discapacitat visual o auditiva.

Temàtica bàsica del fons per als infants:

La temàtica bàsica és la mateixa que per als adults, però posant un èmfasi especial en els llibres de dibuixos i contes senzills, literatura d'imaginació adient a cada edat, llibres amb estil concís sobre totes les matèries i obres de referència pensades particularment per a la gent jove.

Els continguts dels fons infantils han de proporcionar:

- Llibres d'imaginació en diferents formats, que influiran en l'actitud futura

- de l'infant envers la lectura.
- Llibres de coneixement i d'informació, que poden servir tant com a suport dels coneixements impartits a l'escola, com d'informació sobre temes d'interès.
- Informació puntual i posada al dia relacionada amb els seus propis interessos.

### ***El públic***

La crisi de la lectura és, des de fa molts anys, un dels temes preferits dels professionals de la informació. Tot i així, el nombre d'usuaris de les biblioteques creix sense parar.

Els resultats dels estudis realitzats coincideixen en diversos aspectes:

- Hi ha una relació directa entre la intensitat de lectura i la situació sociocultural. Així, els titulats superiors llegeixen més que no les persones amb baix nivell d'estudis.
- Les matèries preferides tenen una relació directa amb el nivell d'estudis i la situació social. Els titulats superiors tenen un ventall de gustos més ampli.
- Pel que fa a les piràmides d'edat, la població escolar llegeix més que la gent gran. En canvi, entre els 15-19 anys i els 65 no s'observa cap tendència relacionada amb l'edat.
- El sexe femení no llegeix més que el masculí. Ara bé, els temes preferits en general són diferents. Els homes tenen un gust més pronunciat per la ciència-ficció, la història i els temes científics i tècnics, sovint relacionats amb l'activitat professional.
- L'increment del nivell educatiu dels darrers anys ha contribuït a augmentar els hàbits de lectura de les classes socials menys afavorides. En canvi, les persones amb estudis superiors llegeixen igual que abans.

A la ciutat de Barcelona, s'hi han fet diversos estudis sobre la utilització del servei bibliotecari, que han tingut els resultats següents:

- El 25% dels usuaris són menors de 14 anys, i el 55% tenen entre 15 i 24 anys. Per tant, el públic que omple les biblioteques és fonamentalment jove.

- El públic infantil disminueix l'assistència en arribar als 12 anys, i una part d'ells retornen quan són adults.
- La mitjana d'usuaris del servei de préstec és del 25% dels visitants que entren a les biblioteques.
- L'usuari majoritari del servei de préstec té més de 14 anys, i els infants interpreten més la biblioteca com un espai per ser usat in situ.
- La ciutat de Barcelona té un 20% de població amb més de 65 anys, franja d'edat que només representa el 2% dels usuaris del servei de préstec.

L'observació dels comportaments del públic ajuda a conèixer les mancances del servei i a idear mecanismes que millorin l'oferta. S'experimenta un increment lligat a diversos factors:

- Nivell de formació més elevat.
- Construcció de nous edificis més equipats i amb una millor cobertura territorial.
- Oferta de serveis adequada a les necessitats dels usuaris, amb tecnologia avançada, informació accessible i activitats culturals paral·leles.
- Diversificació de l'oferta, amb informació adreçada a sectors de població més amplis, tant pel que fa a piràmide d'edat com a nivell cultural.

Aquesta varietat permet que l'usuari presenti múltiples facetes. Una mateixa persona pot anar amb els seus fills un dia, utilitzar el servei com a professional un altre, i llegir la premsa diària o escoltar música un altre.

### ***BIBLIOTECA UNIVERSITÀRIA***

Servei que integra els fons bibliogràfics, documentals i audiovisuals de les universitats i garanteix la informació científica i tècnica al servei de la docència, l'estudi, la recerca i l'extensió universitària.

Les biblioteques universitàries es troben en un moment d'expansió. Els canvis produïts als anys seixanta i setanta a l'esfera educativa han provocat un augment progressiu del nombre d'usuaris i un més gran reconeixement atribuït a la recerca i a les activitats col·laterals.

Aquests equipaments han d'estar preparats per ser el suport indispensable de

l'estudi universitari i també de la formació permanent adreçada a un conjunt més ampli d'usuaris.

### **Funcions**

- Facilitar l'estudi i la recerca.
- Produir i difondre informació científica i tècnica.
- Formar els usuaris en el maneig de les noves tecnologies d'accés a la informació.
- Cooperar amb la resta de xarxes bibliotecàries.

### **Serveis**

- Lliure accés al fons documental.
- Servei d'informació bibliogràfica.
- Servei d'informació i documentació científica.
- Préstec del material documental.
- Préstec interbibliotecari.
- Formació d'usuaris.
- Sales de lectura amb espais per a les diferents formes d'estudi.
- Horaris amplis durant tot l'any.
- Reprografia.

Les funcions i els serveis, agrupats al voltant de l'estudi i la recerca, són comparables d'un país a un altre, però les característiques d'organització poden diferir notablement. Per tant, és necessari prendre les determinacions següents:

- Orientació pluridisciplinària o bé per especialitats.
- Concentració temàtica o bé diferenciació per cicles d'estudi.
- Estàndards de servei que ha d'oferir.

### **Àrees funcionals**

#### *Espais d'ús públic*

- ▶ Acolliment i informació.
- ▶ Fons de lliure accés.
- ▶ Referència, consulta i estudi, amb espais de treball individual i en grup.
- ▶ Sales de formació d'usuaris.
- ▶ Espais de recerca documental informatitzada, de consulta de tesis i de préstec interbibliotecari.
- ▶ Espais d'animació per a conferències, exposicions i altres activitats.
- ▶ Reprografia.

#### *Zones de treball intern*

- ▶ Serveis administratius.

- ▶ Magatzems de material documental.
- ▶ Espai de descans per al personal.

#### *Zones logístiques*

- ▶ Magatzem de materials.
- ▶ Espais per als equips de neteja.
- ▶ Cambres d'instal·lacions.
- ▶ Aparcament i zona de càrrega i descàrrega.

### **La col·lecció**

La varietat, la riquesa i l'accessibilitat de les col·leccions continuen sent les qualitats principals d'una biblioteca universitària. Constituir i desenvolupar la col·lecció és una de les missions prioritàries, i l'avaluació de la grandària òptima depèn directament de les característiques específiques de la universitat.

Hi ha una doble exigència:

- Oferir una col·lecció rica en títols.
- Disposar de nombrosos exemplars per facilitar simultàniament el préstec i la consulta estàtica a la mateixa biblioteca.

En la mateixa línia que les biblioteques públiques, tot el fons és susceptible de préstec. Se n'exceptuen els manuscrits i els incunables, les obres de valor singular, les obres de referència, les que tenen molta demanda i pocs exemplars, i les que no estan disponibles al mercat.

### **El públic**

Tipologia dels usuaris:

- Alumnes de primer cicle:  
Estan bastant desorientats, tenen bona preparació tecnològica i consulten principalment la bibliografia bàsica.
- Alumnes de segon cicle:  
Utilitzen tots els recursos d'informació, i la consulta bibliogràfica és més especialitzada.
- Alumnes de tercer cicle:  
Com a usuaris més especialitzats, utilitzen intensivament els recursos informàtics i, per tant, necessiten dominar-los perfectament.
- Personal docent:  
Tendència a interpretar la biblioteca com una eina adreçada als estudiants, sense considerar-la necessària per a la seva feina. La seva habilitat

tat tecnològica està relacionada amb la disciplina que imparteixen.

- Personal investigador:  
Amb una gran habilitat tecnològica, tenen generalment els seus propis canals d'informació. La biblioteca els resulta incòmoda per a la seva tasca quotidiana. No és pas una tipologia d'usuari característica de les biblioteques universitàries.
- Personal extern a la universitat:  
En aquest grup s'inclou els usuaris que fan formació continuada i els que reprenen els estudis en acabar la vida professional.

### **BIBLIOTECA ESCOLAR**

Servei que proporciona el material necessari per al compliment de les funcions pedagògiques, facilita l'accés a la cultura, educa l'alumne en la utilització dels fons documentals i li permet complementar i ampliar la seva formació i el seu lleure.

Els usuaris de les biblioteques del futur són els alumnes de les escoles, i les seves capacitats per entrar en el món de la informació són a les mans de les biblioteques escolars. Per tant, han d'oferir col·leccions específiques que completin i donin suport als programes didàctics.

També han de ser el lloc on alumnes i mestres puguin ampliar la seva capacitat de pensar, d'investigar, de ser autònoms i d'aprendre a aprendre.

Coneguts també per "*biblioteques de centres d'ensenyament no universitari*", la majoria d'aquests equipaments no compleixen les condicions necessàries per desenvolupar les tasques que el nou sistema educatiu els atorga.

La causa principal és la manca d'una regulació concreta sobre els requeriments mínims per al seu funcionament quant al local, equipament, fons i personal.

A la 30a Conferència General de la UNESCO s'ha aprovat un nou "*Manifest de l'IFLA*" (*Federació Internacional d'Associacions i Institucions Bibliotecàries*) que insta les autoritats locals, regionals i nacionals a desenvolupar polítiques i plans per al correcte funcionament d'aquestes biblioteques.

### **BIBLIOTECA ESPECIALITZADA**

Servei que conté un fons centrat principalment en un camp específic del coneixement. Per la seva finalitat i les seves funcions, aquest grup de biblioteques presenta múltiples variacions: des de les promogudes per organismes governamentals i institucions científiques o culturals, fins a les impulsades per indústries i empreses comercials.

Les peculiaritats de les biblioteques especialitzades, amb una intenció o una casuística diferent en cada cas, provoquen problemes particulars en temes de política de fons i d'organització del servei.

Una biblioteca pot ser especialitzada per diverses raons:

- Pel seu contingut: segons les particulars branques del saber.
- Pel públic: diferents categories d'usuaris, com per exemple les biblioteques dels col·legis professionals.
- Pel tipus de documents: especialitzades en una forma particular de documents, com ara partitures musicals, cartografia o d'altres.

La composició de la col·lecció presenta problemes afegits. A banda de l'especialitat, els lectors també han de trobar un fons bàsic i un fons amb temes annexos que de vegades és difícil de delimitar.

Per tant, és convenient associar-se a una biblioteca universitària o a un servei comú de documentació amb l'objectiu de crear una sinergia entre la documentació "*especialitzada*" i la documentació "*general*".



Les darreres tres dècades han vist importants canvis relacionats amb el món cultural: el desenvolupament d'una societat altament tecnificada, el predomini de la classe mitjana com a consumidora de béns culturals, l'evolució i ampliació del paper de l'educació, amb un ensenyament obligatori més dilatat, i la interpretació de la formació continuada com un enriquiment personal i un valor afegit en una societat cada cop més especialitzada.

Els últims models de vida ens presenten una realitat amb contradiccions: increment del temps de lleure, però també de la desocupació i del fenomen migratori; augment de la quantitat d'informació, però també de l'analfabetisme funcional; necessitat d'una actualització constant dels coneixements, amb un clar desequilibri respecte a la formació adquirida a les escoles i les universitats; endinsament en una societat en què les diferències socials també es manifesten en la desigualtat en l'accés a la informació -tot això, en una societat democràtica en què el lliure accés a la informació es considera un principi fonamental-; i increment de la informació potencialment disponible, però manca de coneixements sobre el seu ús.

Sobre el suport paper s'accedia als textos majoritàriament de manera seqüencial. Només en alguns casos, com els diccionaris, la forma d'usar la informació era a fragments.

Amb la tecnologia digital, en canvi, s'ha augmentat la capacitat d'accedir a la informació de manera no seqüencial. Els documents interactius configuren una forma diferent de "llegir" el document, amb unes implicacions sobre la manera d'adquirir coneixements que no estan prou clares.



02.01



La informació hi és, però cal trobar-la i ordenar-la perquè sigui útil, saber discriminar la rellevant de la que no ho és i transformar-la en avantatges per a la vida de cadascú.

En el nou segle es plasmarà la "*societat de la informació*", un món en què tothom podrà accedir sense esforç a tot tipus d'informació.

Es podrà consultar qualsevol llibre des de qualsevol lloc, com també participar des de la llar en els espectacles més interessants del planeta.

Aquesta revolució, comparable en amplitud tècnica a la creació del ferrocarril o a la invenció de l'electricitat, tindrà, però, uns efectes més ràpids perquè les tecnologies evolucionen a més velocitat que no al segle passat.

Ara bé, aquestes promeses de benestar universal podrien amagar tendències menys optimistes i interessos menys clars.

Segons la UNESCO, el planeta està habitat per 6.000 milions de persones, 4.500 milions de les quals no tenen accés a les noves tecnologies de la informació.

De fet, el procés de transició cap a una societat del coneixement i una economia global es caracteritza per un deteriorament de les condicions de vida de la classe treballadora.

L'accés a la informació podrà ser més fàcil però no forçosament més barat, i en tot cas no serà gratuït.

Avui en dia, la informació amb més valor, com ara els resultats de recerques i la informació tractada, s'ha de pagar, cosa que possiblement continuarà sent així en el futur.

L'accés a la informació en xarxa requereix equips adequats que es queden obsolets en molt poc temps.

Per tant, no canviarà el perfil social, cultural i d'edat que té avui l'usuari tipus.

Cal reflexionar, a més, sobre la possibilitat que la gran facilitat que s'augura en la tria individualitzada dels productes de consum intel·lectual i d'oci, reforci dos dels trets més crítics del nou estil de vida: la concentració a la llar d'activitats que fins ara eren externes, i l'individualisme.

## **La biblioteca i els usuaris**

La voluntat de construir millors edificis i d'oferir un servei bibliotecari qualificat requereix una reflexió sobre el funcionament dels equipaments existents.

Diversos sectors de públic tenen encara una visió arcaica de les biblioteques:

- La "*biblioteca*" com un espai solemne i amb una austeritat monacal, on la presència de gent en silenci asseguda davant d'un llibre li dóna un aire religiós.
- La "*biblioteca universitària*" interpretada com "l'autèntica biblioteca" pel fet de disposar de fons especialitzats, informació telemàtica generosa i horaris dilatats.
- La "*biblioteca escolar*" com a servei amb greus deficiències d'espai i de fons, marcada per uns horaris i una disciplina que la fan poc atractiva.

Quant a les "*biblioteques públiques*", tot i l'esforç per actualitzar el parc bibliotecari, hi ha aspectes que en limiten la utilització:

- La restricció horària provoca que gran part del públic adult les relacioni amb un espai per a nens en edat escolar i per a jubilats.
- La insuficient informatització i la poca oferta especialitzada les desqualifica com a serveis de consulta.
- El termini establert per tornar el material de préstec es converteix en un important fre respecte a la lectura d'oci.
- L'actual cultura de la comoditat i la modernitat exigeix espais més grans i confortables, proximitat a la llar o al lloc de treball i informació a l'instant.

## **La biblioteca i l'Administració pública**

Els estudis d'avaluació dels rendiments també han permès detectar errors de plantejament en diversos equipaments.

La planificació bibliotecària per part de les administracions públiques, com a promotores de la majoria de biblioteques, haurà de fer front a aquestes deficiències:

- La falta de tradició bibliotecària ha provocat la importació de models

d'altres latituds que no sempre han anat en paral·lel amb les prestacions i els serveis que acabava oferint el mateix servei bibliotecari.

- Els programes de necessitats no han sigut prou específics, i la manca de diàleg entre arquitectes i bibliotecaris ha provocat desastres funcionals.
- La confusa situació competencial de la biblioteca pública, els elevats costos d'inversió i manteniment i la dificultat de mesurar els beneficis socials han fet que durant molts anys s'hagi vist com un equipament políticament poc rendible.
- La gestió de les biblioteques ha estat poc adaptada en tècniques i en continguts a les necessitats d'una societat en canvi accelerat.
- L'Administració no ha venut bé els serveis que ofereixen les biblioteques, no ha fabricat una imatge que evidencii el paper positiu que ja compleix.

### ***La biblioteca del segle XXI***

La biblioteca s'està transformant.

De terminal, magatzem i dipòsit on, principalment, el producte es desa i es processa, passa a ser una porta d'entrada o ajut a la navegació en un mar d'informació que va més enllà de les tapes d'un llibre, de la presentació d'un disc i, de fet, més enllà de les parets de l'edifici.

Definir, doncs, un nou model de biblioteca, en aquest moment és una tasca imprescindible.

Al servei bibliotecari li incumbeix respondre a les necessitats actuals i afrontar nous reptes.

Per tant, cal donar una nova dimensió a la política bibliotecària:

- Orientar-la cap a la cooperació amb altres institucions.  
La interconnexió entre els diferents tipus de biblioteques i el treball conjunt amb altres serveis públics i sectors de la cultura permetrà economitzar esforços i globalitzar actuacions.
- Ampliar el parc de biblioteques escolars.  
Tot i que la biblioteca funciona com una branca important de la infraestructura educativa, el dèficit de biblioteques escolars converteix les biblio-

teques públiques en espais substituïts que les allunya de les seves finalitats específiques.

- Activar l'automatització del fons bibliotecari, formar el catàleg col·lectiu i, mitjançant el préstec interbibliotecari, garantir que la informació circuli de manera ràpida entre el sistema bibliotecari.
- Revisar l'estructura de les xarxes. L'estratègia tradicional de descentralització en paral·lel, amb fons homogenis en molts punts connectats, es pot veure substituïda o complementada per una altra mena de configuracions possibles.  
Cal valorar l'opció de la concentració intensiva, en què el fons centralitzat només és consultable a distància per procediments virtuals, i la d'especialització selectiva, en què cada punt de la xarxa conté un fons únic, diferenciat i característic.
- Incrementar els pressupostos destinats a la compra de material bibliogràfic i d'informació digital, a l'ampliació de la gamma de suports informàtics, com també a l'aportació de noves tecnologies per accedir a la informació.
- Redefinir el perfil del professional bibliotecari, amb una major expansió i qualificació de les seves tasques: de bibliotecari a documentalista o especialista de la informació.
- Proporcionar informació adequada per a la comunitat, donar suport per a l'autoaprenentatge i formar i assessorar els usuaris en l'accés i l'ús de la informació.  
La capacitat de cada persona en el maneig de la informació no està reglada en la formació actual, i de manera important es basa en aprenentatges individuals.
- Facilitar serveis especials a diferents grups d'usuaris, des de la informació empresarial fins als usuaris que requereixen una atenció particular, ja siguin minories ètniques, persones amb deficiències, o qualsevol altra situació.
- Orientar els diferents serveis cap a les necessitats dels usuaris. Per tant, han de ser revisats els horaris, el calendari, les condicions d'accés i els sistemes de préstec.
- Proporcionar locals còmodes i agradables per al recolliment, l'estudi, el coneixement i l'oci.

La biblioteca ha de ser un espai públic viu i actiu, on les activitats culturals tinguin el seu propi lloc i no únicament una dimensió complementària.

- Definir estratègies de comunicació i aplicar tècniques de màrqueting cultural destinades a fer conèixer els serveis que ofereixen.

### **Enigmes de futur**

Per què els països més desenvolupats del planeta continuen construint i renovant biblioteques, avui que la biblioteca en si és una incògnita?

Especialistes de tot el món es fan aquestes preguntes.

Tot i les incògnites, hi ha consens en diversos aspectes:

- En l'era de la pretesa universalització de la cultura, res no anuncia la desaparició del llibre. Se n'editen més que mai, tot i que la seva vida als prestatges de les llibreries és cada vegada més efímera.

- Les necessitats del futur seran diferents en les formes, però similars en els continguts: proporcionar informació, potenciar l'individu i construir comunitat.

La biblioteca moderna es dibuixa com a solució als punts febles de la nova "*societat de la informació*": espai de relació que reforça la cohesió social i evita la fragmentació, garantia d'accés igualitari a la informació, formació sobre el seu consum i solució a la problemàtica del seu cost com a barrera.

- L'edifici de la biblioteca és el reflex de la importància que la societat dóna al llibre, a la cultura i al saber. La biblioteca no pot ser virtual. És, per essència, una part de l'espai. La biblioteca, estri de la memòria, pràctica de la llibertat, és un lloc ancorat en l'espai i en el temps. Com diu *Norman Foster*, dóna una sinergia a la qual no es pot accedir per la consulta a distància.

Però, com seran les biblioteques del futur?:

- Potser hi haurà una creixent multiplicació en el territori de biblioteques-mediateques altament tecnificades,

amb personal molt qualificat que ens pugui conduir pels nous camins de la informació i del coneixement.

L'emplaçament d'aquests espais, que seran més petits, serà decisiva a l'hora de triar la residència o el lloc de treball.

- Potser aquests "*terminals públics*", en què el format del llibre seran la pantalla de l'ordinador i la impressora, comportaran la construcció de biblioteques com a "*caixa tancada*". Seran dipòsits en els quals, com a la Biblioteca de Llibres Rars i Manuscrits de la Universitat de Yale, s'emmagatzemarà tot el material que es pugui malmetre, els tresors bibliogràfics, com a patrimoni per a les generacions que ens han de seguir.

La biblioteca ideal somiada per *Jorge Luis Borges* havia d'identificar-se amb l'univers, il·limitada i amb tots els llibres possibles. Aquesta biblioteca existeix avui, però sota una xarxa de connexions per tot el planeta, darrere una pantalla d'ordinador on espera ser consultada.

Abans eren col·leccions, ara són connexions i demà no sabem què serà.

## **Nota de l'Autor**

*En la redacció d'aquest capítol s'han tingut especialment en compte les següents fonts:*

- *"Colecciones y conexiones. El espacio de la biblioteca a través de la historia". Article escrit per Alfonso Muñoz Cosme, doctor arquitecte, en la revista Arquitectura Viva, núm. 63 (novembre - desembre 1998). Aquesta font apareix citada en la Bibliografia.*
- *"La biblioteca en la ciutat". Conferència impartida per Lluís Cantalops, doctor arquitecte, en els dos cursos d'Arquitectura bibliotecària dirigits per mi i realitzats en la Demarcació de Barcelona del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (setembre 1999 i novembre 2000).*

Les biblioteques del passat neixen per la necessitat d'acumular i protegir els coneixements, sense cap voluntat de fomentar la lectura entre els ciutadans. Eren biblioteques del senyor, del bisbe, del rei, amb accés reservat als qui tenien un estatus privilegiat que els obria les portes i els permetia fer-ne ús. Han hagut de passar molts segles perquè les biblioteques responguin al paradigma de servei públic obert a tots els ciutadans que avui atribuïm a aquests equipaments culturals.

Les biblioteques antigues eren més aviat amagatalls per acumular i protegir els llibres. Construïdes normalment com a annexos a un santuari, un temple o un sepulcre d'un personatge il·lustre, solien tenir caràcter monumental, amb ornamenta-



**03.01**  
*Biblioteca Pública  
d'Estocolm, Suècia.  
Arquitecte:  
Erik Gunar Asplund,  
1921/1928.*

ció d'estàtues, medallons o pintures.

- La biblioteca més antiga que es coneix és la d'Ebla, a Síria, on fa quatre mil anys es col·leccionaven i classificaven tauletes d'argila gravades amb caràcters cuneïformes.
- Més tard, a Egipte, les biblioteques ocupaven generalment un espai als temples i rebien el nom de "*cases de la vida*".

La dinastia dels *Ptolemeus* va crear a Alexandria un museu, que també era un centre d'estudis superiors on hi havia una biblioteca.

Es desconeix la seva distribució, però va anar creixent i va esdevenir la més gran del món antic.

A l'època de *Cleòpatra VII*, va quedar parcialment destruïda durant la guerra d'Alexandria.

Quan les biblioteques van requerir més espai, es va iniciar un model arquitectònic que consistia en sales per emmagatzemar els volums i pòrtics per a la lectura.

- A Pèrgam s'han trobat restes de diverses sales davant d'un gran pòrtic que evidencien aquesta tendència. Aquesta biblioteca, fundada al menys un segle després, és considerada com la rival de la d'Alexandria pel que fa a la importància de les col·leccions.

De les descripcions de les obres literàries i de les excavacions i restes d'antigues biblioteques es pot deduir que, a partir de Pèrgam, la disposició de l'edifici bàsicament consistia en una sala encaçada a l'orient i precedida d'un pòrtic o columnata.

- A l'antiga Grècia, la primera menció segura de l'existència de biblioteques fa referència a les grans escoles filosòfiques del segle IV a.C. a Atenes, com ara l'Acadèmia de *Plató* i l'escola d'*Epicur*.
- A Roma, les primeres biblioteques eren privades i els fons principals provenien de les biblioteques gregues i dels regnes d'Àsia Menor. La primera biblioteca pública de Roma data de l'any 39 a.C. Posteriorment, diversos emperadors, com ara *August*, *Tiberi* i *Trajà*, van dotar la ciutat d'edificis per a la lectura i la conservació dels documents. Es tracta d'edificis annexos d'un tem-

ple que reproduïen el model de Pèrgam.

Les invasions dels pobles nòrdics a l'Imperi d'Occident, iniciades al començament del segle V, van provocar la destrucció de les biblioteques imperials esteses per gran part d'Itàlia.

- Al món àrab, que va transmetre a Occident part de la cultura clàssica a partir de les restes que es van trobar a la biblioteca d'Alexandria, els califes tenien les seves biblioteques amb patis i pòrtics que també recorden el model de les biblioteques romanes.

A l'edat mitjana, el llibre va tenir una gran importància. A molts convents, la lectura formava part de la vida monàstica, i la còpia de llibres era una tasca freqüent.

Les biblioteques de l'Europa occidental eren exclusivament eclesiàstiques i pertanyien als monestirs o a les catedrals, i, a partir del segle XIII, a les universitats.

Inicialment els llibres es guardaven en armaris repartits en diversos indrets: els llibres litúrgics, en dependències properes a la sagristia; els d'estudi, als locals de l'escola, i els de simple lectura, a prop del refectori o del dormitori. Al claustre hi havia la biblioteca general en els corresponents armaris.

Cap al segle XII es produeix un canvi important a les biblioteques originat per diversos factors:

- Expandiment de la cultura fora dels monestirs i de les cases religioses.
- Interès reial i de la noblesa en la formació de biblioteques privades.
- Progressiva substitució del pergami pel paper, amb l'abaratiment del llibre.
- Desvetllament de l'humanisme, que s'encamina cap a la biblioteca moderna.

Apareixen els primers dipòsits destinats a conservar els documents, on el lector s'independitza en un petit espai proper a la finestra per on entra la llum, i envoltat de llibres.

A la baixa edat mitjana, són les catedrals i les universitats les primeres institucions creadores de biblioteques. Entre les biblioteques catedralícies,

destaquen Canterbury i Toledo. I entre les universitàries, la Sorbona i Salamanca.

Amb el Renaixement comença una autèntica arquitectura de biblioteques. La invenció de la impremta provoca una gran difusió dels llibres i, per tant, un canvi de funcions i de dimensions d'aquests edificis.

Es va iniciar el retrobament amb la cultura, amagada durant tants segles. Les biblioteques van adquirir importància social i es va produir una evolució tipològica de l'arquitectura.

Tot i així, se situaven en edificis projectats per a altres usos, com ara palaus, convents, monestirs o universitats. L'emplaçament urbà de l'equipament era una qüestió secundària, i se situava on volia el seu propietari.

Tot i que diverses d'aquestes biblioteques ocupen llocs i espais urbans significatius, l'emplaçament no se sustenta en estudis d'integració urbana per a la satisfacció del màxim nombre de persones.

La primera biblioteca renaixentista, de l'any 1438, és la que *Michelozzo* construeix al convent de San Marco de Florència. Es tracta d'una sala de tres naus amb columnes. Hi ha finestres als dos costats i pupitres amb llibres, que estaven lligats amb cadenes per evitar els robatoris. L'espai porticat recorda el de les biblioteques de l'antiguitat, però ara en forma de nau tancada.

L'any 1523, *Miquel Àngel* inicia les obres de la Biblioteca Laurenziana, també a Florència. El papa *Climent VII* volia fer un edifici que, a més d'augmentar el prestigi de la ciutat i materialitzar una certa concepció de la lectura, agrupés les millors qualitats arquitectòniques i expressions simbòliques.

La idea general era concebre la biblioteca com una successió de tres espais ben diferenciats: l'entrada, on el principal element és una escala; la sala de lectura com un gran paral·lelepípede ritmat per una successió de finestres i de pilastres simples, i una última sala per als manus-

crits més valuosos. Aquest últim espai no es va arribar a construir.

Si es compara la sala de lectura amb la del convent de San Marco, es pot observar que desapareixen les columnes, es dóna més protagonisme a l'espai, que té més dimensió, i persisteixen els pupitres.

Entre el 1567 i el 1584, *Juan de Herrera* fa un pas endavant amb la biblioteca d'El Escorial. Es tracta d'una sala allargassada, coberta amb una volta de canó i moblada amb prestatgeries al llarg de les parets.

La distribució de les prestatgeries permet una organització temàtica dels volums, esquema que es repetirà fins al començament del segle XIX. La tipologia iniciada a El Escorial es converteix en el paradigma del tipus arquitectònic prevalent al segle XVII i bona part del XVIII.

L'any 1784, *Étienne-Louis Boullée* s'inspira en el mateix concepte per somiar una biblioteca utòpica que va marcar tota l'evolució posterior. *Boullée*, que va dedicar part de la seva vida a projectar edificis d'impossible realització, combinava la geomètrica puresa de la forma monumental amb la immensitat de la vista.

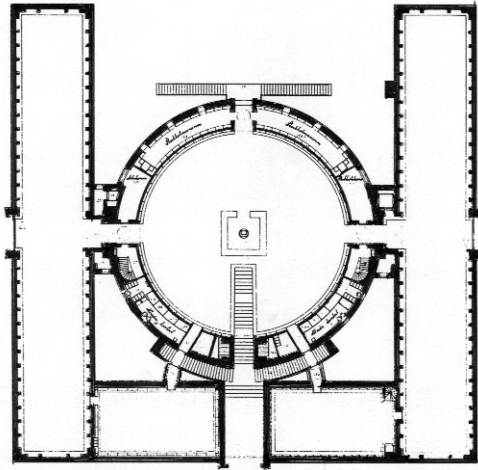
En aquest cas volia donar al coneixement i a la seva acumulació un sentit simbòlic i investir-lo d'un caràcter sagrat. L'espai es converteix en un gran àmbit on el lector es concentra a partir del contrast amb la gran escala.

Amb la voluntat de construir l'Acadèmia d'Atenes que va pintar *Rafael*, cobreix el pati de la biblioteca existent amb un gran absis com a metàfora d'una catedral. Aquesta immensa basílica il·lumina des del sostre, conté un amfiteatre per a llibres, amb prestatgeries en pisos de diferents alçades.

Aquest túnel de llibres es podria perllongar fins a l'infinit. *Boullée* proposa com a final un mur ornamentat per un grup escultural, record de l'absis de les basíliques, vigilades i protegides per les divinitats tutelars.

La proposta de *Boullée* ha esdevingut un punt de discussió sobre la cultura moderna de les biblioteques.





**03.02**  
*Biblioteca Pública  
 d'Estocolm, Suècia.*  
 Arquitecte:  
 Erik Gunnar Asplund,  
 1921/1928.

La Il·lustració, que defensava l'accés al coneixement de tots els ciutadans, i la Revolució Industrial, que multiplica el nombre de llibres que es publiquen, fan inviable el sistema tradicional de reunir en un mateix espai les col·leccions i les sales de lectura. Per tant, les noves biblioteques requeriran espais especialitzats per contenir els dipòsits, les sales de lectura i els serveis d'administració.

La posició en l'espai urbà de les primeres grans biblioteques contemporànies i l'arquitectura dels edificis que les allotjaven responia als models neoclàssics dels establiments urbans del moment i a l'eclecticisme arquitectònic imperant: el lloc havia de ser al més central i solemne possible, i l'arquitectura, la més representativa del potencial econòmic i cultural de la comunitat.

A partir d'ara l'arquitectura bibliotecària es basarà en diferents propostes d'interconnexió entre uns espais que també poden tenir funcionament autònom.

L'any 1921, *Erik Gunnar Asplund* utilitza el cilindre i el prisma per allotjar la Biblioteca Pública d'Estocolm. La gran sala de planta circular amb prestatgeries perimètriques i escalonades recorda el somni de Boullée.

L'esquema de l'edifici és una rígida composició neoclàssica. Les sales de lectura se situen a la zona perimètrica i formen un pati quadrat obert. L'interior del pati està ocupat per la sala central, on hi ha els llibres.

L'accés a aquesta sala, de forma cilíndrica, es fa pels punts de tangència. (Fig. 03.02)

En els croquis inicials, Asplund cobria la sala central amb una cúpula, i la part inferior estava ocupada per tres nivells esglaonats de prestatgeries per a llibres. La secció del volum s'aproxima a l'espai esfèric i, com una metàfora de la ment, simbolitza l'interior del crani. Per raons formals i estructurals, la cúpula es va canviar per un alt cilindre. Amb la cúpula, la il·luminació zenital hauria sigut complicada i cara. A més, difícilment s'hauria vist des de l'exterior.

Aquest volum cilíndric de l'espai central atorga grandesa a la imatge exterior del conjunt, i alhora permet que la llum entri per les finestres dels murs. L'arrebossat de color vermell que

**03.03 y 03.04**  
*Biblioteca Pública  
 d'Estocolm, Suecia.*  
 Arquitecte:  
 Erik Gunnar Asplund,  
 1921/1928.



03.04



sobresurt de l'edifici quadrat configura una nítida imatge a la ciutat. (Fig. 03.04)

Pel que fa als interiors, cal destacar el contrapunt entre l'elementalitat del tractament de la part alta, pintada de color clar i conservant la textura de la fàbrica, i la delicadesa amb què es tracten els materials de la part baixa, amb el luxe característic del segle XIX estilitzat amb la sensibilitat art decò dels anys vint. (Fig. 03.03)

També *Alvar Aalto* diversifica els espais quan, l'any 1927, guanya el concurs per a la biblioteca de Viipuri. Per circumstàncies posteriors al concurs, l'edifici no es va poder inaugurar fins el 1935.

L'evolució del projecte durant aquest temps és un testimoni documental de l'evolució estilística i formal de l'arquitecte finlandès.

La biblioteca havia de ser un volum de planta rectangular molt simple, amb una ala llarga i estreta que acostava l'entrada al carrer. Finalment es converteix en la juxtaposició de dos prismes, el més gros dels quals conté la sala de lectura i rep una llum zenital que il·lumina sense ombres tres nivells diferents de prestatgeries situades en els paraments.

El vestíbul vidrat ofereix a la vista les possibilitats de l'edifici: la sala de conferències, la biblioteca i l'escala que condueix a l'administració. El recorregut ascendent a la sala central revela un espai sorprenent que, a mesura que l'es-

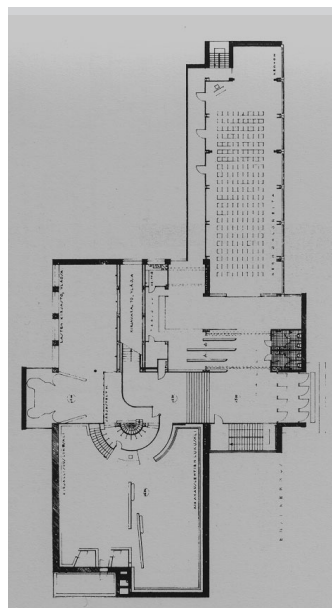
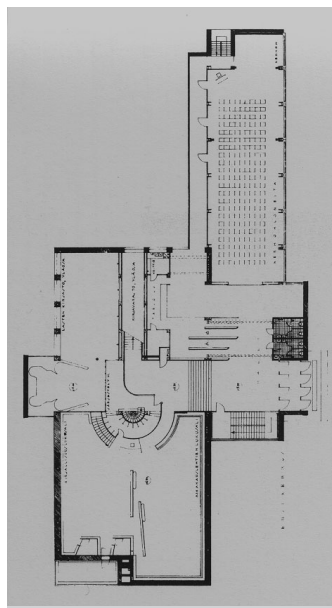
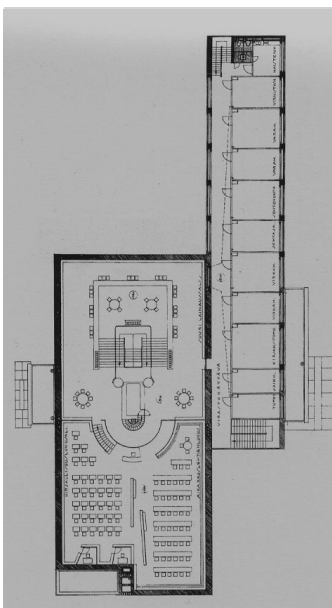
cala gira sobre si mateixa, condueix al taulell de préstec. La sala no té un nivell principal, sinó que n'hi ha un per als llibres, un altre per al control i un altre per a la lectura.

La seqüència dels espais d'entrada a la sala central, el gran espai de préstec i de lectura a diferents nivells, la sala de conferències amb el sostre acústic ondulat, l'hemeroteca i la biblioteca infantil, les instal·lacions i la climatització de l'edifici encastades en els murs de tancament, els acurats detalls constructius, el mobiliari dissenyat especialment, i tants d'altres detalls, converteixen la biblioteca en un dels exemples més paradigmàtics del moviment modern.

Al contrari del que passa en altres biblioteques de dimensió dislocada en relació amb el lector, els espais i els recorreguts de la biblioteca de Viipuri flueixen en diferents plànols físics i perceptius, sense perdre el control centralitzat que requereix la biblioteca.

La gran preocupació d'*Aalto* per la llum el porta a concebre un espai on el sol no toca directament a la sala, sinó que es reflecteix a les superfícies còniques de les lluernes, de manera que es fa innecessari l'ús de vidres opacs. La llum difusa és particularment agradable per al lector, que pot ocupar qualsevol lloc sense ombres ni reflexos.

Diversos dels elements tipològics semblen provenir del projecte d'*Asplund*. *Aalto* fa un edifici asimètric, i *Asplund* una planta axial, però les franges horit-



**03.05**  
*Biblioteca de Viipuri,*  
*Rússia.*  
Arquitecte:  
*Alvar Aalto,*  
1927/1935.

**03.06**  
 Biblioteca Beineke,  
 Universitat de Yale,  
 Estats Units.  
 Arquitectes:  
 Gordon Bunshaft,  
 SOM,  
 1960/1963.



zontals s'assemblen, com també l'aspecte massiu del sòcol, només partit pel gran forat de l'entrada. (Fig. 03.05)

A partir de la proposta d'*Aalto* per a Viipuri, es configuren dues postures ben diferents davant d'un projecte de biblioteca:

- La primera, que Alvar Aalto va desenvolupar en posteriors realitzacions, està basada en un volum lineal per a l'administració i els serveis, i un volum en planta poligonal i forma de ventall on s'emplacen les sales de lectura.
- A la segona, *Jacobsen*, *Kahn* i altres arquitectes intentaran l'encaix de la diversitat de funcions d'una biblioteca dins una unitat rígida. En aquest experiment alternatiu, la llum i els recorreguts seran els elements que dotaran d'entitat uns espais inserits en un contenidor de geometria pura.

La primera opció proposa una distribució més racional.

En canvi, els volums purs i tancats de la segona, on la unitat és exterior, ofereixen menys possibilitats a l'economia de circulacions i a la diversificació dels serveis.

Entre el 1960 i el 1963, *Gordon Bunshaft* i l'equip *SOM* creen la Biblioteca Beinecke de Llibres Rars i Manuscrits de la Universitat de Yale.

Es tracta d'un enorme contenidor flotant amb una torre interior de vidre on estan dipositats els llibres.

La façana, sense finestres, està composta de peces de marbre de Vermont que filtren la llum del sol. (Fig. 03.06)

L'interior ofereix un espai, convenientment climatitzat, amb una magnífica llum tamisada que protegeix la caixa de vidre

dels rajos ultraviolats.

La voluntat de regularitat geomètrica la trobem també a la biblioteca d'Exeter, feta per *Louis Kahn* entre el 1967 i el 1972.

La tendència cap a un monumentalisme abstracte, geomètricament determinat, es manifesta en un gran prisma en què els espais perimètrics estan reservats per a la lectura, mentre que a l'interior s'emmagatzemen els llibres.

La gran sala, que és un tema recurrent per a una biblioteca, és un gran buit en la proposta de *Kahn*, un espai que no té parets i on aboquen totes les plantes. Darrere d'unes pantalles de formigó amb unes grans obertures circulars, els pisos dels llibres es mostren com grans calaixos de fusta.

Les façanes són de fàbrica de totxo i estan dissenyades amb una austeritat que facilita la integració a l'entorn neogeorgià. Les finestres donen llum als petits nínxols, que es configuren com a reduïts ambients de treball.

La llum adopta un sentit de recorregut cerimonial: des del vestíbul d'entrada, espai semifosc amb llum difusa zenital tamisada per la potent estructura de formigó que travessa la coberta, fins a una llum perimètrica al fons.

L'any 1984, *Norman Foster* guanya el concurs per a la mediateca de Nimes. Es tractava de fer un edifici que s'havia de situar al centre del nucli històric, enfront del temple romà conegut per la *Maison Carrée*. (Fig. 03.07)

Tot i la contundència del llenguatge arquitectònic de *Foster*, l'edifici és un dels millors exemples del diàleg diacrònic entre dues arquitectures de qualitat, separades gairebé dos mil anys en la seva construcció.

Les proporcions de l'edifici responen a les de les construccions veïnes, amb la voluntat de mantenir una harmonia amb el context urbà i l'entorn.

*Foster* proposa un gran contenidor de vidre per encloure-hi un ampli programa. En la planta baixa es crea un veritable

Illaç d'unió entre els monuments romans i el Jardí de la Font, del segle XVIII. Els principals espais públics es disposen al voltant del pati central, un vast espai obert al cel, ple de verdor, amb amples graons de pedra per comunicar els nivells.

Les diferents funcions del centre ocupen nou plantes, quatre de les quals estan sobre el nivell de terra. Les galeries per a les col·leccions d'art se situen al capdamunt de l'edifici per aprofitar la llum natural, el bar s'obre damunt una terrassa ombrejada que dona a la Maison Carrée, i les instal·lacions de la mediateca s'agrupen a prop del nivell del carrer.

Tota la pell de l'edifici és de vidre, amb una transparència i una lluminositat excepcionals. Un sistema de persianes el protegeix de l'excessiva llum solar, pròpia del clima mediterrani. La façana principal dona a la Maison Carrée i està composta amb les mateixes proporcions. La gran marquesina, que ocupa tota l'amplada, és una rèplica contemporània del porxo del temple.

Un exemple de biblioteca articulada mitjançant volums interconnectats el trobem a la Biblioteca Municipal Central de l'Haia, obra realitzada per *Richard Meier* entre el 1986 i el 1995.

La imposada convivència espacial entre la biblioteca i l'ajuntament fa que l'arquitecte opti per la imatge d'un edifici de tipus administratiu, en contrast amb la idea originària d'una biblioteca de lliure accés.

L'observació del conjunt presenta un gran edifici, però en realitat es tracta de quatre cossos, units de dos en dos en "L", amb un gran espai central.

Als dos cossos més llargs hi ha emplaçades les oficines de l'ajuntament, amb un gran pati central on la gent circula com si fos un carrer. Un dels braços curts està ocupat per uns locals comercials, i l'altre per la biblioteca.

La resolució d'un programa complex i difícil d'integrar en un sol volum, afecta negativament la biblioteca, que ha d'organitzar els espais en sis nivells.

Per acabar aquest recorregut històric per l'arquitectura bibliotecària, val la pena comentar dos grans projectes que han



**03.07**  
*Mediateca de Nimes, França.*  
Arquitecte:  
*Norman Foster,*  
1984.

escrit l'últim capítol de la història de les biblioteques: la nova Biblioteca Britànica de Londres i la Biblioteca Nacional de París.

Inaugurades l'any 1996, les dues biblioteques nacionals d'Anglaterra i França poden ser considerades com un reflex de la imatge que en aquest moment històric ens transmeten aquests dos grans països europeus.

Davant el model de dispersió de fons bibliogràfics que impera en altres països, com ara Alemanya, Itàlia o els països nòrdics, aquestes dues biblioteques han optat pel model centralitzat, que ha donat com a resultat dos projectes de gran envergadura.

També representen dues diferents concepcions en la decisió d'on situar els edificis públics culturals, entesos com a equipaments qualificadors dels espais urbans on es construeixen.

Aquestes dues darreres grans biblioteques, però, hi ha qui les considera com uns monuments funeraris de les biblioteques del passat.

La Biblioteca Britànica, situada en un solar relativament petit al costat de l'estació de Saint Pancraces, havia de ser un motor de regeneració urbana conseqüent amb la política de dispersió dels grans equipaments culturals de Londres.

L'edifici, obra de l'arquitecte *Corin Wilson*, va trigar molts anys a materialitzar-se a causa de la llarga successió de polèmiques polítiques i econòmiques.

Gairebé tota la vida professional de *Corin Wilson* ha estat marcada pel projecte i per la construcció d'un edifici que ha sabut mantenir la coherència formal.

El primer projecte aprovat data del 1976, i la biblioteca es va obrir al públic l'any 1996. L'edifici testimonia l'excessiu procés de gestació, i sembla una obra d'una altra època, i no tan sols per l'arquitectura, sinó pel concepte mateix de biblioteca.

El conjunt de volums de totxo vermell està compost d'una acumulació d'elements autònoms connectats per llargs recorreguts. Dues ales de dimensió desigual allotgen, respectivament, les sales de lectura d'humanitats i de ciències, una separació sorprenent en l'era del treball interdisciplinari i del saber transversal.

El vestíbul, que fa de frontissa de les dues ales, permet veure clarament els principals espais destinats al públic. Al centre, una immensa torre de vidre de 17 metres d'alçada conté la Biblioteca Reial de Jordi III, origen i cor de l'actual Biblioteca Britànica.

El resultat final és un edifici que s'integra al barri i gairebé desapareix en el paisatge urbà, un edifici projectat de dins a fora, on impera el disseny, la llum i la seqüència dels espais interiors.

La Biblioteca Nacional de França, inaugurada també el 1996, va tenir un procés de realització més curt i no va ser objecte de les polèmiques que va patir la Biblioteca Britànica.

L'edifici, obra de *Dominique Perrault*, és situat en una àrida zona industrial a la vora del Sena, en un espai d'amplis horitzons que ofereixen una perspectiva imponent de la biblioteca.

Sobre un gran podi rectangular d'escalines de fusta, que amaga un fossat on se situen les sales de lectura, s'aixequen, a les cantonades, quatre gratacels de vidre en forma de llibres oberts, que són els dipòsits de llibres.

El plantejament general no pot ser més irracional. Els llibres, que pateixen amb la llum i la calor, se situen en un edifici de vidre. Els lectors, que agrairien la

llum natural, són emplaçats en un soterrani que requereix llum artificial.

Una vegada el podi apareix a la vista, l'edifici esdevé enigmàtic perquè no s'hi veu cap accés. Únicament quan s'és damunt del podi i es camina cap al centre, es fan visibles les capçades dels arbres i el començament de les rampes mecàniques d'entrada.

Les sales de lectura, distribuïdes en dos nivells, estan organitzades segons una lògica d'anells concèntrics disposats al voltant d'un gran pati central amb arbres. La distribució obliga a fer grans recorreguts perquè el pati no és accessible. Per tant, no hi ha connexió nord-sud ni est-oest, i s'ha de vorejar obligatòriament el jardí.

A un nivell més baix hi ha els espais dels investigadors, des d'on es gaudeix de les millors i més properes vistes dels arbres. Inevitablement, l'edifici comunica missatges. El més immediat és que l'adquisició del coneixement és un procés d'excavació, privilegi reservat als investigadors. L'edifici s'ha manifestat ple de contradiccions i ingovernable. A l'època de les comunicacions telemàtiques, s'ha optat per un model de biblioteca tradicional que, pel fet de tenir unes dimensions excessives, s'ha revelat inoperant.

Contràriament a la Biblioteca Britànica, l'edifici està projectat de fora endins. La contundència dels volums exteriors i l'impacte de la gran escala donen al conjunt un aire de monument espectacular, que acaba sent una fita imponent en l'horitzó del paisatge fluvial de París.

De la mateixa manera que el catàleg d'una biblioteca intenta classificar i ordenar tot el coneixement, les diferents propostes arquitectòniques responen a la voluntat de camuflar sota un ordre geomètric la irregularitat de les col·leccions, organitzades en diferents suports i adreçades a un públic desigual.

Es pot observar des del paral·lelepípede, fins a volums geomètrics que s'ajunten a altres formes, com també edificis que havien sigut hospitals, fàbriques i palaus. Aquesta relativa llibertat en les formes arquitectòniques està facilitada per la diversitat i la flexibilitat dels actuals materials i sistemes de construcció.



L'arquitectura té moltes coses a dir, i la influència de l'arquitecte sobre l'edifici és primordial. Les propostes es basen en uns requeriments funcionals, però també en una opció arquitectònica que es pot plantejar des de dues tendències ben diferents:

- En la primera, els punts de partida són la coherència, la unitat i la indivisibilitat, en fer un edifici amb la seva pròpia força, indiferent a l'entorn i sense diàleg visual amb l'exterior. La idea de recorregut és preponderant i traspasa la unitat de l'edifici, de tal manera que s'estructura de l'exterior a l'interior, de baix a dalt, del soroll al silenci. El llibre és aquí l'element principal, el que rep un tractament particular.
- La segona tendència està basada en la transparència, la relació interior-exterior, els grans espais d'accés. A l'interior predomina la visió dels diferents àmbits, i la situació de les col·leccions està més supeditada a les superfícies disponibles que no pas al recorregut seqüencial dels diferents tipus d'informació. La biblioteca té vocació d'espai social que convidi a entrar-hi el major nombre d'usuaris. Dins aquesta opció, diverses biblioteques han adoptat les formes espacials dels edificis comercials, on un gran vestíbul amb escales mecàniques porta als diferents àmbits. Aquesta forma arquitectònica planteja un interrogant: la missió de la biblioteca, té tants punts en comú amb les activitats comercials per desenvolupar-les en el mateix tipus d'espai?

S'obre una indecisa frontera entre l'edifici monument i l'edifici funcional. Qualsevol d'aquestes opcions formen part d'un debat que concerneix l'arquitectura pública, i que es refereix al caràcter de l'edifici.

### **Les noves biblioteques**

Tot i que el moment actual planteja moltes incògnites pel que fa a la concepció d'una biblioteca, el resultat final ha de ser un edifici en què l'organització del espai respongui a unes necessitats en canvi constant.

Per tant, han de plantejar-se sota una sèrie de consideracions:

- La presència de diferents categories d'usuaris, cadascuna amb demandes d'informació diferents, fa que els espais per a la lectura requereixin una articulació més marcada que en el passat.
- La velocitat d'ús exigeix una distribució amb més facilitat d'orientació, claredat d'itineraris i senyalització adequada.
- Les exigències de flexibilitat, imposades per les possibles variacions tant en el nombre d'usuaris com en les seves necessitats, reclamen un tipologia estructurada amb menys rigidesa i adaptada a unes hipòtesis de funcionament prefixades.
- Aquestes modalitats de funcionament, vàlides tant per a biblioteques petites com grans, requeriran en les biblioteques petites una més gran superposició i alternança de les funcions.

Les missions de l'arquitectura de la biblioteca són múltiples i contradictòries. Ha d'acollir un públic variat i ha de permetre alhora la conservació i l'actualització de les col·leccions.

També és un espai de la memòria, però obert al present i al futur amb tots els recursos tècnics. Finalment, ha de funcionar com una espècie de jardí del saber que permeti ser passejat. El futur ens mena a concebre la biblioteca com un espai funcional, amb una supeditació constant a les noves necessitats.

Pot l'arquitectura traduir i reflectir la diversitat de missions assignades a la biblioteca?

Pot assumir la contradicció de ser un espai públic dedicat a l'acte privat i individualitzat que és la lectura?

Ha de tenir el mateix tractament el fons patrimonial que els documents efímers?

La biblioteca, és un receptacle o un emissor?

Existeix un model de biblioteca que respongui a aquestes qüestions?

Sense deixar de banda el risc de caure en solucions repetitives i despersonalit-

zades, es dibuixa una tipologia de biblioteca:

- Edifici com a gran contenidor que pugui acomodar-se als canvis que es vagin produint. Els projectes basats en programes massa concrets donen com a resultat models rígids.
- Organització de les circulacions verticals i horitzontals que alliberi uns espais de fàcil adaptació als diferents usos bibliotecaris.
- Espais de treball i de consulta pensats com a naus diàfanes dotades d'una xarxa d'instal·lacions de dimensions generoses i de fàcil accés. No s'han de dissenyar per a un programa concret, sinó que cal que es puguin sumar i també dividir. Aquí, l'esforç creatiu cal aplicar-lo a l'espai, al joc de llum i ombres, sense renunciar al caràcter emblemàtic que ha de tenir un espai públic.
- Els espais d'acolliment, com ara el vestíbul, les escales i les sales multifuncionals, configuren la porta de la biblioteca. Com a tals, cal dotar-los de la dimensió i el simbolisme que necessiten aquests edificis públics.

*El Manifest de la UNESCO* publicat l'any 1994 considera que la biblioteca ha de tenir un suport legal específic que defineixi una xarxa bibliotecària nacional basada en estàndards de servei, com també una cooperació entre tots els tipus de biblioteques perquè la totalitat dels recursos nacionals puguin ser utilitzats per qualsevol lector.

### LEGISLACIÓ EN L'ÀMBIT DE L'ESTAT ESPANYOL

- *Constitució Espanyola (1978)*

*Article 44:*

*"Els poders públics promouran i tutelaran l'accés a la cultura, a la qual tothom hi té dret."*

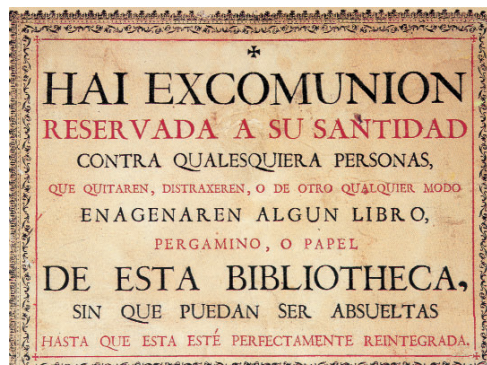
*"Els poders públics promouran la ciència i la recerca científica i tècnica en benefici de l'interès general."*

- *Llei 7/1985, reguladora del règim local (1985)*

Es reconeix que les biblioteques públiques formen part de les competències obligatòries dels ajuntaments de poblacions amb més de 5.000 habitants.

Pel que fa a l'assessorament tècnic i econòmic necessari perquè un municipi pugui engegar un equipament d'aquestes característiques, la Llei assigna un paper primordial a les diputacions, a les quals els correspon prestar assistència i cooperació als municipis.

- *Llei del patrimoni històric espanyol (1985)*



**04.01**  
Cèdula  
d'excomunió.  
Biblioteca  
Universitària de  
Salamanca.



Article 60:

"Quedaran sotmesos al règim que la present Llei estableix per als béns d'interès cultural els immobles destinats a la instal·lació d'arxius, biblioteques i museus de titularitat estatal, com també els béns mobles integrants del patrimoni històric espanyol custodiats en aquests."

"A proposta de les administracions competents el Govern podrà estendre el règim previst en l'apartat anterior a altres arxius, biblioteques i museus."

- *Reglament de biblioteques públiques de l'Estat i del Sistema Espanyol de Biblioteques (1989)*

Article 1:

"Són biblioteques públiques de l'Estat les biblioteques adscrites al Ministeri de Cultura a través de la Direcció General del Llibre i Biblioteques i destinades essencialment a la difusió i foment de la lectura en sales públiques o mitjançant préstecs temporals, i també a la conservació de les col·leccions bibliogràfiques de singular rellevància que formen part del patrimoni històric espanyol."

El Reglament diu que aquestes biblioteques es regeixen per les disposicions de la Llei del patrimoni històric espanyol, i que Ministeri de Cultura pot establir convenis amb les comunitats autònomes per a la seva gestió.

El fons de les biblioteques públiques de l'Estat es constitueix amb les col·leccions i obres de titularitat estatal o de l'administració gestora de la biblioteca, i també poden admetre en dipòsit fons d'altres titularitats.

Article 22:

El Sistema Espanyol de Biblioteques està integrat per:

- ▶ Biblioteca nacional, com a cap del Sistema.
- ▶ Biblioteques públiques de l'Estat.
- ▶ Biblioteques dependents dels ministeris i organismes autònoms de l'Administració de l'Estat, excloent-ne les escolars.
- ▶ Biblioteques de les universitats públiques.

- ▶ Xarxes o sistemes de biblioteques d'institucions públiques o privades, com també les biblioteques d'excepcional interès que s'incorporin mitjançant conveni amb el Ministeri de Cultura.

El Ministeri de Cultura promourà la cooperació entre les institucions que integren el Sistema per a la catalogació i la classificació dels fons, la informació bibliogràfica i el préstec interbibliotecari, com també per a les activitats de difusió cultural i el perfeccionament del seu personal.

## LEGISLACIÓ A CATALUNYA

- *Llei de biblioteques del Parlament de Catalunya (1981)*

Estableix les línies i els organismes que han de constituir el Sistema Bibliotecari de Catalunya.

- *Llei 8/1987, municipal i de règim local de Catalunya (1987)*

Ratifica la Llei 7/1985, de bases de règim local del Govern central.

- *Llei 4/1993, del Sistema Bibliotecari de Catalunya (1993)*

Defineix que els serveis bibliotecaris estan integrats per:

- ▶ Biblioteca nacional.
- ▶ Sistema de Lectura Pública.
- ▶ Biblioteques universitàries.
- ▶ Biblioteques de centres d'ensenyament no universitari.
- ▶ Biblioteques especialitzades.

Estableix la Biblioteca de Catalunya com a biblioteca nacional i nucli del patrimoni bibliogràfic, sent la *Generalitat* la responsable de la seva gestió.

Preveu que la coordinació amb la resta del Sistema Bibliotecari sigui per mitjà de la Biblioteca de Catalunya, tant en la catalogació com en el préstec interbibliotecari i en la protecció dels fons amb valors rellevants.

S'han de relacionar amb la biblioteca nacional tots els centres posseïdors de fons patrimonials.

S'hi inclouen les biblioteques públiques provincials com a dipositàries de fons

procedents bàsicament de la desamortització de l'any 1835, les biblioteques universitàries com a elements bàsics de la riquesa bibliogràfica del país, les biblioteques especialitzades i els centres hemerogràfics.

Defineix el Sistema de Lectura Pública com "*el conjunt organitzat de serveis de biblioteca pública de Catalunya integrat per totes les biblioteques públiques de titularitat pública, totes les biblioteques públiques de titularitat privada que hi siguin integrades (si han subscrit un conveni amb l'ajuntament corresponent), les biblioteques de titularitat estatal gestionades per la Generalitat i, excepcionalment, si les necessitats del Sistema de Lectura Pública ho requereixen, hi poden ser integrades les biblioteques de centres d'ensenyament no universitari.*"

La Llei determina la unificació de les xarxes bibliotecàries dependents de les diverses administracions en un únic Sistema de Lectura Pública, estructurat en quatre xarxes provincials.

Situa la lectura pública en els municipis i atribueix les funcions de comarcalitat a les comarques.

La Llei també distribueix les responsabilitats de gestió entre les diferents administracions i regula els serveis de suport que els ajuntaments rebran de la *Generalitat de Catalunya* o de les diputacions.

El Sistema de Lectura Pública queda estructurat en:

- ▶ Biblioteques centrals comarcals.
- ▶ Biblioteques centrals urbanes.
- ▶ Biblioteques locals.
- ▶ Biblioteques filials.
- ▶ Serveis bibliotecaris mòbils.
- ▶ Serveis de suport.
- ▶ Comissions de lectura pública.

- *Biblioteques centrals comarcals*

A més de prestar els serveis propis de biblioteca a la ciutat on tenen la seu, coordinen la resta de biblioteques de la comarca, a excepció de les biblioteques centrals urbanes i les biblioteques que hi estan vinculades, i els donen assessorament i suport.

- *Biblioteques centrals urbanes*

Exerceixen la mateixa funció en el terme municipal.

- *Biblioteques locals*

Presten servei de lectura pública en una àrea determinada, coordinen les activitats amb la central comarcal o central urbana corresponent, i poden donar suport a les biblioteques filials.

- *Biblioteques filials*

Presten serveis de lectura pública amb el suport d'una biblioteca local, d'una biblioteca central urbana o d'una biblioteca central comarcal.

- *Serveis bibliotecaris mòbils*

Tenen com a finalitat oferir el servei de lectura pública en zones on no hi ha un punt de servei estàtic, i depenen d'una biblioteca central comarcal o d'una biblioteca central urbana.

Aquests serveis mòbils es materialitzen en el "*bibliobús*", que permet arribar a les zones rurals i a petits nuclis de població. La limitació espacial obliga a dotar-lo d'un fons reduït però atractiu, que suscita l'interès i que sigui un vehicle inicial en la vida del lector.

- *Serveis de suport*

Presten suport en l'àmbit tècnic i informàtic, en l'adquisició i el tractament del fons, en l'elaboració del Catàleg col·lectiu de lectura pública i en la formació del personal.

La Llei distingeix els serveis nacionals, gestionats pel Departament de Cultura de la *Generalitat*, i els serveis regionals, que de moment són assignats al Departament de Cultura i a les diputacions provincials.

- *Comissions de lectura pública*

En cada comarca i en cada municipi que disposa d'una biblioteca central urbana hi ha una comissió amb una composició i un règim de funcionament determinat pel consell comarcal o l'ajuntament corresponent.

La seva funció és analitzar les necessitats d'equipaments o serveis de la comarca o el municipi respectius, programar activitats de promoció i estímulo de l'ús de les biblioteques i coordinar l'actuació de les biblioteques públiques i escolars.

D'entre les competències assignades a la *Generalitat*, la Llei preveu l'elaboració i actualització del "*Mapa de lectura pública*", en el qual es recullen les necessitats de lectura pública i s'estableix el

tipus de servei que correspon a cada població. Es tracta d'un instrument de planificació territorial fonamentat en la cooperació entre les diferents administracions. Aquest document, elaborat pel Servei de Biblioteques i del Patrimoni Bibliogràfic de la *Generalitat*, no ha estat aprovat fins el 23 de juny de 2003.

La Llei distribueix competències entre les diferents administracions però no estableix directament la qüestió del finançament. Determina, però, que el Departament de Cultura de la *Generalitat* ha d'establir anualment un programa d'ajuts a les biblioteques, especialment per dotar-les d'infraestructures, construir-ne de noves i renovar i ampliar les existents.

El règim competencial de les diputacions es determina en la disposició addicional primera:

- *"Les biblioteques i serveis bibliotecaris que depenen de les diputacions provincials de Barcelona, Tarragona, Lleida i Girona són transferits a la Generalitat o als consells comarcals del territori on tenen la seu."*
- *"Queden exclosos de la transferència els serveis que integrin el nucli essencial de l'autonomia provincial i els que derivin de les competències d'assistència i cooperació jurídica, econòmica i tècnica que corresponen a les diputacions provincials, d'acord amb el que estableix la Llei 8/1987 municipal i de règim local de Catalunya."*
- Quant a les biblioteques universitàries, la Llei indica que *"es coordinaran amb la resta del Sistema Bibliotecari, per mitjà de la Biblioteca de Catalunya, pel que fa a la catalogació, al préstec interbibliotecari i la protecció dels fons de valors històrics o culturals rellevants, sens perjudici d'altres formes de coordinació que puguin establir amb altres biblioteques per a serveis comuns."*
- Estableix que *"en els centres d'ensenyament no universitari s'ha d'establir una biblioteca escolar, com a part integrant de l'ensenyament i en col·laboració amb el Sistema de Lectura Pública."*
- Pel que fa a les biblioteques especialitzades, poden ser de titularitat

pública o privada, presten servei públic amb les restriccions que els són pròpies i es coordinen amb la resta del Sistema Bibliotecari en els mateixos termes que les biblioteques universitàries.

- *Decret 124/1999, sobre els serveis i el personal del Sistema de Lectura Pública de Catalunya (1999)*

El Decret precisa les funcions que corresponen a cada administració en la gestió dels serveis de suport i de les biblioteques públiques, amb l'objectiu de fer realitat la previsió legal segons la qual la lectura pública s'ha d'articular mitjançant un sistema únic, gestionat bàsicament pels municipis.

La creació d'una biblioteca comporta la realització de tota una sèrie d'etapes tècniques, administratives i financeres.

Tot i que cada actuació té el seu procés específic, es poden distingir les fases següents:

- ▶ Decisió de construir.
- ▶ Elaboració del programa.
- ▶ Elecció de l'emplaçament.
- ▶ Designació de l'arquitecte.
- ▶ Elaboració del projecte.
- ▶ Adjudicació de les obres.
- ▶ Contracte amb l'empresa constructora.
- ▶ Construcció de l'edifici.
- ▶ Recepció de l'obra.
- ▶ Projecte de mobiliari.
- ▶ Adjudicació del mobiliari.
- ▶ Realització del mobiliari..
- ▶ Posada en funcionament de l'equipament bibliotecari.
- ▶ Obertura de la biblioteca.

La materialització de cada fase requereix l'actuació de professionals especialitzats en les diferents branques que han de donar resposta a una funció tècnica determinada. Aquesta varietat aconsella la creació d'un equip interdisciplinari que coordini tot el procés.

A continuació es descriuran breument les principals característiques de diverses fases, i en els capítols posteriors s'analitzaran les etapes més relacionades amb l'arquitectura bibliotecària.

## **DECISIÓ DE CONSTRUIR**

La decisió de construir una biblioteca està relacionada amb la política i la planificació bibliotecària del territori, i s'ha de coordinar amb els serveis biblioteca-



**05.01**  
*Biblioteca General de la Universitat d'Alacant (Alacant).  
Arquitectes:  
Pedro Palmero  
Cabezas i Samuel  
Torres de Carvalho.*

ris corresponents.  
La intervenció d'aquests serveis en les diferents etapes del procés proporcionen l'assessorament tècnic i econòmic imprescindible per a la materialització de l'equipament.

### **DESIGNACIÓ DE L'ARQUITECTE**

Una vegada elaborat el programa i triat el solar, cal definir l'equip redactor del projecte.

S'aconsella que el promotor de l'equipament nomeni un equip de selecció amb representants de les diferents disciplines del món bibliotecari i de l'arquitectura.

La legislació en matèria de contractes especifica diversos sistemes:

- *Designació directa*

Quan els honoraris del projecte són inferiors a una quantitat determinada, la llei permet l'adjudicació directa de l'encàrrec. El pressupost d'execució material de la majoria de projectes de biblioteca comporta uns honoraris que sobrepassen aquesta quantitat.

- *Concurs*

Els concursos requereixen disposar de mitjans suficients per avaluar correctament els diferents candidats.

Per assegurar un bon resultat, cal tenir presents les recomanacions següents:

- Establir un sistema de selecció i uns criteris de valoració que facilitin la justa elecció del candidat.
- Constituir un jurat que garanteixi l'objectivitat. La composició d'aquest jurat és un element important per garantir la plena eficàcia d'un concurs d'arquitectura.
- Facilitar la documentació necessària per fer comprensibles els objectius del projecte.

Hi ha diverses modalitats:

- Concurs de mèrits o concurs de projectes.  
El concurs de mèrits té un procediment relativament senzill, però té l'inconvenient que l'elecció de l'arquitecte no es basa en una proposta arquitectònica per a la biblioteca.

El concurs de projectes permet que el jurat valori una idea concreta, però el procediment és més complex: els terminis s'allarguen perquè els concursants han d'elaborar les propostes i el jurat necessita disposar de temps suficient per valorar-les.

Convé, tanmateix, que siguin concursos d'idees, i no pas de projectes bàsics perquè alleugereix el procés i s'evita treball innecessari als concursants.

- Concurs obert o concurs restringit.  
L'opció triada ha d'estar en consonància amb els mitjans econòmics i el temps disponible dels organitzadors del concurs.

El sistema obert dóna opcions a tots els professionals, però no és aconsellable si no es disposa d'un jurat prou disposat a valorar amb profunditat totes les propostes.

### **ELABORACIÓ DEL PROJECTE**

La lògica evolutiva consisteix en l'encadenament de diferents etapes que van del concepte general als detalls particulars.

La formalització en fases d'aquest encadenament reporta els avantatges següents:

- Seguiment de l'evolució del projecte per part dels representants dels diferents estaments relacionats amb la futura biblioteca.
- Anàlisi del funcionament de l'edifici en cada etapa per garantir que s'adeqüi a les necessitats reals del programa funcional.
- Incorporació de modificacions en cada fase sense posar en crisi aspectes consensuats en etapes anteriors.

#### **Fases del projecte**

- *Esquema inicial*

Representa la primera opció arquitectònica al programa facilitat a l'arquitecte i proporciona la informació següent:

- Volumetria inserida en el context urbà.
- Organització general de l'edifici i implantació de les principals funcions del programa, amb la relació i articulació entre aquestes.
- Superfície de les àrees i nombre de plantes.



- Situació de la zona d'acolliment i relacions entre l'interior i l'exterior de l'edifici.
- Sistema constructiu genèric.

Es tracta d'una proposta poc evolucionada que permet incorporar modificacions dels aspectes bàsics del programa.

Convé que el grup encarregat del seguiment ho analitzi en profunditat i interpreti els conceptes bàsics. L'acceptació de l'esquema inicial permet a l'arquitecte treballar en aspectes més específics.

- *Avantprojecte*

L'avantprojecte és un estudi desenvolupat en continuïtat amb l'esquema inicial, però pot presentar diferències notables, sia a causa de modificacions en el programa sia per la incorporació d'algun paràmetre que no s'havia considerat en l'etapa anterior.

La informació que ofereix, completa aspectes relacionats amb la viabilitat del projecte:

- Estimació del calendari d'obres i del cost de l'operació.
- Funcionament de l'edifici, amb la situació i la superfície de cadascun dels espais definits en el programa.
- Imatge exterior, circulacions interiors i definició dels principals materials d'acabat.
- Principals aspectes tècnics, com ara el tipus de fonaments i d'estructura i el sistema de climatització.

El grup de seguiment pot proposar esmenes que no tenen per què perjudicar el concepte bàsic de la proposta.

- *Projecte bàsic*

En aquesta fase, el programa de la biblioteca està completament representat en uns espais molt delimitats, tot i que és el moment en què es poden incorporar modificacions de detalls que no s'havien concretat en l'avantprojecte.

Aquest document permet en diversos casos sol·licitar els permisos d'obra corresponents.

- *Projecte d'execució*

Les fases anteriors no tenen caràcter executiu. En canvi, el projecte d'execució és l'expressió tècnica de l'edifici, amb la informació necessària per a la realització de l'obra.

Documentació bàsica:

- Plànols necessaris per situar, replantejar i construir l'obra.
- Memòria descriptiva amb les característiques del terreny, la justificació de la solució, el compliment de la normativa, el quadre de superfícies i el pressupost.
- Memòria constructiva amb l'explicació de les diferents partides d'obra, els terminis d'execució i la proposta de classificació del contractista per part del tècnic redactor del projecte.
- Amidaments.
- Preus unitaris.
- Preus descompostos.
- Pressupost d'execució material (PEM) i pressupost d'execució per contracte (PEC).
- Plec de condicions tècniques amb les característiques dels materials i els assaigs necessaris, les condicions d'execució de cada material, les precaucions que cal adoptar en l'obra i les condicions i les proves que cal fer per a la recepció de les obres.
- Plec de condicions administratives amb les condicions facultatives i econòmiques.

El projecte d'execució no sempre és entenedor per a les persones que no es mouen en el món de l'arquitectura i de l'enginyeria.

El nivell de la informació fa inviable la incorporació de modificacions, i constata la necessitat de desenvolupar el projecte en les fases evolutives mencionades anteriorment.

Els projectes d'execució tenen una validesa indefinida. Per tant, convé revisar-los quan l'adjudicació de les obres és molt posterior.

Amb el projecte d'execució es pot obtenir el permís d'obra per iniciar la construcció de l'edifici.

Quan es tracta de fer una biblioteca en què el promotor és la mateixa Administració, la tramitació del projecte passa per les fases següents, amb uns terminis indicats per la llei:

- Acord d'aprovació inicial.
- Informació pública:
  - Quan ho requereix la legislació sectorial, se sotmet a l'aprovació de les altres administracions corresponents.
  - Es poden formular al·legacions.
- Aprovació definitiva:
  - Per part de l'òrgan competent.
  - Aquesta aprovació implica la declaració

- d'utilitat pública de l'edifici.
- Publicitat de l'acord de l'aprovació definitiva.
  - Llicència d'obres:  
L'administració corresponent atorga aquest document quan es verifica que s'ha respectat la legalitat urbanística.

### **ADJUDICACIÓ DE LES OBRES**

El projecte d'execució és un document administratiu que aporta la informació necessària perquè les empreses constructors puguin valorar el cost de les obres i participar en el concurs d'adjudicació. Amb l'anàlisi de les ofertes i les consultes pertinents a les empreses participants, el promotor adjudicarà les obres amb el sistema de selecció definit en la legislació.

En moltes ocasions el pressupost de les ofertes difereix del preu de sortida del concurs. Generalment la causa està relacionada amb la situació del mercat de la construcció. Tant si l'oferta és més elevada com si hi ha baixes importants, convé vetllar per la qualitat dels materials i dels sistemes d'execució proposats en el projecte original.

Quan l'adjudicació de les obres és molt posterior a la data del projecte executiu, convé analitzar-lo amb els criteris funcionals del moment de l'adjudicació. En cas contrari, hi ha el perill de construir una biblioteca inadequada a les necessitats reals.

### **CONTRACTE AMB L'EMPRESA CONSTRUCTORA**

La construcció d'un edifici és objecte d'un contracte aplicat sobre la documentació del projecte. Per tant, el projecte té la categoria de document públic, i les prescripcions i especificacions són de gran importància perquè obliguen econòmicament la part que executa l'obra.

Cal ser cautelosos amb les modificacions del projecte posteriors al contracte. Aquestes variacions encareixen l'obra perquè impliquen contractes complementaris, que en la majoria dels casos convé adjudicar a la mateixa empresa. Aquesta situació reforça la necessitat d'analitzar el projecte en les fases anteriors al document executiu.

Amb la formalització del contracte i el pagament de les garanties corresponents per part de l'empresa adjudicatària, en aquest document es pacten les condicions següents:

- Com es generen els deutes:
  - Per obra certificada (la forma més habitual).
  - Per capítols complets (fonaments, estructura, etc.).
  - Per programes de treball determinats.
- Com es paguen els deutes:  
Generalment, en funció de la capacitat negociadora i de la credibilitat econòmica del promotor i de l'empresa constructora.
- Tipus de retenció dels pagaments:  
En la majoria dels casos la propietat aplica una retenció com a garantia de cada pagament, d'acord amb el plec de condicions administratives o amb alguna modificació del contracte.
- Terminis d'execució de l'obra:
  - S'especifiquen també les indemnitzacions per incompliment de terminis.
  - Excepcionalment, es pot donar el cas d'estipular bonificacions per finalitzar les obres abans de la data prevista.

### **CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI**

A partir de la signatura del contracte entre la propietat i l'empresa constructora, s'inicien les obres segons una planificació prevista en el contracte.

L'inici oficial consisteix en la signatura de l'"*acta de replanteig*", en què es certifica que no hi ha cap impediment legal ni físic per iniciar la construcció.

La direcció de l'obra correspon a l'arquitecte director, que controlarà l'execució amb els responsables tècnics de les diferents branques del procés constructiu.

La quantitat de decisions que cal prendre a l'obra, tot i que el projecte d'execució sigui molt detallat, aconsella la presència de representants del món bibliotecari. Com a clients futurs de l'edifici, poden intervenir en els aspectes relacionats amb un funcionament òptim de l'equipament.

#### *Desviament del pressupost*

La complexitat del procés constructiu pot



provocar actuacions que modifiquin el projecte i, en conseqüència, el pressupost pactat en el contracte.

Hi ha dues classes de motius:

- **Diferències en els amidaments:**  
Moltes empreses constructores no volen donar un preu tancat en diverses partides, com per exemple en els fonaments i els murs de contenció. L'existència de sondeigs en el terreny no és una garantia suficient perquè són el resultat d'analitzar punts concrets. Les certificacions per diferències en els amidaments han de ser acceptades per la direcció facultativa.
- **Preus contradictoris:**  
Causats generalment per l'aparició de partides imprevistes o per l'execució d'unitats d'obra emprant sistemes diferents dels previstos. El preu de la partida es modifica i l'arquitecte ha de pactar-lo amb l'empresa constructora. Es genera un document que s'afegeix al pressupost original.

## **RECEPCIÓ DE L'OBRA**

A l'acabament de les obres es procedeix a la recepció de l'edifici, en què el director de l'obra certifica la realització dels treballs en conformitat amb la documentació contractual. Es tracta d'un acte jurídic que és el punt de partida de les obligacions legals per part de la direcció tècnica i de l'empresa constructora.

Amb la signatura del "*certificat final d'obres*" per part de la direcció, es certifica que l'edifici compleix les condicions requerides i es dona d'alta als efectes corresponents.

Tot i que la legislació espanyola no ho exigeix, s'aconsella que en els contractes amb l'arquitecte i l'empresa constructora s'inclouï l'obligació de presentar el "*programa de manteniment*". Aquest document, del qual es parlarà en un altre capítol, conté els plànols reals de l'edifici i tota la informació necessària per facilitar-ne el manteniment.

## **POSADA EN FUNCIONAMENT DE L'EQUIPAMENT BIBLIOTECARI**

Aquesta fase inclou tots els passos

necessaris per dotar l'espai del contingut pel qual ha sigut creat. La instal·lació de tots els elements necessaris per garantir l'òptim funcionament de l'equipament és un procés que s'inicia amb la decisió de construir una biblioteca i que segueix un ritme paral·lel al procés constructiu.

Principalment es distingeixen tres tipus de dotacions:

- **Fons documental**
  - Selecció del fons existent (quan es tracta d'una ampliació del servei).
  - Compra del fons.
  - Tractament i catalogació dels documents.
  - Organització del fons documental en la biblioteca.
- **Instal·lacions específiques**
  - Preinstal·lació de veu i dades, audiovisuals i sistema antirobotari.
  - Instal·lació de la maquinària i del programa.
- **Personal bibliotecari**
  - Selecció.
  - Formació.

El temps emprat en l'execució de totes les etapes necessàries per realitzar una biblioteca està en funció de diferents tipus de terminis:

- Hi ha fases, com ara la "*decisió de construir*" o l'"*elecció de l'emplaçament*", que no es poden dimensionar perquè són el resultat de decisions relacionades amb la política i la planificació del territori.
- D'altres tenen una durada determinada per la legislació, i es refereixen a actes administratius que estan supeditats a uns terminis de tramitació i aprovació.
- Finalment, hi ha les etapes en què es desenvolupa un treball determinat. Així, l'elaboració del programa o del projecte requereix un temps de reflexió, d'execució i de consens amb l'equip de seguiment.

Per tant, la realització de tot el procés abasta un període de temps dilatat. Tot i que és aconsellable fugir de les decisions no madurades i no supeditar una inversió tan important a una planificació rígida, convé mantenir un ritme actiu en la materialització de les diverses etapes del cicle.

## **AVALUACIÓ DELS SERVEIS**

A partir de l'obertura de l'equipament, l'"avaluació sistemàtica de la gestió del servei bibliotecari" aportarà informació útil per a futures realitzacions.

La utilització d'indicadors de gestió pot ajudar a planificar, a justificar l'assignació de recursos, a resoldre problemes abans que sorgeixin i a controlar el progrés.

Els indicadors més utilitzats per avaluar l'assoliment dels objectius són:

- *Indicadors d'economia*

Aporten informació respecte del cost del servei: relacionen els recursos disponibles amb els recursos utilitzats.

Exemples:

- ▶ Despesa del servei / habitant.
- ▶ Despesa / usuari.
- ▶ Despesa / préstec.
- ▶ Despesa / hora, etc.

- *Indicadors d'eficiència*

Aporten informació respecte de la productivitat del servei: relacionen els recursos utilitzats (béns i serveis consumits) i els resultats obtinguts (béns i serveis produïts).

Exemples:

- ▶ Usuaris / professional.
- ▶ Usuaris / metre quadrat.
- ▶ Fons bibliotecari / metre quadrat.
- ▶ Préstecs del fons bibliotecari.
- ▶ Usuaris / hora, etc.

- *Indicadors d'eficàcia*

Aporten informació respecte del grau d'assoliment dels objectius del servei. És a dir, com i fins a quin punt els resultats obtinguts s'ajusten als objectius previstos.

Exemples:

- ▶ Usuaris / habitants.
- ▶ Préstec / habitant.
- ▶ Préstec / usuari, etc.

# PROGRAMACIÓ I PLANIFICACIÓ

*El programa d'una biblioteca: metodologia*  
*Creació d'un equip de treball*  
*Estudis inicials*  
*Elaboració del programa*

*Ràtios*  
*Ràtios d'una biblioteca pública*  
*Ràtios d'una biblioteca universitària*

*Estàndards - marc normatiu*  
*Marc normatiu de les biblioteques públiques*  
*Marc normatiu de les biblioteques universitàries*

La creació d'un equipament és, a més a més d'un repte per al futur, un camí ple d'obstacles i una càrrega financera important pel que fa a inversió i a manteniment.

La necessitat d'obtenir uns bons resultats obliga el promotor a descobrir i desenvolupar mètodes de treball i de control més racionals i més àgils, i que van des del planejament inicial del projecte, fins al seu manteniment futur.

Els estudis de programació són un mètode de treball que respon a dos reptes clars: millorar la qualitat del projecte i de l'obra i optimitzar la inversió.

En canvi, l'absència d'una certa planificació, la manca de previsió i les presses per actuar poden provocar els resultats negatius següents:

- Emplaçament inadequat de l'equipament.
- Males condicions de diàleg entre el promotor i els altres interessats.
- Transferència de responsabilitats essencials del promotor al projectista.
- Descontrol dels objectius i dels costos.
- Realització d'un equipament que no respon ni a les necessitats ni a les exigències perquè no han sigut expressades inicialment.

## **Programació**

És la disciplina que, davant d'una demanda, identifica les necessitats, determina solucions, estudia la viabilitat i, finalment, defineix els objectius, les exigències i els condicionaments que han de regir en la redacció i la gestió del projecte.



**06.01**  
*Biblioteca pública*  
*Pere Gual i Pujadas*  
*(Canet de Mar,*  
*Barcelona).*  
*Arquitecte:*  
*Pere Armadàs*  
*Bosch.*

Els estudis de programació requereixen la responsabilitat del promotor i de tots els participants en el grup de treball, com també temps, recursos econòmics i materials, claredat, coherència i rigor.

Aquesta inversió inicial queda justificada amb els resultats obtinguts, els coneixements adquirits, el temps guanyat per a la redacció del projecte, l'optimització dels costos, la millor qualitat de l'equipament final i la satisfacció dels usuaris.

## **EL PROGRAMA D'UNA BIBLIOTECA: METODOLOGIA**

El programa és un document complex que es pot presentar de diverses formes.

Tot i que cal fixar una sèrie de constants reglamentàries, tècniques i biblioteconòmiques, cal saber trobar un equilibri entre les "*prescripcions*", que són indefugibles, i les "recomanacions", que ajuden a resoldre el projecte.

Metodologia bàsica:

- Creació d'un equip de treball.
- Estudis inicials.
- Elaboració del programa.

## ***CREACIÓ D'UN EQUIP DE TREBALL***

Aquest grup de reflexió i motor de l'estudi ha de ser un equip pluridisciplinari amb una representació de tots els interessats en el projecte.

- *El director del projecte*  
Designat pel promotor de l'equipament, és la figura que lidera el projecte. En funció de la titularitat i del tipus de biblioteca, pot ser tant l'alcalde d'un municipi com el cap de departament d'una institució.

- *L'usuari*  
Aquest rol l'assumeixen generalment els futurs gestors de l'equipament, que són qui millor coneixen el funcionament que ha de tenir la biblioteca. Els estudis de la població i l'anàlisi d'experiències anàlogues ajudaran també a conèixer les necessitats del públic.

- *L'equip tècnic*  
Especialistes en diferents matèries: arquitecte redactor del projecte, representants del municipi o de la institució, assessors en biblioteques i tècnics especialistes en arquitectura bibliotecària. També es poden crear altres grups de treball per estudiar aspectes específics.

- *El programador*  
Té com a funció la direcció i coordinació de l'estudi i la redacció dels documents. La seva experiència professional permet establir els criteris de treball i aportar una visió externa de la problemàtica.

## ***ESTUDIS INICIALS***

Els estudis inicials de viabilitat permeten concretar la demanda i determinar la solució més factible. Per al promotor, és el moment d'analitzar la situació existent i de precisar les necessitats i les relacions del projecte amb l'entorn, amb la població i amb els usos.

El resultat determina la viabilitat des dels punts de vista arquitectònic, urbanístic, funcional, econòmic i tècnic.

Aquests estudis permeten al promotor decidir la realització de l'operació i definir la dimensió i el cost global, com també l'emplaçament i els terminis.

Estructura dels estudis inicials:

- Objectius bàsics.
- Anàlisi del context local.
- Elecció de l'emplaçament.
- Primeres aproximacions.

### ***Objectius bàsics***

- Tipus de biblioteca i principals característiques del servei.
- Necessitats que ha de cobrir.
- Àmbit de cobertura territorial.  
L'àrea d'influència d'una biblioteca universitària no és la mateixa que la d'una biblioteca nacional o d'una biblioteca pública. En aquest últim cas, hi ha una gran diferència de relacions amb l'entorn si es tracta d'una biblioteca comarcal o d'una biblioteca local o filial.

### ***Anàlisi del context local***

En l'etapa dels estudis inicials és essencial identificar els problemes urbans,

socials, culturals i econòmics, avaluar la demanda actual i futura i determinar la urgència del projecte.

L'anàlisi de la realitat local permet que la implantació d'un nou equipament sintonitzi amb altres polítiques locals, com ara l'articulació de la ciutat, el reequilibri territorial, la regeneració de zones urbanes o la cohesió social.

Es requereix un estudi basat en una sèrie de dades demogràfiques i urbanístiques que facilitarà l'adaptació del projecte a l'espai.

- *Dades de la població*

Per donar una aproximació sobre la necessitat de disposar d'aquestes dades, s'analitzarà el cas d'una "*biblioteca pública*".

Per tractar-se d'un equipament que s'ha d'articular amb el sistema educatiu i cultural d'una comunitat, l'estudi de la realitat local facilitarà un coneixement del territori i permetrà enfocar tots els aspectes del futur servei.

Dades demogràfiques:

- Nombre d'habitants:

Dins de l'àrea d'influència de la futura biblioteca, cal conèixer la població en conjunt i la distribució per barris o per altres àrees territorials.

- Piràmide d'edat:

L'existència d'un percentatge elevat de gent jove pot provocar l'increment de les superfícies dedicades a la música i a altres activitats de caire juvenil.

- Origen de la població:

Una nombrosa població emigrant o la presència de grups ètnics particulars pot condicionar l'estructura de la col·lecció.

- Perspectives de creixement:

Tant la regeneració de teixits urbans com la construcció de nous nuclis de població són determinants en la situació i la dimensió de la biblioteca.

- Nivell d'estudis:

El nombre d'habitants escolaritzats o universitaris induirà a reservar més places d'estudi estàtic.

Dades socioeconòmiques:

- Atur-ocupació.

- Activitat econòmica de la localitat.

- Renda per càpita.

- Mobilitat laboral.

- Hàbits de relació.

Equipaments educatius:

- Tipologia i nombre d'equipaments.

- Situació en la localitat.

- Nombre d'alumnes.

Equipaments culturals i equipaments bibliotecaris:

- Tipologia i nombre d'equipaments.

- Situació a la ciutat.

Serveis socioculturals:

- D'informació.

- D'assistència.

- Sanitaris.

- D'altres.

Informació sobre l'ajuntament:

Un equipament d'aquestes característiques no es pot recolzar en la capacitat d'inversió d'un municipi.

La voluntat política preval sobre qualsevol altra consideració, però les dades financeres permetran tenir una visió dels recursos propis i planificar el sistema de subvencions necessari per dur a terme l'operació.

Per tant, cal disposar de la informació següent:

- Situació economico-financera.

- Pressupost municipal i percentatge de participació en l'àmbit cultural.

- *Dades urbanístiques*

El tipus de biblioteca previst determina l'abast de l'àrea d'influència i, per tant, dibuixa un perímetre òptim d'implantació.

L'anàlisi de la realitat geogràfica i de les previsions urbanístiques són eines que ajudaran a triar el seu emplaçament, i alhora permetran inscriure el projecte en el marc més general del desenvolupament urbà i de la política urbanística del municipi.

Per a aquesta tasca és primordial treballar conjuntament amb els serveis tècnics locals, que, a més d'aquesta informació, disposen de la normativa i de la documentació gràfica necessàries.

- Planificació urbanística vigent i previsions futures.

- Estructura urbana.

Per facilitar l'accessibilitat a la biblioteca, l'emplaçament ha de ser coherent amb la configuració de la ciutat i amb la relació amb el territori.

Una ciutat concèntrica té uns hàbits de circulació diferents d'un municipi amb estructura allargada o un altre organitzat en nuclis interdependents.

- Geografia física.  
Una ciutat amb una orografia pronunciada i nuclis de població en diferents alçades topogràfiques, o un municipi travessat per un riu, obliguen a planificar la biblioteca amb una òptica molt específica, que fins i tot pot provocar la diversificació dels equipaments.
- Sistemes d'ocupació del sòl.  
L'emplaçament de la biblioteca diferirà entre una ciutat homogènia i una ciutat on les activitats estan molt localitzades, amb barris dormitori, comercials o de negocis.  
En la mateixa línia, les ciutats amb ocupació estacional o de cap de setmana obliguen a dimensionar la biblioteca amb una altra òptica.
- Estructura viària.
- Sistemes de comunicació i de transport públic.
- Tipologia arquitectònica.

### ***Elecció de l'emplaçament***

La normativa, l'accessibilitat i l'emplaçament a l'entorn, com també la superfície, la topografia i el subsòl són essencials a l'hora d'avaluar la viabilitat del projecte.

En el capítol "*Emplaçament de l'equipament*" s'analitza la problemàtica relacionada amb la tria de l'emplaçament.

### ***Primeres aproximacions***

L'existència d'uns estàndards de biblioteca permet disposar d'una superfície total aproximada a partir del model que es vol construir i de l'àmbit territorial de cobertura.

La combinació de la superfície necessària amb informacions basades en experiències anteriors proporciona la informació següent:

- Objectius i reptes del projecte.
- Programa bàsic d'activitats amb una "*superfície construïda*" aproximada.
- Costos d'inversió.
- Costos de manteniment de l'edifici i del servei.
- Durada de l'operació.

Aquestes aproximacions permeten al director del programa planificar la fase operativa del projecte:

- Determinar el pla de finançament de les obres i del futur manteniment.

- Preveure el calendari de realització.
- Triar l'arquitecte redactor del projecte.
- Organitzar el funcionament del futur servei.
- Nomenar un equip de gestió.

### ***ELABORACIÓ DEL PROGRAMA***

La realització del programa és el moment decisiu en el qual els objectius i les exigències lligades al projecte queden definits de manera clara i concisa.

- Per al promotor, és un instrument que li permet definir i controlar el projecte prèviament a la seva elaboració i durant tot el seu desenvolupament.
- Per als usuaris, permet comprovar que s'han tingut en compte les seves necessitats i les particularitats d'usos i funcionament.
- Per a l'arquitecte, és una base de treball i de diàleg explícita, precisa i coherent. Per tant, el nivell de qualitat del programa influirà directament sobre el projecte.

És important que el programa presenti la idea clau del projecte, aclareixi els reptes, precisi els diferents espais i determini el nivell de qualitat desitjat, però la informació proporcionada no pot incloure una solució arquitectònica. Aquesta tasca és exclusiva de l'arquitecte.

Estructura del programa:

- Dades bàsiques del municipi.
- Objectius de l'equipament.
- Característiques de l'emplaçament.
- Programa funcional de la biblioteca.
- Requeriments tècnics.
- Previsió dels costos.

### ***Objectius de l'equipament***

Descripció del paper que tindrà la biblioteca en la comunitat o en l'organització a què pertany.

- Funcions.
- Serveis.

### ***Característiques de l'emplaçament***

- Localització.
- Superfície.
- Edificabilitat.
- Planejament urbà.
- Normativa urbanística.
- Definició topogràfica.
- Característiques geotècniques.



## **Programa funcional de la biblioteca**

- Definició del tipus d'usuari:
  - ▶ Característiques principals.
  - ▶ Freqüència d'utilització de la biblioteca.
  - ▶ Nombre màxim d'usuaris i horari de màxima afluència.
- Descripció del fons documental:
  - ▶ Col·lecció inicial i previsió de creixement en un període de temps determinat.
  - ▶ Nombre i tipus de documents de cada àrea.
  - ▶ Sistemes d'organització i de consulta del fons.
- Descripció dels diferents espais:
  - ▶ Llista detallada de les activitats i característiques de funcionament.
  - ▶ Posició en l'edifici i relació amb altres zones.
  - ▶ Superfície mínima "*de programa*" en metres quadrats.
  - ▶ Nombre i característiques dels punts de consulta.
  - ▶ Previsions de creixement.
  - ▶ Requeriments ambientals.
- Elements bàsics de mobiliari.
- Organigrama funcional:  
Com a element de transició entre l'organització funcional i la traducció espacial, és l'eina que permet expressar amb claredat les relacions entre les diferents activitats.
- Personal i horari previstos.
- Resum de les "*superfícies de programa*" per àrees, i valor aproximat de la "*superfície construïda*" total.

## **Requeriments tècnics**

- Exigències constructives amb recomanacions sobre els materials més adequats.
- Exigències ambientals.
- Descripció de les instal·lacions específiques del servei.

## **Previsió dels costos d'inversió i de manteniment de l'edifici i del servei**

### ● *Costos d'inversió*

- Obra civil:

---

### ***Presupuesto de ejecución material* . . . . . **PEM****

- Despeses generals (13% del PEM) . . . . . DG
- Benefici industrial (6% del PEM) . . . . . BI
- IVA . . . . . 16% del PEM+DG+BI

---

### ***Pressupost d'execució per contracte (PEM+DG+BI+IVA)* . . . . . **PEC****

- Control de qualitat . . . . . ± 1% del PEC
- Control de seguretat i higiene . . . . . ± 1,5% del PEC

- Honoraris dels equips tècnics:

- ▶ Redacció del projecte i altres estudis.
- ▶ Direcció de l'obra.

- Mobiliari.
- Equips informàtics, audiovisuals i antirobatoris.
- Fons documental inicial.

### ● *Costos de manteniment*

- Manteniment de l'edifici:

- ▶ Operacions de manteniment i inspeccions.
- ▶ Consums.
- ▶ Neteja.
- ▶ Assegurances (continent, contingut i responsabilitat civil).

- Manteniment del servei:

- ▶ Fons documental.
- ▶ Activitats lligades al servei.
- ▶ Material (reposició de mobiliari i equips, material fungible, etc.).
- ▶ Personal.
- ▶ Manteniment dels equips.

La Diputació de Barcelona, amb àmplia experiència en l'assessorament i gestió de les biblioteques públiques de la província de Barcelona, basa les previsions econòmiques en els valors següents:

- ▶ Obra civil:  
960 euros / m2 construït.  
160.000 ptas. / m2 construït.
- ▶ Mobiliari:  
240 euros / m2 de programa.  
40.000 ptas. / m2 de programa.
- ▶ Manteniment de l'edifici:  
30 euros / m2 construït / any.  
5.000 ptas. / m2 construït / any.  
Aquest valor inclou els consums, la neteja, les petites operacions de manteniment i les assegurances.

## **PROGRAMACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA**

L'estructura del programa pot diferir en funció de les diverses tècniques de programació, però la informació que es facilita a l'arquitecte es basa en una sèrie de dades qualitatives i quantitatives.

- *Programació qualitativa*

Facilita els aspectes orgànics i funcionals de l'edifici:

- Funcions globals de la biblioteca.
- Característiques de cadascuna de les àrees d'activitat.
- Interrelacions entre els diferents espais.
- Requeriments tècnics.

- *Programació quantitativa*

Parteix d'uns estàndards definits per trams de població que s'adeqüen a la realitat local i a una previsió de creixement que pot oscil·lar entre deu i quinze anys.

Es recomana agrupar les diferents àrees segons la classificació següent:

- ▶ Espais d'ús públic.
- ▶ Zones de treball intern.
- ▶ Zones logístiques.

De cada activitat, s'indiquen les dades següents:

- *"Superfície de programa" en metres quadrats*

En el programa funcional es dimensionen els espais relacionats amb el servei bibliotecari.

Per tant, als sanitaris i a la majoria de zones logístiques no se'ls dona cap valor quantitatiu perquè estan molt relacionats amb la solució arquitectònica.

- *Capacitat d'acolliment*

Nombre de punts estàtics per al públic i per al personal en els diferents sistemes de consulta.

- *Fons documental*

Nombre de documents previstos en els diferents tipus de suport de què ha de disposar la biblioteca amb una previsió de creixement futur determinada.

## **SUPERFÍCIE DE PROGRAMA SUPERFÍCIE ÚTIL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA**

El valor indicat per definir la superfície d'una biblioteca genera confusions quan no es concreta el tipus de superfície de què es parla.

Tot i que la "*superfície construïda*" és el valor real que permet obtenir totes les dades econòmiques derivades d'una obra, convé definir la semàntica emprada en l'àmbit bibliotecari sobre les superfícies dels edificis.

### **Superfície de programa**

La superfície indicada en el "*programa funcional*" amb el nom de "*superfície de programa*", es refereix a la superfície neta i aprofitable de cada àrea d'activitat, sense tenir en compte els espais de circulació ni qualsevol altra consideració arquitectònica.

### **Superfície útil**

A la "*superfície de programa*" s'hi ha de sumar:

- ▶ Espais de circulacions entre les diferents zones.
- ▶ Sanitaris.
- ▶ Espais per als equips de neteja.
- ▶ Cambres d'instal·lacions.
- ▶ Repercussió dels ulls d'escala i dels ascensors.
- ▶ Patis de ventilació, voladissos, terrasses i porxos.

### **Superfície construïda**

És el resultat de sumar a la "*superfície útil*" l'espai ocupat pels elements constructius.

La relació lineal que hi ha entre la superfície construïda i el pressupost de l'obra fa necessari donar-li un valor orientatiu en el programa funcional.

Tot i la dificultat de definir-lo sense conèixer la resposta arquitectònica, diversos estudis recomanen aplicar un increment del 35% de la "*superfície de programa*".

A més, cal aplicar un increment addicional quan l'arquitecte projecta un edifici amb planta corbada o espais amb angles aguts que dificulten la col·locació del mobiliari.

## RÀTIOS

La ràtio és l'eina que permet traduir en una superfície les necessitats d'una biblioteca.

A grans trets, la quantificació parteix d'un nombre d'habitants. A partir d'aquesta dada, hi ha unes ràtios que proposen la informació següent:

- Nombre d'usuaris, documents que necessita la biblioteca, nombre de punts de consulta i personal intern.
- Superfície unitària que ocupa cada element.

Amb una simple operació aritmètica, i adequant cada situació a l'estudi de la realitat local, s'obté la superfície que ha de tenir cada àrea d'activitat.

Per al programador, la dimensió dels espais és el resultat de la conversió dels objectius en espais dimensionats i organitzats.

Per a l'arquitecte, és un dels principals punts de partida del projecte.

Es consideren dos tipus de ràtio:

- **Ràtio teòrica**  
Inclou l'espai ocupat per l'element de mobiliari i la circulació d'accés immediat, coneguda per circulació secundària.

Aquesta ràtio no varia encara que es modifiqui la distribució del mobiliari. (Fig.06.02a, 06.02b i 06.02c)

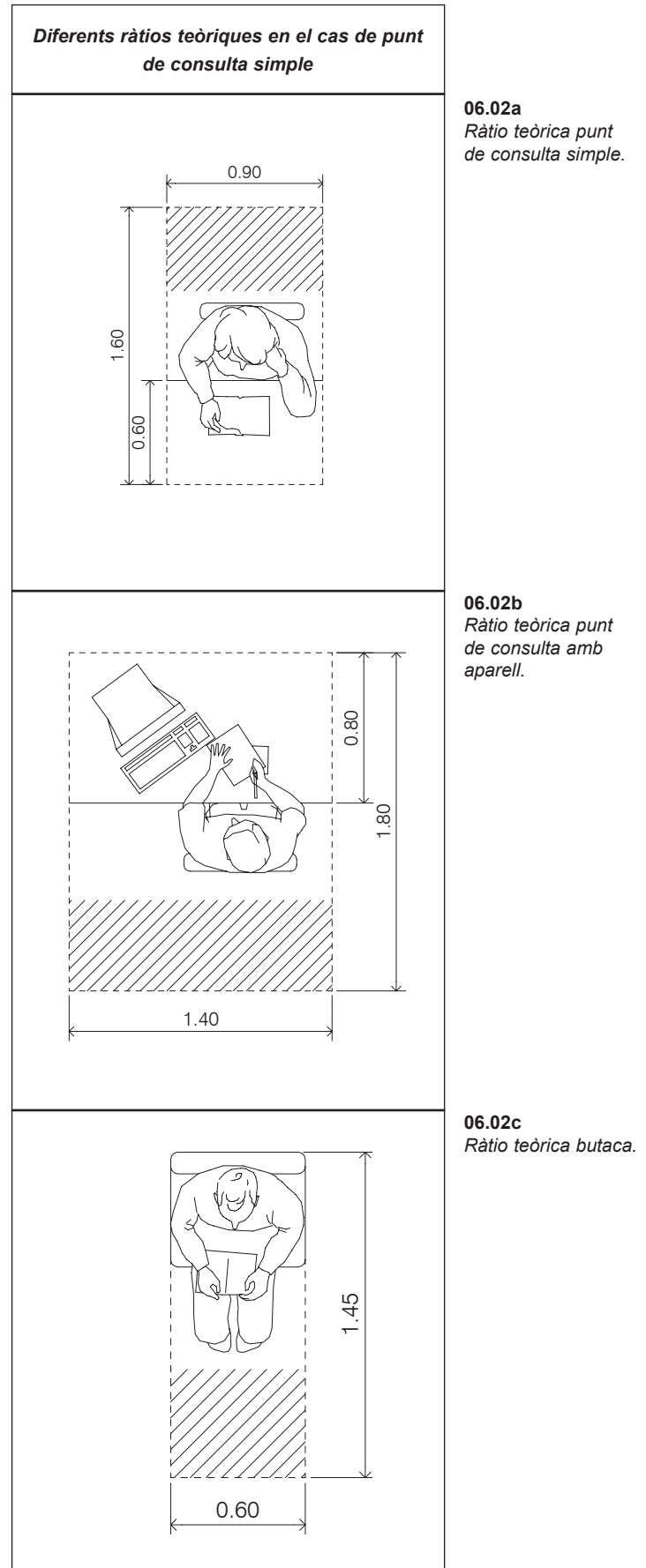
- **Ràtio d'implantació**  
És la suma de la ràtio teòrica més els elements suplementaris que cal tenir en compte quan es dimensionen les zones, com són les circulacions primàries i les repercussions de la distribució del mobiliari i de la solució arquitectònica.

Diversos organismes internacionals han publicat ràtios dels elements que es poden quantificar en una biblioteca.

Aquests valors encara són massa alts per a l'actual moment de desenvolupament bibliotecari en el nostre país.

No es poden atribuir a les ràtios un caràcter normatiu.

Cal interpretar-les amb moderació, com una referència que el programador adequarà en cada situació.



Les que s'indiquen a continuació són un petit recull de les més característiques.

### **RÀTIOS D'UNA BIBLIOTECA PÚBLICA**

La quantificació de les funcions en documents, capacitat d'acolliment i superfícies respon a una sèrie d'indicadors fonamentals. Per a una biblioteca pública, els paràmetres que cal tenir en compte són:

- ▶ El públic.
- ▶ Els punts de consulta.
- ▶ Les col·leccions.
- ▶ El personal.

Les ràtios proposades estan destinades a establir una primera aproximació de la dimensió global d'una biblioteca pública, però són insuficients per a la realització d'un projecte.

Aquests valors, basats en la població de la zona d'influència de la biblioteca, no segueixen una progressió aritmètica. Per tant, cal incrementar les ràtios per habitant en les poblacions més petites.

#### **El públic**

És el paràmetre més difícil de definir, i convé basar-se en experiències anàlogues.

A banda de les característiques urbanístiques esmentades anteriorment, es calcula que una biblioteca pública ha de tenir una àrea d'influència de 700 m de radi. Per establir una previsió de flux que faciliti el dimensionament dels espais, cal tenir en compte tres dades:

- ▶ Públic global de la biblioteca
- ▶ Cicles d'utilització
- ▶ Freqüència màxima.

Les xifres resultants s'han de corregir en funció dels aspectes específics de la

<b>Nombre d'usuaris</b>	
▶ Municipis de més de 10.000 habitants	25% usuaris
▶ Municipis de menys de 10.000 habitants	20% usuaris
▶ Població infantil (de fins a 14 anys)	del 25 al 30% habitants

localitat, com ara l'existència d'establiments universitaris o escolars, de mercats setmanals que provoquen afluències puntuals o de localitats amb fluctuacions estacionals.

#### **Els punts de consulta**

- *Previsió de punts de consulta*

<b>Nombre de punts de consulta</b>	
▶ Zona de publicacions periòdiques	De 0,5 a 2 punts / 1.000 habitants
▶ Zona d'adults	D' 1,5 a 5 punts / 1.000 habitants
▶ Zona infantil	De 0,5 a 2,5 punts / 1.000 habitants

- *Superfície ocupada pels punts de consulta*

La diversificació dels suports comporta diferents formes de consulta. Al treball en taula s'afegeix la consulta en els diferents documents audiovisuals i multimèdia. Els nous hàbits de treball aconsellen pensar en punts de consulta complets, amb espai i equipament que permetin escriure i alhora consultar una pantalla.

<b>Superfície mitjana</b>
3 m2 / punt de consulta Es refereix a la "ràtio d'implantació"

#### **Les col·leccions**

- *Dimensionament de les col·leccions*  
Valors determinants:

- Volum de préstec de biblioteques situades en contextos territorials similars.
- Dimensió de la "col·lecció final" en els propers deu o quinze anys.  
Aquest valor ve determinat per la suma de la col·lecció inicial més la diferència entre les noves adquisicions i el nombre de documents retirats per inservibles.

Nomenclatura habitual dels diferents tipus de suport:

▶ Item	Document bibliogràfic en qualsevol suport
▶ Volums	Bibliografia
▶ Obres	Obres de referència
▶ Documents	Suports audiovisuals
▶ Títols	Publicacions periòdiques

<b>Nombre d'ítems</b>	
De 0,75 a 2,5 ítems / habitant (0,75 ítems per a poblacions grans) (el percentatge es va incrementant com més petita és la població)	
▶ Publicacions periòdiques	<i>De 3 a 20 títols / 1.000 habitants</i>
▶ Col·lecció de préstec	<i>Del 50 al 70% de l'estoc</i>
▶ Obres de referència	<i>Del 5 al 10% de l'estoc</i>
▶ Col·lecció infantil	<i>Del 20 al 30% de l'estoc</i>
▶ Creixement anual	<i>Del 15 al 25% de l'estoc</i>
▶ Ítems retirats	<i>10% de l'estoc</i>

- **Superfície ocupada per la col·lecció**

Aquest valor està en funció dels aspectes següents:

- ▶ Sistema d'organització de la col·lecció.
- ▶ Organització de la col·lecció de lliure accés.
- ▶ Organització del magatzem.

- Sistema d'organització de la col·lecció. Es fonamentarà en la interrelació dels sistemes següents:

- ▶ Per disciplines o pel format dels documents.
- ▶ Per zones (publicacions periòdiques, préstec, etc.).
- ▶ Classificació Dewey o per "centres d'interès".

- Organització de la col·lecció de lliure accés.

- ▶ Sistema de magatzem obert: Permet una organització flexible per disciplines i una optimització de l'espai. En canvi, la imatge visual és més rígida.
- ▶ Per recintes: Ofereix uns espais més diversificats en què el lector pot trobar intimitat i on es poden crear racons temàtics definits. En canvi, cal conèixer el volum de les col·leccions per disciplines i qualsevol canvi en aquest sentit requerirà un nou estudi de l'espai.

Els exemples següents permeten comprovar que, amb una mateixa superfície i els mateixos tipus de prestatgeries, la

capacitat de l'espai difereix considerablement. (Fig. 06.03 i 06.04).

<b>Sala en magatzem obert</b>	
Superfície de l'espai	330 m2 útils
Punts de consulta	48
Nombre de volums exposats	15.300 volums

<b>Sala en recintes</b>	
Superfície de l'espai	330 m2 útils
Punts de consulta	38
Nombre de volums exposats	15.000 volums

- Organització del magatzem.

- ▶ Prestatgeria convencional amb passadissos de treball.
- ▶ Prestatgeria compacta.

- **Aproximació de la superfície ocupada per la col·lecció** (Quadre: 06.05)

### **El personal**

Personal a temps complet	<i>1 persona / 2.000 a 4.000 habitants</i>
Lloc de treball	<i>10 m2 útils / empleat</i>
Sala de descans	<i>2,5 m2 útils / empleat</i>

### **Altres ràtios de superfície**

- ▶ Taulell de préstec  
*20 m2 útils*  
- S'inclouen espais de circulació i d'emmagatzematge dels documents

- ▶ Taulell d'informació  
*15 m2 útils*  
- S'inclouen espais de circulació

- ▶ Sala de conferències  
Sales de reunió  
Sala d'actes  
*1,5 m2 útils / cadira*  
- S'inclouen circulacions i tarima o escenari

- ▶ Sala de treball en grup  
*2 m2 útils / cadira*  
- S'inclouen circulacions

- ▶ Espai per a l'"hora del conte"  
*40 m2 útils / mòdul*  
- Mòdul amb capacitat per a 30 nens  
- S'inclou la tarima o escenari

- ▶ Reprografia  
*7 m2 útils / fotocopiadora*

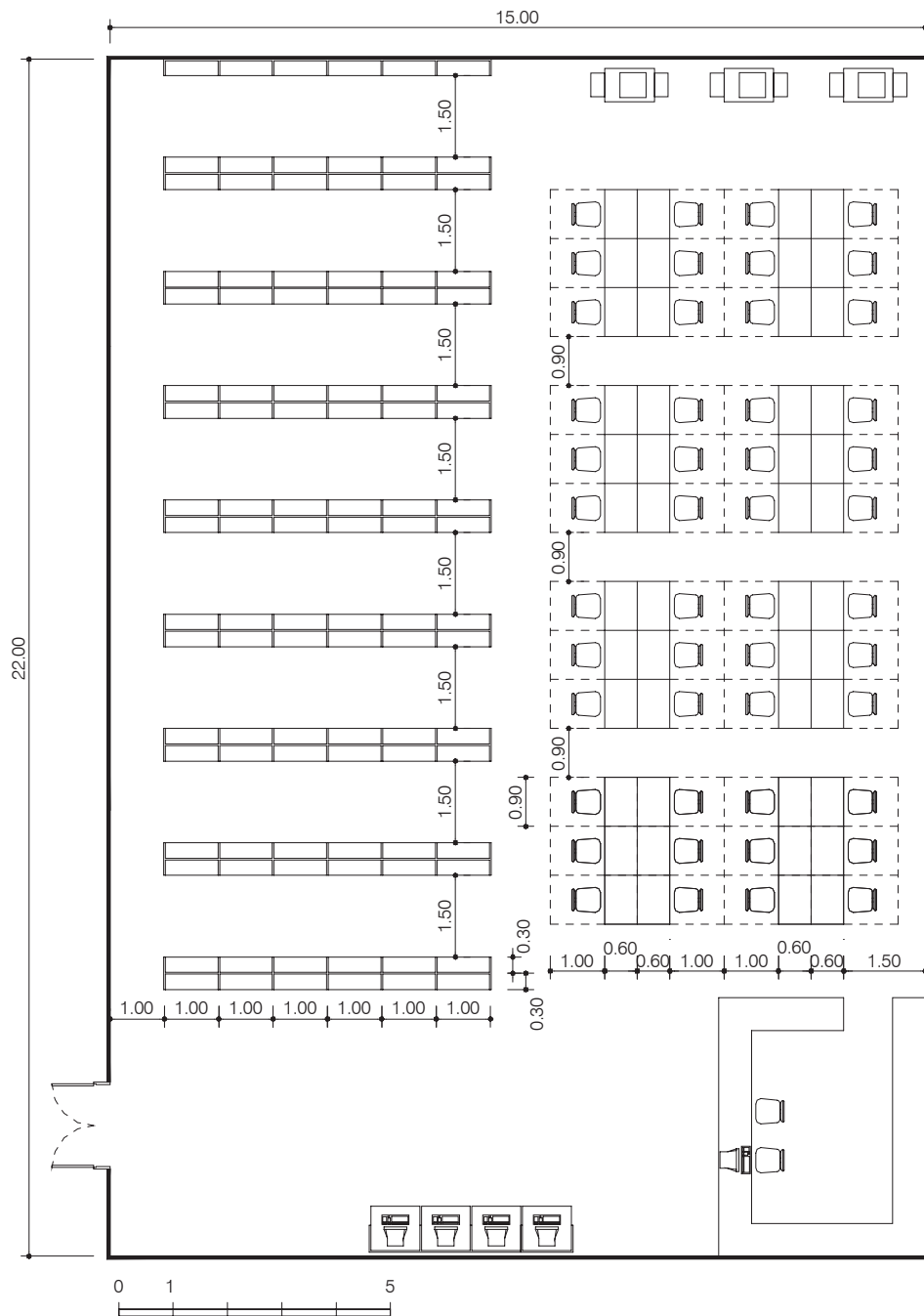
- ▶ Sanitaris  
*3 m2 útils / sanitari*

**Opció A**  
 Sala en magatzem obert  
 Superfície: 330 m<sup>2</sup> útils.

**Prestatgeries:**  
 - Alçada: 200cm  
 - 5 prestatges  
 - 30 volums / m lineal

**Capacitat:**  
 - 48 punts de consulta  
 - 102 x 5 = 510 ml. de prestatges  
 - 15.300 volums

**06.03**  
**Opció A**  
 Estudi comparatiu:  
 - Capacitat punts de consulta:  
 126% de l'opció B.  
 - Capacitat volums:  
 102% de l'opció B.

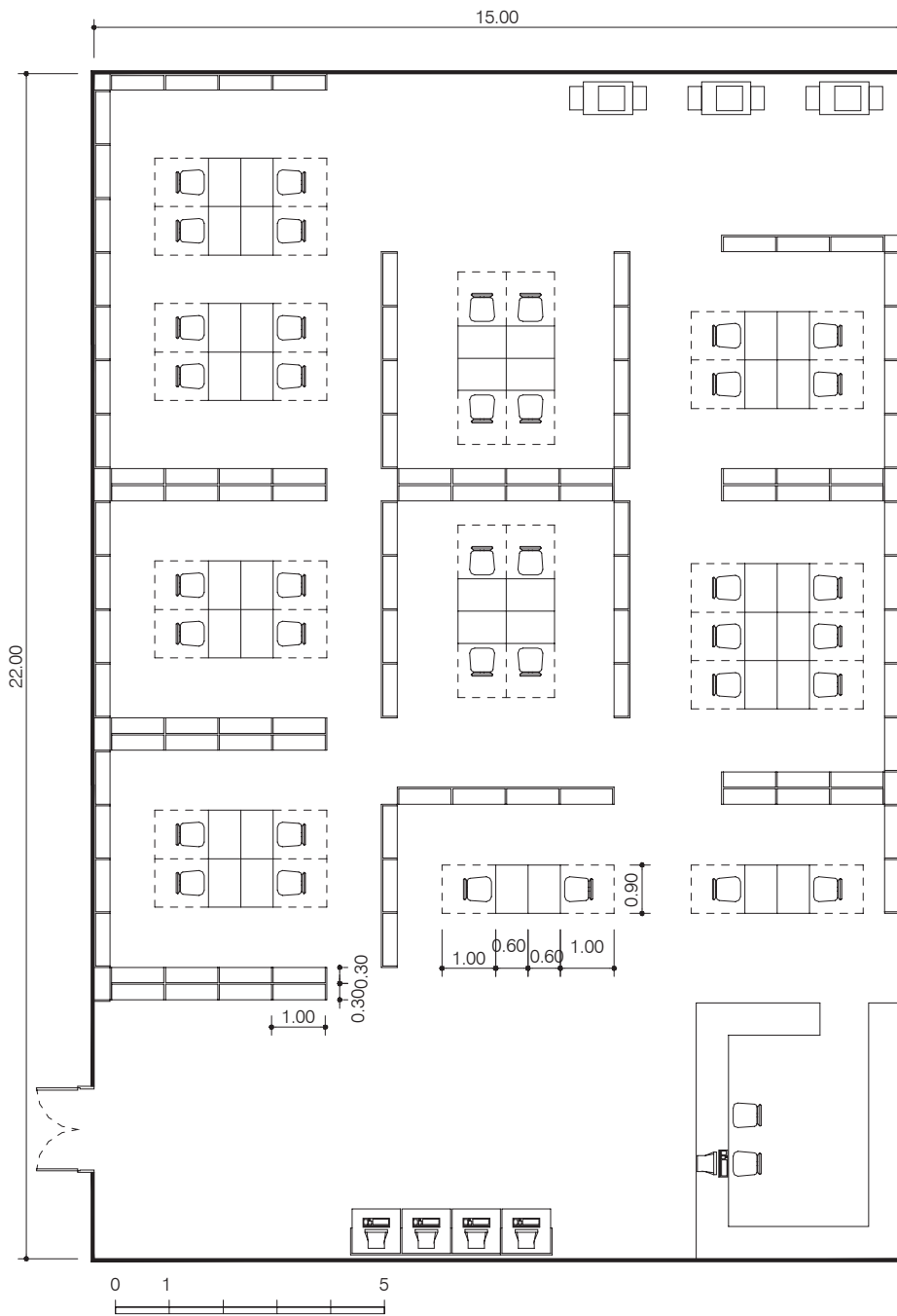




**Opció B**  
*Sala en recintes*  
 Superfície: 330 m<sup>2</sup> útils.

*Prestatgeries:*  
 - Alçada: 200 cm  
 - 5 prestatges  
 - 30 volums / m lineal

*Capacitat:*  
 - 38 punts de consulta  
 - 100 x 5 = 500 ml. de prestatges  
 - 15.000 volums



**06.04**  
**Opció B**  
*Estudi comparatiu:*  
 - Capacitat punts de consulta:  
 79% de l'opció A.  
 - Capacitat volums:  
 98% de l'opció A.

<b>Aproximació de la superfície ocupada per la col·lecció</b>	
<i>Àmbit</i>	<i>Superfície ocupada per la col·lecció (es refereix a la "ràtio d'implantació")</i>
Espais d'us públic amb col·lecció de lliure accés	<i>De 50 a 70 ítems/m<sup>2</sup> útil</i>
Zona de publicacions periòdiques	<i>D' 1 a 2 títols / m<sup>2</sup> útil</i>
Magatzem amb prestatgeria convencional	<i>De 175 a 200 ítems / m<sup>2</sup> útil</i>
Magatzem amb prestatgeria compacta	<i>De 250 a 450 ítems / m<sup>2</sup> útil</i>

06.05

<b>Dades bàsiques emprades per als càlculs</b>	
<i>Dimensions de les prestatgeries</i>	
- Alçada màxima prestatgeries:	<i>2 m</i>
- Nombre màxim de prestatges en alçada:	<i>5</i>
- Distància lliure de pas entre dues prestatgeries:	<i>d'1,5 a 2 m</i>
- Fondària dels prestatges:	<i>30 cm</i>
- Alçada dels prestatges:	<i>30 cm</i>

<i>Densitat del paper</i>	<i>De 600 a 1.000 kg / m<sup>3</sup></i>
---------------------------	--

<i>Ítem exposat en lliure accés</i>	<i>Dimensions de l'ítem</i>	<i>Capacitat / m lineal de prestatge</i>	<i>Pes / m lineal de prestatge</i>
Llibre	Alçada: 24 cm Amplada: de 20 a 30 cm Gruix: 1,8 cm	Bibliografia: de 30 a 35 volums / ml Obres de referència: 20 obres / ml Diccionaris: 12 obras / ml	De 25 a 45 kg / ml
Publicació periòdica	-----	De 3 a 4 publicacions / ml	-----
Vídeo VHS	Alçada: 20,5 cm Amplada: 12,5 cm Gruix: 3 cm	25 vídeos VHS / ml	15 kg / ml
CD	Alçada: 12,5 cm Amplada: 14 cm Gruix: 11 cm	90 CD / ml	13 kg / ml
Casset	Alçada: 11 cm Amplada: 7 cm Gruix: 1,7 cm	55 cassetts / ml	4 kg / ml

## **RÀTIOS D'UNA BIBLIOTECA UNIVERSITÀRIA**

### **Els punts de consulta**

- ▶ Nombre de punts de consulta  
*1 punt / 5 estudiants universitaris*
- ▶ Superfície mitjana  
*De 2,5 a 4,5 m<sup>2</sup> / punt de consulta  
(es refereix a la ràtio d'implantació)*

### **Les col·leccions**

- ▶ Ítems  
*130 ítems / estudiant*
- ▶ Publicacions periòdiques  
*1 títol / 100 estudiants*
- ▶ Increment anual  
*0,5 ítems / estudiant*

### **El personal**

Bibliotecaris ajudants	<i>1 / 500 estudiants</i>
Bibliotecaris facultatius	<i>1 / 3 ajudants</i>
Auxiliars administratius	<i>1 / 2 ajudants</i>
Subalterns	<i>1 / 1 ajudant</i>
Informàtics	<i>2 per cada universitat</i>

### **Altres ràtios de superfície**

Superfície de la biblioteca	<i>D' 1 a 1,5 m<sup>2</sup> / estudiant</i>
Superfície mínima	<i>1.000 m<sup>2</sup></i>
Sales de treball independents	<i>15% de la superfície total</i>

## **ESTÀNDARDS - MARC NORMATIU**

La biblioteca es configura com una jerarquia oberta de funcions que cal revisar i actualitzar, amb uns programes de funcionament que poden diferir en cada àmbit territorial. Aquesta situació variable no aconsella definir normes rígides ni uniformes, però són de gran utilitat diverses indicacions precises sobre els nivells mínims de funcionament. El marc normatiu hauria d'estar constituït per un quadre obert de prestacions que s'haurien de respectar en la configuració espacial.

Tradicionalment, en l'estudi de la situació de les biblioteques s'ha fet referència comparativa a les normes d'altres països més avançats que ja les havien concretat. Aquestes normes eren bàsicament quantitatives i això provocava dificultats, ja que no tenien en compte el context ni els objectius de cada situació concreta.

Darrerament, la tendència en la redacció de normes ha evolucionat cap a l'establiment de valors qualitius, fent més incidència en l'existència de certs serveis que no pas en l'assoliment d'unes determinades quantitats i proporcions.

Hi ha diversos organismes que han estudiat les característiques que ha de tenir un servei bibliotecari, i que han elaborat uns estàndards d'orientació per a la planificació.

### **MARC NORMATIU DE LES BIBLIOTEQUES PÚBLIQUES**

#### **Estàndards internacionals**

*IFLA (Federació Internacional d'Associacions de Bibliotecaris i de Biblioteques)*

L'IFLA, organisme internacional lligat a la UNESCO, va publicar tres documents bàsics:

- *"Normes sobre biblioteques públiques" (1973)*

Dóna directrius sobre les superfícies i els serveis mínims par a cada tram de població. També recomana que cada país esta-

bleixi, sobre la base de la seva realitat i de les seves possibilitats d'actuació, la normativa pel que fa a la quantitat, tenint com a referència els mínims fixats per les seves directrius internacionals. Aquestes normes es van reeditar l'any 1977 amb mínimes correccions.

- *"Directrius per a biblioteques públiques" (1986)*

Es tracta d'una revisió de les normes elaborades a partir de la transformació iniciada al començament dels vuitanta en la societat de la informació a causa dels avenços tecnològics.

Es defineixen com una eina pràctica i proporcionen una relació detallada dels serveis i instal·lacions que una biblioteca pública ha d'oferir.

- *"Directrius IFLA/UNESCO per al desenvolupament del servei de biblioteques públiques" (2001)*

Pretén oferir als bibliotecaris d'arreu del món uns estàndards i unes directrius útils per al desenvolupament del servei de biblioteca pública apropiat en l'actual context de l'era de la informació.

Un tret distintiu d'aquestes noves directrius és que presenten exemples de servei de biblioteca pública d'arreu del món i ofereixen solucions imaginatives a certes qüestions específiques.

L'IFLA estableix que la xifra mínima necessària per posar en funcionament una biblioteca en una localitat és de 3.000 habitants, mentre que per a nuclis de població més petits recomana sales de lectura, bibliobusos o punts mòbils.

Per crear una "xarxa de biblioteques públiques" calen com a mínim 50.000 habitants, si bé el grup de població idoni se situa per sobre dels 150.000 habitants.

En l'Annex 1 es detallen els estàndards bàsics de fons documental, de personal i de característiques de l'edifici.

L'IFLA disposa igualment d'estàndards de servei bibliotecari per a infants i d'estàndards de "serveis especials" (per a disminuïts, persones amb dificultats visuals, etc.).

### *INTAMEL (Associació Internacional de Biblioteques Metropolitanas)*

Els problemes específics que planteja la lectura pública s'agreugen especialment a les àrees metropolitanas.

L'INTAMEL, organització dependent de l'IFLA i fundada l'any 1969 per fer front a aquesta problemàtica, va establir recomanacions per als sistemes bibliotecaris de les ciutats de més de 400.000 habitants.

Recomana l'estructuració del sistema bibliotecari de les grans ciutats en:

- Biblioteca central urbana:  
Coordina tot el sistema de biblioteques públiques de la ciutat.
- Biblioteca de districte:  
Per a poblacions de més de 100.000 habitants.
- Biblioteca de barri:  
Per a poblacions de 15.000 habitants.

L'INTAMEL respecta la majoria d'estàndards proposats per l'IFLA pel que fa a les característiques del fons i de l'edifici d'una biblioteca.

### **Estàndards a l'Estat espanyol**

#### *Ministeri de Educació i Cultura*

El Ministeri d'Educació i Cultura, dins de la col·lecció "*Infraestructuras Culturales*", va publicar l'any 1995 "*Prototipos de bibliotecas públicas*". Aquest estudi presenta recomanacions sobre totes les qüestions relacionades amb l'edificació d'aquests equipaments.

A l'abril de 2002 es publiquen les *Pautas sobre los servicios de las bibliotecas públicas*, redactades per representants del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, de les Comunitats Autònomes i de la Federación Española de Municipios y Provincias. El seu objectiu és facilitar un instrument que serveixi de guia per a la creació de biblioteques públiques i per a la planificació i prestació dels corresponents serveis. A més d'unes pautes a seguir referides als usuaris, els recursos d'informació, l'edifici, els recursos humans, la gestió i la cooperació, recull en annex una relació de la normativa estatal, local i autonòmica i un resum dels principals aspectes

(tipus de centres segons població, serveis que ha de prestar, horari, superfície de l'edifici, fons i personal). També s'inclouen els estàndards bàsics del Mapa de Lectura Pública de Catalunya i les Normas para Bibliotecas Públicas de la Región de Murcia.

### **Estàndards a Catalunya**

#### *Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya*

Tenint en compte que a l'àmbit internacional s'havien publicat les normes el 1973, el Govern català va sol·licitar al col·lectiu professional unes normes per a biblioteques públiques a Catalunya.

Inspirant-se en els estàndards proposats per l'IFLA, fan una adaptació d'aquesta normativa per a Catalunya, recollida en dos volums:

- "*Normes per a biblioteques públiques a Catalunya*" - volum I (1984)

Indiquen unes categories de biblioteca, amb la tipologia dels serveis que han de donar i el nombre de documents que han d'oferir, atenent el nombre i la densitat de població.

La intenció d'aquesta normativa és fixar uns mínims de fons, personal, espais i serveis que, si bé són encara lluny dels que fixen les normatives a escala internacional, poden ser assumits de manera immediata com a punt de partida d'un desenvolupament posterior.

- *Normes per a biblioteques públiques a Catalunya* - volum II (1991)

La complexitat del gran cinturó que envolta la ciutat de Barcelona va aconsellar la redacció d'unes normes independents amb solucions basades en la personalitat geogràfica, demogràfica i social de cada àrea.

En la mateixa línia que el primer volum, fixa per a cada tipus de biblioteca uns mínims de fons, superfície, punts de consulta, horari i personal.

#### *Mapa de lectura pública*

L'any 1992, el Departament de Cultura va iniciar l'elaboració del "*Mapa de lectu-*

*ra pública de Catalunya*", aprovat el 23 de juny de 2003.

És un document de treball de caràcter informatiu que pren com a unitat territorial d'anàlisi el municipi i la comarca.

Característiques generals del "*Mapa de lectura pública*":

- Recull les necessitats de la lectura pública i facilita paràmetres i estàndards per dimensionar els equipaments que aquest model de servei públic exigeix en els municipis de més de 5.000 habitants.
- Té en compte també els municipis de la franja entre 3.000 i 4.999 habitants, que hauran de ser atesos per un servei de biblioteca filial.
- Estableix uns mòduls per dimensionar els equipaments que permeten definir una estructura teòrica bàsica, i recull la realitat actual de serveis de biblioteca pública a Catalunya. L'anàlisi d'aquestes dades permet reconèixer i avaluar els dèficits i prioritzar les actuacions.
- Determina el tipus de servei que correspon a cada municipi d'acord amb l'estructura del Sistema de Lectura Pública definit en la Llei.

#### *Diputació de Barcelona*

A partir de la millora dels equipaments bibliotecaris de la província de Barcelona iniciada l'any 1987 per la Diputació de Barcelona, es va fer necessari fixar una modulació com a marc de referència per a les adequacions i les noves construccions de les biblioteques que formen part de la Xarxa de Biblioteques en conveni amb aquesta corporació.

Aquests paràmetres, elaborats i actualitzats pel Servei de Biblioteques depenent del nombre d'habitants i de si la biblioteca té funció de centralitat, estableixen els criteris següents: (veure: Annex 1)

- Superfície de programa distribuïda per àmbits i superfície construïda total.
- Fons documental inicial i final tenint en compte diferents suports i tipologia de material.
- Unitats necessàries de mobiliari i d'equipament.
- Horari mínim d'atenció al públic.
- Personal necessari.

El Servei de Biblioteques treballa també amb uns estàndards econòmics bàsics

que recullen els cost d'inversió inicial, el de funcionament i el de manteniment anual, d'acord amb la tipologia de biblioteca i el nombre d'habitants del municipi.

#### *Ajuntament de Barcelona*

L'Institut de Cultura de l'Ajuntament de Barcelona va publicar el Pla de biblioteques de Barcelona: 1998-2010, en el qual es defineixen uns estàndards per a les biblioteques de barri i de districte. (veure: Annex 1)

#### ***Diferències entre els estàndards internacionals i els estàndards locals***

- Els estàndards internacionals segueixen les directrius dels països centreeuropeus i nord-europeus, amb una organització bibliotecària més desenvolupada. Els paràmetres locals es basen en l'experiència europea però adequada a una situació més desfavorable i, per tant, amb unes recomanacions mínimes inferiors.
- El fons documental és l'aspecte més deficitari en comparació dels estàndards internacionals, en què el nombre de documents és el punt més important d'aquests equipaments.
- Pel que fa als punts de treball, els estàndards internacionals donen poca incidència al nombre de cadires i de punts estàtics. En el nostre cas, les mancances d'espai en molts habitatges aconsellen preveure una dotació més generosa.
- La manca de recursos també limita les superfícies que es destinen a l'activitat de relació. La dimensió que els estàndards internacionals preveuen per a aquests espais permet interpretar-los com a peces clau en el projecte arquitectònic.

#### ***MARC NORMATIU DE LES BIBLIOTEQUES UNIVERSITÀRIES***

##### ***Estàndards internacionals***

*IFLA (Federació Internacional d'Associacions de Bibliotecaris i de Biblioteques)*

L'IFLA va publicar l'any 1986 els "*Estàndards per a biblioteques universitàries*", amb un caire globalitzador perquè es poguessin aplicar a tota mena de països i circumstàncies, deixant a cada país la tasca de fixar els mínims quantitius



d'acord amb les pròpies necessitats.

El document estableix deu normes amb una sèrie de recomanacions:

- *Objectiu*

Necessitat de definir clarament els objectius de la biblioteca i la seva posició dins de l'estructura de la universitat.

- *Organització i administració*

Responsabilitat i autoritat de l'administració de la biblioteca i del seu director.

- *Serveis*

Els serveis s'han d'adequar als objectius fixats per la universitat i la biblioteca.

- *Col·leccions*

Necessitat que la biblioteca intervingui en el procés de selecció i adquisició del material conjuntament amb el personal docent i d'acord amb l'administració universitària.

- *Personal*

Els bibliotecaris desenvolupen, segons l'IFLA, el nucli bàsic de les funcions de les biblioteques. Per tant, cal crear programes de formació professional per a tot el personal.

- *Local*

Es fa menció dels factors de disseny dels edificis, il·luminació, ventilació, temperatura i control de la humitat.

- *Pressupost i finances*

La norma destaca la necessitat d'establir un pressupost de la biblioteca com a partida específica dins el pressupost general de la universitat, i que sigui elaborat i executat pel director de la biblioteca.

- *Tecnologia*

Obligació d'estar al dia per oferir un servei d'alt nivell tècnic als usuaris.

- *Preservació i conservació*

- *Cooperació*

### **Estàndards a l'Estat espanyol**

- *Decret sobre creació i reconeixement de les universitats*

Segueix el model de l'IFLA en les recomanacions des del punt de vista de la qualitat i estableix els requeriments següents:

- L'edifici ha de permetre la utilització simultània del 10% del total d'alumnes previstos.
- Disposarà de sales de lectura, arxiu i un sistema de préstec.
- Horari d'obertura mínim de 55 hores setmanals.
- La biblioteca ha d'oferir el nombre de volums i altres tipus de suport necessaris per al desenvolupament de l'ensenyament universitari.

*Flexibilitat*  
*Compacitat*  
*Accessibilitat*  
*Possibilitat d'ampliació*  
*Varietat*  
*Organització*  
*Confort i constància*  
*Senyalització*  
*Sostenibilitat i manteniment*  
*Seguretat*

Quan es parla de com han de ser les noves biblioteques, els discursos funcionalistes dels professionals bibliotecaris aporten les conclusions següents:

- Rebuig de la imatge de "*temple de la cultura*" i condemna general dels dispositius simbòlics que són obstacles de la freqüentació, com les entrades majestuoses, les escales nobles, la jerarquia espacial i l'opacitat de les circulacions.
- Incorporació de dispositius susceptibles de facilitar l'accés:
  - Biblioteca adaptada al paisatge quotidià, inserint-la en el teixit urbà per integrar-la en el teixit social.
  - Biblioteca oberta al carrer, amb una fàcil organització interna i lliure circulació del públic..

El món arquitectònic ha mostrat desacords amb diversos professionals bibliotecaris que han portat a l'extrem aquestes conclusions, amb unes demandes orientades a la funcionalitat més estricta i amb un rebuig de l'arquitectura i del treball de l'arquitecte.

També han creat polèmica els professionals bibliotecaris que consideren l'arquitecte com un especialista en convertir exactament un programa funcional en un edifici.

La interrelació entre les dues disciplines ha donat com a resultat biblioteques amb bona arquitectura i bon funcionament de l'equipament.

De la mateixa manera que un arquitecte pot fer un habitatge que no habitarà o un monument funerari sense morir-se, també pot fer una biblioteca sense ser-ne usuari.



**07.01**  
*Biblioteca pública*  
*(Viladecans,*  
*Barcelona).*  
*Arquitectes:*  
*Artigues & Sanabria*  
*arquitectes.*

Els factors que intervenen en la construcció i el condicionament d'una biblioteca són molt variats, i l'observació d'aquests edificis es pot fer des de dos punts de vista:

- Les funcions comunes que ha de complir qualsevol tipus de biblioteca, sia d'una societat científica, de recerca, universitària o pública.
- Les diferències derivades de l'especificitat i de la filosofia de cada tipus de biblioteca, tant si és per la política governamental, educativa, cultural, geogràfica i urbana, com pel públic a qui aquests edificis donen servei.

L'anàlisi dels aspectes positius comuns de l'arquitectura bibliotecària permet definir una llista de característiques genèriques que donen una idea clara i precisa del que han de ser els seus edificis, ara i en el futur.

Aquestes "qualitats desitjables" es poden estudiar des de les òptiques següents:

- Exterior de l'edifici:  
Implantació, accessibilitat, orientació, ampliació, opció arquitectònica, etc.
- Interior de l'edifici:  
Organització dels espais, varietat, confort, seguretat, etc.

Evidentment, no hi ha una solució única i compatible amb totes les situacions.

Tampoc no és possible de reunir en un edifici totes les recomanacions òptimes, entre altres raons, perquè fins i tot poden ser contradictòries.

D'altra banda, parlar de la "biblioteca ideal" significaria no tenir en compte una sèrie de factors contextuais que afecten l'edifici, com ara la cultura i l'educació de la població, les necessitats dels usuaris, les modalitats d'utilització, la influència de l'emplaçament o la situació financera.

En canvi, es poden analitzar amb l'òptica de la qualitat i la durabilitat, de l'economia i del manteniment.

### **ELS "DEU MANAMENTS DE FAULKNER-BROWN"**

L'arquitecte anglès *Harry Faulkner-Brown*, constructor de biblioteques i membre influent de l'IFLA, va definir deu grans qualitats que haurien de tenir tots els edificis de biblioteques, i que el món bibliotecari coneix pels "deu manaments de Faulkner-Brown".

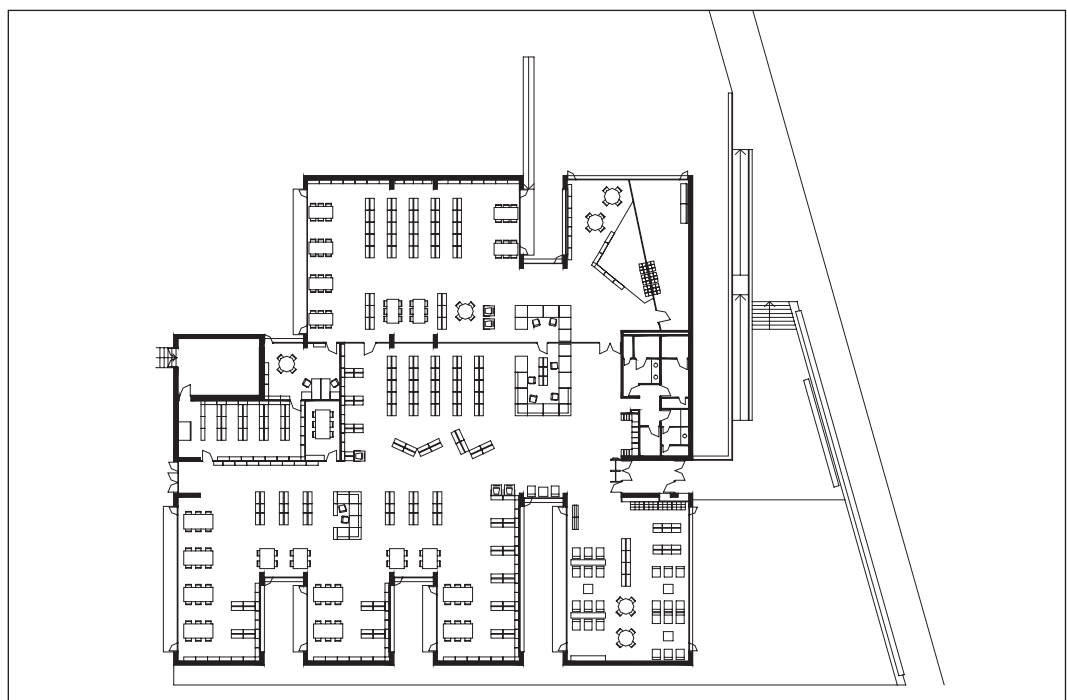
Segons el decàleg, l'edifici de biblioteca ha de ser:

- ▶ Flexible.
- ▶ Compacte.
- ▶ Accessible.
- ▶ Susceptible d'ampliació.

#### **07.02**

*Biblioteca pública  
(Ripollet, Barcelona).  
Arquitectes:  
Esteve Terradas i  
Robert Terradas.*

*La trama estructural i la configuració de les façanes permeten organitzar diferents espais amb elements constructius senzills.*



- ▶ Variat.
- ▶ Organitzat.
- ▶ Comfortable.
- ▶ Constant.
- ▶ Indicatiu.
- ▶ Segur.

Aquests "*deu manaments*" es poden aplicar en graus diversos, independentment de la dimensió de l'edifici.

A partir d'aquesta base, i sense interpretar-los com a normes i regles precises, s'analitzaran en aquest capítol els principals criteris que convé plantejar-se quan s'engega un projecte de biblioteca.

- ▶ Flexibilitat.
- ▶ Compacitat.
- ▶ Accessibilitat.
- ▶ Possibilitat d'ampliació.
- ▶ Varietat.
- ▶ Organització.
- ▶ Confort i constància.
- ▶ Senyalització.
- ▶ Sostenibilitat i manteniment.
- ▶ Seguretat.

## **FLEXIBILITAT**

Diversos edificis no han aconseguit adaptar-se als canvis esdevinguts en matèria d'activitats i d'accés a la informació.

Es planteja una pregunta: les biblioteques existents i les que s'han de construir, tindran èxit en l'adaptació a unes necessitats que evolucionen a gran velocitat i en direccions imprevisibles?

És difícil, si no impossible, saber com evolucionaran aquests edificis en el futur. L'única certesa és que ho faran.

Es pot aventurar una premissa: l'edifici modular flexible constitueix, a hores d'ara, un tipus d'edifici ben desenvolupat ja que és el resultat de molts anys d'evolucions i millores en la construcció.

Cal projectar un edifici que s'adapti al pas del temps.

Tot i les incògnites del futur, ha d'estar pensat perquè pugui donar resposta a dues evolucions pràcticament segures: l'ampliació i la transformació dels espais.

## Mesures de flexibilitat:

- ▶ Estructura i sistemes constructius.
- ▶ Organització de les circulacions i dels espais.
- ▶ Instal·lacions.
- ▶ Mobiliari.

### ● *Estructura i sistemes constructius*

En una biblioteca hi ha una estreta relació entre els espais arquitectònics i els equipaments que allotjarà.

En conseqüència, la trama estructural no ha de crear dificultats en la implantació dels diferents elements de mobiliari.

- Les trames ortogonals amb llums generoses són més aconsellables que no pas les distribucions irregulars o corbades dels elements portants.

(Fig. 07.02)

- Les parets d'obra dificulten la flexibilitat dels espais, com també el control visual. La possibilitat d'aconseguir una diversitat de distribucions és molt més factible si es redueixen al mínim i es concentren als llocs inamovibles de la biblioteca, com ara les escales i ascensors, els sanitaris o els passos verticals d'instal·lacions.

- La resta d'envans, quan siguin indispensables per raons de seguretat o d'intimitat, convé que no siguin estructurals, i amb un sistema constructiu que en faciliti el desmuntatge.

- La capacitat uniforme de la sobrecàrrega d'ús en tots els forjats permet l'alternança d'activitats.

- El tractament uniforme dels materials d'acabat interior permet que l'adaptació a noves distribucions no tingui el cost addicional d'unificar la imatge dels nous espais.

### ● *Organització de les circulacions i dels espais*

- L'agrupació dels sanitaris i dels nuclis de comunicació vertical permet alliberar la resta d'espais.

- Convé que les plantes siguin nivells continus, sense graons ni rampes que dificulten la mobilitat dels equipaments i també dels usuaris.

### ● *Instal·lacions*

- Disseny que permeti una fàcil adaptabilitat i certa mobilitat de les diferents zones i funcions.

- Climatització i il·luminació uniformes i

amb capacitat d'acceptar reajustaments, sense tenir per això cap disminució en el confort ambiental.

- Instalaciones alimentadas por un sistema de cableado con capacidad de reajuste. Es requereix un dimensionament de l'operació per preveure uns passos adequats. Els circuits verticals no presenten gaires problemes. En canvi, l'organització de la xarxa horitzontal és més complexa i cal determinar si hi haurà paviment tècnic, fals sostre o canalitzacions prefixades. (Fig. 07.03)

- **Mobiliari**

Tipus de mobiliari i distribució que permeti la mobilitat i l'adaptació a les noves necessitats.

Avantatges de projectar un edifici flexible:

- El bibliotecari pot fer modificacions amb facilitat i portar a terme noves experiències: tan sols ha de canviar de lloc diversos elements de mobiliari.
- La biblioteca oberta i flexible facilita l'estalvi de personal: la vigilància i l'atenció són més fàcils en una planta diàfana que no pas en uns espais fragmentats.
- Les diferents àrees poden ocupar, si convé, espais més o menys definits, amb una relació informal entre si.

## COMPACITAT

Aquest concepte es refereix a la concentració de les circulacions per l'interior de la biblioteca, sia dels usuaris, del personal o dels documents.

Teòricament, en un edifici compacte, les diferents parts formen una unitat suficientment coordinada i estructurada per optimitzar els recorreguts.

En un edifici amb volumetria cúbica, en què l'accés i les comunicacions verticals són al centre de gravetat, les distàncies es redueixen al mínim.

A grans trets, les dues tipologies més compactes en planta són el cercle i el quadrat.

El cercle presenta problemes en els acabats de façana i en l'organització del mobiliari.

- La façana corbada pot requerir materials d'acabat especials, amb el consegüent increment de preu i amb una execució de l'obra més complicada.
- En el mobiliari, la dificultat apareix principalment en les prestatgeries. Quan s'instal·len en façana, han de ser corbes. Aquests models no existeixen al mercat i es desaconsella fer-les a mida per raons de versatilitat. A l'interior, la distribució concèntrica ocupa més superfície perquè les distàncies que cal deixar entre les prestatgeries es van fent més grans a mesura que s'obre el ventall.

Les plantes rodones, el·líptiques, hexagonals o amb altres geometries d'angles aguts, obliguen a projectar l'edifici amb una superfície superior a la indicada en el programa de necessitats.

L'edifici compacte en planta quadrada té un referent en el model emprat per *Louis I. Kahn*.

La *Philips Exeter Library* és un exemple d'aquesta imatge de biblioteca.

La part central és un gran buit dominat per una lluernia. Des d'aquest espai es veu la gran massa de llibres, que formen com una muralla.

Mes enllà, cap a la llum, es situen les zones de lectura, amb nínxols individuals davant de cada finestra, on l'estudiant trobarà l'aïllament que necessita.

Els nuclis de comunicació vertical i els serveis se situen a les cantonades.

*Kahn* explica el projecte amb les paraules següents:

*"La biblioteca s'inicià per la perifèria. Vaig imaginar la sala de lectura com un espai on la persona pogués estar sola, al costat de la finestra, i que seria un lloc privat, un indret descobert en els replers de l'edifici".*

Avantatges de projectar un edifici de biblioteca compacte:

- L'equilibri entre el volum interior i la pell exterior (façanes i coberta) el converteixen a priori en una construcció més econòmica.
- Aquesta reducció dels elements en contacte amb l'exterior disminueix la pèrdua de càrregues tèrmiques, amb el corresponent estalvi energètic.



## ACCESSIBILITAT

L'accessibilitat d'un servei bibliotecari està determinada per diversos conceptes:

- ▶ Localització de l'equipament.
- ▶ Organització de l'edifici.
- ▶ Distribució del mobiliari i organització del fons documental.
- ▶ Adequació de l'equipament per al públic discapacitat i amb mobilitat reduïda.
- ▶ Horari d'obertura.
- ▶ Gratuïtat del servei..

Quan l'arquitecte assumeix l'encàrrec d'un projecte de biblioteca, l'emplaçament i la gestió de l'edifici són aspectes que estan fora de la seva missió. Tot i així, té moltes eines al seu abast per plantejar una biblioteca que sigui fàcilment utilitzable.

Mesures d'accessibilitat:

- ▶ Criteris generals.
  - ▶ Exterior de l'edifici.
  - ▶ Interior de l'edifici.
- *Criteris generals*
    - Biblioteca situada al nivell del carrer, amb accés relacionat amb els eixos de circulació dels usuaris.
    - Organització dels forats de façana que permeti una relació visual entre l'interior i l'exterior de l'edifici, amb la voluntat d'oferir a l'exterior una imatge de les activitats més públiques que es fan a l'interior.
    - Relació directa amb l'exterior de les activitats més atractives, com les exposicions o les àrees de revistes i de música.
    - Senyalització adequada.  
A l'exterior, per orientar el ciutadà des de qualsevol punt de la ciutat.  
A l'interior, per trobar amb facilitat els espais i la informació que ofereix la biblioteca.
    - Inexistència de barreres arquitectòniques.

### **El públic discapacitat o amb mobilitat reduïda**

S'entén per discapacitat tota persona que té un defecte físic o mental, sia congènit sia adquirit, que li impossibilita o dificulta el desenvolupament normal d'alguna activitat.



### **07.03**

*L'organització modulada de tapes de registre anivellades amb el paviment permet accedir fàcilment a les canalitzacions encastades sobre el forjat.*

A l'època actual, caracteritzada pel valor de la imatge, aquest grup humà està particularment desfavorit.

Per tant, requereix que se li dediqui una atenció especial en el moment de fer una biblioteca, tant pel que fa a l'adequació dels espais, com a l'elecció dels tipus i sistemes de consulta de la informació.

A l'Estat espanyol, les xifres que aporta l'Institut Nacional de Estadística són les següents:

- 50.000 minusvàlids menors de 6 anys.
- 3 milions de minusvàlids d'entre 6 i 64 anys.
- 1 milió de minusvàlids de més de 65 anys.
- Els indicadors de salut del Ministeri de Sanitat i Consum preveuen que cada espanyol viurà més de 14 anys de la seva vida amb algun tipus d'incapacitat crònica i degenerativa.

La llei obliga a fer edificis sense barreres arquitectòniques orientats als usuaris amb mobilitat reduïda:

La interpretació d'aquesta garantia com una normativa generalitzada fa oblidar de vegades la realitat. Hi ha un important percentatge de població que pateix minusvalideses que no preveu la legislació esmentada anteriorment.

Ens referim als cecs, als sords i als que tenen ambliopia i altres defectes físics que els dificulten l'accés a l'oferta de les biblioteques.

També es troben en situació discapacitada o amb mobilitat reduïda els grups d'usuaris següents:

**07.04**  
 Bibloteca Tecla Sala  
 (L'Hospitalet de  
 Llobregat,  
 Barcelona).  
 Arquitecte:  
 Albert Viaplana.

L'accés a l'edifici,  
 situat en planta  
 primera, es resol  
 amb una gran rampa  
 en la qual s'incorpo-  
 ren elements de  
 mobiliari urbano.



- ▶ Tercera edat.
- ▶ Usuaris amb cotxets de nens o carrets de la compra.
- ▶ Dones embarassades.
- ▶ Persones accidentades.

L'arquitectura i l'equipament de la biblioteca disposen d'eines que poden ajudar a la integració d'aquest tipus de públic. Convé reflexionar sobre diversos aspectes:

- L'increment econòmic resultant de l'adaptació d'un edifici al públic discapacitat no és significatiu quan es planteja al començament del projecte.
- Cal tenir en compte tots els tipus d'incapacitats.
- Gran part de les minusvalideses no impliquen incapacitat total. Per tant, es poden incorporar solucions senzilles i a la vegada efectives per a un alt percentatge de discapacitats.

● *Exterior de l'edifici*

Edifici atractiu i fàcilment identificable. Tant si es vol donar l'aspecte d'un edifici comercial, com si es concep com un monument, el caràcter d'edifici públic i alhora de servei bibliotecari obert a tothom ha de quedar reflectit en la imatge exterior.

**07.05**  
 Punt de consulta  
 estàtic dissenyat i  
 dimensionat per a  
 un minusvàlit.



Aquesta característica s'ha d'imposar quan la biblioteca formi part d'un complex més ampli en el qual es desenvolupin altres activitats.

Organització de l'accés que convidi a entrar:

- Quan hi hagi barreres físiques entre el carrer i el vestíbul, convé disposar de rampes o qualsevol altre sistema que faciliti el recorregut d'accés. (Fig. 07.04) Per assegurar una bona orientació als deficients visuals, es pot incorporar una il·luminació adequada i un tractament contrastat dels volums i dels elements arquitectònics.
- Si el solar ho permet, hi ha diversos elements que poden ajudar a donar una imatge accessible de l'edifici:
  - ▶ Espai exterior connectat amb la biblioteca per fer-hi activitats paral·leles.
  - ▶ Bancs i altres elements de mobiliari urbà que configurin una zona de descans i de relació.
  - ▶ Aparcament de bicicletes, ciclomotors i vehicles.

● *Interior de l'edifici*

- Vestíbul acollidor, amb un emplaçament i una estructura que facilitin la interpretació dels diferents espais.
- Claredat de circulacions:
  - ▶ Claredat física: Inexistència d'obstacles i comoditat en la comunicació vertical i horitzontal.
  - ▶ Claredat psicològica: L'usuari ha d'interpretar la biblioteca com un servei de lliure accés, amb un únic control al vestíbul. Aquesta solució permet que els desplaçaments entre les diferents seccions de la biblioteca no provoquin canvis ambientals bruscos ni sensacions restrictives.

- Imatge acollidora i agradable per a tots els públics. Es desaconsellen criteris de disseny susceptibles de provocar rebuig.
- Espais de circulació, materials d'acabat i dotació d'equipament adequats per facilitar l'accessibilitat al públic discapacitat.
- Mobiliari: Les prestatgeries de llibres i els elements de mobiliari que contenen altres tipus de suport han de permetre veure i

accedir a tot el material. Amb el mateix criteri, la col·locació d'aquests elements, les distàncies que tenen entre si, les alçades i tota la resta de mobles, han d'oferir una estada còmoda i una fàcil recerca de la informació.

Adequació al públic discapacitat:

- ▶ La distribució del mobiliari ha de permetre la circulació als usuaris que tenen dificultats de mobilitat.
- ▶ Les prestatgeries i altres elements que contenen el fons de lliure accés han de permetre l'accés a tots els documents.
- ▶ El mobiliari d'atenció al públic ha de permetre l'apropament frontal d'una cadira de rodes.
- ▶ Un punt de consulta estàtic dissenyat i dimensionat per a un minusvàlid, també és accessible per a la resta d'usuaris. La instal·lació d'aquest mobiliari en tota la biblioteca evitarà la creació de punts específics. (Fig. 07.05)
- ▶ Els deficients visuals i auditius han de poder treballar amb un acompanyant. Per tant, a les taules contínues cal pensar en subdivisions mòbils i desmuntables.
- ▶ Equipament:  
Les noves tecnologies de la informació proporcionen un nivell d'independència en el procés d'integració social que no es pot aconseguir amb altres mitjans. Hi ha perifèrics d'ordinador aptes per a l'ús de persones minusvàlides, materials adaptats per a deficients visuals i sonors, com també aparells ortopèdics que els ajuden en la mobilitat.

## **POSSIBILITAT D'AMPLIACIÓ**

Hi ha qui diu que la biblioteca és un organisme viu: si no creix, es mor.

El programa funcional ha d'indicar les perspectives en aquest sentit: a més de la superfície construïda que ha de tenir la biblioteca que es vol realitzar, convé indicar la superfície que tindrà en un futur determinat i la data aproximada de l'ampliació.

Les opcions de creixement estan molt

relacionades amb l'elecció del solar i amb l'execució per fases.

### ● *Elecció del solar*

- Si el solar ho permet, l'arquitecte ha de preveure que es pugui ampliar pels costats, per la part superior amb l'addició de plantes superiors, o per sota amb la incorporació de plantes soterrades. Aquesta operació ha de poder-se efectuar sense greus interferències arquitectòniques, despeses inútils o importants disfuncions del servei bibliotecari. Per tant, és convenient que el projecte de la biblioteca es completi amb un estudi d'organització i de volumetria que al seu moment seria la base d'un projecte d'ampliació.
- Si les característiques de l'emplaçament fan impossible el creixement, l'edifici ha de permetre l'autorenovació en si mateix i la possibilitat d'establir noves pautes de funcionament.

### ● *Execució per fases*

En moltes ocasions el promotor encarrega a l'arquitecte un projecte de biblioteca en què l'execució serà per fases. La causa principal és la voluntat d'inaugurar la biblioteca amb un pressupost que únicament permet construir un edifici amb la superfície mínima necessària.

Encara que hi hagi un calendari d'obres que asseguri una execució continuada de la resta de fases, convé que l'arquitecte resolgui cada etapa com una unitat completa, com un edifici aparentment acabat.

En cas contrari, l'excessiva dilatació dels terminis fa de la biblioteca un equipament ancorat en el temps, amb una constant sensació de provisionalitat que repercuteix en el funcionament del servei.

Mesures de creixement:

- ▶ Elecció dels sistemes constructius.
- ▶ Tipus de mobiliari.

### ● *Elecció dels sistemes constructius*

- Materials:  
Els materials exteriors i interiors han de permetre que l'ampliació sigui relativament fàcil. A priori, sembla aconsellable emprar

unitats repetitives i modulars, però en general convé triar materials que assegurin una correcta solució formal de la possible ampliació.

- Estructura:

Si és previst que creixi en alçada, caldrà dimensionar-la adequadament.

Si creix horitzontalment, convé optar per una solució modular.

- Instal·lacions:

Tant les instal·lacions pròpies de l'edifici com les específiques del servei bibliotecari hauran de ser sistemes ampliables. Aquesta característica afectarà principalment la dimensió i l'accessibilitat dels passos d'instal·lacions i de les centralitzacions. (Fig. 07.06)

● *Tipus de mobiliari*

Tant si l'edifici haurà d'ampliar més endavant la seva superfície com si ja té la dimensió adequada, la majoria de biblioteques organitzen les col·leccions amb una previsió d'increment anual del fons documental.

Les prestatgeries de llibres i els elements de mobiliari que contenen altres tipus de suport han de tenir un disseny que permeti incrementar la capacitat o repetir el model.

A més, en el moment d'organitzar el mobiliari l'arquitecte ha de preveure una distribució que ofereixi expectatives de creixement.

La majoria de les recomanacions descrites anteriorment representa un incre-

ment econòmic en l'execució de l'obra. Tot i així, el preu final d'un edifici ampliat és clarament inferior quan les fases inicials s'han executat amb aquestes previsions.

L'experiència ha demostrat que, en general, l'edifici s'ha de projectar amb perspectives de creixement.

Es poden derogar diversos dels "deu manaments", suavitzar-ne d'altres, però en cap moment no es pot renunciar a la possibilitat d'ampliar una biblioteca.

**VARIETAT**

Les biblioteques són equipaments amb molta varietat de contingut:

● *Usuaris*

- La majoria de biblioteques són de lliure accés. Per tant, estan destinades a qualsevol tipus d'usuari.

- Cada usuari té diversos interessos i necessitats.

● *Tipus de biblioteca*

- Nacional, especialitzada, universitària, pública, etc.

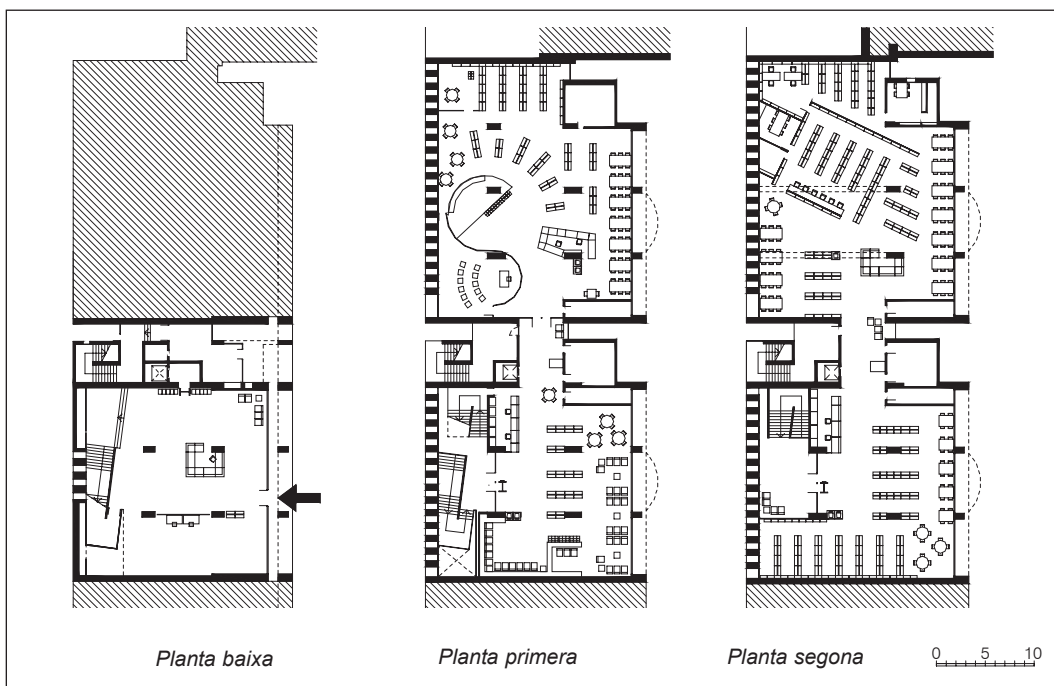
- Dins d'un mateix tipus, les diverses biblioteques tenen aspectes que les diferencien, com ara la dimensió, la localització i les funcions paral·leles assignades.

● *Activitats*

En cada àrea de servei es porten a terme

**07.06**  
Biblioteca Central  
(Cornellà de Llobregat).  
Arquitecte:  
Josep -Emili Donato.

La biblioteca està situada en un gran edifici on es troben altres equipaments. L'estructura modulada de l'edifici i la localització estratègica dels nuclis de comunicació vertical faciliten la possibilitat de creixement de la biblioteca.







**07.07 i 07.08**  
Biblioteca Pompeu Fabra (Mataró, Barcelona).  
Arquitecte: Miquel Brullet.

La situació i dimensió del vestíbul permeten la immediata comprensió dels principals espais de la biblioteca.

diferents activitats, tant pel personal bibliotecari com pels usuaris. S'ha de proporcionar un entorn adequat per a tothom:

- Espais que facilitin la informació i consulta de qualsevol tipus de material (llibre, revista, disc compacte, vídeo, etc.).
- Espais recollits per afavorir la concentració.
- Espais confortables de descans, de lleure i de relació.

- *Fons documental*

La col·lecció es presenta en múltiples sistemes de suport. A més, la biblioteca

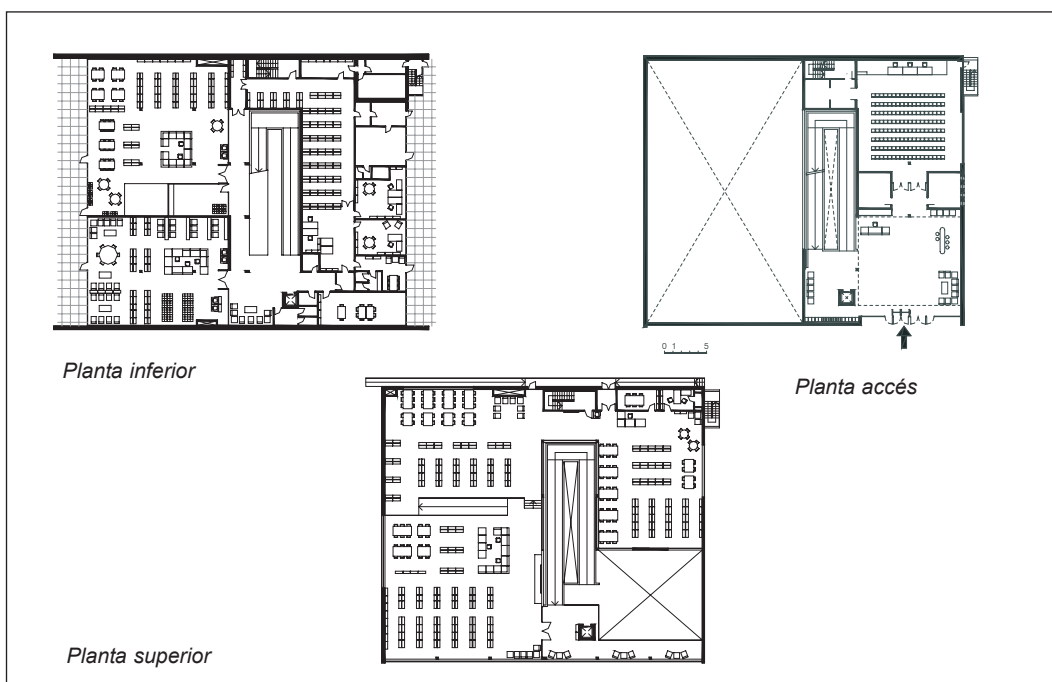
ha de possibilitar la consulta en qualsevol d'aquests suports.

- *Equipament*

El mobiliari és molt divers i alhora molt específic.

Quant a l'equipament informàtic i audiovisual, s'afegeix la necessitat d'instal·lar-lo en gran quantitat de punts dins de cada àrea.

Tot i la varietat d'elements que conformen el servei bibliotecari, l'arquitecte disposa d'eines per proporcionar un entorn acollidor i variat per a cadascuna de les activitats.



**07.09**  
Biblioteca Pompeu Fabra (Mataró, Barcelona).



- Dimensió i forma de cada espai.
- Alçada de les diferents zones d'un mateix espai.
- Obertures exteriors: il·luminació natural i relacions visuals interior-exterior.
- Il·luminació artificial: intensitat, color de la llum, etc.
- Mobiliari:  
Disseny i distribució, alçada dels diferents grups de prestatgeries, dimensió i forma de les taules de treball, situació i composició dels taulells d'informació, etc.
- Tractament, textura i color dels acabats.

## ORGANITZACIÓ

La biblioteca ha de facilitar l'apropament entre l'usuari i el fons documental. La multiplicitat d'elements que ofereix, pot fins i tot crear fatiga visual a l'usuari. Per tant, cal compensar-la amb una bona organització dels espais, del mobiliari i de la col·lecció.

És aconsellable que l'arquitecte es plantegi el projecte amb les recomanacions següents: (Fig. 07.07, 07.08 i 07.09)

- Articulació de l'edifici que permeti la immediata comprensió dels principals espais des del vestíbul d'accés.  
Aquesta "*unitat visual*" determina en gran manera les circulacions i el funcionament de tota la biblioteca.
- Especial èmfasi en el concepte de passeig. L'usuari ha d'utilitzar la biblioteca amb llibertat, i l'edifici ha d'oferir la possibilitat de circular per les diferents àrees d'una forma natural.
- Articulació dels espais:
  - Respectar les relacions entre les diferents àrees que s'especifiquen en el "*programa funcional*".
  - Potenciar la fluïdesa espacial entre totes les àrees.
- Nuclis de comunicacions verticals:
  - Escales i ascensors identificables pels usuaris.
  - Vestíbuls d'arribada a les diferents plantes que ofereixin una bona relació visual amb els espais i limitin els recorreguts innecessaris.
  - Diferenciació clara dels nuclis d'ús públic i els nuclis de servei intern.

- Localització dels sanitaris:  
Accessibilitat des de tots els espais, principalment des de les zones que també poden tenir un ús i un horari independents del servei bibliotecari pròpiament dit.
- Nombre de plantes de la biblioteca:  
Quan el solar ho permet, són clars els avantatges d'organitzar el programa en un sol nivell:
  - Millora de l'accessibilitat.
  - Flexibilitat en l'organització de les circulacions.
 Hi ha una sèrie de criteris que cal tenir en compte quan les dimensions del solar obliguen a repartir el programa en més nivells:
  - Emplaçament a la planta baixa dels espais més compatibles amb el soroll, dels més atractius i dels que tinguin més aflluència de públic.
  - Organització de les plantes en funció de l'especificitat de les activitats, per tal de no pertorbar els lectors amb el soroll provocat pel moviment dels usuaris.

- Organització del mobiliari:  
Amb els diferents elements de mobiliari es poden estructurar les zones de pas, els espais de prestatgeries de lliure accés, les àrees de lectura, etc. Pel que fa als taulells d'informació, el nombre i la localització són una conseqüència directa de la solució arquitectònica.  
Una encertada organització dels espais permet:
  - Reduir al mínim el nombre de taulells per tal d'optimitzar les tasques del personal bibliotecari.
  - Facilitar el control de tots els espais.
  - Emplaçar els taulells en llocs visibles i accessibles al públic des de qualsevol punt.

## CONFORT I CONSTÀNCIA

La biblioteca ha de ser un espai confortable i còmode on el públic es trobi a gust, un espai que provoqui el desig de tornar-hi.

D'altra banda, els estudis efectuats sobre la conservació dels fons documentals indiquen que s'ha de proporcionar un medi ambient amb paràmetres constants.

La varietat d'activitats, les diferents densitats d'usuaris i els diversos tipus de suport de les col·leccions fan que sigui tremendament complex aconseguir un confort ambiental per a totes les situacions.

Les eines de què disposa l'arquitecte per proporcionar unes condicions de treball segures i confortables són:

- Climatització:

La temperatura fresca i constant, així com un nivell també constant d'humiditat, milloren l'eficàcia de la biblioteca i fomenten la freqüència d'ús.

- Il·luminació artificial:

La instal·lació ha de possibilitar els canvis de distribució de mobiliari, però alhora ha de proporcionar ambients de treball diferenciats.

- Insonorització:

El tractament de la pell exterior de l'edifici, la insonorització de les instal·lacions i els materials d'acabat interior han d'assegurar uns nivells acústics acceptables en cada zona.

En el capítol "Condicionament dels espais" s'analitzen detalladament les exigències lligades al confort interior.

## SENYALITZACIÓ

La informació que ofereix la biblioteca ha de ser clara per a tot tipus de públic.

Hi ha biblioteques especialitzades en una temàtica concreta i altres adreçades a tothom, però en la majoria dels casos es tracta d'oferir en lliure accés la totalitat dels documents.

Es fa necessari establir un sistema d'indicadors que faci possible el recorregut orientat dels lectors per uns espais que flueixin amb continuïtat a través d'una distribució intencionada del fons.

La senyalització és el sistema d'informació públic destinat a facilitar aquest recorregut.

Per la seva importància i complexitat, es recomana elaborar un estudi específic, executat per un professional i incorporat al projecte arquitectònic, que englobi tots els aspectes a partir d'un programa precís de necessitats.



07.10

*Biblioteca Central  
P. Miquel d'Esplugues  
(Esplugues de  
Llobregat,  
Barcelona).  
Arquitectes:  
Artigues & Sanabria  
arquitectes.*

*Senyalització  
exterior.*

### Tipus de senyalització

- Exterior:

Separada de l'edifici:

- Indicadors emplaçats en la trama urbana per localitzar la biblioteca.

Emplaçada a l'edifici mateix:

- Identificació de la biblioteca.

- Indicadors de l'horari, aparcaments, bústies de retorn de llibres, accés de servei, etc. (Fig. 07.10)

- Interior:

Direccional dels espais funcionals:

- Indicacions que orientin l'usuari cap a les diferents àrees i serveis.

Pròpia de l'edifici:

- Sanitaris.



07.11

*Senyalització interior.*

- Comunicacions verticals.
- Recorreguts i sortides d'emergència.
- Locals amb pas restringit, etc.

Normativa de la biblioteca:

- Indicadors de silenci, del sistema de recollida dels documents i d'altres pautes de comportament de l'usuari.

Temàtica:

- Espais i seccions temàtiques.
  - Contingut dels diferents elements de mobiliari.
  - Centres d'interès.
  - Informació de les activitats, etc.
- (Fig. 07.11)

### Aspectes que cal considerar

La senyalització té les finalitats següents:

- Facilitar l'accés a la biblioteca.
- Utilitzar òptimament els espais i serveis de l'edifici.
- Potenciar l'autonomia en l'accés al material documental.

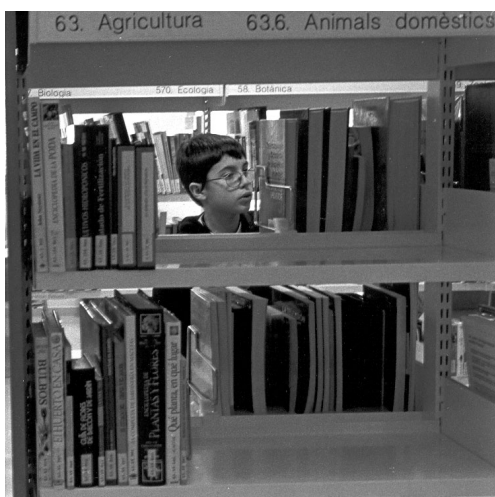
Paral·lelament, pot contribuir a la creació de la identitat visual o "*imatge de marca*" de la biblioteca.

La complexitat d'aquesta disciplina es manifesta tant en la diversitat de missatges com en la quantitat de punts en què s'aplica (espais, mobles contenedors de documents, activitats, informació, etc.).

Les dificultats s'incrementen si es té en compte que una part del públic és discapacitada (persones amb visió reduïda, etc.).

La senyalització comporta tres fases:

07.12



- ▶ Estudi de necessitats.
- ▶ Traducció a llenguatge visual.
- ▶ Disseny, execució i instal·lació de tots els components.

La segona i la tercera fases requereixen definir els punts següents:

- ▶ Tipologia gràfica.
- ▶ Missatge.
- ▶ Jerarquia.
- ▶ Caràcter.
- ▶ Color.
- ▶ Materials i sistema constructiu.
- ▶ Col·locació.

### Tipologia gràfica

Es parteix dels signes, imatges i paraules que es transformen, més o menys reduïts, a l'estat de símbols.

Des d'aquesta òptica, la senyalització ideal és la que permet a l'ull humà identificar un símbol o pictograma abans de llegir o desxifrar el sentit de la paraula o la imatge.

Atesa la dificultat de trobar símbols comprensibles per públics heterogenis, únicament poden utilitzar-se pictogrames en la senyalització pròpia de l'edifici (sanitaris, ascensors, etc.), amb un ventall de simbologia entenedora per tothom.

Pel que fa a la senyalització temàtica, inevitablement es requereix un sistema gràfic que inclogui alguna llegenda. (Fig. 07.12)

Regles òptiques que s'han de respectar per facilitar la lectura:

- Dimensió i proporcions que permetin llegir el missatge d'un sol cop d'ull.
- Alçada de les lletres o de les imatges en funció de la distància des d'on ha de ser llegida (de prop d'1 cm d'alçada per cada metre de distància).

Terminologia:

- Text:
  - Termes que representin bé els conceptes que es vol denominar, i que alhora, dins la correcció, siguin propers al llenguatge estàndard..
- Fletxes:
  - Simbologia contundent que no provoqui dubtes.
- Plànols de planta:
  - De fàcil comprensió, amb indicadors

que informin del punt de localització de l'usuari en el plànol respecte a la resta d'espais.

### Missatge

- Clar, concís i entenedor per a tot tipus de públic.
- Un dels principis d'aquesta disciplina diu que l'excés d'informació anul·la la informació.
- De lectura ràpida.
- Que provoqui la finalitat desitjada per l'usuari.
- Que no hi hagi un nombre excessiu de prohibicions.

### Jerarquia

L'usuari d'una biblioteca actua impulsat per tres motivacions: buscar, identificar i, finalment, apropiar-se dels documents. El sistema de senyalització ha de resoldre gradualment el procés d'aproximació a la informació.

### Caràcter

Hi ha dos tipus de senyalització en funció del missatge:

- Permanent.
- Transitori o efímer (informació d'activitats, etc.).

Aquesta característica és determinant en el disseny i l'execució dels seus components constructius.

### Color

El contrast de colors és una llei òptica molt utilitzada en senyalització.

Bàsicament n'hi ha de tres tipus:

- Contrast fort: oposició entre clar i fosc.
- Contrast feble: oposició entre tons o degradats del mateix color.
- Contrast molt feble: oposició entre acabats mates i brillants del mateix color.

El contrast entre un color determinat i el seu complementari (per exemple verd sobre vermell, taronja sobre blau o violeta sobre groc) és una tècnica molt emprada en pintura però desaconsellada en senyalització.

La visió d'un color col·locat sobre el seu complementari dóna una sensació de moviment, i aquest fenomen òptic disminueix la comprensió del text.

En el quadre annex es puntua de major a menor les millors combinacions entre el color dels signes i el color de fons:

Signes	Fons	Puntuació
Negre .....	Groc.....	5
Negre .....	Blanc.....	4
Verd fosc .....	Blanc.....	4
Blau fosc .....	Blanc.....	4
Vermell .....	Blanc.....	3
Groc.....	Negre.....	3
Blanc .....	Blau.....	2
Blanc.....	Vermell.....	1
Vermell.....	Groc.....	1

Hi ha colors que tenen una connotació implícita que cal tenir en compte. Per exemple, els vermells signifiquen perill o prohibició, mentre que els verds indiquen accés autoritzat.

### Materials i sistema constructiu

- Resistents als canvis d'emplaçament, al vandalisme i, en els casos necessaris, a la intempèrie.
- Inalterables amb el pas del temps i amb els canvis de llum i temperatura.
- Materials d'acabat que no produeixin enlluernaments.
- Tipus de suport i de retolació adaptables a futurs canvis.
- Sistema constructiu que permeti al personal bibliotecari afegir nous missatges, com també canviar-ne el contingut.

Aquesta recomanació és primordial per a la senyalització normativa i temàtica. Per tant, els tipus de suport han de tenir un format i un sistema de manipulació que faciliti aquesta tasca amb les eines pròpies de la biblioteca (retolació amb ordinador, etc.).

Les solucions rígides provoquen l'aparició d'una senyalització paral·lela completament diferent, amb la conseqüent pèrdua de la unitat d'imatge.



**07.13**  
Biblioteca Mercè Rodoreda (Barcelona).  
Arquitecte: Màrius Quintana.



- Sistemes d'instal·lació de la senyalització:
  - Autoportant.
  - Penjada.
  - Grafiada en elements estàtics.
  - Recolzada en altres elements.
- Tipus de suports més característics:
  - Banderoles.
  - Directoris.
  - Plànols.
  - Plafons d'anuncis.
  - Cartells informatius.
  - Rètols identificadors del fons temàtic.

### Col·locació

Característiques principals:

- Determina els circuits previstos per a l'usuari.
- Tradueix implícitament les decisions del servei bibliotecari en termes de col·leccions, accés a les matèries, política d'acolliment i forma de projectar els recursos posats a disposició del públic.

Recomanacions bàsiques:

- Visible:
  - Localitzada dins el camp visual dels usuaris:
    - Alçada adequada al tipus d'usuari.
    - Emplaçada en relació amb el moviment natural (a la dreta quan es travessa un dintell, al costat de l'obertura de les fulles de porta, etc.). (Fig. 07.13)
  - Sense obstruccions visuals produïdes per elements arquitectònics i mobiliari (pilars, llumemes, prestatgeries, etc.).

#### 07.14

Biblioteca Pompeu Fabra (Mataró, Barcelona).

L'energia produïda per la façana fotovoltaica es tradueix en un important estalvi en el consum energètic de la biblioteca.



Orientació que no provoqui l'enlluernament provinent de les obertures exteriors.

- Ben il·luminada.
- Situada estratègicament al lloc en què sorgeix el dubte.

Possibles localitzacions:

- Sostre, paviment o altres paraments horitzontals.
- Paraments verticals.
- Mobiliari (penjada, intercalada entre els documents, recolzada, etc.).

### SOSTENIBILITAT I MANTENIMENT

#### Durada dels edificis

Els elements constructius experimenten variacions de les seves característiques fonamentals, sia en les formes inicials sia en l'estructura fisicoquímica, i perden tard o d'hora les seves prestacions inicials.

Període de temps que es pot esperar de la vida útil d'un edifici:

Element	Vida útil
- Vida útil del cos de l'edifici	com a mínim 100 anys
- Estructura portant	ha de durar tant com l'edifici
- Elements bàsics de la façana	han de durar tant com l'edifici
- Elements més febles de la façana (tancaments, persianes, etc.)	de 25 a 50 anys
- Instal·lacions	de 10 a 25 anys
- Teles impermeables de les cobertes	de 10 a 15 anys
- Pintures i vernissos	de 5 a 10 anys

Les causes de degradació es troben en diferents fases del procés constructiu. A continuació se'n detallen els percentatges:

- Projecte 40%
- Fabricació dels materials 15%
- Posada en obra 35%
- Manteniment 10%

Aquests estudis estadístics, elaborats per diverses entitats interessades en el control i la prevenció de riscos (principalment les companyies asseguradores), determinen que el 75% dels casos de degradació es produeixen per errors dels professionals de l'arquitectura, repartits en

parts quasi iguals entre els qui conceben l'edifici (40%) i els qui el materialitzen (35%).

Els factors que redueixen les expectatives de durabilitat són els següents:

- Prioritat en la reducció de costos, el confort i aspectes purament estètics, que ha generat nous sistemes constructius amb resultats incerts en la seva durabilitat.
- Aparició progressiva d'una producció industrial cada cop més innovadora que deixa antiquades solucions molt abans de la seva degradació física.
- Més velocitat en el canvi de gustos i costums que no pas en l'adaptabilitat dels edificis.

Ens dirigim a una reducció del cicle construcció-demolició. Per tant, el futur ens porta a una nova manera de construir en la qual l'aspecte "reciclable" és un valor en alça, mentre que l'aspecte "durable" va a la baixa.

### **Sostenibilitat**

S'entén per sostenible tot allò que es pot aguantar, és a dir, que hi ha un equilibri entre dos actes: el primer consisteix a pensar, planificar o desitjar, i el segon, a materialitzar i garantir que es compleixen les condicions objectives i subjectives inicials.

La capacitat limitada del nostre planeta i la forta incidència que en aquest àmbit té el sector de la construcció estan comportant canvis que modifiquen substancialment els sistemes actuals de treball.

L'impacte que la construcció d'un edifici té sobre el medi ambient es pot analitzar des dels punts següents:

- Implantació i integració en l'entorn.
- Impacte dels materials sobre el medi ambient durant el procés d'extracció, processament i fabricació, vida útil i reciclatge o eliminació.
- Influència del disseny arquitectònic en el comportament de l'edifici al llarg de la seva vida útil.
- Consum energètic, tant en la construcció com en l'ús. (Fig. 07.14 i 07.15)

Des dels últims anys s'està manifestant un elevat interès perquè el sector de la construcció evolucioni de manera respectuosa amb el medi ambient.

La manca de normativa en aquest camp fa necessària la intervenció del promotor públic com a impulsor de noves pràctiques constructives més sostenibles incorporades en tot el procés: des de la promoció fins a la desconstrucció.

### **Estratègies per a una arquitectura sostenible**

Han d'aplicar-se en les fases següents:

- ▶ Programa.
- ▶ Implantació.
- ▶ Projecte.
- ▶ Posada en obra.
- ▶ Manteniment.

#### ● *Programa*

Un equipament sostenible, tant en l'execució de l'edifici com en la vida útil del servei, ha de programar-se amb els criteris següents:

- Donar resposta a les necessitats reals de la propietat.
- Construir un edifici rentable, amb un equilibri entre el cost inicial i el cost de manteniment durant la vida útil, i amb una gestió que requereixi el mínim de recursos financers i humans.
- Incloure una previsió dels costos d'inversió i de manteniment tant de l'edifici com del servei bibliotecari.

#### ● *Implantació*

Respecte al medi natural.

#### ● *Projecte*

Concepció:

- Edifici expositor de l'activitat per la qual es construeix.
- Versatilitat que permeti l'evolució en el temps.



**07.15**  
*Biblioteca Pompeu Fabra (Mataró, Barcelona).*

*Façana fotovoltaica.*



- Accessibilitat a les seves parts o materials més susceptibles de degradar-se.

#### Forma:

- Edificis que no requereixin gaires hores d'il·luminació artificial i de climatització per mantenir un ambient uniforme i constant.

Des d'aquesta òptica, l'edifici cúbic és l'opció òptima per reduir la superfície dels tancaments exteriors, ja que la relació entre la superfície de paraments verticals i coberta i la superfície del sòl és mínima.

#### Façanes:

- Relació equilibrada entre les obertures exteriors i els paraments massissos per afavorir l'estalvi energètic. Les finestres faciliten la sortida de calor a l'hivern i l'entrada de calor a l'estiu.
- Incorporació de proteccions per donar ombra a les obertures, de manera que es redueixi la penetració de la llum solar en els mesos càlids, i que es limitin les necessitats de refrigeració durant l'estiu.
- Previsió del sistema de neteja de les finestres. Els edificis hermètics o amb obertures inaccessibles obliguen a contractar la neteja a empreses especialitzades. El cost econòmic que representa es reflecteix en moltes ocasions, sobretot en edificis públics, en manca de netedat.
- Tractament dels murs que garanteixin la inèrcia tèrmica. L'aïllament tèrmic en les noves construccions i els gruixos dels murs en edificis existents ajuden a mantenir la temperatura interior.

#### Materials:

- Adequació al pressupost.

- Capacitat per durar en les condicions previstes de manteniment i en la possibilitat de la seva reparació.

- Indicació de les condicions de subministrament en les quals els materials han d'arribar a l'obra (tipus d'emballatge, accessoris que han de portar, etc.) i de les condicions d'emmagatzematge a l'obra fins al moment d'utilitzar-los.

#### Tipus de materials:

- A l'exterior, impermeables a les condicions externes i permeables de l'interior a l'exterior.
- A l'interior, acabats de colors clars i llisos en parets i sostres per permetre una millor difusió de la llum.
- Predomini dels materials reciclats o de fàcil reciclatge (ferro, alumini, ceràmica, fusta, pedra, vidre, etc.).

#### Sistemes constructius:

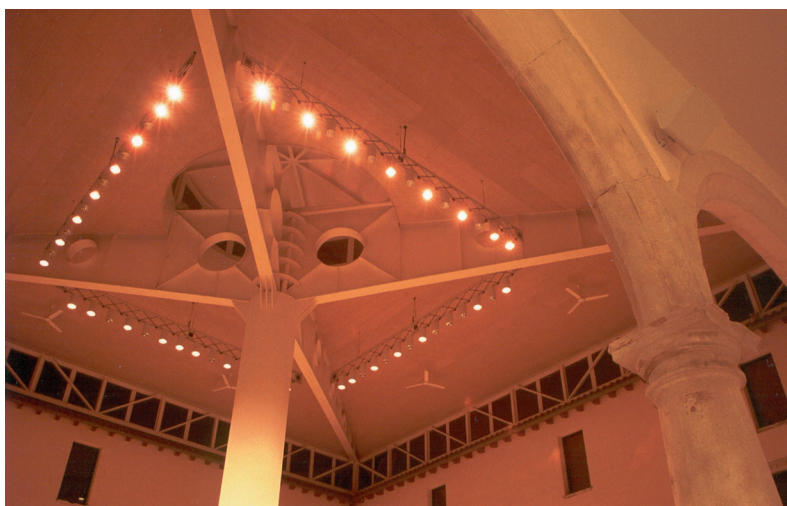
- Coneixement del clima del lloc per definir els sistemes constructius. L'aigua i els canvis de temperatura són les constants que acompanyen pràcticament totes les causes de degradacions.
- Cautela en l'estudi dels detalls constructius: han d'estar pensats amb l'òptica de la posterior execució.
- Assessorament exhaustiu en l'elecció de les solucions constructives:
  - Evitar les solucions innovadores on hi hagi evidències de degradacions força més prematures que les que es produeixen en una construcció tradicional.
  - Tenir en compte l'elevat cost de la mà d'obra en el moment de definir determinades solucions. Així, des del punt de vista de conservació i manteniment, un plafó d'acabat és

#### 07.16

Biblioteca Joan Triadú  
(Vic, Barcelona).

Arquitectes:  
Bosch - Cuspinera  
Associats.

Les característiques de l'edifici, amb una teulada que cobreix un antic claustre, feien aconsellable il·luminar-lo des de la part més alta. La dificultat d'accedir als carrils d'il·luminació es soluciona amb un sistema motoritzat que els desplaça fins al nivell del paviment.



més recomanable que un envà enguixat i pintat.

- Trobar l'equilibri entre l'experiència real a llarg termini, l'experimentació ràpida al laboratori i l'aplicació de tots els coneixements disponibles. En els procediments constructius i materials habituals, l'observació sistemàtica del comportament és un mètode imprescindible per prendre mesures preventives de la degradació futura. En el cas de les innovacions, solament és possible saber si un nou procediment és realment durador quan ha transcorregut un període de temps superior a una dècada o dues. Els laboratoris dedicats al desenvolupament de nous productes s'han dedicat a elaborar mètodes d'assaig que reproduïen a major velocitat les accions que degraden els materials, però cap estudi pot preveure totalment la complexitat real del comportament a llarg termini, i molts materials avalats per laboratoris han sofert envelliments prematurs greus.
- Sistemes pensats per a la futura des-constructió, que es puguin desmuntar fàcilment i permetin al màxim el reciclatge dels seus components (estructura fixada amb cargols, materials sense revestir, divisions interiors en sec, etc.).

#### Control energètic:

L'energia és un aspecte clau de la sostenibilitat. Atès que el 50% del consum energètic dels països occidentals es registra en els edificis, s'ha de pensar en millorar la seva eficiència energètica.

En el moment de determinar la inversió òptima en matèria d'estalvi energètic, no s'ha de considerar únicament el mercat i els seus mecanismes.

A banda del preu relativament baix dels combustibles, hi ha altres criteris que estan associats a consideracions mediambientals i a una nova sensibilitat dels consumidors.

Tot això s'ha de reflectir a Europa en una regulació més estricta de la construcció, entre altres mesures de caràcter polític encaminades a garantir que els Estats membres de la UE compleixin els compromisos subscrits en tractats internacionals per limitar l'emissió dels gasos responsables de l'efecte hivernacle.

Una arquitectura sostenible ha d'aprofitar els recursos energètics ambientals i les variacions estacionals i diàries de l'exterior per tal de reduir la dependència de sistemes mecànics i elèctrics.

#### Mesures d'estalvi energètic:

- Edificis ben aïllats.
- Sistemes de control de l'elevada exposició solar.
- Tècniques naturals de refrigeració.
- Incorporació d'energies renovables.
- Il·luminació i ventilació naturals.
- Il·luminació artificial de baix consum.
- Instal·lació d'aigua calenta en els espais estrictament necessaris.
- Sistemes d'estalvi del consum d'aigua (utilització de l'aigua de pluja i les aigües grises per a les cisternes dels vàters i per al reg dels espais exteriors, temporitzadors en les aixetes, mecanismes de regulació del consum als vàters, etc.).
- Altres mesures:
  - Control centralitzat amb mitjans informàtics.
  - Disseny d'un sistema d'avaluació dels resultats que permeti millorar les futures actuacions.
  - Programes formatius per als treballadors i els usuaris perquè coneguin els sistemes d'estalvi utilitzats, com també la manera de controlar els consums i millorar l'eficiència de les instal·lacions. La participació activa és indispensable per assolir els objectius mediambientals plantejats.
  - Incorporació a l'edifici de visualitzadors en temps real del consum energètic per mostrar als usuaris la repercussió de la seva actuació en aquest consum.

#### ● *Posada en obra*

- Recepció dels materials en funció de les especificacions del projecte. Mitjançant el control de qualitat, s'han de rebutjar els que poden ser susceptibles o causants de degradacions.
- Seguiment exhaustiu de les solucions constructives. Petits problemes d'execució poden deixar sense efecte els millors detalls constructius.

#### ● *Manteniment*

En els últims anys s'han elaborat estudis que certifiquen la càrrega econòmica relacionada amb el manteniment continuat:

- El 30% dels problemes es poden evitar amb operacions preventives.
- A mitjà termini és més econòmic invertir en manteniment que no pas reparar els desperfectes provocats per la seva inexistència.
- A llarg termini els costos de manteniment superen el cost inicial de l'obra.

Avantatges de plantejar-lo des del començament del procés:

- Elecció de materials i sistemes constructius amb criteris de qualitat i durabilitat per sobre del valor econòmic.
- Rebuig dels sistemes sofisticats per efectuar la neteja i el manteniment. (Fig. 07.16)
- Elaboració d'un "programa" amb les instruccions d'ús i de manteniment adequades.
- Establiment d'un pressupost anual de manteniment.

Marc legal i normatiu:

- Diferents lleis i reglaments coincideixen en els aspectes següents:
  - El contractista ha d'encarregar-se de la conservació de les obres durant el període de garantia.
  - El propietari d'un bé està obligat a conservar-lo i millorar-lo.
- La Llei de l'habitatge (Llei 24/1991) introdueix l'obligatorietat del promotor de lliurar a la propietat el "*llibre de l'edifici*". Aquest document inclou un "*programa de manteniment*", elaborat per un tècnic competent.
- El Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (Decret 179/1995) diu que l'administració pot exigir, com a document annex al projecte d'una obra nova, reforma o gran reparació, un estudi econòmic i administratiu sobre el règim d'utilització, incloent-hi els costos d'exploració i de manteniment.

### **El "*llibre de l'edifici*"**

Es tracta d'un document que pot tenir l'estructura següent:

- Quadern de registre:
  - Dades del promotor, constructor, tècnics, industrials, proveïdors, empreses subministradores, etc.
  - Registre d'incidències: Operacions de manteniment que siguin executades per especialistes o tècnics qualificats.
- Arxiu de documents:
  - Llicències, certificat final d'obra,

escriptures, garanties, pòlisses d'assegurances, contractes de subministraments, etc.

- Prospectes sobre l'ús i el manteniment fets pels fabricants o instal·ladors de components de l'edifici.
- Programa de manteniment:
  - Plànols "*as built*".
  - Instruccions d'ús.
  - Instruccions de manteniment.

#### ● *Recomanacions generals*

- Complir totes les prescripcions. La legislació actual fa obligatòria la revisió de diverses parts de l'edifici. En aquests casos, l'incompliment pot comportar la interrupció del servei proporcionat per la instal·lació. Altres indicacions poden ser vinculants des del punt de vista legal, principalment quan requereixen la intervenció de les companyies d'assegurances. En els casos més greus, si es produeixen accidents, hi pot haver repercussions importants pel que fa a la responsabilitat civil.
- Contractar alguna empresa especialitzada que pugui fer un manteniment general de tot l'edifici per tal d'assegurar una gestió més senzilla.
- Actualitzar el "*llibre de l'edifici*" quan es produeixen canvis en qualsevol dels seus components.

#### ● *Plànols "as built"*

Durant el procés de l'obra es produeixen generalment modificacions respecte al projecte executiu original. Per tant, s'ha d'elaborar una nova documentació gràfica sobre l'estat real de l'obra construïda.

Aquesta documentació ha d'incidir en els aspectes que poden repercutir en l'ús i manteniment de l'edifici:

- Càlcul real de l'estructura amb indicació de les sobrecàrregues previstes per a cada zona.
- Localització exacta dels passos de les instal·lacions.
- Detalls constructius més significatius.

#### ● *Instruccions d'ús*

S'especifica el tracte que els usuaris han de donar a l'edifici, amb les indicacions següents:

- Ús i funcionament:
  - Característiques de l'edificació que delimiten el seu ús.
  - Instruccions que els usuaris han de

seguir per donar a l'edifici un ús i funcionament adequats.

- Relació de les petites operacions de manteniment que, per la seva senzillesa, poden fer els mateixos usuaris sense necessitar la intervenció d'especialistes o de tècnics.  
Es desenvolupa en capítols: càrregues admeses, estructura, cobertes, portes i finestres, envans i sostres, pintures i vernissos, instal·lacions d'aigua, gas i electricitat, sanejament, climatització, ascensors, instal·lacions de protecció contra incendis, etc.

#### - Neteja domèstica:

Recomanacions per a una neteja eficaç i econòmica, amb indicacions dels productes adequats.

S'especifica per elements: envans, sostres, paviments, portes i finestres, sanitaris, mecanismes, instal·lacions, etc.

#### - Evacuació i accions en cas d'emergència:

Es donen instruccions sobre el comportament que els ocupants d'un edifici han de tenir si es produeix una emergència: incendi, gran nevada, pedregada, vendaval, riuada, fugida de gas o aigua, explosió o qualsevol altre accident.

#### ● *Instruccions de manteniment*

Conté les operacions de caràcter bàsicament preventiu que s'han de fer perquè l'edifici es conservi en bones condicions d'ús i funcionament.

Finalitats:

- Evitar que es produeixin desperfectes que ocasionin algun perill.
- Evitar que s'espantllin o es desgastin components.
- Reduir despeses.  
La prevenció d'un desperfecte és menys costosa que la reparació dels danys que pot produir.
- Revisar l'edificació per veure si han aparegut patologies en punts amagats.

Es divideixen en cinc parts:

- Manteniment a càrrec dels usuaris:  
Operacions de manteniment que per la seva senzillesa, normalment van a càrrec dels usuaris.  
S'especifica per elements: terrasses, cobertes, ferramentes, persianes, elements estructurals superficials, etc.

- Manteniment a càrrec dels operaris:  
Operacions que han de fer periòdicament els operaris professionals amb independència de les incidències que s'hagin produït.

A més de les obligades per les disposicions legals, se'n poden prescriure d'altres que la direcció facultativa consideri oportunes.

#### - Inspeccions tècniques generals:

Executades per tècnics qualificats, tenen com a finalitat conèixer l'estat general de l'edificació.

S'ha de posar un èmfasi especial en l'estructura, la coberta, els tancaaments exteriors, el sistema d'evacuació i les instal·lacions.

Finalitats de les inspeccions:

- Prescriure les reparacions dels elements en mal estat.
- Determinar noves instruccions d'ús i funcionament.
- Modificar el manteniment de l'edificació segons el seu desgast o de les reformes fetes.
- Fer recomanacions sobre la rehabilitació o modernització de determinats components.

Freqüència recomanada:

- Primera inspecció de 2 a 3 anys.  
Executada preferiblement pels mateixos tècnics que les han dirigit.
- Inspeccions següents cada 10 anys.
- Inspeccions extraordinàries per revisar punts concrets que requereixin un seguiment especial.

#### - Reposicions:

Cal determinar els elements de l'edificació que s'han de reposar perquè tenen una vida útil curta.

#### - Manteniment en cas d'incidència:

Mesures que cal prendre en cas d'incendi, fugida d'aigua, aparició d'esquerdes, fissures, humitats o qualsevol altra patologia o avaria.

## **SEGURETAT**

Les biblioteques, com a edificis públics en què s'exposa un material de gran valor, han de garantir la seguretat sota tres òptiques diferents:

- ▶ Col·leccions.
- ▶ Usuaris.
- ▶ Edifici.

- *Col·leccions*

La seguretat de les col·leccions ha sigut sempre una gran preocupació de les biblioteques.

Antigament, la major part del fons estava constituït per documents valuosos que calia conservar i es requeria una vigilància més individualitzada per la inexistència de sistemes de control electrònic.

El moment actual està marcat per aspectes més complexos:

- La gran afluència de públic, la multiplicació de documents en diferents suports i la manca de recursos humans per efectuar un control requereixen sistemes sofisticats, i no sempre encertats, per evitar o dissuadir el robatori i el maltractament dels documents.
- El material incunable de diversos tipus de biblioteca exigeix un control específic. En la majoria dels casos consisteix a individualitzar la consulta mitjançant carnets especials o bé realitzant-la en espais reservats.
- Les biblioteques de lliure accés amb material renovable presenten una problemàtica molt relacionada amb el moment en què vivim. La majoria de les col·leccions no tenen un valor econòmic excessiu per si mateixes. En canvi, el problema rau en la complicació burocràtica que representa renovar material robat o malmès.

La solució per evitar el robatori consisteix a equipar l'accés amb un sistema de detecció electrònic.

Aquesta solució exigeix la incorporació de bandes magnètiques o circuits electrònics als documents, amb la consegüent complicació i encariment de la gestió del servei bibliotecari.

- *Usuaris*

Pel fet de tractar-se d'un edifici de lliure accés, es fa necessari un control del públic. Les activitats d'una biblioteca, amb usuaris de diferents edats i condició, no han de quedar interferides per situacions de vandalisme, d'excessiu soroll o de comportaments extrems.

- *Edifici*

La normativa vigent sobre accessibilitat i protecció contra incendis resol els aspectes relacionats amb la seguretat de l'usuari a l'interior de qualsevol edifici.

Tot i així, no és estrany trobar-se amb biblioteques que no han actualitzat els sistemes de seguretat a la normativa actual, i d'altres que han interpretat aquesta normativa amb escasses garanties.

Les eines arquitectòniques per pal·liar la seguretat contra els robatoris i el vandalisme són les següents:

- Vestíbul únic:  
Limita el nombre de sistemes de detecció, permet la lliure circulació per l'interior de la biblioteca i concentra en un sol espai l'entrada i la sortida dels usuaris.
- Organització oberta i diàfana dels espais.
- Localització estratègica dels taulells d'atenció:  
Facilita la vigilància de la majoria de zones de la biblioteca amb un mínim de personal de control.

La paraula "*llibertat*" és la que li sorgeix espontàniament a un usuari quan qualifica la seva biblioteca ideal. Llibertat de circular, de llegir, de consultar. Tot això ho desitja fer quan vulgui, com vulgui i tot el temps que vulgui.

També vol sentir-se, a les zones de lectura, còmode i protegit de les agressions i de les indiscrecions.

Els espais han d'esdevenir fluids, han de permetre la deambulació i la descoberta fortuïta, però no han de ser espais impersonals en què un es trobi perdut.

Aquestes coses i moltes més s'aconsegueixen amb el compliment dels criteris bàsics esmentats anteriorment, criteris de vegades contradictoris i que lògicament són impossibles de reunir en un sol edifici.

Seguretat, flexibilitat, fluïdesa, intimitat, afluència de públic, silenci, proximitat de les col·leccions.

A l'arquitecte se li demana la quadratura del cercle. Però el seu criteri li ajudarà a discernir la importància d'uns conceptes per sobre d'altres en cada situació i cada casuística determinades.



*Anàlisi del context urbà*  
*Criteris d'elecció de l'emplaçament*  
*Requeriments del solar*  
*El cas de les biblioteques públiques*  
*El cas de les biblioteques universitàries*  
*Conclusions*

Hi ha tres qüestions inicials relacionades amb la construcció d'una biblioteca:

Per a quin tipus de públic serà?  
Quins serveis oferirà?  
Quin és el millor lloc per emplaçar-la?

La biblioteca és una peça bàsica en el disseny urbà i constitueix un centre d'atracció molt important que s'ha d'emplaçar i planificar dins una concepció global de la ciutat.

La tria de l'emplaçament està sotmesa a condicionaments complexos que excedeixen la capacitat d'intervenció de l'arquitecte. La seva funció serà la materialització i la resolució formal de la relació entre l'emplaçament i l'usuari.

L'encert de l'emplaçament potenciarà tots els aspectes positius d'aquest equipament sobre la comunitat o, en cas contrari, limitarà la seva capacitat de servei.

## **ANÀLISI DEL CONTEXT URBÀ**

El diàleg entre l'edifici i la ciutat és fonamental, no tan sols des del punt de vista de la creació de l'espai urbà i arquitectònic, sinó també des de l'acompliment del servei que la biblioteca ha de prestar als ciutadans.

El primer pas és analitzar els aspectes següents:

- Població:
  - Perímetre d'influència de la futura biblioteca.
  - Importància demogràfica.
  - Sistemes d'ocupació de la ciutat:



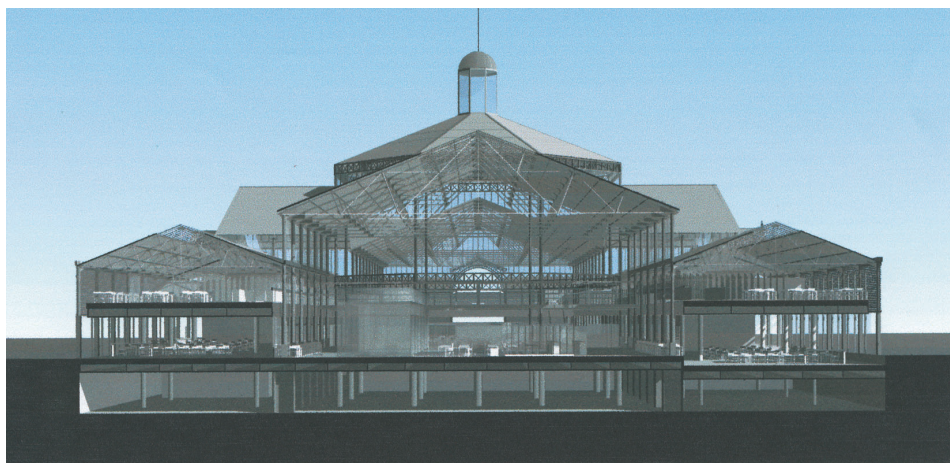
**08.01**  
*Biblioteca Regional de Murcia (Múrcia).*  
Arquitecte:  
José M. Torres Nadal.



### 08.02

Biblioteca del Born  
(Barcelona).

Arquitectes:  
Rafael de Cáceres  
i Enric Soria.



L'emplaçament de la biblioteca respon a un programa de dinamització de la zona que disposa d'altres equipaments.

Centralitat: està situat en el centre urbà, polític i cultural de la ciutat.

Accessibilitat: transport públic, sistema peatonal fluid i places d'aparcament.

permanent, de cap de setmana, estacional, etc.

- Perspectives de desenvolupament: creació de nous barris, regeneració de nuclis existents, etc.
- Estructura socioprofessional, piràmides d'edat i evolució prevista.
- Mobilitat.

- Condicions climàtiques.
- Localització de la ciutat respecte als seus voltants:

Capital comarcal, ciutat integrada en una àrea metropolitana, ciutat satèl·lit, unitat urbana aïllada, etc.

- Morfologia urbana: concèntrica, en corredor, polinuclear, etc.
- Geografia física: Orografia pronunciada, ciutat distribuïda en diferents nivells topogràfics, barreres naturals (barrancs, rius, etc.), barreres artificials (autopistes, ferrocarrils, etc.), etc.
- Tipologia de l'edificació: barris antics, edificació degradada, habitatges col·lectius o de baixa densitat, etc.
- Sistemes d'ocupació del sòl: Barris dormitori, grans zones comercials i de negocis, espais verds, articulació dels eixos de comunicació, etc.

- Sistemes de comunicacions amb el territori.
- Organització dels transports: transport públic, aparcaments, hàbits d'utilitzar el transport privat, temps de desplaçament, etc.
- Situació dels principals equipaments educatius, socials i culturals.

### CRITERIS D'ELECCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT

La freqüència d'ús d'un espai urbà és, principalment, un fet lligat a la multiplicitat i diversitat d'equipaments, a la configuració del conjunt urbà i a l'articulació dels mitjans de transport.

Tot i així, molts estudis certifiquen que un servei bibliotecari amb espais acollidors, una col·lecció rica, horari ampli, personal competent i voluntat de resoldre les necessitats dels usuaris tindrà un públic disposat a desplaçar-se més enllà dels canons lògics de comoditat.

L'emplaçament s'ha d'analitzar a partir dels criteris següents:

- ▶ Característiques urbanes.
- ▶ Accessibilitat.
- ▶ Atractiu.

### Característiques urbanes

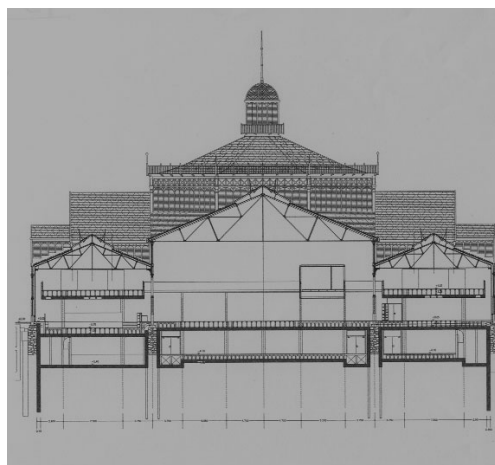
- Al contrari que altres equipaments culturals, com els teatres o els museus, que tenen una utilització puntual, la biblioteca té una afluència regular de públic. Per tant, en termes d'urbanisme funcional, hi ha una clara relació entre la freqüència d'ús i la localització en la ciutat.

(Fig. 08.02 i 08.03)

### 08.03

Biblioteca del Born  
(Barcelona).

Secció transversal.



- La coexistència amb altres equipaments col·lectius constitueix a priori una implantació privilegiada. Tot i així, la decisió de construir una biblioteca pot ser el començament d'altres polítiques més generals:
  - Rehabilitació de barris.
  - Activació de nuclis desproveïts d'equipaments col·lectius.
  - Regeneració de teixits urbans.
  - Actuacions integrades. (Fig. 08.04, 08.05 i 08.06)
  - Distribució dels centres d'interès al conjunt de la ciutat.
- La necessitat o la conveniència d'emplaçar una biblioteca en espais molt sorollosos, molt condicionats per grans xarxes de comunicacions o molt freqüentats requerirà una resolució arquitectònica que accentuï la transició entre els espais agressius exteriors i un ambient interior més acollidor.
- Quan la manca de solars obliga a instal·lar-la en un edifici en què es desenvolupen altres activitats, caldrà valorar els avantatges i els inconvenients de la coexistència de funcions. Si es tracta d'un edifici d'equipaments, i per simplificar la gestió, pot ser més convenient concertar una cooperació de serveis, que no pas una polivalència dels espais.

### **Accessibilitat**

- *Proximitat*

Nombrosos especialistes estimen que el temps emprat per arribar a peu a la biblioteca no hauria de sobrepassar els 20 minuts, que traduït en distàncies es converteix en un radi d'influència directa situat entre els 700 i els 1.200 m.

Aquest valor cal corregir-lo en cada situació concreta. L'existència de barreres físiques en el trajecte obligarà a disminuir el radi. Inversament, la proximitat de parades de transport públic i d'aparcaments ampliarà notablement el radi d'influència real de la biblioteca.

Analitzar la proximitat de la biblioteca és, doncs, examinar la forma com se situa respecte al lloc on es desenvolupa la vida quotidiana dels diferents públics:

- Àrees de negocis: Diverses enquestes donen una resposta positiva a la possibilitat d'usar la biblioteca sense necessitat de modificar l'hàbit quotidià del treball.

Tot i així, hi ha el risc que quedin relegades a un públic massa específic quan aquestes àrees estan poc relacionades amb la ciutat.

- Centres culturals.
- Centres d'ensenyament.
- Zones amb gran densitat d'habitatges.
- Zones comercials: En el cas de les biblioteques públiques, un ampli ventall de públic adult valora positivament la proximitat de les àrees comercials. El veïnatge amb uns espais molt freqüentats potencia l'accés d'usuaris de diferents grups socials. Com a factor negatiu, hi ha qui interpreta, amb aquest emplaçament, que s'ofereix una imatge massa comercial del producte.

- *Transports públics*

La biblioteca ha de ser fàcilment accessible a les persones que integren el seu àmbit d'acció. En funció del tipus de biblioteca, i sobretot a les grans ciutats, és primordial que estigui a prop de les principals parades de transport públic.

- *Transport privat*

El transport privat va lligat a la necessitat de preveure àrees d'estacionament de cotxes, motos i bicicletes.

La previsió de places d'aparcament en un centre urbà provoca greus dificultats, tant per la tria d'un solar amb dimensions adequades com pel valor econòmic que representa.

La reserva d'un espai per a un aparcament exterior repercuteix en el preu del solar, i la construcció d'un aparcament subterrani incrementa considerablement el cost de l'edifici. Per tant, únicament s'haurà de considerar aquest requeriment quan la ciutat no disposi d'una xarxa adequada de transport públic.

La emplaçament de la biblioteca en àrees comercials o de negocis que disposen d'aparcament permet reservar diverses places i rendibilitzar la inversió.

La previsió de places dependrà també del caràcter de la biblioteca.

Les biblioteques públiques de barri, adreçades a un públic que viu principalment als voltants de l'equipament, no tenen les mateixes necessitats que una biblioteca central o nacional, adreçades a tots els habitants de la localitat.

**08.04**  
*Biblioteca pública*  
*(Torrelles de*  
*Llobregat, Barcelona).*  
Arquitecte:  
Jordi Navarro.

*La construcció de la*  
*biblioteca és el punt*  
*de partida de*  
*l'ordenació d'una*  
*important àrea del*  
*centre urbà.*



Com a requeriment general, i a banda de les consideracions esmentades anteriorment, convé fer les previsions següents:

- Espai de càrrega i descàrrega dimensionat en funció del tipus de biblioteca.
- Places d'aparcament per als minusvàlids, properes a l'accés i amb les dimensions definides en la normativa específica.

### ***Atractiu de l'emplaçament***

Situar la biblioteca en un espai paisatgísticament privilegiat, com ara un gran parc públic o una àrea verda poc freqüentada, pot esdevenir inadequat. L'elecció ha de recolzar-se en un estudi d'articulació entre la zona verda, la biblioteca i la ciutat.

### ***REQUERIMENTS DEL SOLAR***

El pas posterior a l'anàlisi de l'emplaçament òptim de la biblioteca en el context urbà és l'elecció del solar.

Els solars que resultin adequats als requeriments mencionats anteriorment han de ser sotmesos a una sèrie d'estudis comparatius. Per tant, s'ha d'analitzar amb aquests nous criteris:

- Dimensió i forma del terreny.
- Naturalesa del sòl.
- Aspectes jurídics.
- Orientació de l'edifici.

### ***Dimensió i forma del terreny***

Dimensió:

- Ha d'acollir còmodament el programa, amb un edifici que tingui una orientació

adequada dels diferents serveis, que estigui protegit dels efectes perniciosos de les edificacions veïnes i que pugui disposar de les places d'aparcament necessàries.

- És recomanable que es pugui desenvolupar el programa en una sola planta. La multiplicitat de plantes dificulta la mobilitat del públic i requereix més personal.
- S'ha de pensar en una possible d'ampliació de l'edifici. Quan el solar és petit, cal assegurar-se que la normativa permetrà augmentar el volum de la construcció.

Forma:

Els solars quadrats o rectangulars amb proporcions adequades d'amplada i profunditat, com també els terrenys amb poc desnivell, permetran optimitzar la superfície.

### ***Naturalesa del sòl***

L'existència de nivell freàtic o de terreny de baixa qualitat obliga a utilitzar sistemes de fonamentació a grans profunditats.

L'elevat increment del cost ocasionat per una fonamentació complexa aconsella elaborar un estudi geotècnic abans de prendre cap decisió.

### ***Aspectes jurídics***

- Condicions d'edificabilitat que permetin desenvolupar els requeriments del programa.
- Planejament urbanístic aprovat i qualificació adequada del sòl.
- Control jurídic de la titularitat registral i de les servituds de qualsevol ordre.

### ***Orientació de l'edifici***

La il·luminació natural de les sales de



**08.05**  
*Biblioteca pública*  
*(Torrelles de Llobregat,*  
*Barcelona).*

Accés.



lectura proporciona una sensació de benestar a l'usuari i afavoreix l'estalvi energètic en la climatització i la il·luminació artificial.

Tot i així, l'excés de radiació solar provoca efectes negatius considerables. Caldrà fer un estudi per dotar a l'edifici dels mecanismes de protecció adequats.

### **EL CAS DE LES BIBLIOTEQUES PÚBLIQUES**

Les funcions de la biblioteca pública demanen especialment un emplaçament basat en la centralitat. Moltes de les activitats paral·leles a la lectura tenen una resposta del públic relacionada directament amb l'emplaçament.

Sense deixar de banda aquest requeriment bàsic, l'àrea d'influència dels diversos tipus de biblioteca pública induirà a un emplaçament determinat:

- *Biblioteca central*

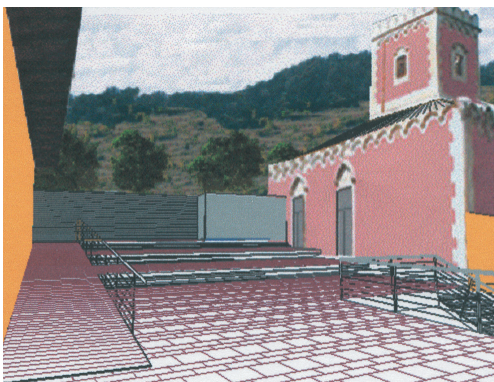
Aquestes biblioteques tenen una àrea d'influència directa sobre el conjunt de la comunitat i una altra d'indirecta sobre les comunitats perifèriques a les quals donen suport.

La implantació òptima és el centre urbà, tant pel concepte de centralitat (activitats comercials, espais culturals i educatius, etc.), com per l'accessibilitat (transport, serveis, etc.).

- *Biblioteca local i filial*

Com a instrument de descentralització, el seu emplaçament està directament relacionat amb la realitat dels barris i dels municipis de la seva àrea d'influència directa.

(Fig. 08.07 i 08.08)



### **EL CAS DE LES BIBLIOTEQUES UNIVERSITÀRIES**

La biblioteca universitària és un equipament primordial de la universitat, però també ho és de la ciutat, en què pot oferir una imatge oberta als ciutadans.

La integració de l'edifici en el teixit urbà permetrà que esdevingui una porta d'entrada al campus universitari.

Abans de parlar de la localització òptima de la biblioteca, convé fer diverses observacions sobre la situació de les universitats:

- El concepte de "*campus universitari*", inspirat en experiències britàniques i americanes, ha resultat inadequat. Les distàncies als centres urbans han contribuït a trencar la relació dels estudiants amb la ciutat.
- Amb la voluntat d'acabar amb aquestes barreres, les noves tendències aconsellen que la universitat formi part de la vida ciutadana, amb un emplaçament relacionat amb els centres urbans. Quan la manca d'espai obliga a un emplaçament perifèric, cal dotar-la d'una xarxa de transports i relacionar-la amb els barris o poblacions veïnes.

Articulació de la biblioteca amb el campus universitari:

- Si la biblioteca forma part d'un conjunt d'edificis universitaris, l'emplaçament està definit pel del conjunt mateix. Ha d'ocupar el centre neuràlgic de la universitat i a la vegada constituir un espai tranquil, amb una adequada transició entre el soroll exterior i el silenci que es requereix a les sales de lectura.
- Si es considera com a edifici individual, l'emplaçament s'ha de basar en l'accessibilitat del públic universitari. Tot i així, cal que formi part d'un eix de circulacions que hi faciliti l'accés des de la ciutat.

#### **08.06**

*Biblioteca pública  
(Torrelles de Llobregat,  
Barcelona).*

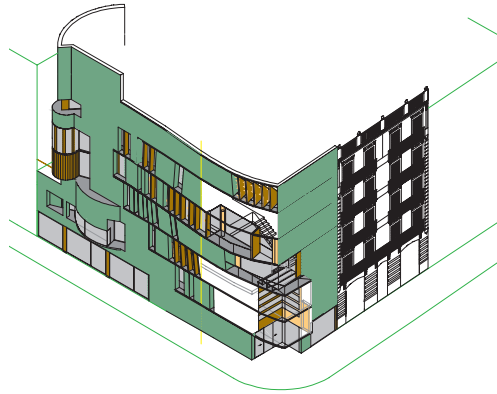
*Plaça superior.*

### **CONCLUSIONS**

Les informacions obtingudes de les diferents opcions permeten fer un estudi comparatiu per valorar els avantatges i els inconvenients de cada solar.

**08.07**  
*Biblioteca pública del barri de Gràcia (Barcelona).*  
 Arquitecte:  
 Josep Llinàs.

*La biblioteca ocupa un solar molt petit que ha obligat a desenvolupar el programa en molts nivells.*

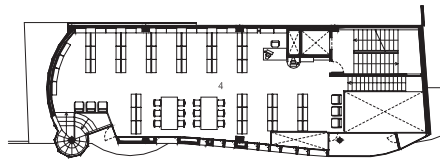


com per l'estructura de la propietat. El creixement incontrolat que durant molts anys s'ha produït en el nostre entorn ha propiciat que la major part del sòl destinat a equipaments pel planejament no compleixi aquests requisits. No obstant això, i atesa la importància de la centralitat, serà justificat l'esforç de les institucions implicades per prioritzar aquest aspecte.

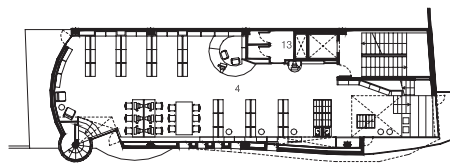
Una vegada analitzades totes les alternatives possibles, i com a criteri molt general, s'aconsella que la centralitat i l'accessibilitat es valorin per sobre de la dimensió i la forma del solar.

Quan no hi ha una implantació òptima, es pot optar per estudiar amb més profunditat diverses possibilitats d'emplaçament. Amb un programa bàsic dels espais necessaris es poden fer simulacions i detectar les diferents possibilitats d'organització i el cost de l'operació. Així, la tria definitiva s'assumirà amb totes les incidències operacionals.

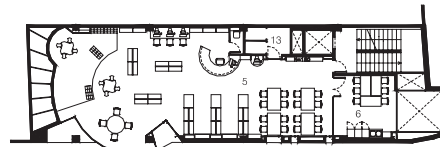
Disposar d'un solar que aglutini harmoniosament tots els aspectes positius és generalment difícil, tant pel preu del sòl



*Planta tercera*



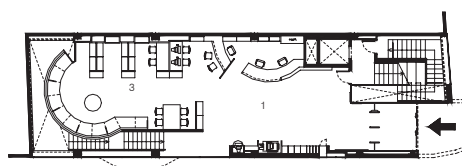
*Planta segona*



*Planta primera*

**08.08**  
*Biblioteca pública del barri de Gràcia (Barcelona).*

*La manca de sòl urbà no ha estat un obstacle per dotar al barri d'un equipament cultural.*



*Planta baixa*

0 1 5

# BIBLIOTEQUES EN EDIFICIS HISTÒRICS

*Intervenció en el patrimoni arquitectònic  
Avantatges i inconvenients  
Consideracions tipològiques dels edificis  
susceptibles de reconversió  
Metodologia de treball  
Conclusions*

## **INTERVENCIÓ EN EL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC**

El concepte clàssic de patrimoni fa referència al conjunt de béns deixats en herència, coses de valor que una generació passada ha preservat per a les generacions futures.

Paral·lelament, s'ha generalitzat la tendència a atorgar un valor afegit a tot allò que en un context determinat identifica una cultura o un indret.

Quant al patrimoni arquitectònic, s'ha consolidat en els últims anys una cultura orientada a la restauració i reutilització, i l'opinió pública ha reiterat la necessitat de recuperar-lo per a usos socials.

La realitat presenta situacions ben diferents:

- *Davant un edifici patrimonial*
  - Buscar-li una funció per tal de mantenir-lo.
  - Reutilitzar-lo per a una funció determinada.
- *Davant la necessitat d'un equipament*
  - Rehabilitar un edifici existent.
  - Construir-ne un de nova planta.

La biblioteca, per la seva naturalesa de servei cultural territorial, esdevé una destinació de primer ordre en aquesta política de conservació.

## **AVANTATGES I INCONVENIENTS**

La rehabilitació del patrimoni arquitectònic presenta una sèrie d'avantatges, però també està envoltada d'obstacles tècnics, funcionals, econòmics i de



**09.01**  
*Biblioteca  
Sant Pau-Santa  
Creu (Barcelona).*



**09.02**  
*Biblioteca Central*  
*(Igualada,*  
*Barcelona).*  
*Arquitecte:*  
*Pau Carbó.*

*La superfície exigida en el "programa funcional" va obligar a la construcció d'una planta soterrada que va complicar i encarrilar l'operació.*



vegades estètics. Els uns i els altres varien segons la naturalesa de l'edifici, i adquireixen més o menys importància en funció de l'òptica emprada en l'avaluació del resultat final.

### **Avantatges**

Generalment, els principals atractius o elements a favor d'un edifici patrimonial són:

- *Emplaçament*

Centres urbans, zones on no hi ha disponibilitat de terreny, àrees amb un preu excessiu del sòl, etc.

- *Valor simbòlic*

Prestigi històric atorgat a l'edifici per la comunitat.

- *Interès arquitectònic*

Una rehabilitació adequada pot incorporar els aspectes positius següents:

- Recuperació de la identitat del municipi.
- Preservació i manteniment del patrimoni edificat.
- Revalorització de l'edifici en superposar-li un nou ús.
- Regeneració urbana:  
En determinats casos, pot ser un punt de partida en la regeneració del conjunt urbà en què està emplaçat.
- Cost final:  
En funció de l'estat de l'edifici i de la magnitud de la intervenció, el cost de l'actuació pot ser inferior al d'una edificació de nova planta.

### **Inconvenients**

Els principals obstacles per reconvertir un edifici patrimonial en biblioteca provenen dels factors següents:

- *Tipologia de l'edifici*

- Distribució dels espais:  
Les distribucions fragmentades no es presten a una organització racional del servei i obliguen a disminuir considerablement els estàndards previstos.

El cas contrari és el dels edificis que tenen espais sobredimensionats i una concepció espacial que dificulta la subdivisió requerida pel programa bibliotecari.

- Canvis de nivell:

Dificulten la flexibilitat i són un inconvenient per al compliment de la normativa de supressió de barreres arquitectòniques.

- Nuclis de comunicació vertical:

Quan la legislació obliga a conservar les escales originals, l'emplaçament i les dimensions poden condicionar negativament l'organització de la circulació interior.

D'altra banda, el nou equipament requerirà el compliment de la normativa d'incendis i d'accessibilitat, amb la incorporació de noves escales i ascensors.

- Façanes:

Els edificis amb façanes cegues, o bé amb una composició molt rigorosa de les obertures, poden fer difícil la incorporació dels elements necessaris per afavorir una bona relació entre l'exterior i l'interior de la biblioteca.

- *Tipus de construcció*

- Elements resistents:

En la majoria dels casos les sobrecàrregues estructurals pròpies d'una biblioteca obliguen a la consolidació o substitució de l'estructura primitiva.

- Instal·lacions:

Necessitat d'implantació de totes les instal·lacions.

Quant a la climatització, tant el volum de diversos espais com els materials de façana i el tipus de coberta poden dificultar l'aïllament de l'edifici i el càlcul i localització dels equips.

Quan es rehabilita un edifici per a biblioteca, els aspectes negatius de l'equipament solen estar relacionats amb:

- *Organització rígida dels espais*

- *Dificultat d'ampliació*

Les necessitats de reorganització i ampliació plantejades pels actuals sistemes bibliotecaris entren en contradicció amb la rigidesa de la majoria dels edificis patrimonials.

- *Identitat de l'edifici*

La tipologia de diversos edificis patrimonials no admet la reconversió en equipament bibliotecari, i un edifici sacrificat a la seva nova destinació és tan desaconsellable com un servei bibliotecari subordinat a l'estil inicial de la construcció.

- *Complexitat de l'operació*

A les dificultats arquitectòniques pròpies d'un projecte de biblioteca s'afegeixen les complicacions tècniques, espacials, econòmiques i d'altres menes relacionades amb la reconversió d'un edifici preexistent. (Fig. 09.02)

- *Cost de l'actuació*

### CONSIDERACIONS TIPOLÒGIQUES DELS EDIFICIS SUSCEPTIBLES DE RECONVERSIÓ

Es poden esquematitzar uns quants avantatges i inconvenients de les tipologies més característiques:

- *Cases unifamiliars*

- En general es tracta de construccions amb poca superfície que presenten espais fragmentats i distribuïts en dos o tres nivells.
- Poden ser aptes per a biblioteques especialitzades i amb poca afluència de públic.
- Tot i així, tenen problemes de circulació, accessibilitat i control per part del personal.

- *Palaus i castells*

- Aquest tipus d'edifici sol ser situat en



**09.03**  
Biblioteca La Cooperativa (Malgrat de Mar, Barcelona).  
Arquitecte: Josep M. Romani.

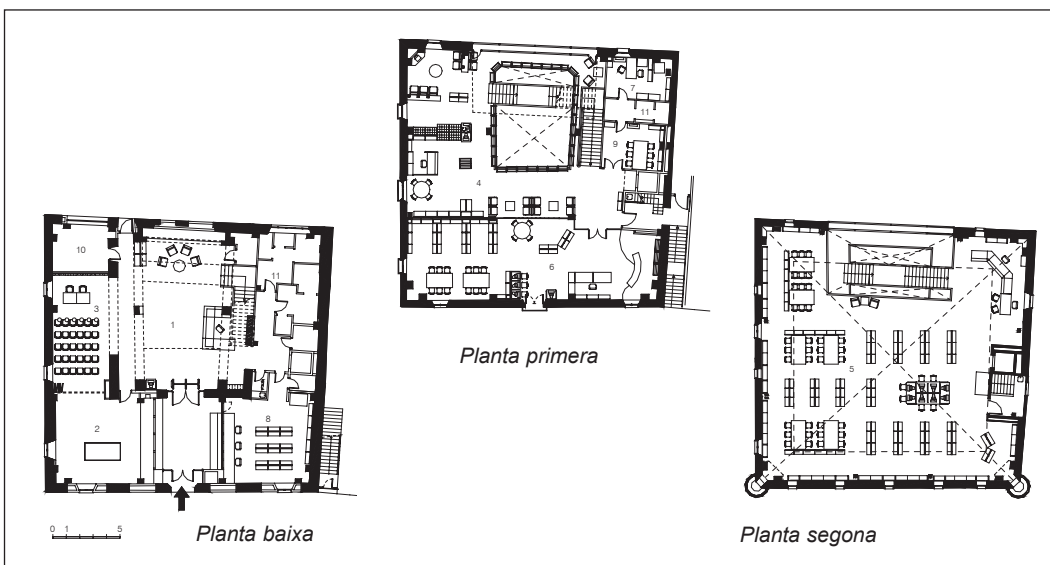
Façana conservada.

centres urbans o bé en zones perifèriques vinculades a parcs o a àrees d'expansió. Aquest emplaçament pot ser particularment idoni per a determinats tipus de biblioteca.

- Els grans espais interiors permeten crear ambients de dimensions notables que es presten a usos col·lectius i alhora garanteixen una certa flexibilitat d'ús. (Fig. 09.03, 09.04, 09.05, 09.06 i 09.07)

- *Edificis escolars, hospitals i convents*

- En molts casos, són situats en àrees urbanes i estan dotats d'espais oberts, de vegades claustres i patis grans, que faciliten la realització d'activitats a l'exterior.



**09.04**  
Biblioteca La Cooperativa (Malgrat de Mar, Barcelona).

L'edifici ha conservat únicament les façanes i alguns elements de planta baixa, opció que ha permès organitzar lliurement el programa bibliotecari.

**09.05**  
Biblioteca La  
Cooperativa (Malgrat  
de Mar, Barcelona).



- Són edificis de grans dimensions amb espais de característiques diferents, molts dels quals són perfectament adaptables a l'ús bibliotecari: arxius, sales d'estudi, etc.
- Disposen de bona il·luminació natural, i la composició regular de les façanes permet incorporar obertures que potenciïn determinades relacions amb l'exterior.
- Quant al volum ocupat per les aules o dormitoris, és determinant el tipus d'organització i la solució estructural. Les distribucions amb passadís central i cambres als dos costats permeten alliberar grans espais. En canvi, una organització amb passadís lateral separat de les cambres per parets de càrrega ofereix espais allargassats de difícil reconversió.

- *Edificis industrials*

Aspectes positius:

- Edifici projectat per a l'ús simultani de moltes persones.
- Grans espais sense canvis de nivell.
- Alçades interiors que possibiliten l'agregació de plantes.
- Estructura adequada als requeriments de flexibilitat i resistència d'una biblioteca.
- Façanes i cobertes amb grans obertures d'entrada de llum natural.
- Instal·lacions tècniques amb capacitat de reconversió (muntacàrregues, aire condicionat, etc.).

**09.06 i 09.07**  
Biblioteca La  
Cooperativa (Malgrat  
de Mar, Barcelona).



Inconvenients:

- La normativa d'incendis obliga molt sovint a revestir els pilars de fosa que tenen molts d'aquests edificis, amb la consegüent pèrdua d'un dels seus principals atractius.

- *Mercats i altres edificis amb tipologia de nau*

Aspectes positius:

- Emplaçament cèntric en el context urbà.
- Disponibilitat de grans espais sense subdivisions internes.
- Alçades interiors que possibiliten l'agregació de plantes.
- Estructura adequada als requeriments de flexibilitat i resistència d'una biblioteca.
- Bona il·luminació natural, generalment per la coberta.

- *Esglésies*

Aspectes positius:

- Emplaçament cèntric en àrees residencials.
- Disponibilitat de grans espais sense subdivisions internes.

Inconvenients:

- Falta d'il·luminació natural.
- Desproporció dels espais:  
Les grans alçades dificulten la climatització i fan difícil la creació d'ambients aptes per a la concentració i l'estudi.

## **METODOLOGIA DE TREBALL**

Quan es planteja la rehabilitació d'un edifici patrimonial per a ús bibliotecari, convé analitzar tots els aspectes històrics, arquitectònics, tècnics i econòmics per valorar l'abast de l'actuació. Aquesta informació facilitarà l'elecció del tipus d'intervenció amb una perspectiva de conjunt i amb rigor financer.

La diversitat de casuístiques dificulten la



09.07



definició d'una metodologia de treball. Tot i així, la valoració de tota la problemàtica hauria d'incloure les fases següents:

- ▶ Definició dels objectius del nou equipament.
- ▶ Estudi detallat de l'edifici.
- ▶ Diagnosi.

### **Definició dels objectius del nou equipament**

Elaboració del programa qualitatiu i quantitatiu de la biblioteca sense tenir en compte les característiques de l'edifici que es vol rehabilitar.

### **Estudi detallat de l'edifici**

Un edifici patrimonial s'ha d'analitzar des de dues òptiques: com a document històric i com a objecte arquitectònic.

#### ● *Lectura prèvia*

- Emplaçament i aspectes bàsics relacionats amb l'accessibilitat.
- Estat general de conservació i patologies més característiques.
- Possibilitats d'adequació al programa bibliotecari.
- Anàlisi dels aspectes legals relacionats amb l'edifici com a monument històric i de la normativa relacionada amb les possibilitats d'adaptació (extensió, addició de nivells, incorporació d'obertures, etc.).

#### ● *Anàlisi històrica i arqueològica*

- Cronologia de les diferents etapes de



**09.08**

*Biblioteca  
Barceloneta - La  
Fraternitat  
(Barcelona).  
Arquitectes:  
Eugeni Boldú  
Orlando Gonzalez  
Josep M<sup>o</sup>. Rovira.*

construcció.

- Lògiques constructives emprades en cada intervenció, sia per patologies sia per adaptacions a nous usos.
- Determinació dels elements que cal conservar.

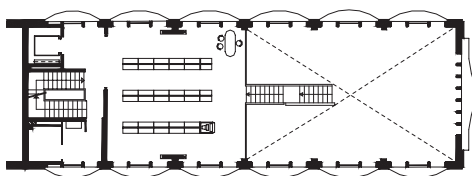
#### ● *Exploració física*

Característiques arquitectòniques:

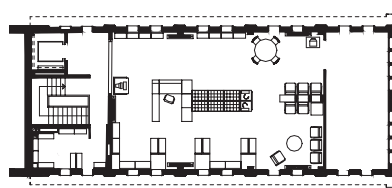
- Superfícies disponibles.
- Dimensions dels principals espais i situació en els diferents nivells de l'edifici.
- Alçades lliures entre els forjats.
- Accessibilitat horitzontal i vertical.
- Problemes relacionats amb la selecció de les instal·lacions necessàries per al nou ús (il·luminació, climatització, sanitaris, adequació a la normativa d'incendis, etc.).

Característiques constructives

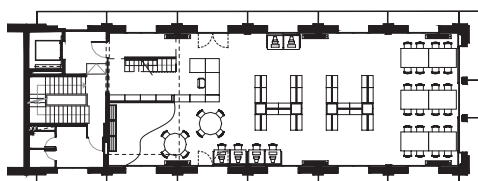
- Façanes i coberta.



*Planta altell segona*

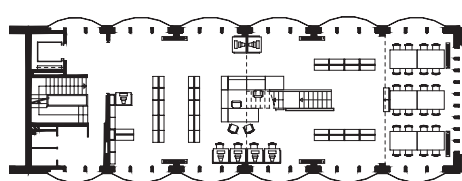


*Planta tercera*



0 1 5

*Planta primera*



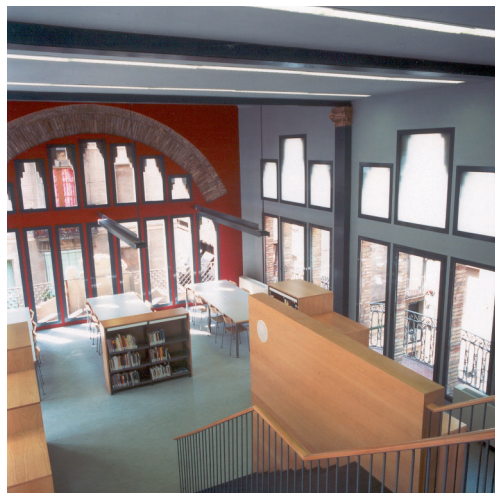
*Planta segona*

**09.09**

*Biblioteca  
Barceloneta - La  
Fraternitat  
(Barcelona).*

*Els aspectes positius d'aquesta actuació són l'emplaçament i l'interès urbà, arquitectònic i social de la reutilització del edifici. Com a inconvenient destaca la necessitat de distribuir la biblioteca en molts nivells.*

**09.10**  
*Biblioteca  
Barceloneta - La  
Fraternitat  
(Barcelona).*



- Fonaments, forjats, murs portants i trama estructural, amb el càlcul de les sobrecàrregues admissibles.
- Infraestructures i instal·lacions.
- Materials constructius i acabats.

### **Diagnosi**

- Estudi comparatiu entre els requeriments definits per al nou equipament i les possibilitats d'adaptació de l'edifici.
- Valoració de la complexitat dels diferents tipus d'intervenció.
- Preu aproximat de l'actuació.

### **CONCLUSIONS**

La rehabilitació es pot aconsellar quan coincideixen els factors següents:

- Emplaçament satisfactori.
- Tipologia edificatòria adequada al nou ús.
- Superfícies disponibles que possibilitin desenvolupar el programa en pocs nivells.
- Diagnòstic favorable sobre l'estat de l'edifici, la capacitat de reconstrucció i l'interès urbà, arquitectònic i social de la reutilització.
- Professionals especialitzats en les diferents disciplines.
- Pressupost adequat.

Tot i així, de vegades s'opta per reconvertir edificis inadequats.

Generalment, això obeeix a dos motius:

- Falta de disposició de sòl.
- Voluntat política o social.

La realitat local és determinant per valorar l'interès patrimonial i la viabilitat del projecte. (Fig. 09.08, 09.09 i 09.10)

En general, el món bibliotecari tendeix a destacar més els problemes relacionats amb l'ús del nou equipament, que no els sistemes per resoldre els aspectes específics que afecten la conservació i l'adaptació de l'edifici.

També és una preferència perillosa anteposar els aspectes de conservació històrica als requeriments relacionats amb l'organització dels espais.

En aquest tipus d'intervenció no es pot pretendre un mateix nivell d'eficàcia equiparable a la d'una construcció nova. Per més que es transformi un edifici, mai s'obtiniran uns espais dimensionats i organitzats òptimament. No és pas l'edifici el qui s'ha d'adaptar a les noves funcions, sinó que les noves funcions han de ser compatibles amb la construcció existent, que per descomptat caldrà solucionar adequadament.

Amb la decisió de reconvertir un edifici patrimonial, l'arquitecte ha de disposar de llibertat creativa, i els raonaments arquitectònics i històrics emprats en l'elaboració del projecte donaran solucions que poden anar des de la reconstrucció mimètica fins a la utilització del llenguatge formal del moment històric en què es fa la intervenció, bo i aportant-hi nous elements per potenciar l'ús i el significat del monument.



*L'organigrama funcional*  
*La circulació interior*  
*Les àrees d'activitat. El cas de la biblioteca pública*  
*Zona d'acollida i promoció*  
*Zona general*  
*Zona infantil*  
*Zona de treball intern*  
*Zones logístiques*  
*Sanitaris*

L'arquitecte que redactarà el projecte es troba amb dues opcions tipològiques bàsiques que són igualment vàlides però excloents:

- Biblioteca com a disseny únic amb característiques i personalitat diferenciades.
- Biblioteca com a edifici polivalent, amb uns espais que disposen d'una estructura, unes instal·lacions i unes comunicacions que les fan funcionals tant per a biblioteca com per a un altre ús.

La primera opció és potser massa a mida, amb menys qualitats d'adaptabilitat, flexibilitat i ampliació.

La segona sembla més pobre formalment, però funcionalment porta en si mateixa més possibilitats d'evolució. També es pot entendre que aquesta opció, un edifici absolutament plurifuncional i asèptic, és una bona manera d'eludir els excessius condicionants, i la manca d'intencions formals pot constituir la gran intenció del projecte.

En tot cas, es tracta de projectar espais que donin lloc a interaccions riques i diverses en un entorn en què cadascú trobi un espai de vida.

L'arquitectura permet emprar estratègies mitjançant disposicions espacials i solucions ambientals que promoguin determinades actituds i conductes. Així, accions quotidianes com agafar un llibre, conèixer i respectar les normes bàsiques d'ús o fomentar la llibertat en la tria poden esdevenir actes que es desenvolupin amb naturalitat i autonomia.



**10.01**  
*Biblioteca Central de Terrassa (Terrassa, Barcelona).*  
*Arquitecte: Josep Llinàs.*

**10.02**  
 Estudi de correlacions previ a la definició d'un organigrama funcional. Indica l'importància de les relacions entre les diferents funcions d'una biblioteca pública, segons una graduació limitada a quatre valors. La dimensió de la biblioteca i altres orientacions del programa ajuden a canalitzar els dubtes. Així, una relació forta es pot convertir en integració de dues funcions. En la mateixa línia, una relació repetitiva entre un servei i molts altres serveis o espais pot donar lloc a una ubicació cèntrica, a un augment de la superfície, o a una multiplicació del servei en qüestió.

	Acollida	Préstec adults	Consulta adults	Fotocòpies	Publicacions per.	Exposicions	Préstec infants	Personal bibliotecari
Acollida								
Préstec adults	■							
Consulta adults	○	■						
Fotocòpies		○	○					
Publicacions periòdiques	○	■	○	○				
Exposicions		■	●		●			
Préstec infants	■	●	●	●	●	●		
Personal bibliotecari	○	●	●		●	○	●	

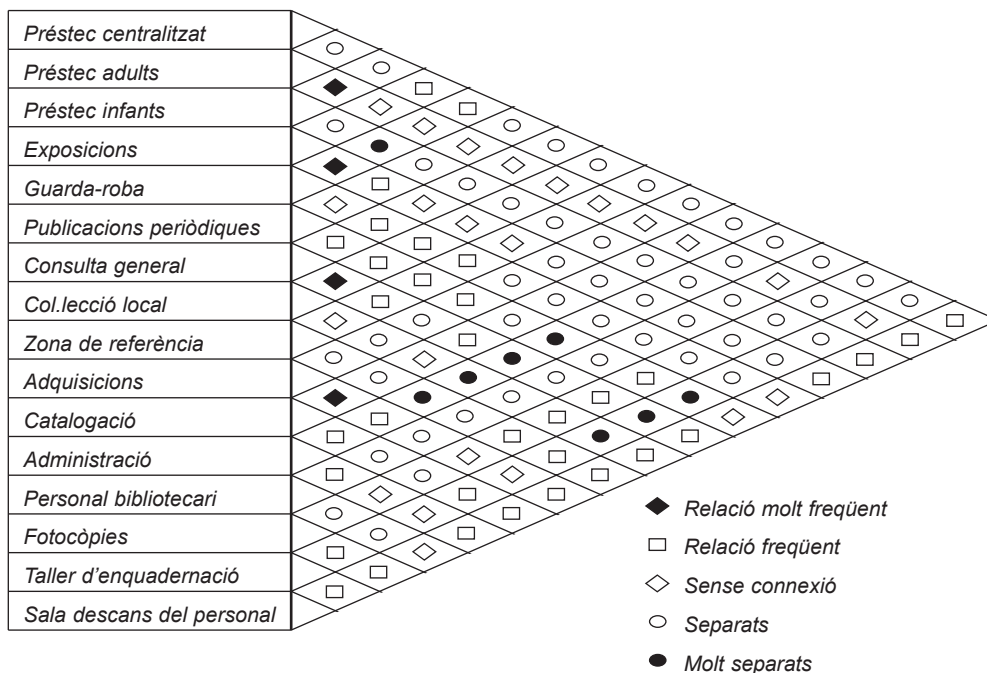
Servei separat

Relació freqüent

Relació poc freqüent

Relació molt freqüent

**10.03**  
 Relacions funcionals entre les diferents seccions d'una biblioteca pública central de dimensió mitjana.



## El programa funcional

En el capítol "*Programació i planificació*" s'ha incidit en la necessitat de facilitar a l'arquitecte redactor un programa de necessitats en què els objectius i les exigències lligades al projecte queden definits de manera clara i concisa.

L'estructura del programa pot diferir en funció de les diverses tècniques de programació, però la informació que es facilita, basada en una sèrie de dades qualitatives i quantitatives, servirà a l'arquitecte per conèixer les característiques de cada activitat i els requeriments que s'han de complir en cada espai.

Una de les parts del programa de necessitats és el "*programa funcional*", amb dades referides directament a l'organització de l'edifici, i que convé dividir-lo en dues parts:

- Informació escrita sobre els tipus d'usuaris i el fons documental, el personal i l'horari previstos, els espais i els serveis que cal oferir, els elements de mobiliari i els requeriments constructius i ambientals més importants.
- "*Organigrama funcional*" com a representació gràfica de les relacions entre les diferents àrees.

## L'ORGANIGRAMA FUNCIONAL

Com a element de transició entre l'organització funcional i la traducció espacial, l'organigrama és l'eina que permet expressar amb claredat les relacions entre les diferents activitats.

Aquesta representació gràfica del que vol ser la biblioteca es converteix en una orientació essencial per afrontar el projecte.

L'organigrama, cal no confondre'l amb l'esquema arquitectònic. No fixa la forma, ni la dimensió, ni la situació entre els diferents nivells de l'edifici.

Es tracta d'una informació que completa el "*programa funcional*", i és aquest programa el que s'ha de traduir en termes arquitectònics: plantes, seccions, volums, instal·lacions, materials, etc.

Els organigrames que es presenten a continuació, tot i ser gràficament diferents, fan la impressió de ser repeticions sobre el mateix tema.

Hi ha una raó: les relacions funcionals en una biblioteca es fonamenten en la coherència i no són subjectes a grans canvis. Queden amagats, però, molts aspectes, com ara les connexions secundàries o els espais que poden unificar-se i els que poden banalitzar-se.

De fet, la simple observació de la gran riquesa de l'arquitectura bibliotecària demostra que els arquitectes no han sigut presoners dels esquemes que els han ajudat a engegar els seus projectes. (Quadres 10.02, 10.03 y 10.04)

## LA CIRCULACIÓ INTERIOR

La distribució de les circulacions és l'element clau per al bon funcionament d'una biblioteca, i per tant és l'element clau del projecte arquitectònic.

Des d'aquest punt de vista, s'evidencia la importància de l'organigrama funcional com a primer esquema de les interrelacions que cal establir entre les diferents activitats.

L'anàlisi dels moviments interiors de la biblioteca permet distingir tres tipus de circuits fortament lligats entre si:

- *Públic*

Lectors i persones que participen en activitats d'animació.

- *Personal*

- *Documents*

Des de l'entrada a la biblioteca fins al lloc en què l'usuari podrà consultar-los: adquisicions, recepció, catalogació, tractament físic i emmagatzematge.

Els tres "*actors*" d'un servei bibliotecari: públic, personal i documents, posats en moviment, estableixen dos tipus de circulacions:

- *Circulacions "internes"*

Fluxos des del punt de lectura en què s'instal·larà l'usuari, des de la prestatgeria en què s'exposa el document i des del taulell en què treballa el personal.

- *Circulacions "externes"*

Relació entre els diferents serveis de l'edifici.

Hi ha també uns elements clau de programa, uns factors de caire diferent en què l'arquitecte no té poder de decisió, que són determinants per a la concepció de l'esquema de funcionament.

Aquestes decisions, que estan referides a una voluntat d'organització de l'accessibilitat a les col·leccions i d'acolliment del públic, es reflecteixen en la definició de les preexistències següents:

- Existència d'espais que requereixin una utilització amb horaris independents del servei bibliotecari (sala d'actes, sala d'estudi, cafeteria, etc.).
- Gestió del préstec: centralitzat en l'accés a la biblioteca, o bé situat en cada secció específica.
- Sistema antirobatori: biblioteca de lliure circulació, o bé control diferenciat per àrees.
- Incorporació d'altres serveis d'informació del mateix municipi com a concepte integral d'informació al ciutadà.
- Espais exteriors de relació i d'activitats lligades al servei bibliotecari.

Per a un òptim funcionament es requereix un emplaçament que permeti accedir-hi sense necessitat de passar pel control antirobatori.

En cas contrari, l'usuari ha de demanar el document en préstec cada vegada que vol sortir a l'exterior.

Quan no tenen resolt aquest condicionant, es poden convertir en espais il·lògics als quals l'usuari no pot sortir, i amb una utilització molt puntual condicionada per la política de gestió de la mateixa biblioteca. (Fig. 10.05 i 10.06)

Des d'un punt de vista genèric, es poden esmentar diverses recomanacions bàsiques que cal aplicar a les circulacions per l'interior de la biblioteca:

- La circulació dels usuaris no ha d'interrompre ni pot ser interrompuda per la circulació del personal i la dels documents.
- Cal potenciar la fluïdesa en l'accés als documents i a la informació. Això no està oposat a l'establiment de filtres d'accés a certs serveis o col·leccions.

- L'usuari s'ha de poder orientar amb facilitat i sense necessitat de demanar ajuda.
- Les circulacions verticals i horitzontals han d'oferir totes les garanties de seguretat. Per tant, han de complir la normativa en vigor, estar ben senyalitzades i disposar d'un sistema de vigilància.
- S'aconsella organitzar els recorreguts com una successió coherent d'etapes que s'han de franquejar per accedir a tal o tal servei.

El públic estableix de manera natural una jerarquia dels espais en funció de la distància respecte a l'accés.

Des d'aquesta òptica, el lloc en què es refugia la sapiència més difícil, els documents més valuosos, en què el silenci esdevé reflexió, han d'estar allunyats dels espais sorollosos que s'obren al carrer i conviden a entrar.

Cal tenir present que aquest esquema, aplicat d'una manera rígida, podria frenar la lliure circulació del lector i fer la impressió que hi ha usuaris privilegiats.

Com sempre, els objectius de la biblioteca determinaran la circulació més adequada, i l'arquitecte, amb la dimensió i la forma dels espais, el tractament i el color dels materials, l'estil dels elements arquitectònics, i tota una sèrie d'opcions ambientals, influirà igualment en l'actitud del públic envers la biblioteca.

## **LES ÀREES D'ACTIVITAT. EL CAS DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA**

Es descriuen a continuació els espais i els serveis d'una biblioteca pública, que té més complexitat per les raons següents:

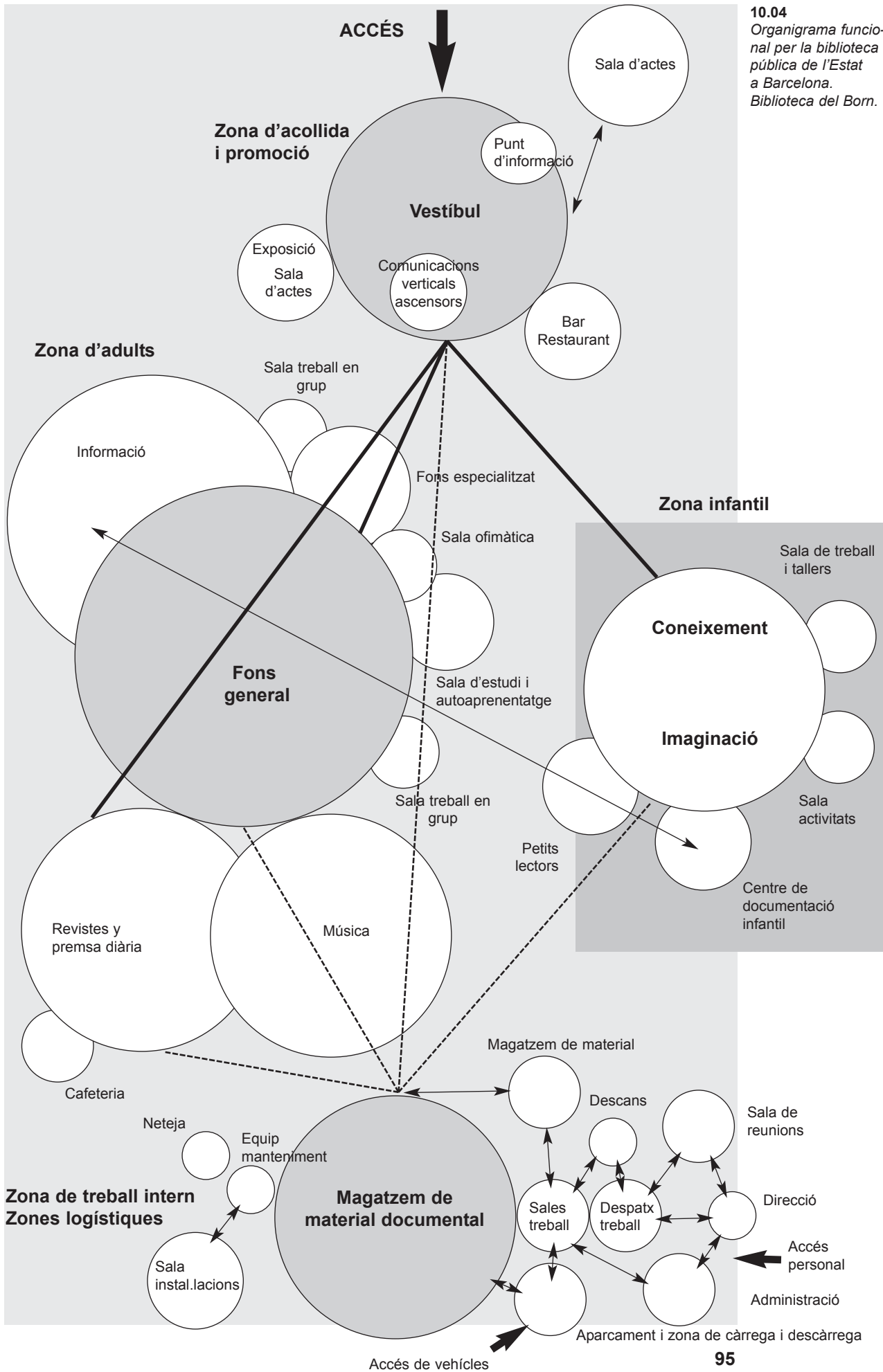
- ▶ Va adreçada a un públic més divers, entès com el format per qualsevol persona i de qualsevol nivell cultural.
- ▶ Ofereix més varietat de serveis.

### ***Àrees d'activitat d'una biblioteca pública***

Per a un correcte funcionament dels serveis, és convenient que la biblioteca s'estructuri en les zones funcionals següents:

- Zona d'acollida i promoció:

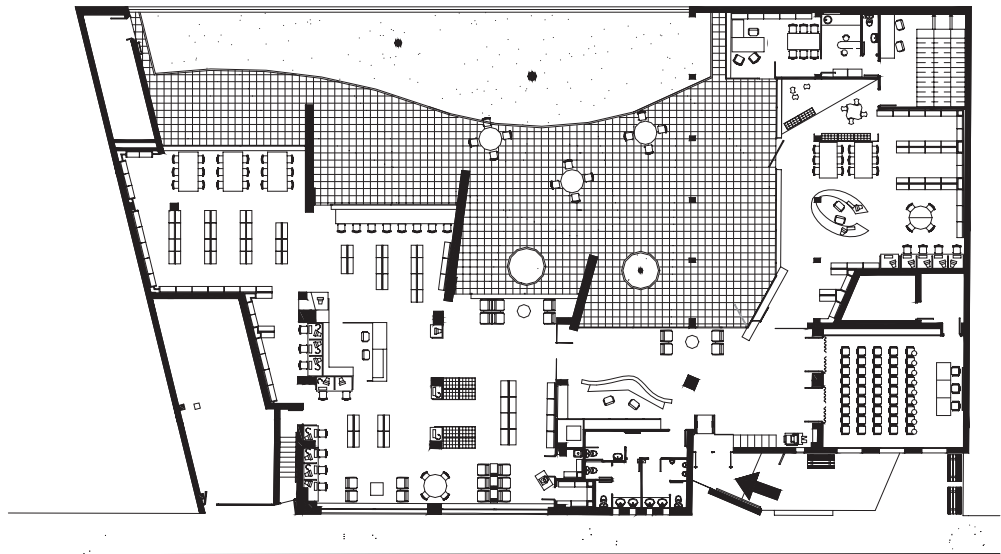
**10.04**  
*Organigrama funcional per la biblioteca pública de l'Estat a Barcelona. Biblioteca del Born.*





**10.05**  
*Biblioteca pública*  
*Districte 2 (Terrassa,*  
*Barcelona).*  
*Arquitecte:*  
*Gemma-Rosa Badia.*

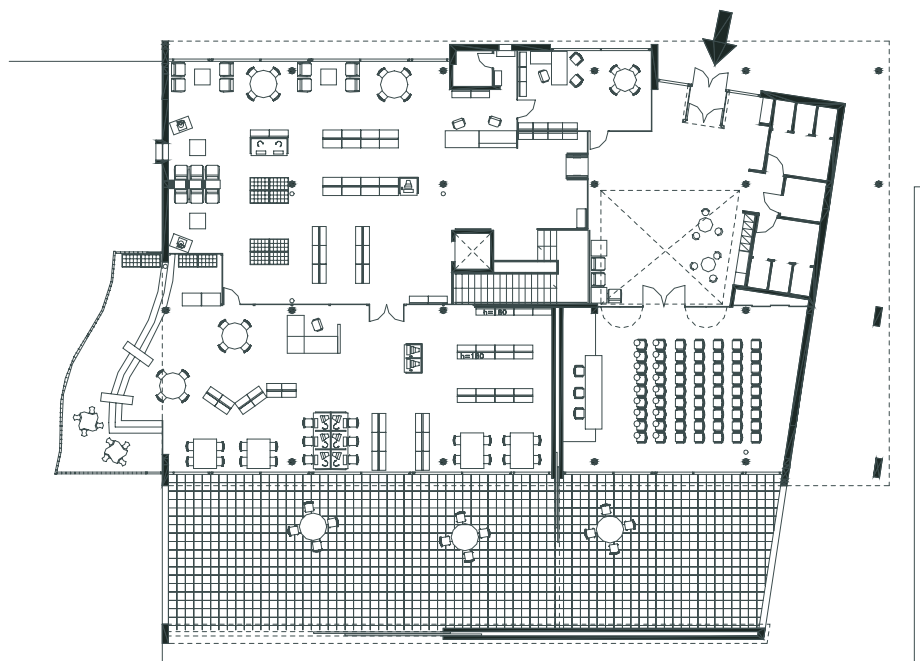
*Gestió centralitzada*  
*del préstec.*  
*Biblioteca de lliure*  
*circulació.*  
*Espai exterior*  
*propi de la*  
*biblioteca.*



0 1 5

**10.06**  
*Biblioteca pública*  
*(Sant Quirze del*  
*Vallès, Barcelona).*  
*Arquitectes:*  
*Cristóbal Ramírez*  
*Manuel Somoza.*

*Sala polivalent i*  
*espai exterior*  
*amb possibilitat de*  
*funcionament*  
*independent de la*  
*resta de la biblioteca.*  
*Biblioteca de lliure*  
*circulació.*



0 1 5

*Planta accés*

- Vestíbul-accés.
- Espais de promoció i animació.
- Zona general:
  - Àrea d'informació i referència.
  - Àrea de fons general.
  - Àrea de fons especialitzats.
  - Àrea de revistes i premsa diària.
  - Àrea de música i cinema.
  - Espais de suport.
- Zona infantil:
  - Àrea del fons de coneixements.
  - Àrea del fons d'imaginació.
  - Àrea de petits lectors.
  - Espais de suport.
- Zona de treball intern:
  - Àrea de treball intern.
  - Magatzems de material documental.
  - Espai de descans per al personal.
- Zones logístiques:
  - Magatzem de materials.
  - Espais per als equips de neteja.
  - Cambres d'instal·lacions.
  - Aparcament i zona de càrrega i descàrrega.

## ZONA D'ACOLLIDA I PROMOCIÓ

Zona d'acollida i promoció:

- ▶ Vestíbul-accés.
- ▶ Espais de promoció i animació.

## VESTÍBUL-ACCÉS

- *Superfície*  
Les tècniques de programació segueixen el criteri general de dimensionar el vestíbul a partir d'una previsió d'afluència diària a la biblioteca.

Aquesta superfície s'incrementarà en funció de les activitats que el programador decideixi incloure en aquest espai. Per tant, quan el vestíbul inclogui un espai de relació, el préstec centralitzat o qualsevol funció addicional, la superfície requerida serà el resultat d'aplicar les ràtios corresponents de cadascuna de les activitats.

Tot i així, és difícil de fer una quantificació, ni que sigui percentual, dels espais de relació, espais que es concreten en el vestíbul-accés a l'edifici i en les circulacions entre les diferents àrees.

La materialització del vestíbul depèn tant de la dimensió donada pel programador,

com de la concepció global i bàsica de l'edifici, però primordialment és una disposició intel·lectual de la persona o institució que dimensionen una activitat per a la qual no hi ha normatives ni estàndards rígids.

En definitiva, la capacitat per permetre aquestes relacions i activitats es reflecteix en l'atorgament de més espai i en més generositat en els plantejaments, en el fet de saber que es projecta un edifici que està per sobre dels aspectes estrictament funcionals i en el fet de donar a les superfícies comunes una dimensió important, un caràcter d'estada més que no pas de trànsit.

- *Funcions relacionades amb el vestíbul-accés*
  - Entrada i sortida.
  - Dipòsit d'efectes personals.
  - Recepció, orientació i informació al públic.
  - Registre de nous usuaris.
  - Exposició de novetats i d'informacions públiques.
  - Centralització del préstec i devolució de documents.
  - Punt d'informació municipal.
  - Espai de reunió i de descans dels usuaris.
  - Servei de fotocòpies.

- *Característiques dels usuaris*
  - El vestíbul es caracteritza per la presència d'activitats no formalitzades. Es calcula que un 30% del públic utilitza específicament aquest espai per demanar informació, veure novetats o bé com a zona de relació.
  - D'altra banda, està comprovat que gran part dels usuaris que entren a la biblioteca sense cap idea preconcebuda, romanen al vestíbul sense utilitzar la resta de serveis ni desenvolupar cap activitat de lectura més formalitzada.

- *Característiques generals de l'espai*
  - El vestíbul ha de ser una unitat ambiental definida, i no tan sols un espai de circulació. (Fig. 10.07)
  - Com a primer contacte de l'usuari amb la biblioteca, ha de tenir un aspecte agradable i confortable que faciliti l'orientació i el lliure accés a la informació desitjada.
  - El taulell no ha de constituir un instrument de control ni una barrera

- d'accés als serveis de la biblioteca.
- La necessitat d'oferir una imatge dinàmica exigeix que l'espai es pugui transformar amb facilitat, perquè es pugui renovar constantment l'interès dels usuaris.

### ***Descripció de les funcions i les característiques de cada espai funcional***

#### ***Entrada i sortida***

- Com a element pont entre el carrer i l'edifici, el vestíbul distribueix les circulacions cap a les diferents zones de la biblioteca, aglutina les zones de soroll i preserva els espais de lectura.
- La multiplicació d'entrades complica el control i requereix disposar de més personal bibliotecari.
- L'accés engloba dos tipus de circulacions:
  - Accés del conjunt del públic en les hores d'obertura de la biblioteca.
  - Accés per a les activitats que requereixen un horari independent.
- Les biblioteques amb un accés únic han de permetre un funcionament autònom de les àrees que requereixen un horari independent i que estan vinculades directament al vestíbul, com ara la sala polivalent, els sanitaris o qualsevol altra zona d'activitat que s'especifiqui en el programa funcional. Per tant, les instal·lacions d'il·luminació i de climatització s'hauran d'adaptar a l'autonomia d'usos.
- També es pot optar per un accés específic per al públic infantil.

Diverses experiències en aquest sentit tenien la voluntat d'evitar que la biblioteca aparegués per als adults com un espai reservat als infants.

El moment actual, caracteritzat per una oferta més extensa i un valor afegit en la integració de tots els públics, aconsella que el vestíbul s'interpreti com un espai en què s'exposa informació per a tothom.

- ***Equipament***

- Sistema de control antirobatori:
  - El fet d'emplaçar-lo a la sortida facilita la lliure circulació per tot l'edifici.
  - Per a un bon funcionament del sistema, les portes d'entrada i de sortida han de quedar separades de manera que, excepte en casos d'emergència,

la porta d'entrada no es pugui utilitzar per sortir.

- Telèfons públics.
- Bústia exterior, convenientment protegida, que permeti el retorn dels llibres deixats en préstec quan la biblioteca és tancada.
- Elements de paviment que actuïn de filtre per mantenir nets els espais interiors.

- ***Característiques de l'espai***

- La situació i la forma arquitectònica han de facilitar a l'usuari la comprensió dels espais als quals dona accés, com també permetre el control per part del personal bibliotecari.
- Com a aparador de la biblioteca, el vestíbul ha d'oferir:
  - Relació visual entre l'interior i l'exterior de l'edifici.
  - Accés visible i imatge acollidora que convidi a entrar.
 

Quan l'emplaçament ho permet, convé que l'espai exterior disposi d'elements que facilitin l'acolliment. La col·locació de bancs i altres elements de mobiliari urbà, la retolació i els plafons amb informació d'interès converteixen l'exterior en un espai vinculat a la biblioteca.
  - S'aconsella que hi hagi un cancell doble o portes d'obertura automàtica per evitar els corrents d'aire, les fuites de temperatura i l'entrada de soroll.
  - Pel que fa a les portes, cal que ofereixin el nivell adequat de seguretat a les hores de tancament, com també la màxima agilitat de pas a les hores de gran afluència de públic.

- ***Relació amb altres espais***

- Relació directa amb les àrees a què està vinculada.
- Proximitat al punt de recepció i d'informació al públic, al dipòsit d'efectes personals, al registre de nous usuaris i al taulell de préstec.
- Proper a les zones d'aparcament públic. Quan l'emplaçament urbà no permeti disposar de places de cotxe, cal intentar reservar, com a mínim, un espai d'aparcament de motos i de bicicletes.

#### ***Dipòsit d'efectes personals***

Es pot optar per un sistema d'atenció per part del personal de la biblioteca o bé per armaris directament accessibles pel públic.

- *Equipament*

- Taulell de recollida per a la primera opció. La necessitat de personal complica la gestió i únicament es pot recomanar per a biblioteques de grans dimensions.
- Per a la segona opció, es necessiten armariets de diferents mides amb pany automàtic accionat per monedes i que l'utilitzin els mateixos usuaris. El nombre d'armariets aconsellable és el 30% del nombre dels punts de consulta. Poden centralitzar-se al vestíbul-accés, o bé distribuir-se en diversos punts al costat de les zones d'activitats.
- Paraigüers. S'han de posar al costat de la porta d'accés a l'edifici. (Fig. 10.08)

### **Recepció, orientació i informació al públic**

- *Activitats*

- Control d'entrada i sortida dels usuaris.
- Registre de nous usuaris.
- Informació del funcionament de la biblioteca i de les activitats culturals programades.
- Informació pròpia del municipi. Cada vegada més, els usuaris busquen informació de temes relacionats amb la localitat: comerç i indústria locals, clubs i societats, esport i esplai, temes laborals, assistència social, cursos de formació, etc. Aquests tipus d'informacions requereixen disposar de documents de consulta que també han d'estar en una biblioteca. Per tant, la superposició dels dos serveis optimitza la gestió. La definició dels continguts del servei d'informació supera l'àmbit estrictament bibliotecari i ha de formar part d'una política municipal. Un altre punt que cal considerar és la localització dins la biblioteca. El vestíbul és adequat quan no es vol interferir en els serveis que es donen en altres espais. En canvi, l'estreta relació que ha de tenir amb la sala de lectura i els fons generals de referència pot fer recomanable oferir aquest servei des de l'àrea d'informació de la zona general.

- *Equipament*

- Taulell de recepció amb prestatgeries interiors, dissenyat en funció del nombre d'activitats.
- Terminals d'ordinador per accedir als bancs de dades.



10.07

- Expositors de cartells, anuncis i altres informacions.
- Plànol de la biblioteca o directori amb l'enumeració de les diferents àrees.

- *Característiques de l'espai*

- Fàcilment identificable. Una adequada il·luminació i senyalització atraurà els usuaris a aquesta zona. Els expositors s'han de poder il·luminar amb llums individuals i orientables.
- La funció d'informació, empesa contínuament al creixement, aconsella disposar d'una dimensió generosa.
- L'emplaçament no ha d'interrompre els recorreguts d'entrada i de sortida, ha de permetre l'aglomeració de personal i no pot constituir una barrera d'accés a la resta d'activitats.
- Convé possibilitar els canvis de distribució. L'espai ha de permetre diferents configuracions dels expositors informatius.

- *Relació amb altres espais*

Relació directa amb l'entrada i amb la zona de consulta de novetats.



10.08

### **Consulta de novetats**

- *Activitats*
  - Exposició de novetats, publicacions oficials i altres informacions d'interès públic.
  - Distribució de material informatiu.
  - Pot disposar d'àmbits de trobada, com també d'un servei d'exposició i consulta de diaris i publicacions periòdiques.
- *Equipament*
  - Mobles expositors de diferent format, en funció de l'oferta.
  - Taules, cadires i butaques individuals.
- *Característiques de l'espai*
  - Possibilitat de modificar la distribució del mobiliari.
  - Il·luminació que permeti diferenciar la funció d'exposició amb l'espai de relació i el de lectura.  
Aquests últims requereixen un ambient diferenciat i càlid.
  - Les activitats que es desenvolupen fan que aquest espai pugui constituir la transició natural entre les zones sorolloses que s'obren al carrer i les àrees interiors més silencioses.

### **Préstec centralitzat**

La centralització del préstec en el vestíbul-accés és recomanable per dues raons:

- El públic pot circular lliurement per tots els espais sense necessitat de registrar en cada secció els documents que vol endur-se'n.
  - El personal bibliotecari pot dedicar-se a la funció essencial d'informació i suport al lector, deixant per al personal auxiliar la tasca més mecànica del préstec.
- *Activitats*
    - Registre dels préstecs i de les devolucions.
    - Dipòsit temporal del material retornat per a la posterior col·locació a les prestatgeries.
  - *Equipament*
    - Tauler de préstec amb capacitat per instal·lar els aparells desmagnetitzadors i terminals d'ordinadors, com també per garantir la comoditat del treball del personal.
    - Prestatgeries i carrets per al dipòsit temporal dels documents.
    - Sistemes automàtics d'autopréstec.

Aquesta opció és recomanable en les biblioteques grans amb un volum important de préstec.

- *Característiques de l'espai*
  - Fàcilment identificable.
  - Emplaçament que permeti l'aglomeració de públic, amb una configuració del taulell que possibiliti diversificar les cues en les hores de màxima afluència.
  - Quan la dimensió del vestíbul obliga a unificar el servei de préstec centralitzat amb el servei d'orientació i informació, el taulell ha de permetre la col·lateralitat de les dues funcions.
- *Relació amb altres espais*
  - Proximitat a l'entrada.
  - Comunicació amb les zones de treball intern i les àrees del fons de préstec.
  - A les grans biblioteques, cal preveure una connexió mecànica amb el magatzem de distribució.

### **Espai de reunió i de descans dels usuaris**

Aquesta activitat, interpretada com un espai específic, està determinada en el programa funcional en funció de la dimensió de la biblioteca i d'altres aspectes més lligats a la planificació.

- *Equipament*
  - Taules i cadires, butaques individuals i altres elements de mobiliari que configuren diferents espais de relació.
  - Màquines de begudes.
  - Possibilitat d'instal·lar una cafeteria.  
Aquesta opció requereix una gestió específica d'aquest servei, com també un estudi de l'emplaçament en funció de l'horari d'obertura previst.  
Quan es tracti d'una cafeteria amb un accés des del carrer i un altre des de la biblioteca, caldrà resoldre adequadament els aspectes relacionats amb el control i la seguretat.
  - Telèfons públics.
- *Relació amb altres espais*  
Comunicat amb el vestíbul i allunyat de les zones de lectura.

### **Servei de fotocòpies**

S'aconsella utilitzar sistemes d'autoservei, amb maquinària que funcioni amb monedes o targetes de crèdit.



- **Equipament**
  - Fotocopiadores.
  - Dipòsit de paper i altres materials.
  - Taulell d'enquadernació en funció del tipus de biblioteca.
- **Característiques de l'espai**
  - Si es tracta d'una activitat limitada, pot estar situat a la zona d'entrada.
  - Quan l'activitat és important, convé disposar d'un espai separat al mateix vestíbul.
  - El soroll que provoca fa necessari insonoritzar-lo quan està proper a les zones de lectura.

## **ESPAIS DE PROMOCIÓ I ANIMACIÓ**

Les funcions d'animació i promoció cultural són fonamentals en una biblioteca pública, i es configuren com un conjunt d'activitats heterogènies integrades en un projecte de conjunt dins la comunitat.

Aquestes funcions, enteses com un complement de la informació, la documentació i el servei a la lectura, tenen dues finalitats:

- Afavorir la trobada i el diàleg entre els membres de la comunitat.
- Apropar el llibre a les activitats culturals i als usuaris més indiferents, tot estimulant els interessos individuals i desenvolupant el sentit crític i la capacitat creativa.

- **Activitats**

El programa funcional ha d'especificar la superfície i les activitats, que d'una manera general es poden situar en tres nivells diferents:

- **Activitats bàsiques:**
  - Jornades de portes obertes, presentació de col·leccions, etc.
- **Activitats endegades per la mateixa biblioteca:**
  - Debats, conferències, clubs de lectura, etc.
- **Activitats socioeducatives organitzades amb la comunitat:**
  - Exposicions, reunions d'agrupacions professionals, cursos de formació permanent, actes relacionats amb altres entitats, etc.

- **Superfície**

La dimensió d'aquests espais estarà en funció dels objectius fixats, més que no pas en una relació directa amb la

dimensió de la biblioteca.

Es recomana preveure l'alternança de diverses funcions al llarg del dia.

- **Característiques generals de l'espai**

- Accés directe des del vestíbul i separat totalment de les àrees de lectura.
- Ha de poder oferir un horari propi de funcionament, com més flexible millor, independent de l'horari de la biblioteca.
  - Aquest fet ha de possibilitar la sectorització de la sala pròpiament dita, del vestíbul-accés, la zona de descans i els serveis sanitaris.
- La versatilitat de l'espai i del mobiliari ha de permetre una adequació concreta per a cada hipòtesi d'ús.
- Convé que disposi d'un petit magatzem o armari tancat per guardar-hi material: cadires, tarimes, plafons expositors, equips audiovisuals i altres relacionats amb les activitats que es desenvolupen.
- Es pot considerar la possibilitat d'incorporar l'espai polivalent al vestíbul mitjançant portes corredisses.
  - Aquesta opció, especialment quan el vestíbul és petit, permet optimitzar l'espai quan no s'hi fan actes.
- Quan es tracta d'una sala de grans dimensions, s'ha de poder subdividir en àmbits insonoritzats que permetin simultanejar més activitats. (Fig. 10.09)

Tot i que un espai flexible pot acollir moltes activitats de promoció cultural i animació, en diverses ocasions es demana diferenciar-los en tres tipus, cadascun dels quals tendeix a destacar una de les funcions sobre les altres:

- ▶ Sala polivalent.
- ▶ Sala d'actes.
- ▶ Sales de treball en grup.

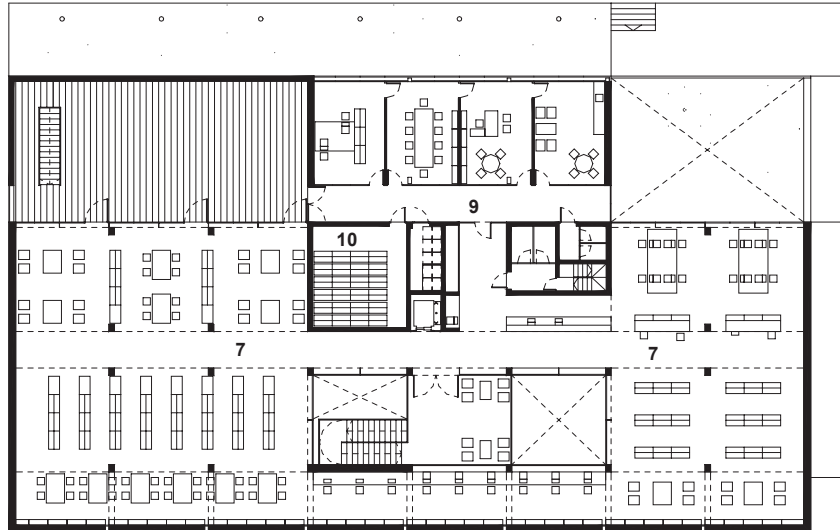
### **Sala polivalent**

- **Activitats**

Conferències i debats, projeccions, petites representacions, exposicions, etc.

- **Equipament**

- Cadires apilables.
- Taula per als conferenciants.
- Pantalla de projeccions.
- Equipament audiovisual.
- Carrils en parets i sostre per muntar exposicions.

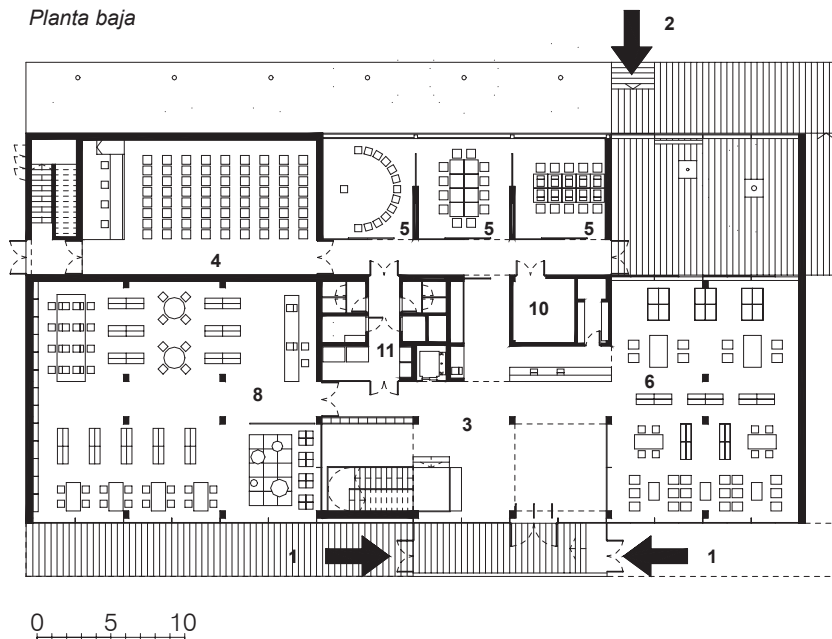


Planta primera



1. Accés a la biblioteca
2. Accés opcional a espais polivalents
3. Vestíbul
4. Sala d'actes
5. Sala polivalent
6. Revistes i música
7. Àrea general
8. Àrea infantil
9. Àrea de treball intern
10. Magatzem
11. Sanitaris

Planta baja



**10.09**  
*Biblioteca pública*  
*(Vilanova i la Geltrú,*  
*Barcelona).*  
 Arquitectes:  
 Josep Benedito  
 Santi Orteu  
 Glòria Pifarré.

*Aquesta biblioteca té una distribució òptima quant a la possibilitat de disposar d'espais polivalents amb accesos completament independents, que permeten una gran alternança de funcions al llarg del dia.*

- *Característiques de l'espai*
  - Capacitat mínima de 40 persones.
  - Possibilitat de tamisar l'entrada de llum natural i d'enfosquir la sala.
  - Il·luminació flexible i direccional adaptada per a conferències, reunions i exposicions.
  - Tractament acústic adequat per a cada activitat.

### **Sala d'actes**

- *Activitats*  
Concerts, espectacles teatrals, congressos, etc.
- *Equipament*
  - Escenari amb magatzem i camerinos.
  - Taula per als conferenciants.
  - Butaques.
  - Teló.
  - Cabina de projecció.
  - Cabines de traducció simultània.
  - Equipament audiovisual dissenyat per personal especialitzat en funció de les activitats previstes, amb una central de comandament independent.
- *Característiques de l'espai*
  - Si es destina una sala específica per a aquestes activitats és perquè la biblioteca ja disposa d'espais polivalents per a altres usos. Per tant, la flexibilitat no és una exigència.  
Tot i així, es poden posar files de butaques corredisses o grades practicables per poder alliberar, si convé, tota la sala.
  - Conveniència, en funció de la dimensió, de disposar d'un vestíbul independent d'entrada, amb el corresponent servei de guarda-roba.
  - Il·luminació especial concentrada a l'escenari i il·luminació difuminada amb un sistema de regulació de la intensitat.
  - Tractament acústic específic.

### **Sales de treball en grup**

- *Activitats*  
Treball o reunions de grups al voltant d'una taula, seminaris i cursos de formació, sala d'estudi, etc.  
La utilització d'aquest espai com a sala d'estudi fora de l'horari de la biblioteca, el converteixen en un dels serveis afegits més valorats pels estudiants de la localitat.
- *Equipament*

- Taules modulares per a reunions i sessions de treball en grup.
- Cadires amb paleta d'escriptura.
- Pantalla mòbil per a projeccions.

- *Característiques de l'espai*
  - Possibilitat de compartimentar o unificar un conjunt de sales.
  - Possibilitat d'horari independent, però a la vegada connectat amb la biblioteca per facilitar l'accés als documents que puguin ser utilitzats per a determinades activitats.
  - Il·luminació constant en tot l'espai.

### **ZONA GENERAL**

Aquesta gran zona, que ocupa aproximadament el 50% de la superfície total, disposarà de les àrees següents:

- ▶ Àrea d'informació i referència.
- ▶ Àrea de fons general.
- ▶ Àrea de fons especialitzats.
- ▶ Àrea de revistes i premsa diària.
- ▶ Àrea de música i cinema.
- ▶ Espais de suport.

- *Característiques generals de l'espai*
  - Sensació d'amplitud.
  - Relació visual amb l'exterior.
  - Solució estructural que afavoreixi la flexibilitat de distribució, evitant les zonificacions rígides.
  - Unitat visual i funcional:
    - Emplaçament de les activitats en funció de la seqüència lògica d'ús.
    - Interrelació visual entre els diferents àmbits.
  - Geometria i alçada dels espais, materials d'acabat i distribució del mobiliari com a eines per diferenciar les àrees.
  - Localització estratègica dels punts de consulta del catàleg i dels taulells d'informació. La seva situació determina les circulacions pels diferents àmbits.  
S'aconsella situar-los al costat de l'accés. També han de ser visibles i accessibles des de la resta dels espais.  
A més, els punts de consulta del catàleg han de ser situats a prop dels taulells per facilitar l'assistència i el control per part del personal bibliotecari.
  - En funció de la grandària de la biblioteca, es poden unificar en un taulell els diferents serveis de la zona general, amb la consegüent optimització de les tasques del personal bibliotecari. (Fig. 10.10)

- Il·luminació natural adequada i amb sistemes de protecció que evitin la incidència directa dels rajos solars.
- Il·luminació artificial convenientment dimensionada, amb una distribució flexible que permeti la mobilitat del mobiliari i amb la possibilitat de contrastar diferents ambients dins la mateixa unitat funcional.
- Espai protegit del soroll extern i degudament condicionat davant el soroll intern.

### ÀREA D'INFORMACIÓ I REFERÈNCIA

La tendència actual de convertir la biblioteca pública en el recurs d'informació més important de la comunitat, ha provocat el creixement d'aquesta àrea, que està concebuda com un espai exclusiu per a la consulta in situ de material que no es deixa en préstec. S'hi ofereix servei d'informació, consulta i autoconsulta.

El fons documental, exposat en qualsevol tipus de suport, està format per

obres de consulta i referència: diccionaris, directoris, anuals, enciclopèdies, i la consulta telemàtica.

#### • *Activitats*

- Recerca documental.
- Consulta sistemàtica de documents.
- Estudi individual, amb possible utilització d'equips informàtics. (Fig. 10.11)

#### • *Característiques dels usuaris*

En la majoria dels casos, l'usuari d'aquesta àrea entra a la biblioteca per cercar-hi un document o una informació concreta. Les seves necessitats són diferents de les dels que la visiten per curiositat o per conèixer les novetats exposades.

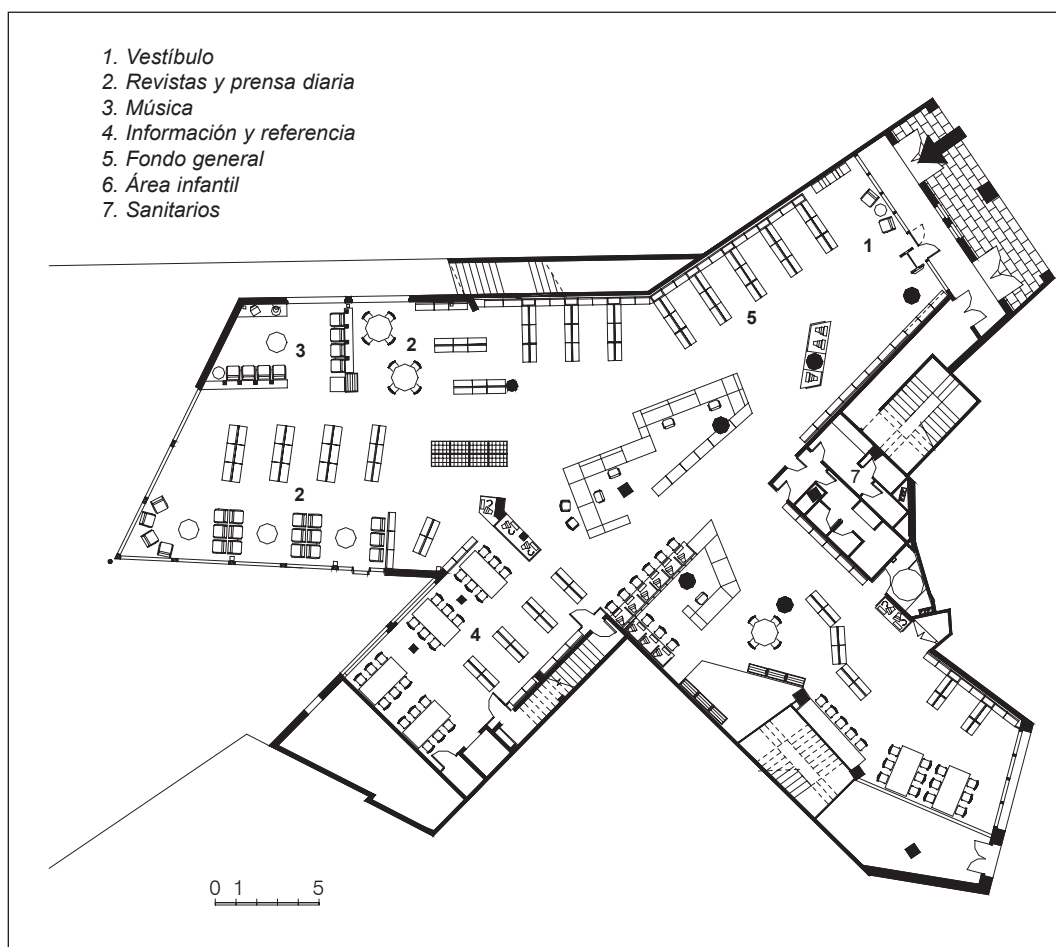
#### • *Equipament*

- Prestatgeries que facilitin l'accés a tots els documents, tant en suport paper com en suports de qualsevol altra mena. La temàtica que s'exposa fa que la consulta a peu dret requereixi més temps. Per tant, la capacitat de les prestatgeries ha de ser inferior que en el cas del fons general, i la seva organització ha d'evitar l'aglomeració de gent.

#### 10.10

*Biblioteca pública  
Dos Rius (Torelló,  
Barcelona)  
Arquitecte:  
Melcior Manubens.*

*La geometria de la planta és el resultat de l'addició d'espais que pertanyen a diverses finques. La zona general es pot organitzar en àmbits diferenciats, amb una gestió centralitzada en un únic taulell d'atenció.*





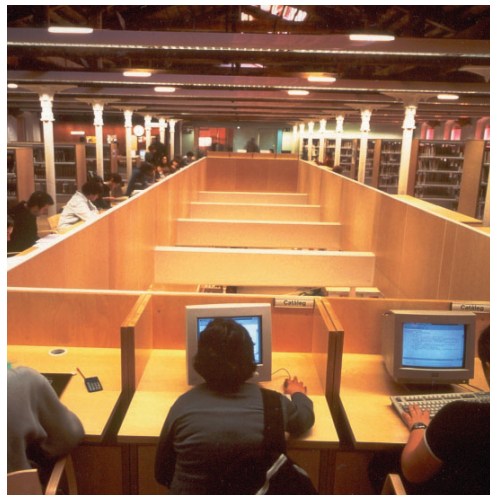
- Expositors, calaixeres i altres elements per a documents de formats especials, com ara atles, mapes i plànols.
- Taules de treball i cadires per als usuaris, amb les connexions informàtiques necessàries per connectar-hi els terminals. (Fig. 10.12)

Al contrari del que passa a la zona infantil, el lector adult va a la biblioteca a treballar preferiblement sol, i rebutja les interferències que motiva la proximitat excessiva de persones que no coneix. Per tant, convé disposar d'una gamma articulada de punts de treball. La tendència de repetir taules de quatre o sis places situades en un únic espai ha de transformar-se en una oferta més àmplia en què s'inclouin cabines individuals o taules contínues que facilitin l'estudi individual.

- Àmbits de consulta informals amb butaques i taules de dimensions més reduïdes.
- Punts de consulta, tant assegut com a peu dret, adequats per a cada necessitat: catàleg informatitzat, Internet, CD-Roms, bases de dades i altres sistemes d'informació. (Fig. 10.13)
- Taulell d'informació al públic amb espais diferenciats per a l'atenció personalitzada.
- Punts d'atenció especialitzada en àrees temàtiques que es distribuïran per tota l'àrea.

- *Característiques de l'espai*

- Organització del mobiliari en àmbits diferenciats.  
Dins l'espai global, les prestatgeries, les taules i la lectura informal han de ser situats en subespais d'escala adequada. (Fig. 10.14)  
Els subespais que es creïn han d'estar oberts, de manera que es faciliti el seu control visual i la fluïdesa de la circulació per tots els punts de la sala.  
Quant als punts de treball, convé fugir de la imatge escolar que produeix la repetició d'un mateix model de taula. La seqüència d'ús d'aquesta àrea recomana situar els punts d'estudi individual en àmbits més calms i protegits de les zones de circulació.
- Els punts de consulta per Internet, cal situar-los a prop del taulell d'atenció. Per una banda, l'usuari pot necessitar l'ajuda del personal. I també és convenient que hi hagi un control del tipus d'informació que es consulta. A més, quan es vol imprimir la informació, és



10.11

més aconsellable que les impressores no estiguin a l'abast del públic.

- *Relació amb altres espais*
  - Vinculada a l'àrea del fons general.
  - Relacionada amb l'àrea de fons especialitzats.
  - Si la biblioteca és molt gran, pot tenir un accés independent des del vestíbul.

### ÀREA DE FONS GENERAL

És la unitat funcional més gran de la biblioteca, amb una ocupació aproximada del 35% de la superfície total, i la que requereix més personal per a la gestió. Conté el fons destinat al préstec i s'ha de concebre com un espai d'exposició i de consulta ràpida i fàcil. S'ofereix servei de préstec i de consulta.

La col·lecció es compon del fons temàtic general, principalment novel·la, literatura i temes divulgatius de coneixement. Es presenta en qualsevol tipus de suport i s'organitza principalment en



10.12





10.13

blocs temàtics per facilitar la recerca.  
(Fig. 10.15)

- *Equipament*

- Prestatgeries preparades per emmagatzemar documents de diferents formats.

L'organització de les prestatgeries ha de permetre una circulació còmoda, amb unes distàncies que facilitin la consulta a peu dret sense molestar els altres usuaris.

A diferència de l'àrea de referència, el fons temàtic genera una consulta més ràpida: el lector agafa el document, el fulleja i decideix demanar-lo en préstec o bé consultar-lo en un punt de lectura estàtic.

En conseqüència, les prestatgeries poden ser més altes i tenir més capacitat, sent aquesta àrea l'espai que disposa de més documents per metre quadrat de tota la biblioteca.

Tot i així, mai no sobrepassaran l'alça-

- da de 2,10 m per tal de fer visible i accessible tot el material exposat.
- Àmbits de consulta informal amb cadires i butaques intercalades dins l'espai global. (Fig. 10.16 i 10.17)
- Punts de consulta del catàleg informatitzat.
- Taulell d'informació.  
En funció de la dimensió de la biblioteca, s'hi poden incorporar altres punts d'atenció per descongestionar el taulell central.  
Encara que el préstec centralitzat es dugui a terme al vestíbul, convé dotar el taulell dels mitjans necessaris per gestionar el préstec.

- *Característiques de l'espai*

- Una distribució regular afavoreix la recerca per part de l'usuari.
- S'aconsella estructurar àmbits diferenciats dins el conjunt de prestatgeries. Una organització repetitiva pot donar una sensació massa acadèmica que provoqui rebuig.
- Els passadissos han de tenir una amplitud proporcional al flux d'afluència.

- *Relació amb altres espais*

- Comunicació directa amb el vestíbul.
- Relacionada amb l'àrea d'informació i referència.  
En biblioteques petites i mitjanes, l'àrea de fons general es pot constituir com a frontissa entre el vestíbul i l'àrea d'informació, amb elements de mobiliari que diferenciïn les dues zones.
- Accessible des de les àrees de revistes i de música.

10.14



## ÀREA DE FONS ESPECIALITZATS

Aquesta àrea és l'espai destinat a la documentació següent:

- ▶ Col·lecció local:  
Informació referida a la localitat i relacionada amb la seva història.
- ▶ Fons especials:  
Documents que, per peculiaritats de la població, constitueixen un fons temàtic que s'ha desenvolupat en una determinada biblioteca, i que requereixen una atenció especial.

Oferirà els serveis d'informació, consulta i préstec. A causa de la peculiaritat de la col·lecció, es pot presentar en qualsevol tipus de suport i de format (mapes, car-



10.15

tells, fullets, etc.).

- **Equipament**

- Prestatgeries i expositors preparats per emmagatzemar documents de diferents formats.

El material delicat o amb un valor patrimonial específic s'exposa en mobles tancats amb clau, no es deixa en préstec i cal sol·licitar-lo al personal per efectuar la consulta.

- Cadires, taules de treball i equip tècnic necessari per facilitar la consulta en qualsevol suport i format.
- Punts de consulta del catàleg informatitzat.
- Taulell d'atenció amb els equips necessaris per gestionar el préstec.

- **Característiques de l'espai**

- Si la dimensió de la col·lecció ho requereix, s'organitza com a àrea diferenciada, amb un tractament similar a l'àrea d'informació i referència.
- Quan es tracta d'un fons limitat, es pot incorporar a l'àrea d'informació i referència, amb elements de mobiliari que



10.15 i 10.16

configurin un àmbit diferenciat.

- **Relació amb altres espais**

- Vinculada a l'àrea d'informació i l'àrea de fons general.
- Relacionada amb les sales de treball en grup.

### **ÀREA DE REVISTES I PREMSA DIÀRIA**

En una biblioteca pública, la col·lecció de publicacions periòdiques està formada per:

- ▶ Premsa diària.
- ▶ Revistes:

El contingut de les revistes pot ser de tipus general o bé especialitzades en els diferents camps del coneixement.

En molts casos, les revistes especialitzades s'incorporen als espais temàtics corresponents, sia a l'àrea d'informació i referència sia a l'àrea de fons general.



10.17



Ofereix el servei de consulta i préstec.  
(Fig. 10.18)

- *Equipament*

- Prestatgeries preparades per emmagatzemar documents de diferents formats. La necessitat d'oferir publicacions periòdiques endarrerides aconsella disposar de prestatgeries amb sistema d'emmagatzematge incorporat. Aquests mobles faciliten a l'usuari trobar aquests documents sense necessitat de demanar-los al personal de la biblioteca. (Fig. 10.19 i 10.20)

- 10.18
- Expositors especials per a la premsa diària i altres materials de dimensions especials.
  - Àmbits de consulta informals amb butaques i taules de dimensions més reduïdes.
  - Taules i cadires per a la consulta. Tot i tractar-se d'un espai bàsicament informal, molts usuaris, generalment la gent gran, prefereixen llegir el diari asseguts en una cadira i recolzats en una taula. (Fig. 10.21)
  - En les biblioteques en què es concentren a la mateixa zona totes les publicacions, s'ha de preveure taules de treball amb les connexions informàtiques i els mitjans tècnics necessaris per a la consulta de les revistes electròniques.
  - Punts de consulta del catàleg informatitzat.
  - Taulell d'atenció amb els equips necessaris per gestionar el préstec.

- *Característiques de l'espai*

- Per aconseguir un funcionament correcte, convé organitzar-lo en dos àmbits:
    - Premsa d'informació general i divulgativa, concebut com un espai de lectura informal.
- 10.19
- Premsa especialitzada, organitzada temàticament, amb mobiliari que faciliti la consulta i el treball.
  - El tipus de col·lecció fa que sigui un espai especialment atractiu per a tots els públics. Per aquesta raó, és la zona que ha d'oferir la imatge més acollidora de la biblioteca. Tot i tenir uns requeriments semblants als de l'àrea de fons general, convé organitzar-la amb uns criteris més informals, amb una disposició més lliure dels elements. Els materials d'acabat, els colors i la il·luminació han de configurar un



ambient més domèstic que no acadèmic, una imatge relaxada de descans que convidi a entrar-hi.

- La conveniència de situar-la al costat del vestíbul, converteix aquesta àrea en un punt d'articulació de tot el projecte. Per tant, la reflexió sobre l'espai ha d'incloure les possibilitats següents:
  - Estructuració de la zona de revistes com a transició entre el soroll extern del carrer i el silenci intern de les zones de lectura.
  - Obertures en façana que proporcionin una relació important entre l'exterior i l'interior. (Fig. 10.22)
  - Connexió directa amb un àmbit exterior que amplii l'espai i en què sigui possible de fer-hi activitats.

- *Relació amb altres espais*

- Comunicació directa amb el vestíbul. Quan el programa funcional exigeixi un funcionament autònom de la resta de l'equipament, s'haurà de vincular aquest espai al de descans dels usuaris i a la cafeteria.





- Connexió amb l'àrea de fons general.
- Vinculat a un petit magatzem per guardar-hi les publicacions endarrerides. Aquest requeriment està en funció de la grandària de la col·lecció, com també de l'existència de prestatgeries amb emmagatzematge incorporat.

### ÀREA DE MÚSICA I CINEMA

Aquesta àrea acull el fons de temàtica musical i cinematogràfica. El fons documental, exposat en diversos tipus de suport, està format per discos compactes, films i documents en suport llibre, partitura i revista. Ofereix els serveis de consulta (audició, visionament i lectura) i de préstec. (Fig. 10.23)

- *Característiques dels usuaris*  
El material exposat converteix aquest espai en un important punt d'atracció dels usuaris:
  - Per a una gran part del públic jove,



l'àrea de música esdevé el primer contacte amb la biblioteca.

- L'oferta també és atractiva per als usuaris de més edat, però l'afluència de públic juvenil fa que sovint no utilitzin aquest servei perquè no hi troben el seu propi lloc.

- *Equipament*

- Expositors adequats per als diferents tipus de suport que conformen la col·lecció. (Fig. 10.24)
- Mobiliari amb la tecnologia adequada per a consultar el material audiovisual.
  - Audició:
    - Punts d'audició connectats amb el taulell. **10.20**
    - Generalment, els equips reproductors són al taulell d'atenció i són manipulats pel personal. L'usuari que vol escoltar un document en suport àudio, ha de sol·licitar-ho al taulell, en què li faciliten uns auriculars i li indiquen el canal de connexió.

- Visionament:
  - En aquest cas els punts de connexió dels auriculars han de vincular-se a una pantalla. (Fig. 10.25)

- Punts d'autoconsulta audiovisual:
  - Cada vegada més, les biblioteques disposen d'equips de reproducció dels discos compactes i vídeos que manipulen els mateixos usuaris. Aquesta possibilitat allibera el personal bibliotecari d'una tasca que requereix molta dedicació.

Alhora, l'usuari se sent més lliure en el moment de decidir si s'emporta un document en préstec.

- Butaques, cadires i taules per als diferents tipus de consulta:

- Audiovisual:
  - Les butaques han d'estar vinculades als punts d'audició i de visionament.

- Lectura: **10.21**
  - Cadires i taules de treball.
  - Àmbits informals amb butaques i taules de dimensions reduïdes.

- Punts de consulta del catàleg informatitzat.
- Taulell d'atenció amb els instruments de lectura del material audiovisual i els mitjans necessaris per gestionar el préstec.

- *Característiques de l'espai*

- El disseny i la distribució del mobiliari han de tenir en compte les característiques dels diversos tipus de suport, com també del seu ús.



10.22



10.23



10.24



10.25



Els espais de pas entre els mobles expositors de CD han de permetre l'aglomeració de gent. El petit format del suport fa que la capacitat dels expositors sigui elevada. A més, el caràcter atractiu del material provoca una gran afluència d'usuaris.

- El tipus d'activitat aconsella que l'espai sigui acollidor i informal.

Tal com s'ha comentat en altres capítols, un dels reptes de la biblioteca pública consisteix en aconseguir que cada usuari trobi el seu espai. Aquesta àrea és especialment susceptible de ser envaïda per un tipus específic de públic i de ser rebutjada per la resta. Per tant, la dimensió i la solució ambiental han d'oferir diferents àmbits per a tots els usuaris.

- D'altra banda, gran part de les activitats de l'àrea de música i cinema estan supeditades a una xarxa de comunicacions que connecten el taulell amb els punts de consulta.

Una dotació generosa de connexions permetrà organitzar el mobiliari amb criteris de flexibilitat.

- Il·luminació: l'acte d'escoltar música i de veure una filmació és més agradable amb una llum indirecta i de baixa intensitat.

Tot i els avantatges d'una il·luminació constant en tots els espais, en aquesta zona es pot optar per incloure algun tipus de llumenera que afavoreixi la intimitat.

- *Relació amb altres espais*

Ha d'establir contacte directe amb l'àrea de revistes i premsa diària i amb l'àrea de fons general.

### **ESP AIS DE SUPORT**

Aquests espais de treball, de diferents superfícies, són complementaris de la zona general i estan pensats per donar resposta als programes de formació cultural permanent.

Espais de suport vinculats a la zona general:

- Sala d'estudi i d'autoaprenentatge.

Ha de disposar de mobiliari que faciliti l'estudi individualitzat.

- Sala d'ofimàtica.

S'ha de concebre com un espai de fàcil redistribució, en funció de la utilitat que defineixi el programa funcional.



Altres espais de suport:

- Sala de treball en grup.  
Vinculada a l'àrea d'informació i de fons especialitzats.
- Espai vinculat a l'àrea de música i cinema.  
El tractament acústic ha de resoldre el soroll provocat per la utilització d'instruments o bé per les audicions col·lectives.

- *Característiques dels espais*

- Localització visible i de fàcil accés des de la resta de les àrees.
- Aïllament acústic en les sales de treball en grup.
- Equipament tècnic necessari per a les connexions de qualsevol tipus d'aparell de la biblioteca o de l'usuari.

## **ZONA INFANTIL**

Està destinada a nens i joves de fins a 14 anys, que representen aproximadament el 25% dels usuaris de la biblioteca. Aquesta afluència ha provocat que la secció infantil, tractada inicialment com un espai afegit a la biblioteca dels adults, s'hagi afirmat progressivament com un servei complet i compacte dins la biblioteca pública.

A diferència de la biblioteca escolar, que ha de donar suport a l'ensenyament, la biblioteca infantil té una missió de caràcter lúdic i de divulgació. (Fig. 10.26)

Per tractar-se d'un públic molt variat, caldrà estructurar les àrees en funció de les necessitats de cada grup d'edat:

- ▶ Àrea del fons de coneixements.
- ▶ Àrea del fons d'imaginació.
- ▶ Àrea de petits lectors.
- ▶ Espais de suport.

- *Característiques generals de l'espai*

Les recomanacions descrites per a la zona general són vàlides per a l'espai infantil.

A més, atès el desequilibri entre el nombre d'activitats i la superfície disponible, s'aconsella estructurar l'espai amb els següents criteris:

- L'entrada a la zona infantil ha de facilitar l'accés a les dues grans àrees, la de coneixements i la d'imaginació, amb un punt d'informació compartit.

El públic infantil necessita més ajuda per triar i trobar els documents, i la tasca del personal bibliotecari és primordial per interpretar les seves necessitats i aconsellar-los en la recerca.

Per tant, són clars els avantatges d'articular els diferents espais al voltant d'un únic taulell.

- Es procurarà trobar mecanismes que ajudin a compondre diferents subespais sense necessitat de separar-los.
- Cal establir un recorregut progressiu per edats, amb una seqüència del mobiliari en funció de les diferents necessitats.

Mentre que els més petits participen en qualsevol activitat, els adolescents troben dificultat per identificar-se tant amb la zona infantil com amb les zones d'adults. Per tant, la part dedicada als més grans, caldria situar-la a prop de la sala de lectura dels adults, de manera que es facilités la transició natural entre els dos espais.

En un mateix context espacial conviuen nens i preadolescents, amb importants diferències de comportament.

Proporcions, forma, amplitud, il·luminació, materials i altres elements que pertanyen al llenguatge arquitectònic seran les eines per projectar àrees infantils adequades a un públic tan divers.

D'altra banda, el gran percentatge de nens, amb la seva particular percepció dels espais, aconsella posar una atenció especial en diversos aspectes espacials i ambientals:

- Un espai allargassat genera en el nen la necessitat de mesurar-lo, no tant amb la vista com amb l'oïda. Per tant, el travessarà cridant per sentir com és de llarg. A més, aquesta correguda no el calmarà, sinó que més aviat l'excitarà.

10.26



La solució rau a posar elements de mobiliari que compartimentin l'espai en àmbits més reduïts.

- Un espai excessivament gran produeix aïllament físic i psíquic, i genera inseguretat i torbació.

Les opcions per evitar aquesta sensació són múltiples, des d'elements de divisió fins a una il·luminació contrastada.

- També provoquen inseguretat els sostres alts. Els nens reaccionen elevat el to de la conversa, i aquest increment del nivell sonor influeix negativament en el ritme de lectura.

S'aconsella instal·lar elements que disminueixin l'alçada lliure. Aquesta recuperació de la dimensió domèstica facilitarà la conversa normal.

- Un espai massa petit pot ocasionar reaccions defensives que provoquin violència.

En aquests casos, és preferible disminuir la dotació de mobiliari, perquè els nens prefereixen més espai que no pas objectes.

- Un ambient excessivament ric d'estímul i sobrecarregat d'objectes genera apatia i desinterès en els infants.

La dosi justa d'objectes els permetrà moure's amb llibertat, i alhora podran intervenir en la reorganització de l'espai.

- Els nens rebutgen, en general, els espais estructurats i organitzats.

La imatge general ha de potenciar la imaginació i els coneixements, però amb una línia de continuïtat amb la resta de la biblioteca.

- *Relació amb altres espais*

- El públic infantil ha de trobar el seu propi espai sense sentir-se exclòs de la resta de les zones. Per tant, la zona

infantil ha de tenir accés des del vestíbul, compartir els espais comuns i tenir relació directa amb la resta de les àrees.

- Quan la biblioteca està organitzada en diferents nivells, convé que la zona infantil ocupi la planta baixa per evitar el soroll i el control afegit que ocasionaria per la utilització de les escales d'accés a plantes superiors o inferiors.

Els problemes apareixen quan la superfície de la planta d'accés no permet incloure alguna àrea de la zona general.

En aquests casos, s'ha de valorar el rebuig que provoquen a una gran part del públic les biblioteques en què la primera imatge és la de la zona infantil.

- Es recomana instal·lar un nucli de sanitaris independent quan les dimensions o l'organització de la biblioteca obliguin a fer recorreguts il·lògics.

- Si l'edifici disposa d'un espai exterior, és aconsellable connectar-lo amb aquesta zona per fer-hi activitats a l'aire lliure, amb elements que facilitin el joc i la lectura, tant individualment com en grup.

## **ÀREA DEL FONTS DE CONEIXEMENTS**

Aquesta àrea acull les obres de consulta sobre els diferents camps del coneixement.

Ofereix els serveis d'informació, consulta, autoconsulta i préstec.

- *Equipament*

- Prestatgeries que no han de superar l'alçada de 150 cm per facilitar l'accessibilitat al públic més jove.

Excepcionalment, i segons les necessitats de les diferents edats, es poden preveure prestatgeries de fins a 180 cm d'alçada.

- Taules de treball i cadires per als usuaris, amb les connexions informàtiques necessàries per connectar-hi els terminals.

- Àmbits de consulta informals amb butaques i taules de dimensions més reduïdes.

- Punts de consulta, tant asseguts com a peu dret, adequats per a cada necessitat: catàleg informatitzat, Internet, CD-Roms, bases de dades i

10.27



altres sistemes d'informació.

(Fig. 10.27 i 10.28)

- Taulell d'informació, amb els mitjans necessaris per gestionar el préstec. Tal com s'ha comentat anteriorment, aquest taulell hauria d'incloure l'atenció de l'àrea del fons d'imaginació.
- Excepcionalment, es pot habilitar un espai de música i cinema específic per al públic infantil, amb el mateix equipament que tingui l'àrea de música de la zona general.

### ÀREA DEL FONS D'IMAGINACIÓ

Es concep com un espai informal de lectura que acull una col·lecció formada per còmics i obres de creació literària.

Ofereix els serveis d'informació, consulta i préstec. (Fig. 10.29, 10.30 i 10.31)

#### • Equipament

- Prestatgeries que no superin l'alçada de 150 cm.
- Mobiliari de diferents formats per a l'exposició de còmics i llibres il·lustrats.
- Taules i cadires per als usuaris. S'ha de preveure un 50% amb dimensions reduïdes per als nens més petits.
- Coixins i altres elements que configuren un espai de lectura informal.
- En funció de la dimensió, pot requerir-se un taulell específic d'atenció com a suport del punt d'informació central.

### ÀREA DE PETITS LECTORS

Es concep com un espai lúdic per als nens més petits, que han d'anar acompanyats d'un adult, en què es facilita l'apropament al món de la lectura.

L'àrea de petits lectors està vinculada a l'àrea del fons d'imaginació i no té una atenció específica del personal bibliotecari.

Ofereix el servei de consulta. (Fig. 10.32)

#### • Equipament

- L'equipament d'aquest espai ha de ser especialment segur, sense cantonades ni arestes que puguin provocar accidents.
- Paviment de material càlid que permeti asseure's i ajeure's a terra.
  - Mòduls de jocs, tapissos temàtics, coi-



10.28

xins de diferents formats i altres elements específics adequats a l'edat dels lectors.

- Taules i cadires de petit format.
  - Punts de lectura per als acompanyants.
- *Característiques de l'espai*
    - Aquesta àrea ha de donar una imatge especialment alegre i vistosa, amb elements arquitectònics i decoratius que aportin amplitud i color.
    - L'accés ha de disposar d'un espai per guardar-hi els cotxets.
  - *Relació amb altres espais*
    - El tipus de públic aconsella disposar d'un accés proper a l'entrada de la zona infantil que eviti la circulació obligada per la resta d'àrees.
    - A les biblioteques grans, amb més afluència de públic, l'àrea dels petits lectors ha d'estar aïllada acústicament de la resta de la zona infantil.
    - Connexió directa amb els sanitaris, que inclouran un espai per canviar bolquers.



10.29





10.30

### **ESPAIS DE SUPORT**

Espais destinats a activitats de difusió, expressió i animació, tant individuals com en grup.

Amb característiques similars als espais de suport de la zona general, han de tenir relació directa amb l'entrada de la zona infantil.

Convé situar-los al costat de la zona general per facilitar un ús diferent en els horaris de poca concurrència de públic infantil.

#### **Espais de suport vinculats a la zona infantil**

##### **Sala de treball en grup i tallers**

- **Activitats**

Treballs en grup, activitats artístiques (pintura, construccions, etc.).

- **Equipament**

- Mobiliari adaptable als treballs amb material documental i als treballs manuals, que permeti una organització de l'espai segons les necessitats.
- Pica amb aigua freda i calenta i taulell de treball amb un acabat resistent.
- Armaris per guardar-hi estris i material.

- **Característiques de l'espai**

- Possibilitat d'articular àmbits de treball per a petits grups.
- Paviment resistent i de fàcil neteja.
- Paraments preparats per exposar-hi treballs.

#### **Sala d'activitats**

- **Activitats**

Hora del conte, escenificacions, lectures en veu alta, etc.

- **Equipament**

Seients de formats diversos que per-

10.31 i 10.32



10.32

metin configuracions adaptades a cada activitat.

- *Característiques de l'espai*  
Ambientació relacionada amb el món imaginari dels usuaris d'aquesta àrea.

### **ZONA DE TREBALL INTERN**

Els problemes lligats a l'organització dels serveis interns d'una biblioteca són molt diferents dels exposats per als serveis públics.

- En els serveis públics es tracta de distribuir dues grans activitats (difusió i animació) en múltiples àrees diferenciades.
- Els serveis interns requereixen uns quants elements aparentment simples (oficines, tallers, magatzems) que han de permetre el desenvolupament de moltes i variades funcions.

La creació de sistemes bibliotecaris ha permès centralitzar moltes de les tasques administratives i tècniques amb modalitats organitzatives que presenten situacions ben diferents en els diversos contextos territorials.

Aquesta varietat, com també la diversitat funcional pròpia dels serveis interns, exigeixen del programador un esquema organitzatiu dels treballs que serà determinant per a la localització i la disposició dels espais.

Seria complex intentar descriure les conseqüències materials derivades d'un esquema d'organització o l'altre. Per tant, els serveis interns no s'analitzaran per serveis, sinó per funcions, amb una indicació esquemàtica de les tasques que genera cadascuna i dels tipus d'espai en què es realitza.

Separadament, s'indicaran diversos requeriments genèrics de les àrees d'activitat més específiques.

### **Funcions**

Es distingeixen quatre grans funcions:

- ▶ Administració. (Quadre 10.33)
- ▶ Adquisicions. (Quadre 10.34)
- ▶ Gestió tècnica. (Quadre 10.35)  
Aquesta funció, de difícil definició,

pot integrar qualsevol activitat no inclosa en les altres. S'enumeraran aquelles en què sigui aconsellable la gestió centralitzada d'un conjunt de biblioteques.

- ▶ Conservació. (Quadre 10.36)  
Integra totes les activitats relacionades amb la conservació, explotació i difusió del material que requereix un tractament especial.

### **Àrees d'activitat més específiques dels serveis interns**

- ▶ Despatxos.
- ▶ Sales de reunions.
- ▶ Tallers.
- ▶ Magatzems.
- ▶ Espai de descans per al personal.

Segons el grau de desenvolupament de les funcions indicades anteriorment, l'edifici que caldrà projectar exigirà la creació d'espais propis o bé permetrà l'alternança de funcions en un mateix espai.

En general, convé tenir presents els aspectes següents:

- Dins la zona de treball intern, cal assegurar una circulació fluïda del personal, dels documents i de la informació.
- El funcionament d'una biblioteca genera un moviment constant dels documents, tant entre els espais interns, com entre aquests i els serveis públics.  
Els imperatius definits en el programa funcional condicionaran una sèrie de decisions de projecte:
  - Distribució dels serveis interns: reagrupament en una unitat funcional o bé segregació en espais residuals de les zones públiques.
  - Sistemes de transport dels documents: muntacàrregues adequats quan es distribueixen en diferents nivells, passadissos convenientment dimensionats i tractats per facilitar la circulació dels carrets, sistemes mecanitzats d'autotransport en les grans instal·lacions, etc.
- Nivell de confort adequat als requeriments de cada situació.

### **Despatxos**

- *Equipament*
  - Taules de treball i cadires amb rodes.



<b>Administració</b>	
<i>Activitats</i>	<i>Àrea d'activitat</i>
<b>Direcció</b> - Organització i coordinació - Relacions externes - Reunions de treball i d'informació - Control del manteniment de l'edifici i de l'equipament	Despatx Sala de reunions
<b>Gestió administrativa</b> - Comptabilitat - Estadístiques - Gestió de préstecs - Personal	Despatx
10.33	
<b>Adquisicions</b>	
<i>Activitats</i>	<i>Àrea d'activitat</i>
- Selecció dels documents	Despatx Sala de reunió
- Gestió de les comandes	Despatx
10.34	
<b>Gestió tècnica</b>	
<i>Activitats</i>	<i>Àrea d'activitat</i>
<b>Tractament</b> - Recepció: - Desembalatge. - Verificació de les comandes. - Enregistrament.	Magatzem (recepció) Despatx
- Catalogació	Despatx
- Reproducció	Taller
- Tractament físic: - Tractament inicial (col·locació de proteccions antifurts, plastificació de les cobertes, etc.). - Manteniment de la col·lecció (operacions de reforç, relligadura, etc.). - Petites reparacions.	Taller
- Classificació dels documents per a les diferents destinacions.	Taller Despatx
<b>Emmagatzematge</b> - Dipòsits (col·leccions destinades a altres biblioteques i dipòsit central): - Emmagatzematge. - Embalatge i expedició a altres biblioteques del sistema.	Magatzem (difusió)
- Abastament del bibliobús: - Emmagatzematge de la col·lecció. - Aprovisionament del vehicle.	Magatzem (difusió) Garatge
<b>Organització d'activitats d'informació i d'animació</b> - Informació del públic (realització de dossiers documentals i llistes bibliogràfiques, etc.) - Difusió de còpies de documents - Préstec interbibliotecari - Relacions amb l'exterior - Exposicions: - Preparació i muntatge. - Presentació al públic.	Despatx Taller (muntatge) Taller (reproducció) Magatzem (material)  Espais públics: - Sala polivalent - Sala d'exposicions
10.35	

<b>Conservació</b>	
<i>Activitats</i>	<i>Àrea d'activitat</i>
<b>Organització</b> - <i>Classificació dels documents:</i> - Fons antics. - Fons retirats del lliure accés. - Documents rars i valuosos. - Fons de suport concret (medalles, manuscrits i altres formats vinculats generalment als fons antics).	<i>Magatzem (conservació)</i>
<b>Tractament</b> - <i>Control de l'estat dels documents</i> - <i>Reparació i restauració</i>	<i>Magatzem (conservació)</i> <i>Taller (restauració)</i>
<b>Catalogació</b>	<i>Despatx</i>
<b>Consulta</b>	<i>Espais públics de consulta</i>
<b>Difusió</b> - <i>Préstec interbibliotecari</i> - <i>Reproducció</i>	<i>Despatx</i> <i>Taller</i>
<b>Exposicions</b> - <i>Preparació i muntatge</i> - <i>Presentació al públic</i>	<i>Taller (muntatge)</i> <i>Espais públics:</i> - <i>Sala polivalent</i> - <i>Sala d'exposicions</i>

10.36

- Prestatgeries i armaris de diferent format.
- Equips informàtics.
- Dipòsit d'efectes personals.

- *Característiques de l'espai*

- Els despatxos individuals, generalment destinats a llocs de comandament, han de propiciar el treball calmat, amb una dimensió adequada per atendre visites i petites reunions.
- Les oficines col·lectives han de permetre l'organització d'àmbits de treball individuals.
- Aïllament acústic respecte als espais més sorollosos i a les àrees d'ús públic.
- Il·luminació diversa en funció del tipus de treball.

- *Relació amb altres espais*

- Separades funcionalment de les zones públiques.
- A les biblioteques petites, és recomanable establir una relació visual amb espais d'atenció al públic. Aquesta vinculació permet l'alternança de les tasques del personal en els moments de poca afluència.
- Les biblioteques amb més gestió administrativa requereixen vincular diversos despatxos a una sala d'espera i una sala de reunions.

- Comunicats amb els espais de descans del personal i els sanitaris.

### **Tallers**

- *Activitats*

- Reproducció.
- Tractament físic dels documents.
- Reparació.
- Restauració.
- Muntatge d'exposicions i altres activitats d'animació.

Les activitats vinculades a la restauració i al muntatge d'exposicions requereixen personal especialitzat i materials sofisticats. El tipus de treball aconsella confiar aquestes tasques a empreses i altres entitats especialitzades.

- *Equipament*

- Prestatgeries.
- Taulells de treball.
- Equips específics en funció de l'activitat.
- Equips de reproducció.
- Carrets i altres sistemes de transport.
- Equipament informàtic.

- *Característiques de l'espai*

- Il·luminació natural tamisada en funció del tipus d'activitat.

- Control de temperatura, humitat, ventilació i il·luminació.
- Instal·lació d'aigua i desguàs.
- Paviment resistent i de fàcil neteja.
- Sistemes de seguretat.

- *Relació amb altres espais*

- Relació directa amb els magatzems i altres espais vinculats a cada activitat.
- Propers als nuclis de comunicació vertical i altres sistemes de transport.
- Comunicats amb els espais de servei del personal.

### **Magatzems**

- Recepció.
- Difusió.
- Conservació.
- Materials relacionats amb el muntatge d'exposicions.

- *Equipament*

- Prestatgeries, sistemes compactes i altres elements amb format adequat al volum d'emmagatzematge, els tipus de documents i les condicions de seguretat requerides per a la col·lecció.
- Taulers de treball.
- Carrets i altres sistemes de transport.
- Equipament informàtic.

- *Característiques de l'espai*

- La distribució de les prestatgeries ha de permetre una correcta recepció i distribució del material.
- L'elecció del sistema d'emmagatzematge també està relacionada amb els condicionants espacials següents:
  - Dimensió i forma del magatzem.
  - Situació dels elements estructurals i de les obertures exteriors.
  - Resistència del forjat.
  - Sistema de seguretat de l'edifici.
- Control de temperatura, humitat, ventilació i il·luminació.
- Sistemes de seguretat propis.
- Els magatzems de conservació, amb un material que exigeix uns requeriments ambientals específics, han d'ocupar un espai independent de la resta de magatzems.

- *Relació amb altres espais*

- Relació directa amb els tallers i altres espais vinculats a cada tipus de magatzem.
- Propers als nuclis de comunicació vertical i altres sistemes de transport.

### **Espai de descans per al personal**

El tipus de treball que realitza el personal bibliotecari, amb una gran part de la jornada en contacte amb l'usuari i uns torns de treball irregulars, recomanen dotar la biblioteca d'un espai exclusiu en què el personal pugui desconnectar-se de les tasques d'atenció al públic.

- *Equipament*

- Pica amb aigua freda i calenta, cuina, microones i nevera.
- Tauler de treball i armaris.
- Taules i cadires.
- Butaques i altres elements de mobiliari que configurin un espai de relació i de descans.

- *Característiques de l'espai*

- Relació visual amb l'exterior.
- Imatge acollidora.

- *Relació amb altres espais*

Dins la zona de treball intern i proper a un nucli de sanitaris, però separada funcionalment dels espais de treball.

### **ZONES LOGÍSTIQUES**

- ▶ Magatzem de materials.
- ▶ Espais per als equips de neteja.
- ▶ Cambres d'instal·lacions.
- ▶ Local per a l'equip de manteniment.
- ▶ Zona de càrrega i descàrrega.
- ▶ Aparcament.

### **Magatzem de materials**

Espai destinat a l'emmagatzematge temporal de material fungible i del mobiliari que no s'utilitzi o bé estigui en fase de reparació.

### **Espais per als equips de neteja**

S'aconsella situar-los al costat dels sanitaris, per així agrupar les zones humides de l'edifici.

- Espai amb abocador i un magatzem general per als equips i productes de neteja.
- Dutxes, sanitaris i vestuaris per al personal.
- A més, hi haurà cambres distribuïdes per tot l'edifici de dimensions suficients

per col·locar-hi un abocador, un carret de neteja i prestatgeries per al material d'ús corrent.

### **Cambres d'instal·lacions**

L'edifici haurà d'allotjar els equips centrals següents:

- Climatització.
- Instal·lacions elèctriques: estacions transformadores, bateries d'enllumenat d'emergència, etc.
- Informàtica i telefonia.
- Maquinària dels ascensors.
- Local per al sistema de control centralitzat de tot l'edifici, etc.

Es recomana agrupar-les fora de l'entrada del públic, amb fàcil accés per al personal encarregat del manteniment.

Determinats equips centrals requereixen molt d'espai i una gran superfície de ventilació exterior.

La presència física recomana incorporar-los en la volumetria general de l'edifici.

### **Local per a l'equip de manteniment**

Espai equipat amb dutxes, sanitaris i vestuaris per al personal de manteniment, amb un magatzem de material.

### **Zona de càrrega i descàrrega**

Cal preveure un espai, cobert o no, per a l'entrada de grans vehicles, que tingui comunicació directa amb els magatzems.

### **Aparcament**

Si la biblioteca ha de disposar de vehicles de servei propi, cal preveure un garatge de dimensions adequades.

#### ● *Equipament*

Punts de telefonia, xarxa informàtica, carregador de bateries, etc.

#### ● *Característiques de l'espai*

- Ventilació i altres sistemes de protecció contra les emissions provocades pel vehicle.
- Instal·lacions d'aigua i de desguàs.
- Paviment resistent i de fàcil neteja.
- Dimensions adequades al model de vehicle, amb l'espai necessari de maniobra.

<hr/>	
- <i>Vehicle lleuger:</i>	
<i>Llargària</i>	3,5 m
<i>Amplada</i>	1,5 m
<hr/>	
- <i>Furgoneta:</i>	
<i>Llargària</i>	6 m
<i>Amplada</i>	1,6 m
<hr/>	
- <i>Bibliobús:</i>	
<i>Llargària</i>	de 7,5 a 11,5 m
<i>Amplada</i>	2,5 m
<i>Alçada</i>	3,5 m
<hr/>	

- Accés que faciliti la entrada i la sortida del vehicle.

Generalment, entren marxa enrere per facilitar la càrrega i descàrrega.

En aquests casos, es requerirà una àrea exterior de maniobra.

#### ● *Relació amb altres espais*

- Comunicació directa amb els magatzems i altres espais vinculats a la funció del vehicle.

- Vinculat a un espai equipat amb vestuaris i dutxes per als conductors.

## **SANITARIS**

La biblioteca ha de disposar de sanitaris per al públic i sanitaris d'ús exclusiu del personal, amb les corresponents unitats dimensionades d'acord amb els requeriments de supressió de barreres arquitectòniques.

Convé situar-los fora de les àrees de lectura, amb accés des del vestíbul o dels espais de circulació.

La dotació estarà determinada pels factors següents:

- ▶ Superfície de programa.
- ▶ Afluència prevista d'usuaris.
- ▶ Organització general de l'edifici i localització de les diferents àrees.
- ▶ Nombre de plantes.

Per tant, l'espai ocupat pels serveis sanitaris no es pot indicar en un programa funcional, com tampoc no es poden dimensionar els espais de circulació, els locals tècnics, ni l'ocupació dels elements constructius.

A més, hi ha una sèrie de decisions de projecte, de vegades independents dels requeriments funcionals, que poden alterar qualsevol previsió inicial:



**10.37**  
*Bibliobús de la  
Diputació de  
Barcelona.*



- Incorporació de sanitaris de dimensions reduïdes a la zona infantil.
- Compliment de la normativa de supressió de barreres arquitectòniques en tots els sanitaris de l'edifici.

Convé emprar equipament i materials que facilitin la neteja i el manteniment, i que evitin el consum excessiu i el vandalisme:

- Materials d'acabat resistents a l'aigua i fàcils de netejar:
  - Parets enrajolades en tota l'alçada.
  - Paviment de gres, ceràmica o terratzo, amb pendent cap a un clavegueró (o desguàs incorporat).
  - Aparells sanitaris de porcellana vidrada amb sobreexidor.
  - Portes folrades amb laminat plàstic.
- Mecanisme de descàrrega dels vàters amb fluxòmetre.  
Les cisternes altes accionades amb cadena i les cisternes baixes amb polsador creen molts problemes de funcionament i de vandalisme.
- Aixetes amb polsador temporitzat.

Altres elements:

- Dispensadors de sabó.  
S'aconsella col·locar-los damunt els lavabos per evitar que el sabó líquid embruti el paviment.
- Eixugadors de mans elèctrics, o bé amb paper.
- Papereres sanitàries.
- Dispensadors de paper higiènic proveïts de clau.
- Canviadors de bolquers.  
Es pot optar pels canviadors abatibles que ofereix el mercat o bé deixar un espai lliure al costat de les piques de lavabo.

*Materials**Criteris bàsics d'elecció**Criteris mediambientals**Sistemes constructius**Fonaments**Estructura i forjats**Tancaments exteriors**Divisions interiors**Acabats interiors***MATERIALS*****Criteris bàsics d'elecció***

- ▶ Durabilitat.
- ▶ Manteniment.
- ▶ Cost.
- ▶ Estandardització com a garantia sobre la utilització i la facilitat de reposició.
- ▶ Coneixement de les seves característiques i de les condicions més adequades d'utilització i col·locació.
- ▶ Garanties d'ús i aplicació, segells de qualitat i plans de manteniment.

***Criteris mediambientals***

La sostenibilitat en la construcció comporta minimitzar l'ús de recursos exhauribles o de nous recursos.

Per això, s'ha de pensar en materials que puguin recuperar-se o reciclar-se al final de la seva vida útil, en solucions constructives fàcilment desmuntables i en l'eficiència energètica.

- *Classificació dels materials respectuosos amb el medi ambient*

- Materials alternatius.

Són els que aporten alguna millora energètica o mediambiental:

- Reciclatos:

En la seva composició hi ha un percentatge originari del mateix producte o aprofitat d'un altre.

- Ecològics:

No contribueixen a la degradació del medi ambient en diversos dels paràmetres més sensibles (capa d'ozó, pluja àcida, explotació de recursos no renovables, contaminació, etc.).

**11.01**

*Biblioteca Montserrat Roig (Sant Feliu de Llobregat, Barcelona)  
Arquitecte:  
Albert Viaplana.*

- Energètics:  
La seva utilització comporta un estalvi energètic i de consum de diverses de les fonts energètiques.
- Materials valoritzables  
Són els procedents de treballs de substitució o enderroc, sia per reutilització directa sia per reciclatge del material.

A continuació analitzem els materials més importants utilitzats en el sector de la construcció, amb una visió simplificada del seu comportament amb el medi natural al llarg del seu cicle de vida.

- ▶ Materials petris.
- ▶ Metalls.
- ▶ Materials sintètics.
- ▶ Pintures.
- ▶ Fustes.
- ▶ Altres materials.

Aquesta informació s'ha extret dels documents següents, que caldria consultar per tal de completar-la:

- *Programa LIFE. Formació de tècnics en medi ambient - edificació.*
- *Guia de l'edificació sostenible (redacció: Josep Lluís Rovira e Imma Casado. Institut Cerdà).*

## **MATERIALS PETRIS**

- L'impacte mediambiental es produeix principalment en els processos d'extracció (modificacions dels ecosistemes i del paisatge), transport (elevat pes i volum) i conversió en residus (acostumen a ser abocats i ocupen una gran quantitat d'espai).
- El reciclatge consisteix a la trituració i utilització com a material de rebliment o com a granulat per al formigó.

### **Ciment**

- Component indispensable de morters i formigons, és un dels materials més emprats a la construcció.
- Hi ha un important consum d'energia en les operacions d'extracció, mòlta i cocció.
- Diversos tipus porten incorporats residus industrials, com ara cendres volants o escòries d'alts forns, que els confereixen propietats especials.

### **Fibrociment**

- Conté fibres conglomerades mitjançant el ciment. Les fibres poden ser minerals, vegetals i sintètiques.
- El fibrociment amb fibres sintètiques o de fustes és un material innocu que es pot utilitzar sense riscos.

### **Sorra i grava**

- Són utilitzades principalment per a la fabricació de morters i formigons, per a la formació de bases de paviments, o bé com a material de rebliment.
- Quan s'utilitzen aïlladament, poden ser recuperades al final de la seva vida útil i utilitzades com a material de rebliment.

### **Formigó**

- Resultat de la barreja de ciment, grava, sorra i aigua, el seu principal impacte mediambiental prové de l'elevat consum de grava.
- S'ha començat a experimentar amb la possibilitat d'utilitzar com a granulat els residus petris triturats.
- El formigó és un material pesant que té una calor específica alta, de manera que es pot utilitzar en construccions que incorporin criteris de disseny amb energia solar passiva, particularment en edificis d'ús continu.
- El formigó cel·lular, en el qual l'arilita o un altre àrid lleuger substitueix part de la grava, i el formigó lleuger obtingut en autoclau són materials molt més lleugers, amb propietats aïllants i de menor impacte ambiental.

### **Pedra natural**

- Tot i ser un material de cost elevat, manté un important paper en els revestiments tant exteriors com interiors.
- Els millors avantatges són la seva durabilitat i l'aspecte atractiu.
- Cal destacar el consum energètic derivat dels processos de conversió per a l'obtenció de la forma definitiva.
- Tots els tipus de pedra són potencialment reutilitzables, tot i que només és viable econòmicament en les pedres més cares.

### **Materials ceràmics**

- Són pedres artificials que adquireixen consistència pètria amb la cocció de

terres argiloses.

- Hi ha diferents tipus, i l'impacte ambiental més destacat és la quantitat d'energia que requereixen per coure's.
- En el cas dels maons, s'ha demostrat la bona durabilitat i el poc cost de manteniment.
- Els materials d'acabat vitrificat o les porcellanes (rajoles, maons vidrats, sanitaris, etc.) tenen un contingut energètic encara més elevat.
- El reciclatge de la ceràmica, previ procés de trituració, permet fabricar paviments i formigons pobres.

### **Guix**

- És un material conglomerat producte de la deshidratació parcial o total del guix o pedra guix. Reduït a pols i pasat amb aigua recupera la cristallinitat i s'endureix.
- Actualment el seu ús es concreta en els revestiments interiors de parets, plaques i motlures fets amb escaiola, productes manufacturats per a revestiments de sostre, i fabricació dels anomenats plafons de cartó guix per a revestiments i divisions interiors.
- Hi ha un tipus de guix derivat de la indústria de fertilitzants, el fosfoguix, que pot contenir elements tòxics i radioactius.
- El reciclatge de l'enguixat adherit al suport no és viable.

### **Vidre**

- Els vidres són pedres artificials que constitueixen una dissolució sòlida de diversos silicats de sodi, calci, plom, etc., obtinguts per fusió de sorres silícies, quarsites i pedres calcàries.
- L'impacte ambiental negatiu està relacionat amb l'energia requerida en el procés de fusió, com també amb la utilització de vidres que incorporen plom o sosa càustica, que són contaminants.
- En canvi, és l'únic material de consistència pètria que resulta fàcilment reciclable, atès que el procés d'obtenció és per fusió.

### **Fibra de vidre**

- Les primeres matèries i la primera fase del procés productiu són idèntiques a les del vidre.
- S'utilitza bàsicament com a aïllament

de cobertes, façanes, tubs, etc.

- S'ha generat certa discussió al voltant del perill que comporta utilitzar aquest material i treballar-hi. Sembla que no és cancerigen, però la manipulació requereix mesures de protecció per evitar la irritació d'ulls, pell i mucoses.
- En la fase residual presenta una mala degradabilitat, i la dificultat d'obtenir un residu net sense que estigui contaminat, en dificulta el reciclatge.

## **METALLS**

- Els metalls són extrets de minerals, i l'impacte mediambiental està relacionat amb els processos d'extracció (perjudicis en el paisatge i en el medi natural), transformació (elevat consum d'energia) i tractament superficial (emissió de substàncies nocives).
- L'aspecte positiu és que tenen un alt grau de reciclabilitat. A més, diversos residus dels processos de fabricació poden ser utilitzats com a primera matèria per altres indústries.

### **Alumini**

- Utilitza com a primera matèria la bauxita, que s'extreu de les selves tropicals i que ocasiona un considerable impacte sobre el terreny en zones d'alt valor ecològic. A més, el seu procés electrolític consumeix grans quantitats d'energia.
- Es tracta d'un material lleuger amb un cost de manteniment baix degut a la resistència natural a la corrosió.
- Es pot reciclar tantes vegades com es desitgi sense que perdi qualitat.
- Recomanacions:
  - L'alumini de construcció ha d'estar compost de residus reciclats del mateix material.
  - La resistència a la corrosió no fa necessària la utilització de pintures protectores (lacats i d'altres que incorporen color), que limiten el grau de reciclabilitat.

### **Acer**

- Està compost de carboni i ferro, als quals s'incorporen quantitats petites d'altres materials.
- És molt utilitzat en estructures i altres components de la construcció, i té pro-

- blemes de durabilitat en condicions d'humitat o en contacte amb l'aigua.
- Comparat amb altres materials metàl·lics, l'energia continguda per quilo és relativament baixa.
- Les varietats d'acer galvanitzat i acer inoxidable proporcionen més durabilitat, però consumeixen més energia.
- La reciclabilitat és elevada i la vida útil excedeix la de l'edifici.
- Recomanacions:
  - L'acer de construcció ha de contenir ferro o acer procedent de reciclatge.
  - La unió entre peces d'acer no s'ha de fer mitjançant soldadura. Unir-les amb cargols és una bona solució perquè no origina residus tòxics i facilita tant el desmuntatge dels elements com, en determinats casos, la reutilització directa.

### **Coure**

- És un material molt utilitzat per a instal·lacions d'aigua potable i de gas natural i per al cablatge elèctric.
- Les instal·lacions d'aigua potable tova, és a dir amb un pH baix, poden presentar problemes de corrosió o deteriorament del material, amb la consegüent contaminació de l'aigua.

### **Zinc**

- Aquest material es troba en una situació crítica, i s'espera que a les properes dècades s'exhaureixi, segons la informació actual sobre reserves i consum.
- En el procés d'extracció tenen lloc emissions nocives de cadmi.
- En general, s'aplica per a recobriments superficials de planxes d'acer per protegir-lo d'agents corrosius. Malgrat això, a l'igual que el coure, quan s'exposa a un corrent d'aigua allibera certs ions que van a parar a l'aigua i de l'aigua a terra, fet que resulta perjudicial per als organismes que hi viuen.

### **Plom**

- El subministrament d'aquest material està extremament limitat, i també s'espera que s'exhaureixi en les properes dècades.
- Només s'aprofita entre el 3 i el 10% del total de material extret. Per tant, s'origina una gran quantitat de residus que comporten riscos, amb el consegüent impacte mediambiental.

- Es tracta, a més, d'un material tòxic.
- La seva durabilitat, densitat i mal·leabilitat el fan adequat per a diverses aplicacions.
- Recomanacions:
  - En general, cal evitar l'ús del plom a la construcció.
  - És imprescindible substituir el plom de les canonades de conducció d'aigua per altres metalls o materials plàstics.

## **MATERIALS SINTÈTICS**

- La primera matèria és el petroli, que provoca freqüents desastres a ecosistemes durant el procés d'extracció i transport. No obstant això, i com a dada estadística, només s'utilitza el 4% de la producció total per a l'elaboració de materials sintètics. A les refineries, el petroli és separat en diferents hidrocarburs. Aquest procés consumeix energia i ocasiona l'emissió d'hidrocarburs orgànics. A partir d'aquí s'obtenen productes semimanufacturats (etilè, propilè, benzè, estirè, etc.) que s'utilitzaran com a primera matèria per obtenir els plàstics.
- Un aspecte mediambiental d'interès que presenten els materials sintètics o plàstics és la possibilitat de ser reciclats. Els coneguts per termoplàstics poden ser refosos, i se n'obté un material granulat bàsic. En el cas que vagin barrejats amb altres tipus de plàstics i altres materials, poden ser reutilitzats com a material de reblliment.
- Un cop instal·lats, aquests materials no ocasionen problemes durant la seva vida. Pel fet de tenir una degradació pràcticament nul·la, els problemes tornen a aparèixer a la fase de residu.

### **Poliestirè (PE) i polipropilè (PPC)**

- Són materials sintètics simples que s'obtenen per la polimerització de l'etilè i del propilè.
- La instal·lació té poc impacte ambiental, i es pot esperar una vida útil per sobre dels 50 anys.

### **Policlorur de vinil (PVC)**

- Les principals primeres matèries són el petroli i la sal (clor).



- Té bones característiques tècniques (durador, resistent als atacs de substàncies agressores, etc.) i, a més, el seu preu normalment és inferior al d'altres materials habituals.
- Alguns dels seus productes intermedis són considerats perillosos i, per tant, el seu processament s'ha de fer en condicions adequades.
- Diversos estudis han criticat el PVC per la seva relació amb el clor i n'han demanat la prohibició, si bé aquest debat no s'ha resolt de manera definitiva.
- Com a residu pot provocar emissions no desitjades.

### **Poliuretà**

- Uns quants dels seus components i additius són nocius, però les emissions que es puguin produir durant el procés de producció-fabricació no estan per sobre dels nivells legals vigents admesos.
- El poliuretà s'utilitza com a aïllant i per això requereix uns agents escumosos o inflants que continguin HCFC, diclorometà o CO<sub>2</sub>.  
L'HCFC és perjudicial per a la capa d'ozó i no es recomana fer-lo servir. El diclorometà comporta riscos per a la salut de les persones que el manipulen, per la qual cosa s'han de prendre certes precaucions.
- Pel fet d'anar adherit químicament als tancaments, és difícil recuperar-lo al final de la vida útil de l'edifici.
- Sembla que el poliuretà envella amb el temps i perd les seves propietats, al mateix temps que pot alliberar a l'atmosfera les substàncies que el componen.

### **Poliestirè expandit i poliestirè extrudit**

- El poliestirè expandit utilitza aire com a material inflant.
- L'extrudit utilitza l'HCFC o el CO<sub>2</sub>. En el primer cas, no és recomanable des del punt de vista mediambiental.
- S'utilitzen com a aïllants.
- Els dos materials poden ser reciclables, però aquesta possibilitat no s'ha experimentat encara.

### **Betum**

- S'elabora amb les restes de destil·lació

- del petroli.
- Té propietats adhesives i d'impermeabilitat a l'aigua. S'utilitza principalment en carreteres, paviments, segellants i com a pintures impermeables.
- Pot ser fàcilment reutilitzat, però a la pràctica encara no es recicla perquè el residu acostuma a estar bastant contaminat.

### **Polímer d'etilè / propilè (EPDM)**

- La goma s'obté a partir del procés de vulcanització, que converteix una substància plàstica tova en un material fort i elàstic. Els dissolvents orgànics necessaris per al tractament dels productes semifabricats poden perjudicar la salut humana i el medi ambient.
- La seva vida útil pot ser més llarga que la del betum.

### **PINTURES**

- Estan compostes de resines, dissolvents, substàncies de rebliment i additius.
- La diferència principal es basa en el dissolvent, que pot ser aigua o bé un dissolvent orgànic:
  - Quan el dissolvent és principalment aigua, es coneixen amb el nom de pintures plàstiques o de base aquosa, i són les menys perjudicials per a les persones.
  - Quan el dissolvent és orgànic (hidrocarburs), s'acostumen a anomenar pintures sintètiques, orgàniques o amb base de dissolvent. Són les que causen més impacte perquè, després de la seva aplicació, els hidrocarburs s'evaporen i passen a l'aire, amb conseqüències negatives per a la salut de les persones.
- En general, totes les pintures contenen additius nocius.
- Als últims anys ha aparegut el concepte de pintures ecològiques. Les pintures a l'aigua es poden considerar d'aquest grup, però les sintètiques o esmalts ho tenen més difícil per complir els requisits de les etiquetes ecològiques existents per a aquests productes.
- Els materials que incorporen pintures, poden representar una amenaça per al medi ambient al final del cicle de vida.

Quan són abocats, poden alliberar substàncies danyoses, i quan són incinerats, poden generar emissions de compostos volàtils no desitjats.

## **FUSTES**

- Com a material de construcció, la fusta té propietats intrínseques molt positives, com ara la boníssima relació entre la resistència mecànica i la densitat, una bona durabilitat i una adequada resistència al foc.
- Els inconvenients són la debilitat davant determinats fongs i insectes, l'anisotropia i la sensibilitat a les condicions higromètriques ambientals, amb la consegüent inestabilitat dimensional.
- L'ús de la fusta com a alternativa constructiva resulta, en un gran nombre de casos, una solució de preferència. És un material renovable, requereix molta menys energia de producció que altres materials estructurals, i la seva explotació pot dur-se a terme de manera sostenible.
- Si la gestió de la fusta és correcta, el balanç ecològic és positiu. En general, als països més desenvolupats es porten a terme polítiques d'explotació sostenible dels boscos.
- En el cas de les fustes procedents dels boscos tropicals, l'explotació descontrolada comporta un elevat impacte sobre les últimes grans reserves del planeta. El seu ús, no recomanat en general, ha d'anar acompanyat de "segells de sostenibilitat" fiables. El més conegut internacionalment és el segell FSC (*Forest Stewardship Council*).
- Alguns tractaments de preservació poden resultar cancerígens, no degradables i responsables d'emissions nocives a l'atmosfera quan la fusta és incinerada.
- Al final del cicle de vida, la fusta té la possibilitat de ser recuperada i també reciclada. Mitjançant un procés de trituració, es poden fabricar aglomerats o similars.

### **Fustes de clima temperat**

- Són fustes en forma de perfils o xapes obtingudes de coníferes o frondoses cultivades en zones temperades del planeta.
- Es divideixen en dos tipus: les resino-

ses i les de llarga durada.

Aquestes són més indicades per ús exterior perquè tenen més resistència als agents externs i es poden evitar els tractaments de preservació que van en detriment del comportament mediambiental.

### **Contraxapat**

- El tauler contraxapat està constituït per l'encolada de xapes de fusta obtingudes del desenrotllament de troncs.
- Les substàncies adhesives que permeten unir les diferents làmines tenen components nocius per al medi natural i per a les persones.

### **Aglomerat**

- Està constituït per partícules de fusta de diferents formats i procedència que es mantenen unides per efecte de la cola i la pressió original.
- L'impacte prové de les substàncies adhesives.

## **ALTRES MATERIALS**

### **Linòleum**

- És un material que està format de suro i fusta que s'aglomeren amb oli de llinosa i es col·loquen sobre un suport de jute.
- No es tenen dades sobre el valor del seu contingut energètic, però que és presumiblement baix si s'analitza el de cada element pel seu compte.
- Té un bon comportament com a residu i és possible el seu reciclatge.

## **SISTEMES CONSTRUCTIUS**

### **Sistemes constructius**

- Fonaments.
- Estructura i forjats.
- Tancaments exteriors:
  - Parets de tancament.
  - Coberta.
  - Obertures.
- Divisions interiors.
- Acabats interiors:
  - Paviments.
  - Revestiments verticals.
  - Revestiments de sostre.

Per a cadascun dels apartats, s'analitzaran els aspectes següents:

- Criteris generals.
- Sistemes que es poden utilitzar.
- Materials més aconsellables.
- Recomanacions des del punt de vista mediambiental.

## FONAMENTS

- Cal disposar d'un plànol dels nivells del solar en què s'hagi de construir i adequar al màxim el disseny de l'edificació a les condicions topogràfiques i naturals del terreny.
- S'ha de fer un estudi geotècnic per conèixer les característiques geològiques i de resistència mecànica.

Aquesta informació permet:

- Ajustar el tipus i les dimensions de la fonamentació.  
El sobredimensionament per desinformació suposa utilitzar més materials de manera innecessària.
- Conèixer la repercussió econòmica en el cost total de l'obra.  
L'existència d'aigües freàtiques, la necessitat compactar el terreny fent-hi un pilonatge, o qualsevol altra situació desfavorable, encareixen l'operació.
- Si en el programa funcional de la biblioteca es preveu una futura ampliació, convé dimensionar els fonaments perquè suportin l'addició de nivells.

Recomanacions des del punt de vista mediambiental:

- Convé aïllar tèrmicament el primer sostre o la solera en contacte amb el terra si l'espai superior és un local calefactat.
- Es consideren millors solucions els sostres sanitaris amb cambra ventilada. Eviten que les humitats que provenen del terreny afectin l'edifici, i permeten passar-hi les instal·lacions vistes, cosa que facilita les reparacions i els treballs de manteniment.

## ESTRUCTURA I FORJATS

### Sobrecàrrega d'ús

La Norma NBE-AE-88 no preveu el cas específic de les biblioteques, però els usos d'un equipament d'aquestes característiques permeten interpretar una sobrecàrrega per a diverses zones:

Ús de l'element	Sobrecàrrega (kg/m <sup>2</sup> )
<i>Hotels, hospitals, etc.:</i> - Zones públiques, escales, accessos - Locals de reunió i d'espectacle	300 500
<i>Oficines i comerços:</i> - Oficines públiques, botigues - Galeries comercials, escales i accessos	300 400
<i>Edificis docents:</i> - Aules, despatxos i menjadors - Escales i accessos	300 400
<i>Edificis de reunions i d'espectacles:</i> - Locals amb seients fixos - Locals sense seients, tribunes, escales	300 500
<i>Garatges:</i> - Vehícles de turisme - Camions	400 1.000
<i>Magatzems</i>	Es calcularà en funció del pes dels materials emmagatzemats i de l'alçada màxima prevista de les prestatgeries.

#### • *Obra nova*

Atesa la variable organització que la biblioteca pot adoptar al llarg de la seva vida útil, es recomana calcular tota l'estructura amb una sobrecàrrega d'ús uniforme.

- Sobrecàrrega: 500 kg/m<sup>2</sup>.
- Xapa armada de compressió en els forjats: 5 cm de gruix.

#### • *Rehabilitació*

Les rehabilitacions d'edificis per a ús bibliotecari requereixen un estudi més acurat.

La majoria d'edificis històrics no suporten aquesta sobrecàrrega i no sempre es pot exigir enderrocar o reforçar tota l'estructura.

La càrrega incideix en els forjats, els pilars i les fonaments. Per tant, convé analitzar cada element per decidir encertadament sobre quins s'ha d'actuar.

Des d'un punt de vista molt genèric, es poden fer les recomanacions següents:

- Sobrecàrrega uniforme de tots els elements de l'estructura:  
300 kg/m<sup>2</sup> reals.
- Sobrecàrrega afegida de cada element lineal dels forjats unidireccionals:  
500 kg / m lineal.
- Xapa armada de compressió en els forjats: 5 cm de gruix.

- **Zones amb prestatgeria compacta**

La emplaçament indiscriminat d'aquestes prestatgeries pot donar patologies perilloses perquè es produeix un trencament per esforç tallant que a més no avisa, és a dir, que el col·lapse sorgeix de cop i volta.

La sobrecàrrega és molt superior a la de la resta de la biblioteca, i el sobredimensionament de l'estructura aconsella relegar a un segon terme els conceptes de flexibilitat que s'esmenten reiteradament en tot el llibre.

Per tant, és l'única zona que requereix una localització més fixa.

- Decidir el seu emplaçament definitiu a les primeres fases del projecte.
- Tant en obra nova com en rehabilitació, s'aconsella exigir un estudi específic signat per un tècnic competent i afegir-lo a la memòria del projecte
- Com que la densitat del paper oscil·la entre 600 i 1.000 kg/m<sup>3</sup>, el càlcul s'ha de fer en funció del tipus i el nombre de nivells de les prestatgeries.

Tot i així, es poden preveure les sobrecàrregues següents:

- Prestatgeries compactes de 150 cm d'alçada: 1.000 kg/m<sup>2</sup>.
- Prestatgeries compactes de 225 cm d'alçada: 1.500 kg/m<sup>2</sup>.

- **Aparcament del bibliobús**

Les grans dimensions del vehicle i el pes dels llibres provoquen importants càrregues puntuals en el punt de contacte de les rodes amb el paviment.

Cal calcular-la en funció de la dimensió i el disseny del bibliobús.

- Sobrecàrrega aproximada:  
1.000 kg/m<sup>2</sup>.
- Xapa armada de compressió en els forjats: 8 cm de gruix.

### **Sistema estructural**

- Si està previst créixer en alçada, caldrà dimensionar l'estructura adequadament. Si creix horitzontalment, convé optar per una solució modular.
  - La disposició dels elements estructurals ha de tenir en compte la conveniència de disposar de plantes com més lliures millor d'elements fixos com ara pilars o murs, amb la consegüent facilitat per a la implantació del mobiliari.
  - Les trames ortogonals amb llums generoses són més aconsellables que no pas les distribucions irregulars o corbades dels elements portants.
- En el moment de decidir la dimensió de la trama, es recomana estudiar una modulació basada en una possible organització de les prestatgeries per optimitzar els espais. Per tant, cal saber la profunditat que tenen i la distància que cal deixar per a la circulació dels usuaris.

En el capítol "*Organització interna*" s'indiquen aquestes dimensions.

- Les estructures de fàbrica de ceràmica o bloc només són compatibles amb espais de dimensions reduïdes, i alhora dificulten la flexibilitat.

La possibilitat d'aconseguir una varietat de distribucions és molt més factible si les parets de càrrega es redueixen al mínim i es concentren als llocs inamovibles de la biblioteca, com ara les escales i els ascensors, els sanitaris o els passos verticals d'instal·lacions.

- Les estructures metàl·liques tenen uns requeriments de protecció contra incen-

#### **11.02**

*Biblioteca Central.  
(Santa Coloma de Gramenet,  
Barcelona).  
Arquitectes:  
Artigues & Sanabria  
arquitectes.*



dis que les priven de la major part dels seus atractius, i les pintures ignífugues, tot i ser reconegudes per la *Comunitat Europea*, no són totalment legals a Catalunya.

Recomanacions des del punt de vista mediambiental:

- Els sistemes estructurals lleugers o de menor secció comporten una economia de materials i d'energia. Normalment són més industrialitzats i, per tant, el seu muntatge i desmuntatge és més fàcil, però poden provocar problemes d'aïllament acústic i de transmissió de soroll.
- Els sistemes de més gruix i més massa es consideren bons perquè poden aprofitar-se els elements com a acumuladors d'inèrcia tèrmica, però comporten la utilització de més quantitat de material.
- Els sistemes prefabricats poden ser recomanables per la seva rapidesa d'execució, pel muntatge en sec, per la doble funcionalitat (poden ser elements estructurals i de tancament), pel fet de presentar superfícies acabades, etc.

## TANCAMENTS EXTERIORS

- Parets de tancament.
- Coberta.
- Obertures.

No és possible limitar a diversos tipus concrets els tancaments exteriors, ja que cada projecte haurà de trobar la seva configuració en funció d'elements tan diversos com l'entorn, la composició volumètrica o els condicionants ambientals.

No obstant això, cal assenyalar que les solucions adoptades en cada cas han de garantir: (Fig. 11.02)

- Protecció dels agents externs:
  - Temperatura i humitat.
  - Vent i precipitacions.
  - Soroll.
  - Aïllament.
- Aïllament i ventilació suficients per evitar l'aparició de condensacions a l'interior.
- Seguretat.
- Facilitat de reposició dels diferents materials i elements constructius.
- Accessibilitat per a la neteja i conservació.
- Facilitat constructiva:

- Sistemes constructius en què l'execució no requereixi personal i maquinària sofisticats.
- Documentació gràfica necessària per assegurar una execució acurada de les unions entre els diferents sistemes i elements de cobertes, façanes i estructura.

## PARETS DE TANCAMENT

Revestiments exteriors:

- Es recomana buscar solucions amb resistència a la intempèrie, durabilitat i poc manteniment.
- Els punts accessibles s'han de protegir contra l'embrutament (pintures antigraffits o materials fàcils de netejar).
- Tipus de revestiments:
  - Obra vista de ceràmica: Té l'avantatge d'assumir el doble paper d'acabat exterior i paret de tancament.
  - Revestiments continus.
  - Aplacats de fusta tractada, pedra natural i pedra artificial.

Solucions recomanades des del punt de vista mediambiental:

- Quant als paraments, al mercat hi ha diverses materials (blocs alleugerits de ceràmica o formigó, etc.) que tenen millors característiques tèrmiques i fins i tot acústiques que els tradicionals. Per a aquests casos es recomana recórrer a personal especialitzat que asseguri una col·locació en les condicions necessàries per aconseguir un funcionament òptim.
- Els millors materials d'acabat són els que no estan lligats de forma solidària amb el parament de suport, sinó col·locats amb fixacions mecàniques o sistema flotant ventilat.
- En zones o en orientacions de façanes en què el sobreescalfament a l'estiu sigui molt important, s'ha de considerar alguna solució constructiva que permeti crear una cambra d'aire ventilada entre el material exterior d'acabat i el parament de tancament.

## COBERTA

- Quan es tracta de cobertes metàl·liques, el conjunt d'elements que les componen han de compensar el



**11.03**  
*Biblioteca Can  
 Pedrals. (Granollers,  
 Barcelona).  
 Arquitectes:  
 Riera, Gutiérrez i  
 Associats.*



soroll d'impacte produït pels fenòmens meteorològics.

- Es pot optar per una tipologia de coberta que no tan sols compleixi les funcions de tancament, sinó que pugui aportar algun sistema addicional de control ambiental:
  - Cobertes verdes o amb aigua que ajuden a compensar el sobreescalfament en l'època d'estiu.
  - Incorporació de captadors d'energia solar per a aplicacions tèrmiques o fotovoltaïques.

Solucions recomanades des del punt de vista mediambiental:

L'elevada posició del sol comporta que la radiació incideixi perpendicularment durant un llarg període de temps en les cobertes planes o poc inclinades, que són la majoria.

En aquestes condicions, i sobretot a l'estiu, es pot produir un important escalfament d'aquesta superfície que incrementi el flux de calor cap a l'interior.

- Coberta plana no transitable:  
 Les cobertes enjardinades humitegen l'ambient i fan de barrera quant a la transmissió tèrmica solar cap a l'interior. El punt feble que cal controlar és el consum d'aigua.
- Coberta plana transitable:  
 Les peces prefabricades amb sistema flotant permeten la formació de cambres d'aire que, si són ventilades, minimitzen els efectes de sobreescalfament.
- Coberta inclinada:  
 Es recomana recobrir-la de teula ceràmica o de formigó perquè estan fabricats a partir de materials petris naturals.
- Impermeabilitzacions:

Són millors solucions les fixacions mecàniques i per encadellament (unió en calent o amb coles especials), que no pas les imprimacions aplicades directament sobre el suport, ja que contaminen la base d'aplicació i dificulten el seu reciclatge.

- Aïllament:

L'augment del nivell d'aïllament exigít en la normativa facilitarà la climatització interior, amb el consegüent estalvi energètic.

Les millors solucions són el suro, la cel·lulosa, les llanes minerals i els formigons lleugers.

Els materials sintètics ofereixen el mateix nivell d'aïllament amb menys gruix, i per això es fan servir tant.

Quant al comportament com a residu, cal remarcar la importància del sistema de fixació per a la seva valorització posterior.

Són preferibles els materials rígids amb sistemes d'unió per encaix o fixacions mecàniques, que no pas les substàncies adhesives o projectades.

## **OBERTURES**

### ***Requeriments bàsics per a la localització de les obertures en els tancaments exteriors d'una biblioteca***

- Establir una relació visual entre l'exterior i l'interior.
- Permetre, si és possible, una il·luminació natural de les àrees d'activitat. Aquesta aportació, regulada adequadament, aportarà confort als usuaris i estalvi energètic en il·luminació artificial. (Fig. 11.03)
- Tenir en compte la distribució de mobiliari.  
 Atès que els estàndards estableixen una relació directa entre la superfície de l'equipament i el volum de documents de lliure accés, les prestatgeries són l'element més condicionant. Des d'aquest punt de vista, i sense oblidar la flexibilitat que ha de tenir un equipament bibliotecari, la localització de les obertures ha de preveure també la possibilitat d'alliberar trams de paret per situar-hi les prestatgeries més altes, de manera que es permeti als espais centrals la col·locació del mobiliari més baix per així facilitar el control visual.
- Els magatzems de conservació, amb

les seves exigències específiques, requereixen un control de la radiació directa, tant la solar com la ultraviolada.

### Requeriments per a les finestres i lluernes

- *Durabilitat del material i dels mecanismes.*

- *Protecció dels rajos solars*  
Evitar l'enlluernament i l'entrada de radiació tèrmica.

En la majoria dels casos, es fa necessari establir mecanismes fixos o mòbils de modulació de la llum solar (cornises, ràfecs, persianes, cortines, brise-soleils, etc.).

- *Aïllament tèrmic*

Les finestres i lluernes tenen un paper important en el funcionament tèrmic de l'edifici, perquè permeten el pas de la calor i del fred d'una manera molt més fàcil que no les parets.

En el coeficient de transmissió influeixen principalment dos paràmetres:

- Tipus de vidre.
- Tipus de fusteria.

La taula següent mostra els coeficients "K" dels principals tipus de finestres.

Solucions per reduir la conductivitat tèrmica:

- Doble vidre amb cambra d'aire.
- Vidres de baixa emissivitat.
- Làmines solars per al control de pèrdues i guanys tèrmics i / o lumínics:
  - Hi ha al mercat làmines adhesives de protecció solar que es poden aplicar a qualsevol superfície vidrada.
- Actuen com una pantalla reflectant que pot reduir fins al 75% de la calor



**11.04**  
*Persianes integrades a la fusteria.*

generada pel sol a l'estiu, com també retenir fins al 70% de la calor radiada a l'interior a l'hivern, amb el consegüent estalvi energètic.

També protegeixen contra la trencada dels vidres, sent tres vegades més resistents a l'impacte. Quan es trenquen, els fragments queden adherits a la làmina.

- Hi ha pintures que fan la mateixa funció que les làmines.

Aquesta solució és factible per a les superfícies horitzontals (lluernes). En les superfícies verticals hi pot haver lliscament del material per gravetat.

D'aparició més recent és el vidre que a la seva cara exterior, o bé laminat al seu interior, disposa d'una pel·lícula electroòptica que amb un senyal elèctric orienta totes les cèl·lules en una direcció i impermeabilitza el vidre al pas de la llum.

Això permet un control actiu de la transmissió de llum i calor aplicant corrents elèctrics.

- Persianes o porticons:  
Són millors les solucions col·locades a

#### Principals tipus de tancaments de vidre i els seus coeficients de transmissió tèrmica

Tipus de tancament	Gruix de la cambra d'aire	Tipus de fusteria	Coefficient de transmissió tèrmica "K" - (W/m <sup>2</sup> °C)
Simple	-----	Fusta, PVC Metà·lica	5 5,8
Doble	6 mm	Fusta, PVC Metà·lica	3,3 4
Doble	12 mm	Fusta, PVC Metà·lica	2,9 3,7
Doble finestra	més de 30 mm	Fusta, PVC Metà·lica	2,6 3

l'exterior perquè eviten l'entrada del sol. A més, protegeixen la cara externa de la fusteria.

En el cas de les persianes, cal tenir molta cura de la solució constructiva i de l'execució de l'obra ja que, si no, es podria ocasionar una multitud de problemes (ponts tèrmics, filtracions, etc.). En aquest cas, s'aconsella fer servir les fusteries integrades (perfils i persiana en un mateix bloc). (Fig. 11.04)

- Cornises i ràfecs:  
Han de tenir forats que permetin que la calor que puja per la façana no penetri a l'interior.
- Fusteries estanques per evitar les pèrdues d'energia durant l'hivern.

- *Aïllament acústic*

Com a dada orientativa, les finestres amb vidre simple de 6 mm aïllen entre 25 i 30 dB. Quan el vidre és doble, de 6 + 6 mm, aïllen entre 29 i 34 dB.

- *Ventilació natural*

El nostre clima permet durant moltes èpoques de l'any gaudir de confort tèrmic amb ventilació natural.

Disposar de diverses finestres practicables ofereix avantatges de tipus higiènic, i en diverses èpoques de l'any pot permetre un estalvi energètic important. Als magatzems de conservació, quan l'orientació és adequada, també es recomana obrir forats que proporcionin una ventilació natural de les col·leccions.

- *Seguretat*

Els vidres exteriors que no hagin de quedar protegits per persianes o reixes, hauran de ser trempats o bé laminats. Per evitar robatoris i possibles accidents, les finestres practicables que siguin accessibles pels usuaris han de tenir un mecanisme d'obertura controlat exclusivament pel personal bibliotecari. Les manetes desmuntables són una bona solució.

Solucions recomanades des del punt de vista mediambiental:

- La fusteria de fusta és preferible als altres materials plàstics o als metàl·lics, ja que és un material natural, de menor conductivitat tèrmica, renovable, biodegradable i de menor impacte ambiental.

La fusta ha de ser resistent a la intem-

pèrie o estar tractada amb productes no tòxics que li confereixin aquestes propietats.

- Un bon ajust i dimensionament dels buits d'obra evitarà la col·locació de premarcs i de gran quantitat de material de segellat de junts entre la fusteria i el parament.
- Quant a la col·locació del vidre, és preferible amb junta de goma, que no pas amb material de reblliment de tipus siliçona o similar, que de vegades no assegura el segellat complet i, a més, requereix manteniment.

## **DIVISIONS INTERIORS**

- Les parets d'obra dificulten la flexibilitat dels espais, com també el control visual.

- Quant als envans que siguin indispensables per raons de seguretat o d'intimitat, es recomana que no siguin estructurals i que tinguin un sistema constructiu que en faciliti el muntatge i el desmuntatge.

Les divisions es poden fer a mida amb qualsevol material, com la fusta o el vidre, però les solucions més adequades són els sistemes prefabricats o industrialitzats (mampares estandarditzades de materials diversos, divisions de cartó guix, etc.).

- Recomanacions generals:

- Garantir les condicions d'intimitat i d'aïllament acústic necessàries als diferents espais.
- Evitar les instal·lacions vistes (excepte els endolls, interruptors, etc.) i qualsevol element (ressalts, arrambadors, etc.) que pugui dificultar l'aprofitament de la superfície opaca per a la col·locació de les prestatgeries.
- Sistemes registrables que permetin el pas pel seu interior de les instal·lacions alimentades per un sistema de cablatge.

Solucions recomanades des del punt de vista mediambiental:

- Els sistemes de suport més aconsellables són els perfils d'acer galvanitzat, que són lleugers i fàcils de manipular i de recuperar.

Quan s'opta per perfils de fusta, convé controlar-ne el procés.

En la majoria dels casos, pel fet de

considerar-se un element auxiliar, s'utilitzen fustes de segona, tractades o no, que no en garanteix la durabilitat.

- Quant als plafons d'acabat, es consideren millors solucions la fusta local i el cartó guix.

## ACABATS INTERIORS

- ▶ Paviments.
- ▶ Revestiments verticals.
- ▶ Revestiments de sostre.

Els revestiments interiors han de resoldre molts objectius:

- Solució estètica.
- Protecció acústica i tèrmica.
- Facilitat de manteniment.
- Cost raonable.

Com que formen part de l'envolupant de l'espai interior, els acabats interiors entren en contacte amb els diferents tipus d'energia, sia lluminosa, tèrmica o sonora. Per a un correcte condicionament, cal conèixer els materials i seleccionar-los segons les seves característiques com a superfícies actives:

- Poden ser una superfície d'absorció de la llum, o de reflexió.
- Des del punt de vista tèrmic, els revestiments poden ser acumuladors de calor, o bé aïllants. Una superfície fosca i d'alta densitat retindrà el calor. En canvi, si és de color clar, actuarà com a superfície reflectora.
- Quant al tractament acústic, també poden absorbir o reflectir el soroll. Per tant, la tria dels materials estarà en funció de la conformació de l'espai, les fonts d'emissió, la propagació del so i els nivells d'audició.

## PAVIMENTS

El paviment, sempre visible pel fet d'estar dins el nostre camp visual, participa activament de les intencions del projecte arquitectònic.

L'ús de colors, les textures, l'especejament, l'acció de la llum i altres variables poden servir per marcar una direcció, indicar un punt d'atenció i també potenciar un ús determinat.

La relació de requeriments que es pot aplicar en aquest camp és molt ampli. A més dels esmentats per als acabats

interiors, inclou qüestions tan diverses com ara:

- Oferir un missatge plàstic coherent amb l'espai en concret i amb la resta del edifici.
- Confort i seguretat per al públic i per al personal.
- Facilitat de neteja i reposició.
- Absorció acústica i protecció contra el soroll d'impacte.
- Resistència a l'ús intensiu i a les sobrecàrregues puntuals (prestatgeries, mobiliari amb rodes, etc.).
- Durabilitat.

Aquest tema és clau. Es vol mantenir el missatge visual inicial durant el màxim de temps possible; però, qui dóna aquesta garantia?

Els fabricants ofereixen productes cada cop més sofisticats quant les seves qualitats mesurables en laboratori, però amb gran incertesa en els comportaments a llarg termini.

- Possibilitat d'incorporar solucions que facilitin l'accés a les instal·lacions que passin per sota, sia amb caixes de connexió sia mitjançant un paviment tècnic.

El sistema de registre ha de ser compatible amb el tipus de neteja requerit pel material triat. Quan s'utilitzin productes líquids, els registres hauran de ser estancs.

Les caixes de registre han de quedar perfectament anivellades amb la resta del paviment per evitar accidents.

No es pot oblidar que, per qüestions de flexibilitat, les caixes que estan amagades sota d'un moble poden quedar vistes quan s'efectuen canvis de distribució.

Hi ha un altre aspecte que cal tenir en compte i que no està relacionat amb el



11.05



tipus de paviment triat: diversos estudis certifiquen que el 60% dels problemes relacionats amb el paviment provenen de defectes d'execució, amb patologies relacionades amb l'estabilitat, l'habitabilitat, la durabilitat, la protecció contra el foc i l'aïllament acústic.

A continuació es descriuen les característiques dels paviments actuals més representatius:

- Moqueta.
- Pedra.
- Aglomerats artificials.
- Paviments ceràmics.
- Paviments lleugers.
- Fusta
- Laminats i estratificats.
- Paviments continus.

### **Moqueta**

Tipus de moqueta:

- Natural.
- Sintètica.

#### ● *Natural*

- Generalment està confeccionada amb un únic teixit que fa les funcions de suport resistent i d'acabat superficial.
- L'oferta és reduïda perquè la producció està en funció de la primera matèria ja conformada, que són les fibres vegetals.
- Té un bon comportament ignífug i importants propietats antiestàtiques.

#### ● *Sintètica*

- Conformada amb una base de fibres resistents i una capa de teixit d'acabat superficial.
- Es troba una gamma variada de quali-

tats, dureses, tipus de tractament, colors o gruixos.

- S'hi poden fer els tractaments següents: antibacterians, repel·lents de líquids, no decolorables per la llum, antitaques, antiestàtic, etc.

Es proporciona en rotlles o en llosetes. En la col·locació es pot prescindir d'adhesius perquè és un paviment de tipus flotant que s'assenta pel seu propi pes. (Fig. 11.05)

#### *Conservació:*

El manteniment es redueix a la neteja.

#### *Aspectes positius:*

- Aïllament tèrmic.
- Aïllament acústic:  
Les moquetes no són mai aïllants del soroll aeri, perquè la massa és mínima. Les grans propietats acústiques es concentren en l'absorció del soroll intern i en la inhibició -pel fet de tractar-se d'un paviment tou- del soroll d'impacte.
- Confort visual.
- Seguretat d'ús.

#### *Aspectes negatius:*

- Retenen una gran quantitat de pols i poden provocar problemes d'al·lèrgia. En edificis hermètics es recomana especialment efectuar tractaments antimicroorganismes.
- Vida útil limitada.  
Les zones transitades es deterioren amb facilitat. La utilització de llosetes permet la substitució parcial de les parts més alterades.
- Neteja.  
Les moquetes retenen molt la brutícia i la pols.  
Les exigències higièniques aconsellen una neteja reiterada, generalment amb aspiradora.  
L'existència de moltes tipologies de mobiliari dificulta aquesta operació.

### **Pedra**

El mercat dels paviments de pedra es troba en un moment d'expansió, amb una oferta molt variada de tipus i de formats, un preu cada cop més equilibrat amb el d'altres paviments, i una tecnologia que permet, en funció del tipus, pavimentar amb uns gruixos molt reduïts.

N'hi ha de tres tipus:

11.06





- Roques ígnies.
- Roques sedimentàries.
- Roques metamòrfiques. (Fig. 11.06)

- *Roques ígnies*

- Són denses, cristal·lines i poden adquirir un acabat molt brillant.
- Destaca el granit, que és molt dur, impermeable i resistent al desgast i a l'agressió química.

- *Roques sedimentàries*

- Són més toves que les ígnies i estan compostes de sediments i matèria orgànica.
- Presenten diferents graus de porositat, i és necessari aplicar-hi tractaments per evitar les taques.
- Hi ha les arenisques, les calcàries i els travertins.
- Les arenisques tenen un manteniment més fàcil que no les calcàries, i el seu principal atractiu són les vetes i els fòssils marins.

- *Roques metamòrfiques*

- Són més recents i tenen gran duresa per les altes temperatures i pressió rebudes durant el procés de formació.
- Hi destaquen els marbres i les pissarres.
- Marbres:  
Varietat de pedra calcària un xic transparent i amb vetes d'altres materials.
- Pissarres:  
Roques impermeables amb una gran quantitat de mica, que els dona un aspecte humit i brillant.

*Conservació:*

Neteja i protecció.

*Aspectes positius:*

- Durabilitat.
- Duresa i facilitat de manteniment, sobretot en el cas del granit.
- Possibilitat de dissenyar el format de les peces.

*Aspectes negatius:*

- Són sorollosos.
- Llevat del granit, la majoria de pedres requereixen tractament per tancar la porositat.
- L'acabat excessivament polit pot ser lliscant i provocar caigudes.  
Els acabats sense polir són molt porosos i difícils de netejar, i no són recomanats per a un edifici públic.  
A les escales i rampes s'aconsella emprar elements que garanteixin la



11.07

seguretat davant les rrelliscades (poliment buixardat, talls, bandes rugoses, etc.).

### **Aglomerats artificials**

N'hi ha de dos tipus:

- Terratzos.
- Compactes.

- *Terratzos*

- Peces formades per dos morters de ciment diferents, vibrats i premsats, que tenen funcions de base i d'acabat superficial.
- Es distingeixen dos tipus segons la mida del gra de l'àrid de la capa superficial:
  - Tradicional: utilitza fragments superiors als 4 mm.
  - Microgrà: l'àrid oscil·la entre 1 i 3 mm.
- En la capa superficial també es poden adoptar diferents tractaments, com ara la utilització de motlles amb relleu o el rentatge dels aglomerants per deixar els àrids més al descobert.



11.08



11.09

- L'evolució dels processos industrials en els últims anys ha permès obtenir noves prestacions, com per exemple el control d'absorció d'aigua en les proximitats de les juntes, i els colors uniformes i definits en el cas del tipus microgrà.
- Es tracta d'un material amb una certa porositat. Per evitar les taques per filtració de líquids, convé protegir la superfície amb productes que l'impermeabilitzin i alhora el permetin respirar. (Fig. 11.07)

- **Compactes**

- Llosetes formades per un únic compost, al qual se li apliquen dos tractaments superficials diferents: l'un a la cara transitable, i l'altre en la que s'asenta sobre la pasta adhesiva.
- En la fabricació s'utilitzen petits fragments d'origen marmori, basàltic o granític als quals s'agreguen pigments. La unió es produeix per pressió mitjançant l'aplicació de resines sintètiques.
- Són més recents que el terratzo i destaquen per l'alta resistència al trànsit i el baix manteniment.
- Els colors són uniformes i la granulometria dels àrids és molt fina.
- La producció es fa en dos formats ben definits: taulers per a la indústria del marbre i rajoles per als paviments. Els primers també s'utilitzen en paviments de gran format quan les exigències mecàniques ho permeten.
- Es requereixen juntes elàstiques cada 100 m<sup>2</sup> per contrarestar les dilatacions.

**Conservació:**

Protecció superficial i polida ocasional.

**Aspectes positius:**

- Resistència i durabilitat.
- El seu elevat pes el fa adequat per als paviments tècnics.

**Aspectes negatius:**

- És sorollós i té poca absorció acústica.
- La configuració del material i l'elevat pes poden provocar trencadures i escantells en els treballs de manipulació i apilament.

**Paviments ceràmics**

Els paviments ceràmics han experimentat una gran evolució amb producció de peces de gran format i ínfima porositat.

**Tipus de paviments:**

- Ceràmica.
- Gres.
- Gres porcellànic. (Fig. 11.08)

- **Ceràmica**

Peces d'argila cuita que poden tenir una esmaltada en l'acabat superficial.

- **Gres**

La diferència entre els ceràmics convencionals i el gres rau en el grau més elevat de vitrificació.

Els tipus de primeres matèries i les altes temperatures de cocció fan del gres un material més dur i amb menys porositat.

- **Gres porcellànic**

Compost de pasta blanca, té una vitrificació superior i un nivell d'absorció de l'aigua inferior al 0,5%.

La poca porositat el fa apte tant per a paviments interiors com exteriors.



11.10

#### *Conservació:*

El manteniment es redueix a la neteja.

#### *Aspectes positius:*

Durabilitat.

#### *Aspectes negatius:*

- Són sorollosos.
- Desgast per abrasió en espais d'ús molt intensiu.
- Presència de juntes molt marcades que poden acumular brutícia.
- En espais grans, el coeficient de dilatació obliga a preveure juntes elàstiques.
- Per tractar-se d'un mercat dinàmic, les sèries són limitades i es fa difícil trobar peces de les mateixes característiques.

#### **Paviments lleugers**

- Naturals:  
Linòleum.
- Sintètics:  
Goma.  
PVC (clorur de polivinil).  
Vinil.  
Poliuretà. (Fig. 11.09)

- Són paviments prims que concentren totes les prestacions en pocs mil·límetres.
- Es fabriquen per compressió, injecció, encolada i més recentment, per buidament contra un motlle.
- Hi ha una elevada gamma de colors i d'acabats superficials.  
No es recomana fer servir acabats de color uniforme perquè fan massa visibles les taques i el desgast.
- Es presenten en llosetes per adherir, llosetes flotants encastables les unes amb les altres, i en rotlles.

- Una renovació important ha sigut l'aparició de paviments lleugers sobre una capa d'escuma sintètica que incrementa l'aïllament acústic i amorteix el soroll d'impacte.
- S'hi poden aplicar productes repel·lents a la pols i als líquids, antiestàtics i amb altres proteccions.

- *Diferències entre els "naturals" i els "sintètics"*

#### *Avantatges dels "naturals":*

- Són més elàstics.
- No produeixen soroll al contacte amb les soles de goma.
- No es deterioren amb les incisions ni amb les cremades dels cigarrets.  
A les biblioteques no es permet fumar, però cal preveure situacions incontrolades i possibles canvis d'ús.
- Tenen més bon comportament mediambiental.

#### *Avantatges dels "sintètics":*

Són més resistents al desgast, més barats, més fàcils de mantenir i amb una oferta tipològica més variada.

- *Diferències entre la goma i el PVC*

- La goma és més resistent i té més bon comportament antilliscant.
- És més elàstica, té millors prestacions acústiques i tèrmiques i és antiestàtica (cap descàrrega apreciable per les càrregues electrostàtiques del calçat).
- Les juntes poden ser per testa perquè la goma no té dilatacions ni retraccions.
- És resistent a les cremades de cigarret, tot i que hi resten taques permanents de nicotina quan aquest es deixa consumir en contacte amb el paviment.
- En contrapartida, una vegada instal·lat, el paviment de goma s'ha de netejar



amb productes detergents i desce-rants, i després tractar la superfície desgreixada amb cera metal·litzada.

#### *Conservació:*

- Es basa exclusivament en la neteja.
- Periòdicament convé aplicar-hi una pel·lícula fina de protecció amb detergents amb cera per eliminar la porositat produïda pel desgast.
- També es pot decapar amb la finalitat d'eliminar les capes de protecció gastades.
- Hi ha al mercat paviments vinílics protegits amb poliuretans que no requereixen cap tractament de protecció ni de decapatge.

#### *Aspectes positius:*

- Resistència al cop i al rodament, molt similar a la dels paviments ceràmics i de terratzo.
- Bona absorció acústica.
- Preu raonable.
- Capacitat de deformació elàstica als cops sense tenir deformacions permanents.
- Pel fet de tenir poc pes, són adequats per a les estructures en què no interessa incrementar la sobrecàrrega.
- Com que és prim, es pot col·locar sobre paviments preexistents.
- La seva flexibilitat permet obtenir superfícies de gran continuïtat. A més, quan s'utilitzen rotlles, es minimitza l'existència de juntes.

#### *Aspectes negatius:*

- Com que es tracta d'un paviment de poc gruix, l'aspecte final està molt lligat a la superfície sobre la qual s'instal·la, i per això cal anivellar-la quan no hi ha garanties de planitat.
- Impossibilitat de polir-lo o rebaixar-lo quan apareixen signes de desgast. En el cas dels rotlles, es fa més difícil la substitució parcial.
- El contacte amb la llum solar pot alterar l'acabat superficial i produir envelliment i augment de l'absorció de pols.
- En diversos països, per exigències de reciclatge, la normativa prohibeix adherir-los als morters de la superfície de suport. Els tipus flotants tenen resolt aquest problema.

### **Fusta**

L'evolució de la fusta no es basa en el material, sinó en els processos de

transformació. Per tant, no es pot establir una relació directa entre el tipus de fusta i el seu comportament si no es té en compte el procés industrial amb què es comercialitza.

Algunes de les tècniques de millora i protecció són:

- Assecament en premsa, que augmenta la densitat.
  - Impregnació amb reïnes de polièster per ionització o altres mitjans, que pot incrementar fins a deu vegades la resistència.
  - Tintatge de tot el gruix.
  - Protecció dels rajos ultraviolats per mantenir la coloració natural.
  - Tractaments contra la putrefacció.
- El sistema més aplicat actualment és la cuperització, que consisteix a extreure l'aire de les cavitats i omplir-les d'un líquid compost principalment de sals de coure, de manera que es milloren les capacitats mecàniques.

Tipus de fustes per a paviments:

- Massisses.
- Aglomerades.
- Contraxapades.
- Premsades a alta pressió.

#### ● *Massisses*

- Els problemes d'estabilitat dimensional i de deformacions es controlen actualment amb una regulació en el procés de assecament i l'estabilització física i química.
- Es presenten en taules, llambordes o parquet de dimensions diverses. (Fig. 11.10)

#### ● *Aglomerades*

- Conformades per la unió de petits fragments de fusta amb reïnes unides per efecte de la cola i la pressió.
- Proporciona superfícies més llises que les fustes massisses, i una massa més homogènia.
- Es poden emprar com a base de paviments flexibles en estructures lleugeres, o bé directament com a paviment. En aquest cas, cal protegir-les amb tractaments resistents a l'abrasió o amb recobriments superficials transitables.

#### ● *Contraxapades:*

- La fabricació consisteix en la superposició de xapes amb les fibres disposades en diferents direccions per com-

pensar el seu comportament i obtenir un material més estable.

- Es comercialitzen en una àmplia gamma de formats i de possibilitats estètiques, ja que la capa superficial pot ser de diferents espècies.
- El "*parquet flotant*" es fabrica amb aquesta tècnica.
  - És el sistema més estès en interiors, i està format per una capa de fusta natural protegida i dos de contraxapat.
  - Es diposita sobre una làmina d'escuma de poliuretà que, instal·lada sobre el suport, independitza els moviments.
  - La denominació de flotant no implica qualitats acústiques específiques. Per inhibir el soroll d'impacte cal interposar capes més potents que les habituals.

- *Premsades a alta pressió*

- Utilitza les tècniques d'aglomerat i de contraxapat.
- Les altes pressions en el procés de fabricació les converteixen en materials de gran duresa, alta densitat i baixa absorció d'aigua en comparació dels altres tipus de fustes.

*Conservació:*

- Es basa exclusivament en la neteja.
- Materials: laques i vernissos que els confereixen durabilitat i que s'han de tornar a aplicar quan es deteriora la pel·lícula transitable.
- Quan hi ha pèrdua de secció per desgast, cal rebaixar-lo i tornar-hi a aplicar les capes de protecció.
- Paviments exteriors:
  - Cal protegir-los amb una imprimació d'oli amb filtre UV.
  - Convé fer-ho una vegada a l'any, sense que calgui polir la superfície.

*Aspectes positius:*

- Baixa conductivitat tèrmica
- Notable presència estètica.
- Vida útil considerable.

*Aspectes negatius:*

- Delicats.
- Sorollosos.
- Escassa resistència (variable segons el tipus de fusta).
- Tant el rebaix com l'aplicació de pel·lícules de protecció quan estan gastades, requereixen protegir el material documental i inutilitzar els espais

durant uns quants dies.

- Preu elevat.
- Inflamables: requereixen tractament ignífug.
- Poden ser atacats per insectes i fongs: requereixen tractament.
- La radiació solar directa en pot alterar el color quan no estan protegits.
- La fusta és higroscòpica i, per tant, es pot deformar i inflar. Si es col·loca en exteriors i es desestima la fusta tropical, la fusta més assequible és la de pi, que cal tractar-la per fer-la resistent a la intempèrie.

### **Laminats i estratificats**

- *Laminats*

Estan formats a partir de la superposició de diferents làmines premsades a altra pressió.

Són paviments d'aparició relativament recent (1983), però els seus antecedents són ben coneguts: els laminats decoratius de mobles i parets que es coneixen amb una denominació de marca ("*fòrmica*").

- *Estratificats*

Parteixen del mateix concepte, però són productes d'alta tecnologia que s'adapten a un ús més agressiu.

- Els uns i els altres estan constituïts per una capa superficial transparent d'elevada resistència al trànsit i als rajos ultraviolats col·locada sobre un paper decorat, una fulla de fusta o un element decoratiu prim. Tot això s'adhereix a un tauler de fibres de fusta d'alta densitat i finalment a una capa d'estabilització apta per absorbir les irregularitats de la superfície.
- Es poden col·locar adherits sobre una base o bé amb sistema flotant. Les juntes són encadellades.

*Conservació:*

Es basa exclusivament en la neteja.

*Aspectes positius:*

- Resistència al cop i al rodament, molt similar a la dels paviments ceràmics i de terratzo.
- Facilitat de muntatge.
- Diversitat estètica en funció de la làmina decorativa.

*Aspectes negatius:*

- Són sorollosos.



- Presència de juntes molt marcades que poden acumular brutícia.

### **Paviments continus**

La pràctica totalitat dels paviments interiors es basa en la col·locació de peces subministrades pel mercat, i en poques ocasions es pot incidir en l'obtenció d'un format, un color o una textura no catalogats. Les juntes entre les peces introdueixen un dibuix o una textura general en el paviment que intervé en la imatge del conjunt.

El paviment "*in situ*" permet obtenir una presència abstracta que converteix els terres en superfícies pràcticament inexistentes, solució que encaixa molt bé en les arquitectures en què predomina la inexistència de referències conegudes.

Tipus de paviments continus:

- Terratzo "*in situ*".
- Paviments industrials.

- **Terratzo "*in situ*"**

- Dificultat d'execució.
- La problemàtica principal és controlar la retracció del morter, que per força ha de ser ric en ciment per poder aportar un mínim de resistència a l'abradió.
- Necessitat de juntes de retracció del morter. Les solucions més recents són amb conglomerats de reïna sintètica, que permeten evitar juntes.
- Com a tots els paviments primis i rígids, poden ser afectats per les deformacions quan el suport és molt flexible.

- **Paviments industrials**

- L'aspecte final no presenta textures ni colors totalment homogenis.
- Poden evitar-se les juntes amb morters de ciment amb additius antiretracció.
- L'ús de resines acríliques o de poliuretà afegeix possibilitats per als colors, tot i que presenten un excés de lluentor.

Tipus de paviments industrials:

- Autonivellants:
  - Compostos de morter de ciment amb agregats de fluïdificants i àrids d'acabat superficial. Tenen un gruix de 2 a 3 cm.
  - També poden estar constituïts de reïnes epoxídiques o poliuretàniques amb agregats de colorants en pols, amb un gruix total de 2 a 3 mm.

- Permeten la interposició de fines malles de reforç.
- Són una bona solució per a la reconstrucció o protecció de paviments deteriorats de formigó, terratzo o ceràmics.
- Són antiestàtics i tenen baixa porositat, bon comportament higiènic i bona resposta a les agressions.
- Multicapa:
  - Constituïts per reïnes polimèriques transparents i colorants, amb un gruix total d'1 o 2 mm.
  - Es poden obtenir resultats estètics diferents en funció de la utilització d'agregats de diferents granulometries.
  - Són impermeables, suporten el trànsit lleuger i són resistents a l'abradió i a les incisions.
- Pintures:
  - Compostes per resines epoxídiques i poliuretàniques molt resistents a l'abradió, als atacs químics i a la intempèrie.
  - Impermeables i elàstiques, resistents al trànsit lleuger i acabat antipols amb bona estabilitat de color i de lluentor.
  - El gruix total és inferior a 1 mm.

**Conservació:**

Les reparacions, reposicions o noves capes per deteriorament es fan amb els mateixos materials.

**Aspectes positius:**

- Resistència a l'abradió.
- Durabilitat, quan està ben executat.

**Aspectes negatius:**

Dificultat afegida d'execució quan es pavimenten espais de dimensions reduïdes i racons o cantonades tancades.

### **Materials més adequats en funció del tipus d'activitat**

Davant tanta oferta, la norma general consisteix a triar un paviment adequat a l'ús.

Les diferents exigències fan que certs materials vagin associats a certes àrees d'activitat.

- **Accés i circulació**

- Els requeriments de resistència, durabilitat i facilitat de neteja s'anteposaran als d'absorció acústica.

- Les rampes i escales han de tenir tractaments antilliscants.

*Pedra - aglomerats artificials - paviment continu.*

**Accés a l'edifici:**

- A l'exterior es recomana un paviment estable per evitar l'entrada de brutícia a l'interior.

- A cada entrada de l'edifici cal instal·lar-hi elements que actuïn de filtre previ (pols, fang, aigua, etc.).

Es calcula que el 80% de la brutícia que hi ha al paviment prové de l'exterior. Per tant, un sistema eficient en l'accés consisteix en la col·locació de tres filtres amb el següent ordre d'exterior a interior:

- Pelut fort o algun element ranurat que elimini la brutícia més sòlida.
- Pelut més lleuger.
- Moqueta per eliminar les petites partícules i l'aigua.

*Reixetes metàl·liques - peluts naturals o sintètics - moqueta d'exterior.*

- L'existència d'un petit ràfec damunt les portes d'entrada pot constituir un factor que faciliti la neteja i la conservació.

- **Àrees d'activitat pública**

- Materials confortables, silenciosos, aïllants i resistents.
- Atès que són requeriments impossibles d'aplegar en un sol material, l'elecció s'ha de fer en funció del tipus d'activitat i del volum de públic de la biblioteca.

*Pedra - aglomerats artificials - paviments lleugers - paviment continu - etc.*

- Els paviments lleugers (PVC, linòleum, etc.) suposen un compromís raonable entre les exigències de confort i el cost de la instal·lació, neteja i manteniment.

- Com a criteri general, es desaconsella la moqueta i la fusta.

Tot i així, pel bon comportament tèrmic i acústic, poden acceptar-se en el cas que es pugui garantir la neteja i el manteniment que aquests materials requereixen.

**Espais amb públic infantil:**

- Les zones dedicades als més petits requereixen paviments càlids, sobretot



**11.11**  
Sostre practicable de fibres naturals premsades i perfils d'acer galvanitzat.

quan es preveuen racons per a la lectura informal o l'explicació de contes, en què els nens se solen asseure a terra o sobre coixins.

- Les exigències de confort i calidesa són més importants que no la durabilitat i la facilitat de neteja.

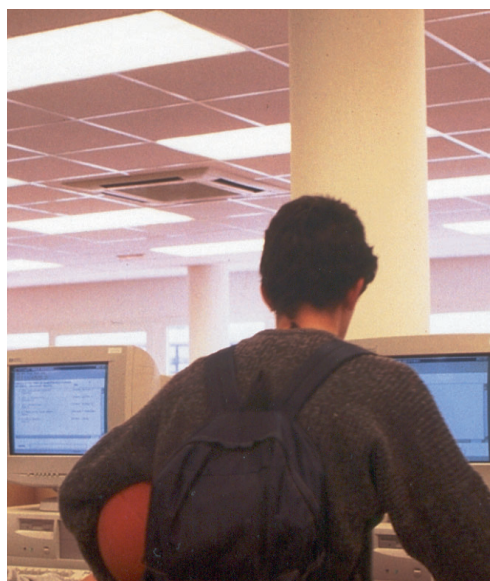
*Moqueta - paviments lleugers - fusta - etc.*

- La resta d'espais té els mateixos requeriments que qualsevol altra àrea d'activitat pública.

**Sala d'actes:**

- Materials silenciosos i amb una adequada absorció acústica.

*Moqueta - paviments lleugers - etc.*



**11.12**  
Sostre practicable de "pladur" amb perfils d'acer galvanitzat.

**11.13**  
 Sostre impracticable  
 de plafons perforats  
 que garanteixen una  
 bona absorció  
 acústica.



**Sales polivalents:**

- Han de tenir un paviment compatible amb els usos previstos.

- Zones de treball intern

**Oficines i despatxos:**

- Poden tenir el mateix paviment que les àrees d'activitat pública.

**Tallers i magatzems:**

- Materials resistents a l'abració, durables, durs i fàcils de netejar.  
 - Per tractar-se d'espais restringits amb poca afluència de personal, no requereixen alts nivells de comoditat i confort.

*Granit - aglomerats artificials - paviments continus.*

**11.14**  
 Sostre impracticable  
 de plafons perforats  
 que garanteixen una  
 bona absorció  
 acústica.



- Els magatzems de material informàtic i magnètic han de tenir un tractament antiestàtic.

*Goma - altres paviments lleugers degudament tractats - etc.*

- Als magatzems tancats es recomana aplicar-hi un tractament antipols.

*Paviments lleugers degudament tractats - etc.*

**Espai de descans per al personal:**

- Poden tenir el mateix paviment que les àrees d'activitat pública.

- Zones logístiques

**Espais per als equips de neteja:**

- Materials resistents a la humitat i fàcils de netejar.

*Pedra - aglomerats artificials - paviments ceràmics - paviments continus.*

- Es recomana que el paviment tingui pendent cap un desguàs.

**Cambres d'instal·lacions:**

- Materials resistents a l'abració, durables i durs.

*Aglomerats artificials - paviments continus.*

- Les cambres d'instal·lacions d'informàtica i telefonia han de tenir un tractament antiestàtic.

*Goma - altres paviments lleugers degudament tractats - etc.*

**Aparcament i zona de càrrega i descàrrega:**

- Materials resistents a l'abració i a la humitat, durables, durs i de fàcil neteja.

*Aglomerats artificials - paviments continus.*

- Es recomana que el paviment tingui pendent cap a un desguàs.

- Sanitaris

Els mateixos requeriments que els espais per als equips de neteja.

Tipus de paviment recomanats des del punt de vista mediambiental:



- Material:  
Al començament del capítol s'especifica el comportament amb el medi ambient dels materials més importants.
- Col·locació:  
Quan són materials de diferent naturalesa, es recomana optar per sistemes que permetin la separació entre l'acabat i el suport (sistemes flotants, fixacions mecàniques o unions en sec).  
Quan es tracta de materials de la mateixa naturalesa, hi pot haver una unió solidària, ja que es poden reciclar conjuntament.

## REVESTIMENTS VERTICALS

Com a superfícies actives davant la llum, la temperatura i el soroll, les solucions adoptades han d'estar en funció d'aquest comportament, com també dels aspectes estètics i dels inevitables condicionants econòmics.

Recomanacions:

- Preveure cantoneres per protegir les cantonades fins a una alçada mínima de 2 m, sobretot en els espais de circulació.
- Evitar l'ús de materials fets a partir de guix als llocs sotmesos a impactes, punxades, humitat, etc.
- *Zones de pas*  
Estaran subjectes a un desgast important pel fregament. Per tant, es recomana fer servir materials amb acabat resistent, com ara obra vista, estuc en calent sobre arrebossat, aplacats petris o ceràmics, fustes contraxapades, laminats, etc.
- *Àrees d'activitat*  
Poden anar enguixades i pintades si es considera convenient.  
En aquests casos, cal preveure repintades periòdiques.
- *Sala d'actes*  
Materials amb bon comportament acústic.
- *Sanitaris*  
- Revestiments a tota l'alçada que siguin resistents als impactes, impermeables, imputrescibles, sense porositat i que puguin ser netejats fàcilment amb aigua.  
- Portes laminades.

- Acabats que dificultin la realització de grafit, principalment als vàters.

- *Tallers i magatzems*  
Materials amb un comportament adequat a l'ús.
- *Locals tècnics*  
Es recomana fer servir revestiments de tipus arrebossat i pintat.

## REVESTIMENTS DE SOSTRE

El tipus de revestiment està molt condicionat pel aspectes següents:

- *Instal·lacions*  
La climatització, la il·luminació i les instal·lacions alimentades per un sistema de cablatge requereixen registres per accedir-hi.  
Quan passen pel sostre, es recomana que aquest sigui del tot practicable, si més no a les zones de pas i per on hi hagi la possibilitat d'incorporar-ne de noves, sia relacionades amb el nivell inferior sia amb el paviment del nivell superior. (Fig. 11.11)
- *Control acústic*  
Pel fet de tractar-se d'una biblioteca amb certes exigències acústiques, el sostre és l'element en què millor es poden emplaçar els materials absorbents, no tant per a l'aïllament del soroll exterior, com per a l'absorció acústica interna (temps de reverberació).
- *Sistemes de sostre*
  - Els sostres de formigó llis deixat vist són sorollosos, però ho són molt menys si són fets de cassetons recuperables.
  - Els acabats de "pladur" tenen un comportament intermedi. (Fig. 11.12)
  - Les plaques que incorporen materials absorbents i els plafons perforats tenen un bon comportament. (Fig. 11.13 i 11.14)
  - Als locals humits (sanitaris, locals tècnics, etc.), es desaconsella l'ús de material sensible a la humitat (enguixats, fibra de vidre plastificada o escaiola).  
Quan hi ha fals sostre amb suports metàl·lics, cal tenir en compte el possible rovellament d'aquests.

Tipus de revestiments recomanats des del punt de vista mediambiental:

- El sistema de cels rasos permet una recuperació dels materials.
- Quant als plafons d'acabat, es consideren millors solucions la fusta local i l'escaiola.
- Els sistemes de suport més aconsellables són els perfils d'acer galvanitzat, que són lleugers i fàcils de manipular i de recuperar.

Quan s'opta per perfils de fusta, convé controlar-ne el procés. En la majoria dels casos, pel fet de ser considerat un element auxiliar, s'utilitzen fustes de segona, tractades o no, que no garanteixen la seva durabilitat.



## CONDICIONAMENT DELS ESPAIS

*Instal·lacions per al confort i seguretat dels usuaris i de les col·leccions*  
*Instal·lacions per al bon funcionament del servei bibliotecari*  
*Tractament d'aire - climatització*  
*Il·luminació*  
*Condicions acústiques*  
*Sistema de protecció contra incendis*  
*Instal·lacions alimentades per un sistema de cablatge*

El confort, la seguretat dels usuaris i del personal, la protecció de les col·leccions i la qualitat de les instal·lacions específiques influeixen molt directament en el posterior ús d'una biblioteca.

La normativa vigent reglamenta el sistema de protecció contra incendis i delimita uns nivells de confort màxims i mínims que afecten la ventilació, la climatització i la insonorització.

En canvi, no hi ha cap normativa que indiqui els nivells òptims de la resta d'instal·lacions, i la majoria de projectes es basen en una sèrie de recomanacions de diversos organismes nacionals i internacionals.

A continuació es descriu un conjunt d'aspectes tècnics i de nivells recomanats que pot servir de guia bàsica per a la realització de projectes de biblioteques.

Per al condicionament dels espais d'una biblioteca, es distingeixen dos tipus d'instal·lacions:

- Instal·lacions per al confort i la seguretat dels usuaris i de les col·leccions.
- Instal·lacions per al bon funcionament del servei bibliotecari.

### ***Instal·lacions per al confort i la seguretat dels usuaris i de les col·leccions***

Per arribar als nivells de confort ambiental adequats, es fa necessari condicionar l'edifici, que a aquest efecte es divideix en dos tipus d'espais:

- Dipòsits documentals.
- Zones d'activitat.



**12.01**  
*Biblioteca Pompeu Fabra. (Mataró, Barcelona).*  
*Arquitecte: Miquel Brullet.*

Els primers tenen unes exigències pel que fa a la conservació que condicionen específicament els tipus d'instal·lacions requerides. Quant a les àrees d'activitat, les característiques són similars a les de qualsevol edifici públic.

Tot i així, a la major part de biblioteques es manifesta una contradicció natural entre la voluntat d'exposar en lliure accés les col·leccions, i el desig de conservar-les i protegir-les tant del desgast com del maltractament i del robatori.

Elements que cal controlar:

- Agents externs:
  - Aïllament.
  - Temperatura i humitat.
  - Pol·lució, pols i contaminació.
  - Soroll exterior.
- Elements interiors:
  - Temperatura i qualitat de l'aire.
  - Soroll interior.
  - Incendis.
  - Robatori.
  - Degradació i vandalisme.

#### ***Instal·lacions per al bon funcionament del servei bibliotecari***

- Electricitat.
- Informàtica.
- Telefonia.
- Audiovisuals.
- Sistema antirobatori.

#### ***Recomanacions generals per a totes les instal·lacions***

- ▶ Definició en les primeres etapes del projecte.
- ▶ Adaptació a l'arquitectura de l'edifici.
- ▶ Consulta amb tècnics especialitzats: El programador necessita assessorament per definir amb exactitud el programa de necessitats de la biblioteca. A partir dels requeriments de programa, i a causa de la complexitat de les instal·lacions, l'arquitecte necessita l'assessorament de tècnics especialitzats que resolguin totes les exigències i li facilitin la informació que afecti el projecte arquitectònic (dimensions dels conductes, emplaçament de les centralitzacions, etc.).
- ▶ Conveniència de definir l'organització del mobiliari: Moltes instal·lacions, principalment les

específiques del servei bibliotecari, tenen el punt final en un moble.

El coneixement del tipus de mobiliari permetrà resoldre les connexions.

- ▶ Definició dels punts de presa, centralitzacions, quadres generals i canalitzacions amb els criteris següents:
  - Previsions generoses.
  - Capacitat d'acollir un previsible increment de línies.
  - Sistemes ampliables i amb capacitat de reajustament.
  - Espai físic adequat per a la instal·lació.
  - Accessibles, registrables i que no hipotequin l'organització dels espais.
- ▶ Localització de les centralitzacions:
  - Inaccessibles al públic.
  - Emplaçament que eviti els recorreguts excessivament llargs dels conductes de transport dels fluids (aire, informació, electricitat, etc.), amb la consegüent pèrdua de càrrega.
- ▶ Possibilitat d'independitzar diversos sectors en funció de l'afluència d'usuaris.
- ▶ Aplicació de tècniques que impedeixin la propagació del soroll.
- ▶ Pressupost necessari per donar resposta a les necessitats definides en el programa.
- ▶ Incorporació de la informació següent:
  - Estimació dels costos d'exportació.
  - "Programa de manteniment". En l'apartat "Sostenibilitat i manteniment" del capítol "Criteris bàsics relacionats amb el projecte arquitectònic", es detalla l'estructura del programa de manteniment.
- ▶ Elecció dels sistemes amb criteris de sostenibilitat i de manteniment: L'experiència ha demostrat que és més eficaç una instal·lació simple i limitada però amb poques exigències de manteniment, que no pas un sistema sobredimensionat i complex que es fa difícil de mantenir per les limitacions pressupostàries.
- ▶ Incorporació de sistemes de control centralitzat amb mitjans informàtics. Tipus de controls més característics:
  - Gestió, zonificació i programació de la temperatura.
  - Desconnexió selectiva de càrregues elèctriques.
  - Gestió de la tarifa nocturna.
  - Seguretat davant una intrusió.
  - Seguretat en la utilització.

- Detecció de fuites.
- Detectores de presència que connectin i desconnectin les instal·lacions de climatització i il·luminació.
- Control remot del funcionament dels equips (en funció dels horaris d'obertura del servei, de l'horari de neteja, etc.).
- Control remot de diferents edificis d'equipaments.
- Informació dels consums energètics.
- Informacions relacionades amb el manteniment (estat dels filtres, hores de funcionament dels equips, etc.).

Avantatges:

- Racionalitzar el consum.
- Disposar d'un sistema d'avaluació dels resultats que permeti reajustar i millorar les futures actuacions.

## **CONDICIONAMENT DELS ESPAIS**

Per oferir confort, seguretat i qualitat de servei bibliotecari, cal dotar l'edifici d'instal·lacions. Però també s'han d'incloure actuacions i criteris constructius que ultrapassin el nivell de construcció convencional.

Aquest capítol està dedicat a analitzar tots aquests aspectes relacionats amb la qualitat de la biblioteca, i es fa difícil dividir en apartats independents el grup d'instal·lacions i d'actuacions necessàries.

Tot i així, s'ha cregut convenient estudiar-los amb la distribució següent:

- ▶ Climatització.
- ▶ Il·luminació natural i artificial.
- ▶ Condicions acústiques.
- ▶ Sistema de protecció contra incendis.
- ▶ Instal·lacions alimentades per un sistema de cablatge:
  - Electricitat.
  - Instal·lacions específiques de la biblioteca:
    - Veu i dades.
    - Audiovisuals.
    - Equipament de la sala d'actes.
    - Sistema antirobatori.

La inversió en qualitat representa un esforç econòmic considerable. A continuació s'indiquen diversos preus de referència. (Quadre 12.02)

## **TRACTAMENT DE L'AIRE - CLIMATITZACIÓ**

En aquest apartat ens referirem al "*tractament de l'aire*" per arribar a uns nivells de confort dins la biblioteca.

El terme genèric "*tractament*" s'anomena "*climatització*" quan va lligat al confort dels usuaris, amb exigències molt diferents de les referides per a la conservació dels documents.

Aquests últims tenen uns paràmetres variables en funció del tipus de suport. La incompatibilitat amb el lliure accés a la col·lecció obliga a relativitzar les exigències en funció de l'interès patrimonial i del sistema d'accés de cada tipus de biblioteca.

Paràmetres que determinen el clima a l'interior de l'edifici:

- Temperatura de l'aire.
- Humitat relativa.
- Renovació d'aire.
- Pol·lució, pols i contaminació.

### ● *Consideracions generals*

- No és fàcil de decidir el tipus de climatització més adient per a cada edifici, i la solució més sostenible passaria per conèixer el seu comportament a l'hivern i a l'estiu sense cap control climàtic.

Amb aquesta informació seria més fàcil trobar un sistema que regulés les diferències entre el clima propi i els nivells de confort.

<b>Tipus d'instal·lació</b>	<i>Preu orientatiu (PEC - pressupost d'execució per contracte)</i>
- Climatització. - Il·luminació artificial. - Sistema de protecció contra incendis. - Electricitat. - Instal·lacions alimentades per un sistema de cablatge.	No inferior a 330 euros / m2 55.000 ptes. / m2 construït.
- Refrigeració.	120 euros / m2 20.000 ptes. / m2 construït.
- PDS.	48 euros / punt 8.000 ptes. / punt de treball.
- Control centralitzat amb mitjans informàtics.	8% del cost total de les instal·lacions.

12.02

- L'estalvi energètic recomana que els tancaments exteriors permetin mantenir uns límits de temperatura durant les nits i els períodes d'inactivitat compatibles amb la bona conservació dels materials de la biblioteca, tant de mobiliari com documental.

La influència passiva de l'edifici respecte a les condicions tèrmiques interiors està relacionada amb els valors següents:

- Aïllament tèrmic.
- Inèrcia tèrmica:
 

L'estabilitat tèrmica que dona la mateixa massa d'un edifici, vinculada directament a l'acumulació d'energia, permet compensar els canvis tèrmics provocats per les variacions climàtiques exteriors i les condicions d'ús interiors.
- Els tipus d'activitats dels usuaris, amb una utilització temporal i dinàmica de la biblioteca, determinen unes exigències de confort diferents de les exigides per un lloc permanent de treball. Atès que una part important de les càrregues tèrmiques són degudes a les persones, cal utilitzar equips que es puguin regular contínuament en funció de la variació d'aquestes càrregues parcials.
- La intensitat d'ús de la porta d'accés fa recomanable d'instal·lar-hi una barrera tèrmica per tal de limitar les pèrdues de diferencial tèrmic interior-exterior.
 

Aquesta solució també redueix l'entrada de pols.
- Les diferents situacions climàtiques dels paraments que delimiten cada espai fan que la temperatura i la humitat no siguin constants ni uniformes en tota la superfície. La distribució de la climatització haurà de tenir en compte aquests desequilibris.
- Els dipòsits de material incunable requereixen un control específic.
 

L'excés d'humitat i de temperatura accelera la descomposició de la cel·lulosa i afavoreix el desenvolupament de fongs i bacteris.

Per tant, s'han de restringir les condicions interiors entre uns valors màxims i mínims, les vint-i-quatre hores del dia durant tot l'any.

La necessitat d'un control constant obligarà a disposar d'un sistema de climatització independent de la resta de la biblioteca.
- L'arquitectura sostenible recomana

plantejar la climatització amb sistemes acumuladors d'energia.

Aquests sistemes són encara l'assignatura pendent de totes les pràctiques energètiques per raó de la dificultat de trobar sistemes d'acumulació.

- L'experiència demostra que en la majoria dels casos hi ha una manca de rigorositat en el càlcul de la climatització, amb importants problemes de confort.

Aquesta situació és més evident en els edificis estancs, en què no hi ha cap possibilitat de ventilació natural.

### **Temperatura**

En el nostre clima, i tenint en compte la voluntat d'estendre els horaris i calendaris d'obertura al públic, es fa necessari recórrer a la instal·lació de climatització (fred i calor).

A més, la normativa vigent obliga a controlar les diferències de temperatura entre l'interior i l'exterior de l'edifici.

### **Humitat**

La humitat relativa és l'aspecte més complex i car de controlar. La que pot donar una sensació de confort oscil·la entre el 45 i el 65%.

La humitat ambient en el nostre clima, tot sovint supera aquests valors.

Els documents emmagatzemats requereixen un grau d'humitat constant. La principal dificultat rau en la varietat d'exigències en funció del tipus de suport.

Es recomana que els límits d'humitat relativa no difereixin respecte a la humitat mitjana exterior en oscil·lacions superiors a  $\pm 5\%$ . Aquest requeriment incrementa considerablement el cost de la instal·lació.

### **Renovació d'aire**

La temperatura i el grau higromètric d'un local no són suficients per assegurar el confort, la higiene i la salubritat.

L'aire que penetra pels intersticis de les portes i les finestres o bé per reixetes previstes per a aquesta finalitat pot assegurar la renovació, però aquesta ventilació natural és aleatòria i varia en funció de la diferència de temperatura entre l'in-

<b>Nivells de confort recomanats</b>			
<i>Local</i>	<i>Temperatura ambient (°C)</i>	<i>Humitat relativa (%)</i>	<i>Renovació d'aire (m3/h/persona)</i>
Dipòsits bibliogràfics	De 15 a 18 (±1)	De 45 a 65 (±5)	Mínima (0,5% volum de l'espai per hora)
Espais d'ús públic	De 19 a 21 Estiu: de 23 a 25 Hivern: de 19 a 21	De 45 a 65	32
<b>Temperatures de confort indicades en la normativa vigent</b>			
Estiu	Igual o superior a 23°C		
Hivern	Igual o inferior a 22°C		
Per tant, prohibeix utilitzar sistemes mecànics que produeixin més de 22 °C a l'hivern o menys de 23 °C a l'estiu.			
<b>Condicions ambientals per als diferents suports</b>			
<i>Suport</i>	<i>Temperatura ambient (°C)</i>	<i>Humitat relativa (%)</i>	
<i>Paper</i>	<i>De 15 a 18</i>	<i>De 45 a 65</i>	
<i>Vinil</i>	<i>De 20 a 22</i>	<i>De 65 a 70</i>	
<i>Fotogràfic</i>	<i>De 10 a 20</i>	<i>De 30 a 40</i>	
<i>Magnètic</i>	<i>De 14 a 18</i>	<i>De 40 a 50</i>	
<i>"Microformes"</i>	<i>De 18 a 20</i>	<i>De 30 a 40</i>	

12.03

terior i l'exterior, com també de l'estanquitat de les obertures.

Es recomana preveure una aportació d'aire exterior que substitueixi per sobrepressió l'aire interior viciat.

#### Àrees d'activitat:

- L'home necessita 32 m3/hora d'aire net. La normativa vigent exigeix una renovació de 30 m3 per persona i hora d'aire nou exterior, amb una especial incidència com a conseqüència de la "síndrome de l'edifici malalt" de molts edificis estancs.
- Tot i així, aquest paràmetre no es compleix en la majoria de les instal·lacions de climatització.

#### Dipòsits bibliogràfics:

- Es requereix una renovació del 0,5% del volum de l'espai per hora.
- Cal afegir que l'aireig de les col·leccions també depèn dels tipus de mobiliari en què s'emmagatzema. S'ha de facilitar el moviment de l'aire per l'interior dels prestatges quan no hi ha passadissos entre les prestatgeries.
- En el cas dels sistemes compactes, es recomana que les prestatgeries disposin únicament de l'estructura de suport o bé s'incorporin plafons encunyats quan es vulguin protegir contra els roboratoris.

#### Pol·lució, pols i contaminació

Són agents degradants de les col·leccions i també poden provocar problemes al·lèrgics als usuaris.

#### Mesures preventives:

- Mecanismes estancs a les obertures de l'edifici.
- Materials d'acabat que no retenguin pols i siguin antiestàtics.
- Filtres a les entrades d'aire de la climatització i a les preses d'aire exterior.
- Netejes periòdiques.
- A més de la neteja quotidiana, s'han de planificar neteges completes de tota la biblioteca, tant del material visible (mobiliari, fons documental, etc.), com dels punts més amagats (racons, part inferior del mobiliari fix, etc.).

#### Nivells de confort recomanats

Quadre 12.03.

#### SISTEMES DE TRACTAMENT DE L'AIRE

Cal assegurar un doble circuit d'alimentació: un continu per als documents i un altre per a les persones segons els períodes d'ocupació de la biblioteca.



A grans trets, les condicions climàtiques es poden controlar a partir de dos equípaments bàsics:

- Calefacció-refrigeració:  
Permet elevar o disminuir la temperatura i intervenir accessòriament en la higrometria.
- Ventilació:  
Permet augmentar la renovació d'aire i intervenir accessòriament en la higrometria, el nivell de puresa de l'aire i l'increment o descens de la temperatura.

### **Fonts energètiques**

- *Gasoil, fuel i altres carburants*
  - No són renovables.
  - Econòmics.
  - Requereixen dipòsits d'emmagatzematge i conducte de ventilació de les calderes.
  - Tots, a diferents escales, produeixen emissions contaminants.
- *Gas*
  - No és renovable.
  - Fiabilitat i cost raonable.
  - Energia escassament contaminant.
- *Electricitat*
  - És la font d'energia més neta. Aquesta característica es refereix al punt de consum. En el punt de producció es produeix un important impacte mediambiental.
  - Més cara que les anteriors. Quan el sistema de producció és la bomba de calor, l'estalvi resultant l'equipara al preu del gas.
  - Economia de la instal·lació inicial, sobretot en els aparells independents (radiadors i convectors, consoles d'aire condicionat, etc.).
  - A diferència dels altres casos, i per tractar-se d'una font energètica necessària en qualsevol edifici (il·luminació, etc.), la utilització d'energia elèctrica per a la climatització evitarà la contractació d'un nou subministrament.

- *Energies renovables*  
S'anomenen així les energies de disponibilitat il·limitada.

Tipus d'energies renovables:

- Energia solar (aplicació tèrmica i aplicació fotovoltaica).
- Energia eòlica.

- Energia hidràulica.
- Biomassa.

Les dues primeres són recomanables en termes energètics i ecològics, però no econòmics. Actualment poden ser rendibles per a la producció d'aigua calenta.

Per a la resta d'aplicacions, són opcions que, per esdevenir rendibles, han de comptar amb el suport de subvencions o de voluntats polítiques. A mesura que apareguin nous avenços tecnològics que en redueixin el cost, la seva aplicació generalitzada serà més habitual, atès que l'absència de cost energètic d'explotació acabarà amortitzant el cost inicial de la instal·lació.

### **Sistemes de producció**

Atesa la gran repercussió que té aquest tipus d'instal·lacions sobre l'arquitectura (imatge exterior de l'edifici, recorregut dels conductes, etc.), és una opció que ha de ser adoptada en les primeres fases del projecte.

- *Calderes*  
Únicament per a calefacció.
- *Màquines termofrigrífiques*  
Tipus de màquines:
  - Planta refredadora (refrigeració).
  - Bomba de calor (calefacció i refrigeració):
    - Impulsió d'aire refredat o escalfat per la bomba de calor.
    - Recomanat per als espais amb alta ocupació.
    - El funcionament del sistema proporciona un COP (coeficient of performance) que arriba fins al 300%, amb el consegüent estalvi energètic.

Amb una única instal·lació es pot resoldre la calefacció, la refrigeració i la ventilació natural, ja que és compatible l'aportació d'aire exterior pretractat.

La possibilitat de tenir una ventilació mecànica durant certes èpoques de l'any sense escalfar ni refredar l'aire, disminueix considerablement el consum energètic.

- *Panells solars*  
Únicament per a calefacció.

### **Sistemes d'emissió**

- *Radiació i convecció*  
- Únicament per a calefacció.

- Radiadors independents o sistemes centralitzats amb circuit tancat d'aigua.
- Possibilitat d'utilitzar sistemes d'acumulació de calor, amb el consegüent estalvi energètic per l'aplicació de la tarifa nocturna.
- En funció de la temperatura exterior, pot ser difícil d'arribar a les temperatures desitjades.  
En aquests casos s'aconsella combinar-lo amb altres sistemes.
- Els radiadors ocupen molt d'espai a les parets i dificulten la col·locació de les prestatgeries.

- **Terra radiant**

- Calefacció i refrigeració.
- Aquest sistema té una peculiaritat: com que la temperatura de sensació que té l'usuari és la mitjana entre la temperatura dels paraments i la de l'aire de la sala, hi ha una gran superfície temperada (la superfície del terra) que permet no haver de tractar tant l'aire ambient, amb un estalvi energètic que pot arribar al 10%.
- Tipus de terra radiant:
  - Xarxa de filaments elèctrics (únicament calefacció).
  - Canalitzacions d'aigua (fred i calor).
- Possibilitat d'utilitzar sistemes d'acumulació de calor.
- El terra radiant no té presència física i allibera tots els paraments, tant horitzontals com verticals.

- **Fan-coils**

- Calefacció i refrigeració.
- Tractament de l'aire del local mitjançant un aparell per en què circula aigua freda o calenta.
- Es pot optar per un sistema mixt consistent en fan-coils més l'aportació d'un aire primari pretractat.

- **Climatitzadors**

- Impulsió d'aire refredat o escalfat en un climatitzador.
- Permet climatitzar ràpidament els grans volums.
- Es recomana incorporar el sistema *free-cooling*. Es tracta d'un mecanisme que, en el moment en què l'aire exterior s'acosta a la temperatura de confort, el sistema deixa de funcionar com a climatitzador i utilitza aquest aire exterior.  
Amb el nostre clima es pot arribar a prescindir dels climatitzadors el 40%

del temps, i, com que el cost de la instal·lació s'incrementa en un 20%, en poc temps es rendibilitza la inversió.

## **IL·LUMINACIÓ**

### **Llum**

- **Energia radiant o energia electromagnètica**

És un tipus d'energia que es propaga mitjançant radiacions, és a dir, pertorbacions periòdiques de l'estat electromagnètic de l'espai.

La velocitat de propagació en el buit és de 300.000 km/s.

Tipus d'energia electromagnètica:

La classificació més usada és la basada en les longituds d'ona.

- Radiacions gamma.
- Raigs X.
- Radiacions ultraviolades:  
Activen reaccions químiques.
- Radiacions visibles:  
Qualsevol radiació electromagnètica capaç de produir sensacions visuals.
- Radiacions infraroges:  
Provoquen escalfor.
- Ones hertzianes.
- Ones a molt baixa freqüència.

- **Llum**

És la radiació electromagnètica de llargàries d'ona veïnes a les de l'espectre visible, tant per l'extrem superior (infraroig), com per l'inferior (ultraviolat).

Respecte a la visió, el que veiem en la totalitat de les ocasions són llums reflectides. Per tant, no interessan tant les característiques de la llum per si mateixes, com els efectes en les superfícies que il·lumina i que, al seu torn, ens il·luminen a nosaltres.

### **Magnituds fonamentals**

<i>Magnitud</i>	<i>Unitat</i>	<i>Simbologia</i>
Flux Iluminós	Lumen	O (lm)
Intensitat Iluminosa	Candela	I (cd)
Nivell d'il·luminació	Lux	E (lx)
Luminància	Candela/m <sup>2</sup>	L (cd/m <sup>2</sup> )

- **Flux Iluminós (lm)**

És una magnitud característica de la font de llum, i fa referència a la quantitat de

llum emesa per una font en un segon en totes les direccions

- **Intensitat Iluminosa (cd)**

Quantitat de llum emesa per una font en un segon i en una determinada direcció. Indica la forma en què es distribueix a l'espai la llum emesa per una font.

- **Nivell d'il·luminació (lx)**

És una magnitud característica de l'objecte il·luminat. Indica la quantitat de llum que incideix sobre una unitat de superfície de l'objecte quan és il·luminat per una font de llum.

El nivell d'il·luminació és inversament proporcional al quadrat de l'altura. A les biblioteques, la quantitat de llum es calcula sobre el pla de treball, que generalment se situa a 70 cm d'altura.

- **Luminància (cd/m<sup>2</sup>)**

Relaciona la font de llum amb la sensació produïda per l'observador i mesura la brillantor dels objectes il·luminats tal com són observats per l'ull.

### **Nivell d'il·luminació**

Un edifici i tots els tancaments que el separen de l'exterior són adequats quant a il·luminació natural si permeten obtenir el nivell d'il·luminació necessari per a l'activitat que s'efectua a l'interior.

A continuació s'indiquen diversos nivells d'il·luminació produïts per la llum natural:

- Espai exterior en un dia clar:	de 100.000 a 500.000 lx
- Espai exterior i cel tapat:	5.000 lx
- Espai exterior, de nit, amb clar de lluna:	0,7 lx
- Espai interior, sense entrada directa de sol, al costat d'una finestra:	2.000 lx

La configuració de les obertures exteriors i la il·luminació artificial són els elements que permetran obtenir el confort lumínic necessari durant tota la jornada.

### **Coefficient de reflexió**

És la relació entre la quantitat de llum incident i la reflectida en una superfície com a conseqüència del seu to clar o fosc.

### **Nivells d'il·luminació recomanats**

<i>Activitat</i>	<i>Il·luminació (lx)</i>
Activitats de precisió	De 600 a 2.000
Dibuix	De 500 a 800
Sales d'exposicions	De 500 a 700
Lectura - taulell - despatxos	De 500 a 600
Zona de prestatgeries de lliure accés	De 400 a 600
Il·luminació general (vestíbul, etc.)	De 250 a 400
Dipòsits bibliogràfics	De 200 a 300
Activitats que no requereixen una atenció especial de la vista	De 200 a 300
Treball amb ordinador	De 150 a 300
Espais de circulació	De 150 a 300
Sala de conferències	De 100 a 300
Sanitaris	De 100 a 200
Dipòsits d'incunables i suports gràfics en color sense protecció	50

Els colors dels revestiments, tant exteriors com interiors, tenen un paper important en la difusió de la llum.

El coeficient de reflexió de diversos colors és el següent:

Blanc	0,8
Colors molt clars (crema i os)	de 0,5 a 0,7
Colors clars (colors pastel)	de 0,3 a 0,5
Colors mitjans (colors vius clars)	de 0,1 a 0,3
Colors foscos (marrons, colors vius foscos)	de 0,1 a 0,3
Colors molt foscos (negre i marró fosc)	inferior a 0,1

A més de la influència dels colors dels revestiments, les diferents superfícies d'una sala reflecteixen la llum en funció de la seva situació. Es recomanen els factors de reflexió següents:

- Sostre.....*superior al 70%*
- Envans.....*del 30 al 70%*
- Terra.....*del 20 al 40%*
- Mobiliari.....*del 30 al 40%*

## IL·LUMINACIÓ NATURAL I IL·LUMINACIÓ ARTIFICIAL

- S'entén per llum natural la llum emesa per una font lluminosa natural (Lluna, estels, Sol, etc.). La més corrent i útil és la que prové del Sol, que varia de posició al llarg del dia, de l'estació de l'any, de les condicions climàtiques i de la situació geogràfica.

En canvi, de la il·luminació artificial es pot disposar a voluntat en l'espai i en el temps, però amb un cost energètic ben contrari a la gratuïtat total de la llum natural.

A més de la climatització, el més gran consumidor d'energia en una biblioteca és la il·luminació artificial.

- Les dues tenen les mateixes exigències quant a la necessitat d'aconseguir, sense provocar efectes incòmodes d'enlluernament, un determinat nivell d'il·luminació.

- L'elevada il·luminació, principalment la que prové dels rajos ultraviolats (tant del sol com de la il·luminació artificial), és perjudicial per a la conservació de les col·leccions.

Com a dada genèrica, es calcula que l'exposició màxima per als documents incunables és de 50 luxs cada hora durant vuit hores diàries, és a dir, 150.000 luxs anuals.

Quan se supera aquest paràmetre, es pot malmetre el material i es fa necessari controlar el nivell d'il·luminació i el temps d'exposició.

- Amb la il·luminació artificial es poden manipular en origen diverses de les variables que defineixen la llum, com per exemple el color (no tots els tipus de color de la llum artificial són convenients per a les diferents activitats). Hem de conèixer les claus que determinen l'eficàcia en el seu ús i el rendiment energètic.

## IL·LUMINACIÓ NATURAL

Aspectes que cal tenir en compte:

- ▶ La llum natural conté rajos infrarojos, que produeixen escalfor, i rajos ultraviolats, que activen reaccions químiques.
- ▶ La llum solar directa altera les propietats i els colors dels documents, dels paviments i del mobiliari.
- ▶ El control de la il·luminació natural té dues finalitats essencials:



12.04

- Estalvi energètic:
    - Arribar al nivell d'il·luminació necessari per a cada tipus d'activitat.
  - Confort visual:
    - Evitar les entrades directes de sol sobre les taules i prestatgeries.
    - Evitar els reflexos que provoquen enlluernament i dificulten el treball.
    - Adequar els diferents nivells d'il·luminació a la velocitat de circulació per l'interior de la biblioteca.
- El nostre clima és força variable pel que fa a la intensitat de la llum i l'asolellada, i l'ull humà requereix una certa estona per adaptar-se als canvis bruscos d'intensitat.
- (Fig. 12.04)

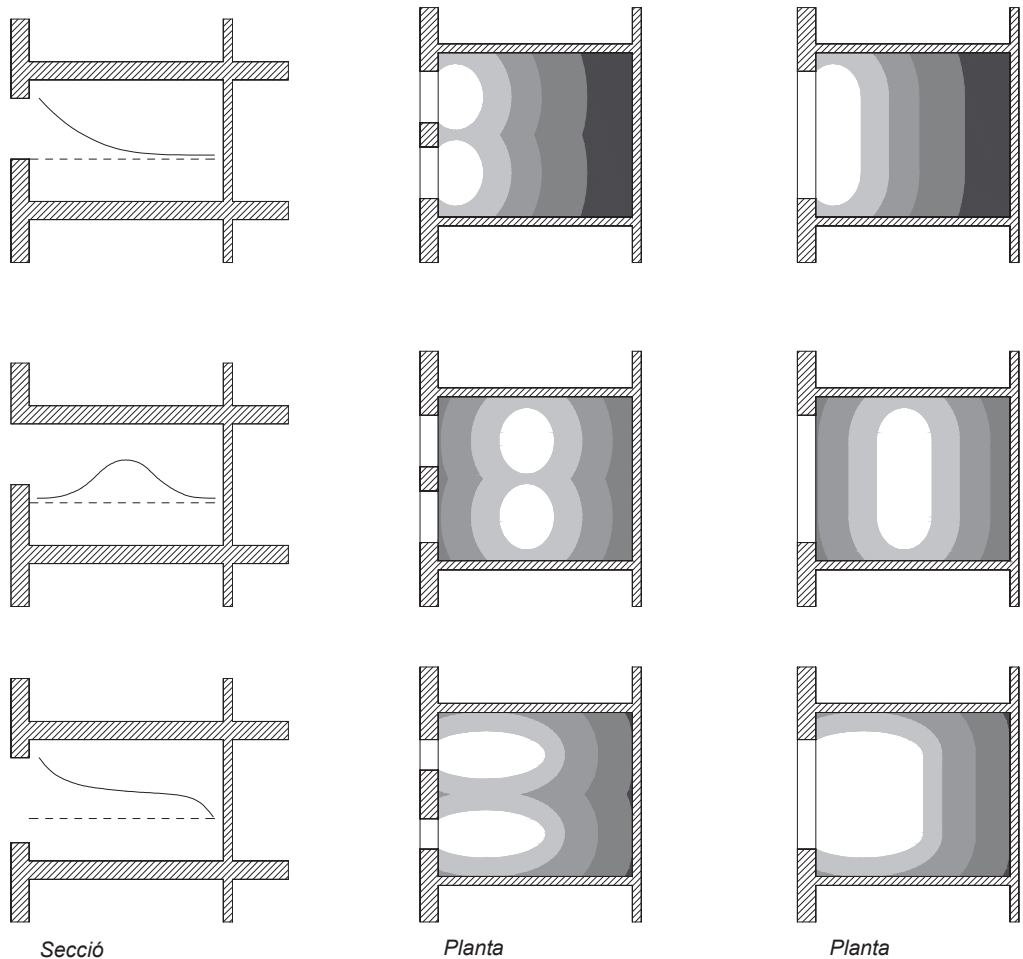
### **Elements que condicionen el nivell d'il·luminació natural**

- ▶ Clima.
- ▶ Orientació de les façanes.
- ▶ Edificis i altres elements que circumden la biblioteca.



12.05





**12.06**  
Esquema de  
distribució de la llum  
en funció de  
l'obertura.

- Forma de l'edifici.
- Entrades de llum.
- Paraments interiors.

- *Orientació de les façanes*

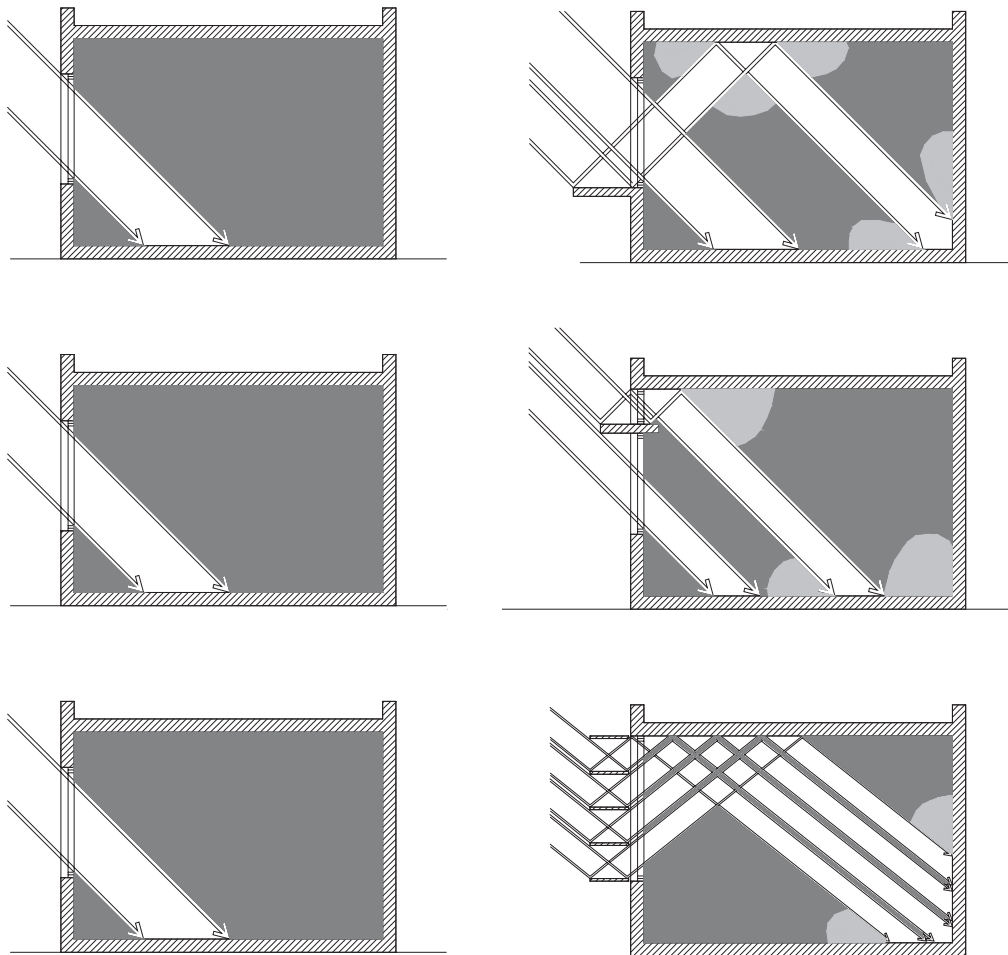
- Les façanes orientades al sud tenen grans aportacions solars a l'hivern i moderades a l'estiu. Aquesta orientació permet obtenir una fàcil protecció contra els rajos solars al migdia i redueix l'exposició a la insola-

- cció de matí i de tarda, que és més difícil d'evitar.
- Les façanes orientades a l'est i a l'oest reben una quantitat similar a l'hivern. L'est rep el sol del matí, i l'oest, el sol de la tarda. No obstant això, les façanes oest han de minimitzar les obertures perquè el sol de tarda de l'estiu acostuma a provocar sobreescalfaments en acabar el dia.

12.07  
12.08  
12.09







**12.10**  
Sistemes de reflectors en finestres.

- L'orientació nord permet disposar te tots els avantatges de la llum natural sense els inconvenients de la calor i dels rajos ultraviolats.

• *Edificis i altres elements que circumden la biblioteca*

La responsabilitat que els edificis no siguin un obstacle sobre les edificacions o terrenys veïns correspon principalment als plans urbanístics, atès que difícilment es renuncia a la volumetria permesa amb l'única finalitat de no afectar els elements circumdants (o donar-los ombra).

• *Forma de l'edifici*

Aquesta és la variable que pot dominar totalment l'arquitecte quan realitza el projecte. La forma de l'edifici i dels seus espais és totalment determinant.

A partir de 7 m de profunditat, tot i posant una finestra en tota la seva alçària, el nivell d'il·luminació en aquest punt comença ja a ser escàs.

La incorporació de determinades entrades de llum permetrà il·luminar les

zones allunyades de les façanes.

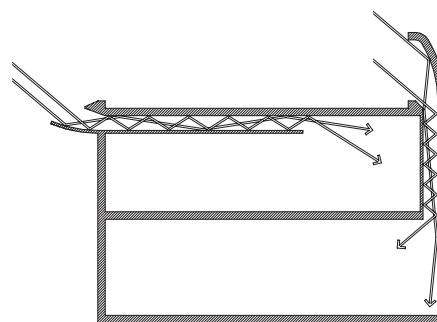
• *Entrades de llum*

Hi ha tres famílies de components arquitectònics relacionades amb la il·luminació natural:

- Passos de la llum.
- Conductors de llum.
- Elements de control de la llum.

*Passos de la llum*

Són els elements constructius que connecten dos ambients lluminosos i permeten el pas de la llum de l'un a l'altre.



**12.11**  
Conductes solars. Aquets canals, on la boca està orientada cap al sol i dissenyada per captar la radiació directa rebuda amb diversos angles, funcionen provocant múltiples reflexions especulars en l'interior d'un conducte dirigit cap el local a il·luminar.

Comprenen els diferents tipus de forats vidrats i es divideixen en:

- Finestres.
- Murs cortina.
- Murs i forjats translúcids.
- Lluernes i claraboies. (Fig. 12.05)  
Les seves característiques depenen de la grandària, la forma i proporció i la posició i orientació.

Influència de la posició dels passos de llum: (Fig. 12.06)

- Finestres laterals:  
Únicament hi incideix el 50% de la llum del cel. (Fig. 12.07)
- Llum zenital:
  - Incideix el 100% i proporciona més uniformitat que les finestres laterals.
  - A les obertures de sostre, cal tenir en compte el control de la radiació tèrmica a l'estiu. Per tant, han d'estar dissenyades de manera que no permetin l'entrada directa dels rajos del sol, sinó que la il·luminació es produeixi a través de superfícies reflectores.

Els elements que s'hi adapten més són les claraboies amb vidres verticals o les cobertes de dent de serra orientades totes al nord. (Fig. 12.08 i 12.09)

#### *Conductors de la llum*

Són els espais que projecten i distribueixen directament o indirectament la llum a l'interior, com ara les galeries i porxos vidrats, els hivernacles, els patis amb envidrament o els conductes solars. (Fig. 12.11)

12.12



#### *Elements de control de la llum*

Són els dispositius que permeten i controlen el pas de la llum. Es divideixen en:

- Elements de separació (vidres i fusleries).
- Pantalles flexibles (tendals i cortines).
- Pantalles rígides (para-sols i maillets).
- Filtres solars (gelosies, lamelles i tractaments superficials del vidre).
- Obstruccions solars (persianes i paravents). (Fig. 12.10)

En la majoria dels casos, per qüestions d'orientació, es fa necessari establir mecanismes fixos o mòbils de modulació de la llum solar (cornises, ràfecs, persianes, cortines, brise-soleils, làmines filtrants, etc.).

El sistema triat ha de ser resistent i fàcil de netejar i mantenir.

Si es tracta de proteccions mòbils, es recomana l'accionament elèctric comandat únicament pel personal de la biblioteca.

En els dipòsits de fons antics, el percentatge d'entrades de llum respecte a la totalitat de la façana no pot excedir el 10% per a orientacions est i oest, ni el 30% per a l'orientació nord.

Si l'excés de llum obliga a instal·lar elements enfosquidors, s'han de rebutjar els sistemes mòbils que no garanteixen un control i protecció eficaços.

#### ● *Paraments interiors*

Els elements que condicionen el nivell d'il·luminació natural són els colors dels revestiments i els factors de reflexió de les superfícies en funció de la situació.

### **IL·LUMINACIÓ ARTIFICIAL**

La il·luminació artificial s'obté mitjançant la transformació de l'energia elèctrica en energia lluminosa.

En la il·luminació artificial hi ha un conjunt de factors recomanables però alhora contradictoris:

- Afavorir el desenvolupament de totes les activitats en espais de diferents dimensions i amb alçades de sostre variable.
- Oferir intensitats lluminoses adaptades

al confort visual del públic i del personal, com també a la conservació de les col·leccions.

- Permetre canvis de distribució del mobiliari.
- Configurar un ambient general acollidor.
- Vetllar per l'estalvi energètic.

Es fa necessari trobar solucions diferenciades però que també facilitin la flexibilitat d'usos.

Aquestes exigències converteixen el projecte d'il·luminació d'una biblioteca és un tema complex, i de vegades infravalorat, al qual s'ha de dedicar una atenció particular tenint en compte els efectes tant positius com negatius derivats de la solució escollida. (Fig. 12.12)

### Aspectes que cal considerar

- Possibilitat de graduar la intensitat de la llum sense perdre les característiques concebudes per a la totalitat d'intensitat.

En una àmplia franja horària, es pot funcionar a mitja càrrega, amb el consegüent estalvi energètic.

- Circuits independents en funció de les activitats previstes i també de la localització dels espais respecte a les entrades de llum natural.
- Interruptors accessibles exclusivament pel personal bibliotecari, principalment en les biblioteques amb públic variat.
- Font de llum:

Els objectius de les recerques en el camp de la il·luminació artificial se centren a incrementar els rendiments lumínics, millorar la qualitat de reproducció cromàtica i proporcionar noves opcions de tonalitat, sense oblidar l'economia en el cost de la font de llum, en el consum i en el manteniment.

Els principals requeriments són:

- Cost inicial i de reposició.
- Resistència i durabilitat.
- Disseny de les llumeneres que faciliti la reposició de les làmpades.
- Eficàcia lluminosa (relació entre la quantitat de llum i el consum energètic).
- Qualitat de reproducció cromàtica.
- Emplaçament de les fonts de llum:
  - Localització accessible que faciliti la reposició. El manteniment s'ha de fer amb mitjans ordinaris.
  - Valoració objectiva dels avantatges i els inconvenients en el moment de



12.13

decidir la relació entre la font de llum i el mobiliari.

Hi ha dues opcions:

- Emplaçament independent de les fonts de llum:



12.14

Possibilitat de modificar la distribució del mobiliari, sent la flexibilitat d'usos el principal avantatge.

(Fig. 12.13, 12.14 i 12.15)

Es pot optar per un sistema d'il·lumi-



12.15





12.16 i 12.17



12.17

nació uniforme, o bé per la instal·lació de diferents tipus de fonts que proporcionin diversitat ambiental.

En aquest cas, la instal·lació d'una retícula de carrils electrificats permet els canvis tant de model com d'emplaçament de les fonts de llum, amb el consegüent increment de flexibilitat i de varietat en les condicions d'il·luminació. (Fig. 12.16 i 12.17)

- Il·luminació incorporada al mobiliari:

Es disminueix la flexibilitat, però proporciona ambients més diferenciats, que en el cas de les taules d'estudi poden afavorir la concentració.

A més, es pot oferir el nivell lumínic necessari en el pla de treball sense necessitat de proporcionar el mateix nivell en tots els espais, amb el consegüent estalvi energètic. (Fig. 12.18)

En canvi, per anar connectades a una presa de corrent, impedeixen el moviment dels mobles i ocasionen despeses de manteniment més ele-

vades a causa de les avaries i del vandalisme.

Aquesta opció és especialment desaconsellable en els espais centrals, en què la conveniència d'emplaçar el mobiliari més baix per afavorir el control visual es contradueix amb l'aparició de llumeneres connectades als mobles que dificultaran la visió global.

Finalment es pot optar per una combinació de les dues opcions. El tipus de biblioteca determinarà la decisió.

### **Condicions d'il·luminació**

Components d'una bona il·luminació:

- Vetllar per la qualitat, la intensitat, la direcció i el contrast equilibrat de la llum.
- Evitar l'enlluernament.

Es deu al disseny concret de les làmpades que ens fan llum. Les llumeneres han d'aconseguir il·luminar el pla de treball, però no els ulls del qui treballa.

- Donar el color de llum adequat.

12.18



- El color de la llum queda fixat per la tria de la làmpada. Es consideren llums fredes les que tenen una elevada "temperatura de color" (blaves, verdes, etc.). En cas contrari, amb baixes temperatures de color, s'anomenen llums càlides (vermelles, taronges, etc.).
- Els colors càlids de llum són adequats per il·luminar espais amb acabats càlids i per aconseguir ambients acollidors. En canvi, esmorteixen els objectes de colors freds.
- Els colors freds, més similars a la llum natural, es recomanen quan es vol incrementar el nivell d'il·luminació d'un espai amb llum natural sense apreciar excessivament el contrast entre les dues fonts.

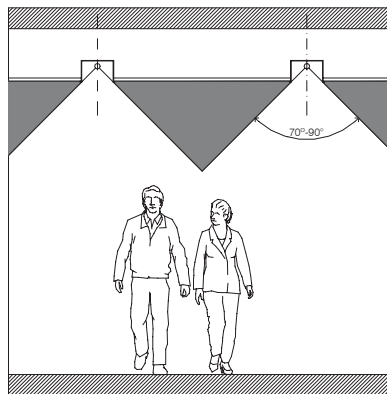
Relació entre el color de la llum i la temperatura de color:

Color de la llum	Temperatura de color (graus kelvin)
Blanc natural	6.000 °K
Blanc neutre	4.000 °K
Blanc càlid	3.000 °K

- Evitar les ombres, les reflexions i els canvis bruscos d'intensitat.
- Disposar d'una il·luminació uniforme sobre el pla de treball.
- Proporcionar diversitat ambiental, que permet incidir en els aspectes següents:
  - Orientació del públic cap a les diferents àrees funcionals.
  - Condicions específiques per a cada activitat.

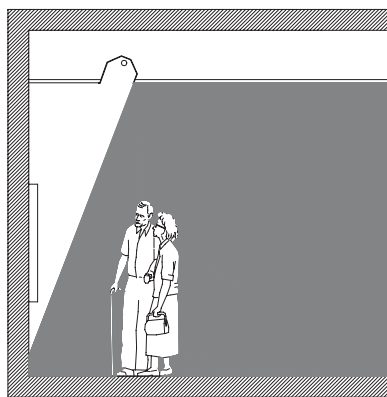
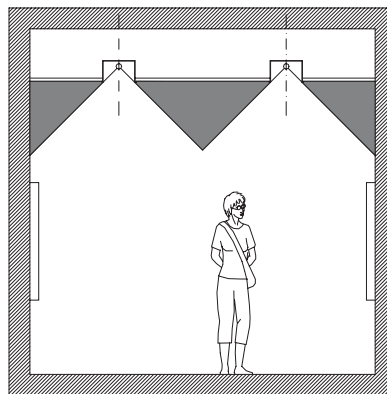
● *Condicions d'il·luminació dels principals espais d'una biblioteca*

- Sala polivalent, sala d'actes i sala d'exposicions:  
Il·luminació flexible i direccional adaptada per als diferents usos i amb sistema de regulació de la intensitat. Als espais d'exposició, es recomana una il·luminació que banyi les parets.
- Taulells:  
Una il·luminació concentrada sobre el pla de treball facilitarà la identificació per part dels usuaris.
- Taules i cabines d'estudi:  
Uniformitat i intensitat necessàries sobre el pla de treball.



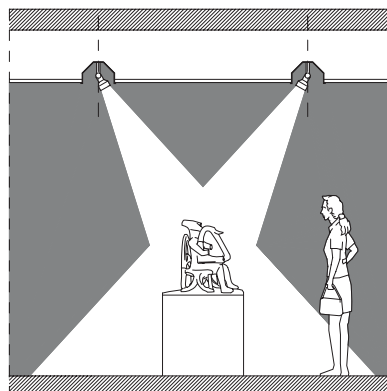
1. Il·luminació directa simètrica

2. Banyador de paret. Il·luminació directa



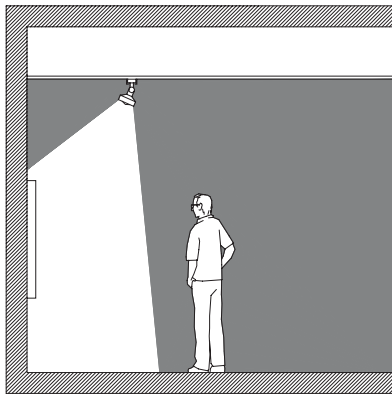
3. Banyador de paret

4. Projector orientable



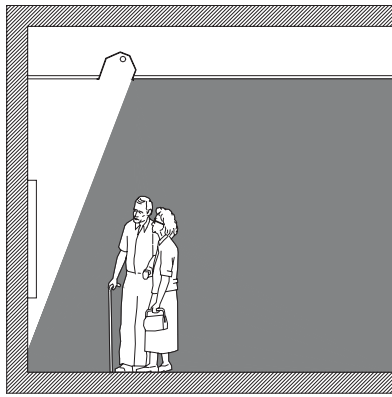
**12.19a**  
Tipus d'il·luminació en espais interiors.





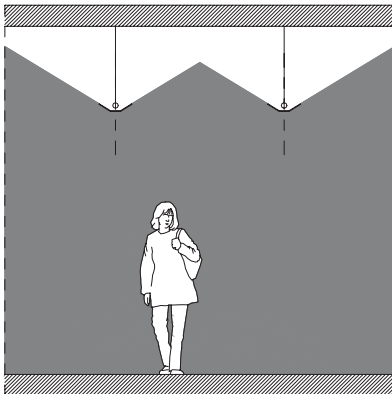
5. Banyador de paret i terra en carril electrificat

6. Banyador de paret en carril electrificat

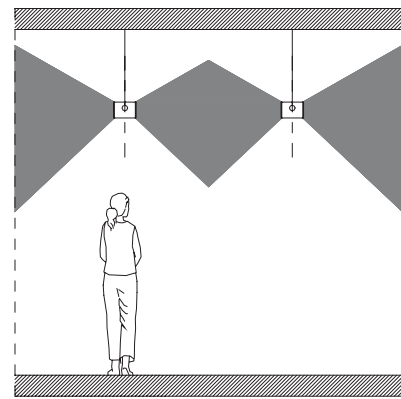


7. Projector en carril electrificat

8. Il.luminació indirecta

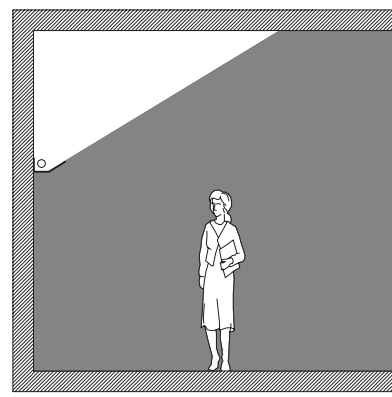


12.19b  
Tipus  
d'il.luminació  
en espais  
interiors.



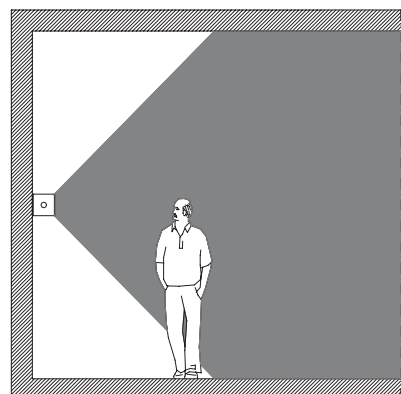
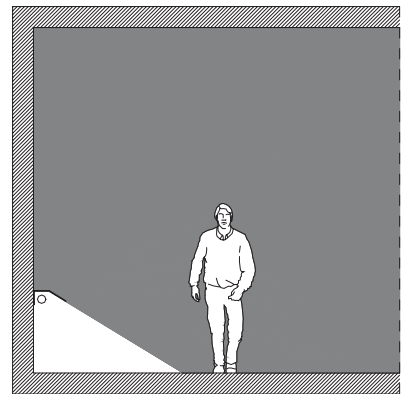
9. Il.luminació directa i indirecta

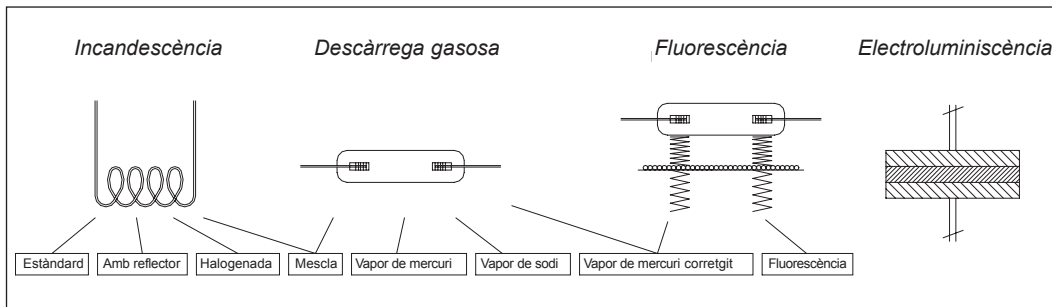
10. Banyador de sostre



11. Banyador de terra

12. Lumenera mural. Il.luminació directa i indirecta





**12.20**  
Sistemes de generació de llum artificial mitjançant l'energia elèctrica.

Les taules contínues, generalment adossades a elements arquitectònics perimètrics com ara façanes o envans, requereixen un emplaçament de la font de llum que eviti les ombres.

- Treball amb ordinador:

No pot hi haver incidència directa de llum natural a les pantalles d'ordinador. Per tant, es desaconsella orientar-les a les obertures exteriors.

Tampoc no hi pot haver reflexos de llum artificial. La font lluminosa s'ha de situar darrere dels equips i en un punt elevat. La llum indirecta és la solució més eficaç.

- Prestatgeries:

Per tenir una òptima visió del fons exposat, tant les lleixes superiors com les inferiors han de rebre el nivell d'il·luminació recomanat anteriorment.

La solució més efectiva és la llumenera lineal paral·lela a les prestatgeries, de manera que la llum banya el pla vertical i il·lumina perfectament els lloms dels llibres.

Aquest efecte es pot aconseguir amb llumeneres incorporades a les prestatgeries o bé penjades estratègicament en funció de l'emplaçament.

La primera opció resta flexibilitat organitzativa i encareix el producte. I la segona obliga a una certa rigidesa en la col·locació per a aconseguir un efecte òptim.

Una solució més flexible pot ser la disposició perpendicular a les prestatgeries, amb una distància entre llumeneres que garanteixi el nivell d'il·luminació adequat.

La problemàtica d'arribar al nivell adequat en les lleixes inferiors es pot reduir mitjançant la reflexió de la llum produïda pel material i el color del paviment.

S'han de preveure dispositius filtrants dels rajos ultraviolats o infrarojos, segons el tipus de font de llum, per no deixar malmetre les col·leccions.

- Magatzems:

Es recomana la llum fluorescent amb filtres contra els rajos ultraviolats, ja que aquest tipus de llum no desprèn calor. A les prestatgeries compactes, entre les quals el passadís de treball és variable, es recomana una alineació perpendicular a la de les prestatgeries.

**Tipus d'il·luminació en espais interiors**

Segons la proporció de llum que incideix directament sobre els objectes, es distingeixen els tipus següents:

- Directa.....del 90 al 100%
- Semidirecta..... del 60 al 90%
- Difusa..... del 40 al 60%
- Semiindirecta..... del 10 al 40%
- Indirecta..... del 0 al 10%

● **Il·luminació directa**

Recomanable per a la il·luminació general dels espais de treball, sales de conferències i zones de circulació.

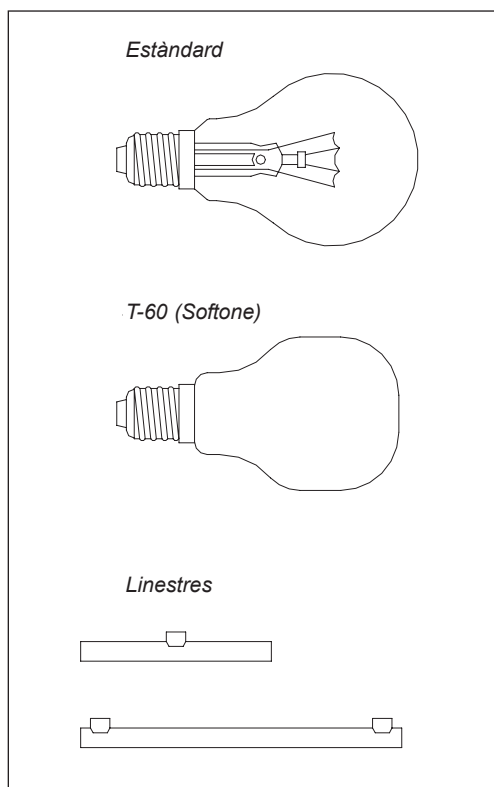
● **Il·luminació indirecta**

- Es caracteritza per la sensació de claredat i l'absència d'enlluernament.
  - Es requereix adequar la il·luminació a la forma del sostre.
  - Més recomanable en espais de reunions i en llocs en què interressi fer ressaltar elements arquitectònics.
- Tot i així, la llum indirecta genera espais plans i no és adequada quan es vol emfasitzar volums. (Fig.12.19a i 12.19b)

**Sistemes de generació de llum artificial mitjançant l'energia elèctrica**

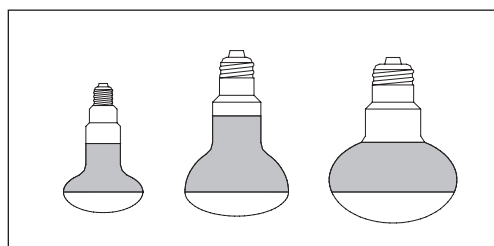
Es poden classificar en quatre grans grups:

- Incandescència.
- Descàrrega gasosa:
  - Fluorescència.
  - Vapor de mercuri.



12.21  
Incandescència.

- Halogenurs metàl·lics.
- Vapor de sodi.
- Llum mescla.
- Electroluminiscència.
- Fibra òptica. (Fig. 12.20)



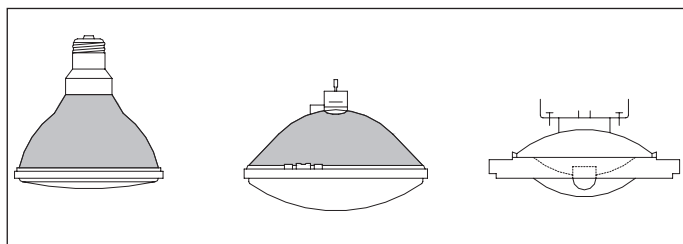
12.22  
Làmpades reflectores de vidre bufat.

### Característiques dels principals tipus de generació de llum

#### Incandescència

- És una llum d'origen tèrmic que es genera com a conseqüència del pas d'un corrent elèctric per un filament conductor situat a l'interior d'una

12.23  
Làmpades reflectores de vidre premsat.



ampolla.

- El repartiment espectral de la llum és continu, és a dir, que s'emeten radiacions al llarg de tot l'espectre visible.
- Es poden obtenir temperatures de color d'entre 2.700 i 2.900 °K.

Avantatges:

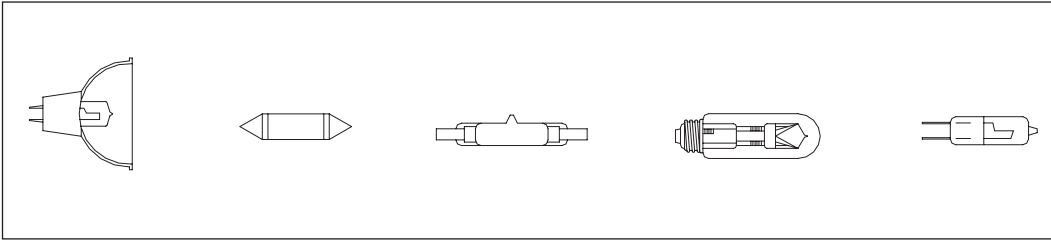
- Llum càlida.
- Confort visual.
- El tipus de llum facilita la creació d'ambients diferenciats en un mateix espai.
- Molt bona reproducció dels colors.
- Diversitat de models de làmpades i facilitat d'adaptació a les llumeneres.
- Baix cost d'adquisició.
- Facilitat d'instal·lació i de manipulació.
- Encesa i reencesa instantànies.
- No requereixen equips auxiliars.
- Possibilitat de funcionar en qualsevol posició.

Inconvenients:

- Elevat consum energètic.
- Baix rendiment lumínic (de 8 a 25 lm/W).
- Elevada generació de calor. Només el 5% de l'energia elèctrica es converteix en llum. La resta produeix calor, i això constitueix un problema afegit a l'estiu.
- Vida mitjana curta (1.000 hores).
- Repartiment irregular de la llum (creació de cons lluminosos i zones d'ombra).

Característiques de diversos tipus de làmpades incandescents:

- **Estàndard**
  - Baix cost d'adquisició i de reposició.
  - El model mat redueix l'enlluernament i atenua la formació d'ombres i brillantor. (Fig. 12.21)
- **T-60 (Softone)**
  - Similars a les anteriors i amb un preu superior, tenen un acabat de l'ampolla opalitzat electrostàticament que millora el control de l'enlluernament però disminueix el rendiment lumínic. (Fig. 12.21)
- **Linestres**
  - Comparades amb les estàndards, es distingeixen per la llum difusa i l'absència d'enlluernament.
  - Els punts desfavorables són la tonalitat excessivament càlida i el cost ele-



**12.24**  
Incandescència  
halogenada.

vat. (Fig. 12.21)

- **Làmpades reflectores de vidre bufat**  
Presenten una forma parabòlica o el·líptica i tenen l'interior recobert d'una substància reflectora, generalment alumini, que permet obtenir un control direccional del flux lumínic. (Fig. 12.22)
- **Làmpades reflectores de vidre premsat**
  - L'ampolla es compon d'una peça de forma parabòlica i una lent de la qual depèn l'obertura del feix lumínic.
  - Adopten la tecnologia de les làmpades d'incandescència halogenada i, per tant, tenen una vida mitjana superior que arriba a les 2.000 hores.
  - Reben el nom de PAR, al qual s'afegeix un nombre (36 - 38 - 56 - 64) que indica el diàmetre màxim de l'ampolla en vuitens de polzada.

Avantatges:

- Llum molt polaritzada.

Inconvenients:

- Molta grandària i pes excessiu.
- Cost elevat. (Fig. 12.23)

### Incandescència halogenada

L'ampolla conté vapor d'un halogen (generalment iode) gràcies al qual s'obté més llum, i que alhora li allarga la

vida. (Fig 12.24)

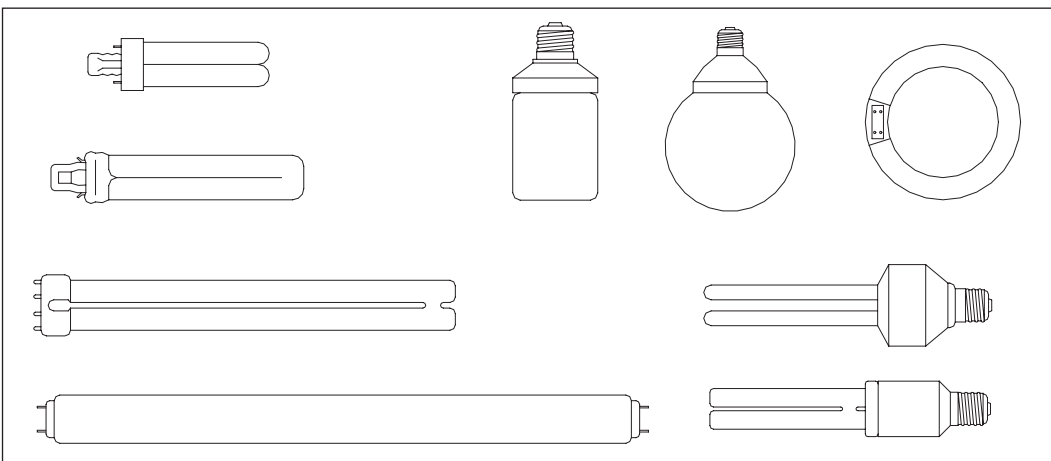
Avantatges:

- Dimensions reduïdes que permeten un control més precís del feix lumínic.
- Confort visual.
- Perfecta reproducció dels colors.
- Tonalitat agradable que proporciona brillantor als objectes que il·lumina.
- Cost mitjà d'adquisició i de reposició.
- Facilitat d'instal·lació i de manipulació.
- Encesa i reencesa instantànies.
- No requereixen equips auxiliars, excepte els de baixa tensió, que necessiten transformador.

Inconvenients:

- Elevat consum energètic.
- Baix rendiment lumínic (25 lm/W).
- Elevada generació de calor.
- Vida mitjana curta (2.000 hores), tot i ser superior a la de la família de les làmpades d'incandescència estàndard.
- Necessitat de transformadors auxiliars en les versions de baixa tensió.
- Únicament funciona en posició horitzontal amb una inclinació màxima de 10°.

La versió anomenada "dicroica" es caracteritza perquè el reflector permet el pas de les radiacions infraroges. Per tant, l'emissió de calor es realitza en gran mesura per la part posterior.

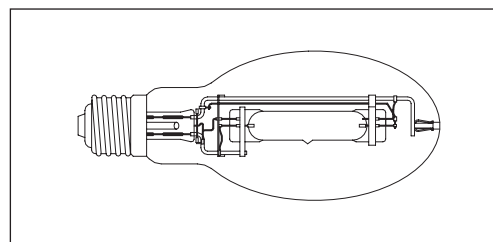
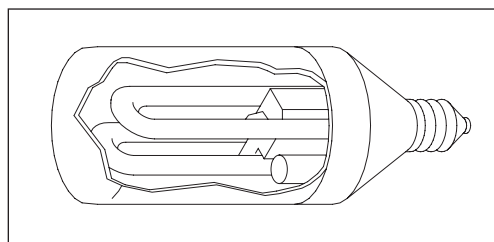


**12.25**  
Fluorescència.



12.26  
Compactes.

12.28  
Vapor de mercuri.



12.28

### Descàrrega gasosa

- Es fonamenta en la producció de llum mitjançant la descàrrega a través d'un gas. A l'interior de l'ampolla hi ha un gas o un vapor i dos elèctrodes metàl·lics, entre els quals es produeix la descàrrega elèctrica, un cop produït l'encebament mitjançant un dispositiu auxiliar.
- El repartiment espectral de la llum és discontinu, i únicament emeten radiacions visibles en determinades longituds d'ona.

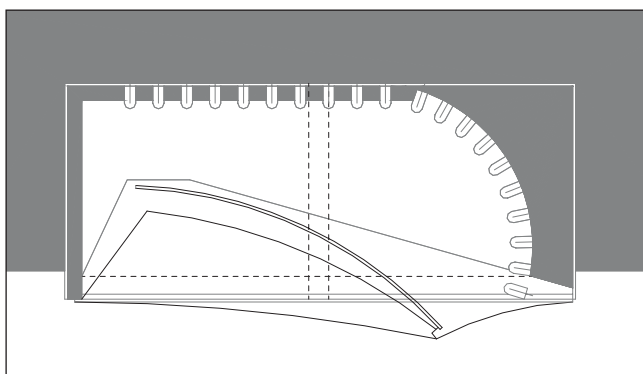
### Fluorescència

- Les substàncies fluorescentes absorbeixen les radiacions no visibles (generalment ultraviolades) i les transformen en radiacions visibles.
- Els models actuals tendeixen a incorporar reactància electrònica, que elimina el característic efecte estroboscòpic (parpelleig), allarga la vida amb un rendiment constant i permet la regulació del flux lumínic. (Fig. 12.25)

#### Avantatges:

- Proporciona una llum uniforme (absència de zones d'ombra).
- Baix consum.
- Elevat rendiment lumínic (de 65 a 100 lm/W).
- Ínfima generació de calor.
- Vida mitjana llarga: superior a 6.000 hores.
- Àmplia gamma de formats i de gran-

12.27  
Llum variable.



dàries.

- Diversitat de tonalitats.
- Encesa i reencesa pràcticament instantànies.
- Facilitat de reposició.
- Cost d'adquisició variable en funció del model triat.

#### Inconvenients:

- Llum freda, tot i la diversitat de tonalitats.
- Absència de contrastos.
- Requereixen equips auxiliars (excepte les compactes E-27).
- Dimensió que dificulta el control del feix lumínic (excepte les compactes).
- Els canvis de tensió redueixen el rendiment lumínic i disminueixen la vida útil.
- Quan no hi ha reactància electrònica, es produeix l'efecte estroboscòpic i es fa necessari d'incorporar-hi difusors, amb la consegüent disminució del rendiment lumínic.

En fluorescència es poden obtenir temperatures de color d'entre 2.700 i 7.000 °K. Les diferents tonalitats del color blanc tenen la nomenclatura següent:

<i>Blanc natural (6.000 °K)</i>	<i>"color 36"</i>
<i>Blanc neutre (4.000 °K)</i>	<i>"color 84" o "luz día"</i>
<i>Blanc càlid (3.000 °K)</i>	<i>"color 83"</i>

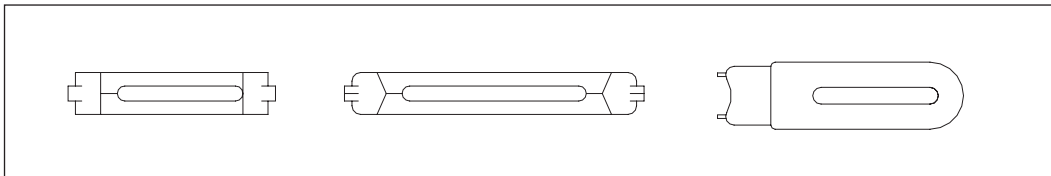
*És el més aconsellable per a una biblioteca quan els avantatges de la fluorescència dominen sobre la calidesa de la il·luminació.*

Tipus de làmpades fluorescentes en funció de la grandària i la forma:

#### ● Convencionals

De forma lineal i amb diferents potències, diàmetres i llargàries, es divideixen en tres tipus:

- Diàmetre 38 mm:  
Són els més característics.  
Rendiment lumínic de 65 a 80 lm/W.
- Diàmetre 26 mm (T8):  
Tenen més rendiment lumínic (80 a 100 lm/W), millor reproducció cromàtica i més vida útil (10.000 hores).



**12.29**  
Vapor de sodi.

- Diàmetre 16 mm (T5):  
L'alimentació electrònica ofereix les avantatges següents respecte als altres tipus:
  - Estalvi energètic.
  - Vida útil de 12.000 hores.
  - Encesa instantània.
  - Eliminació de l'efecte estroboscòpic en la fase d'encesa.

- **Circulars**

Utilització motivada per criteris decoratius.

- **Miniatura**

L'aparició dels fluorescents compactes ha reduït la utilització d'aquest model.

- **De radiacions especials**

Per a aplicacions específiques, com ara il·luminació de plantes, colors de radiació ultraviolada, etc.

- **Compactes**

Les més característiques són les dotades amb el mateix casquet que les làmpades d'incandescència tradicional (E-27).

Tot i tenir un preu superior, poden substituir la incandescència per les raons següents:

- El rendiment lumínic és, almenys, quatre vegades més gran.
- Duren vuit vegades més.
- Aconsegueixen el mateix to càlid de llum, ja que proporcionen temperatures de color d'entre 2.700 i 4.000 °K.
- Tenen una bona reproducció de colors.
- El portalàmpades de rosca E-27 permet substituir directament la làmpada incandescent.
- Els elements necessaris per al funcionament (encebador i reactància) van incorporats al mateix llum. (Fig. 12.26)

**Llum variable:**

- De recent aparició en el mercat, es pot trobar un sistema d'il·luminació biodinàmica, anomenat "*de llum variable*", que consisteix en un llum programable que es pot personalitzar amb seqüències específiques i produeix una llum que

canvia d'intensitat i de color a mesura que passen les hores.

- Està demostrat que la llum natural, amb les variacions contínues i cícliques, modifica els comportaments humans en funció de les variacions de temperatura de color, intensitat i quantitat de llum natural.

Aquest sistema permet establir un programa a mida que fins i tot pot dissenyar el cicle anual, mensual, setmanal o diari més adequat a les finalitats de l'entorn, les característiques climàtiques, etc.

- El sistema està format per una lluerneta que conté làmpades fluorescents i un difusor, una unitat electrònica de control i un conjunt d'alimentadors electrònics. (Fig. 12.27)

**Vapor de mercuri, i vapor de mercuri amb el color corregit**

- La descàrrega, conseqüència de l'excitació dels àtoms de mercuri dins la làmpada, produeix llum directament i és de color blanc. (Fig. 12.28)
- Les primeres tenen una reproducció defectuosa dels colors dels objectes que il·luminen. Les corregides amb halogenurs metàl·lics poden adquirir colors més càlids i tenen millor reproducció cromàtica.

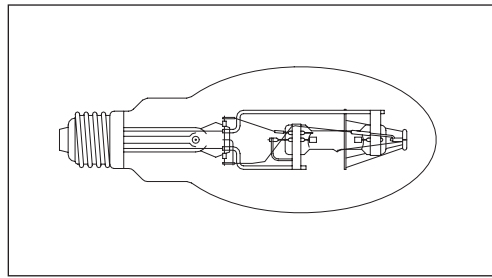
**Avantatges**

- Elevat rendiment lumínic (de 40 a 60 lm / W).
- Vida mitjana superior a les 8.000 hores.
- Emeten molt flux lumínic:
  - Són una bona solució tant per a la il·luminació exterior com per a la interior.
  - Permeten la il·luminació des de grans alçades.

**Inconvenients:**

- El color de llum més càlid (temperatura de color de 3.400 °K) es pot trobar únicament en les làmpades de vapor de mercuri corregit.
- La freqüència d'enceses influeix negativament en la vida de la làmpada.

**12.30**  
*Llum mescla.*



- Encesa no instantània i amb un consum molt superior al de funcionament normal.
- Com en totes les làmpades de descàrrega, es produeix l'efecte estroboscòpic.
- Requereixen equips auxiliars.
- Elevat cost de la instal·lació.

### **Halogenurs metàl·lics**

- La principal característica és la reducció de les dimensions respecte als models originals.
- La possibilitat d'utilitzar llumeneres més petites les fa recomanables per a la il·luminació interior.
- Avantatges respecte al vapor de mercuri:
  - Millor rendiment lumínic.
  - Emeten més flux lumínic i accepten reflectors que poden donar llum més puntual i a una distància més gran.
  - Llum més càlida. Hi ha models amb una temperatura de color de 3.000 °K.

### **Vapor de sodi (a baixa pressió i a alta pressió)**

- La descàrrega produeix directament llum de color taronja.
- Són les fonts de llum de més alt rendiment lumínic existents actualment (de 100 a 180 lm/W).
- La llum que fan és molt monocromàtica, i en conseqüència tenen una aplicació molt limitada a grans espais exteriors.
- Les làmpades de baixa pressió s'instal·len generalment en espais urbans. Les d'alta pressió, amb pitjor reproducció del color, són els fanals característics de les autopistes.
- Les tensions d'arrencada són superiors a 400 V. Això obliga a utilitzar un autotransformador, com també portalàmpades capaços de suportar aquestes puntes de tensió. (Fig. 12.29)

### **Llum mescla**

L'emissió lluminosa prové simultàniament d'un tub de descàrrega similar al de les làmpades de vapor de mercuri i d'un filament idèntic al de les làmpades incandescentes.

#### **Avantatges:**

- Connexió directa a la xarxa sense necessitat d'elements limitadors.
- Vida mitjana superior a les 6.000 hores.

#### **Inconvenients:**

- Gran influència de les variacions de tensió i vibració en quant al rendiment, consum i vida de la làmpada.
- Baix rendiment lumínic (de 20 a 30 lm/W). (Fig. 12.30)

### **Electroluminiscència**

Amb un desenvolupament encara molt reduït, consisteix en l'excitació d'una substància luminescent per l'acció de camps elèctrics alterns.

### **Fibra òptica**

- Les fibres òptiques estan constituïdes per un filament de vidre o bé de plàstic introduït en un cilindre que protegeix el filament i garanteix la transmissió de la llum en tota la seva llargària. El filament de vidre té millor transmissió de la llum que no el de plàstic, però no es pot tallar en obra. Les fibres individuals es presenten agrupades en feixos recoberts de PVC per assegurar la protecció i la flexibilitat. El conjunt té una secció variable d'entre 4 i 6 mm i rep el nom de "guia òptica".
- Una instal·lació típica està formada per les fibres òptiques, un element connector que pot agrupar fins a 12 guies òptiques i un element emissor de llum. L'emissor disposa d'un sistema òptic situat davant la làmpada que permet dirigir el flux lumínic cap al connector, des d'on es transmet la llum pels filaments fins a l'altre extrem.
- La característica principal rau a la gran distància que pot existir entre la font de llum i el punt d'emissió. Per tant, la calor produïda per la làmpada no arriba mai a l'objecte il·luminat.

#### **Avantatges:**

- Eliminació dels rajos infrarojos (que

- provoquen calor).
- Excel·lent reproducció cromàtica.
- Possibilitat d'obtenir nivells d'il·luminació molt baixos sense pèrdua de color.
- Facilitat d'instal·lació.
- Simplicitat de manteniment, atès que una sola làmpada pot alimentar fins a 12 punts de llum.
- Els aparells amb fibra òptica produeixen llum amb un espectre constant en totes les freqüències.
- S'hi poden incorporar lents per concentrar el feix lumínic transmès per la guia òptica, com també filtres de colors i filtres correctors de la temperatura de color i de la intensitat lluminosa.
- Els avantatges esmentats anteriorment fan de la fibra òptica una solució idònia per a la il·luminació d'objectes delicats.
- De moment no es considera un sistema adequat per a la il·luminació d'espais.

## CONDICIONS ACÚSTIQUES

El silenci necessari per poder llegir o treballar amb tranquil·litat dependrà en gran manera de la capacitat de l'edifici per aïllar-se del soroll exterior i per controlar el soroll interior.

La lluita contra el soroll consisteix, d'una banda, a evitar-ne la transmissió i, de l'altra, a absorbir-lo.

### So i soroll

- El so és un moviment vibratori de l'aire compost de petitíssimes variacions instantànies de pressió atmosfèrica, en forma d'ones de compressió i depressió, i que es propaga a una velocitat de prop de 340 m/s.
- Quan es produeix un so, la pressió de l'aire que envolta l'oïda fluctua un cert nombre de vegades per segon al vol-

- tant de la pressió atmosfèrica, i produeix en aquest òrgan una sensació auditiva.
- Un so es pot caracteritzar per dos paràmetres bàsics:
  - Intensitat: Magnitud de la variació de la pressió. Es mesura en decibels (dB).
  - Freqüència o to: Nombre de vegades per segon que es produeix aquesta variació de pressió. La seva unitat de mesura és l'hertz (Hz).
- Habitualment els sons són una mescla i addició d'infinat de sons amb intensitats i freqüències diferents.
- Si el conjunt de sons és compost d'una barreja desordenada de totes les freqüències, s'acostuma a denominar "soroll", tot i que es pot dir que qualsevol so molest també és un soroll.

### ● Acústica arquitectònica

És el conjunt de tècniques que permeten aconseguir la qualitat acústica desitjada en un local.

En acústica arquitectònica es diferencien dos tipus de soroll:

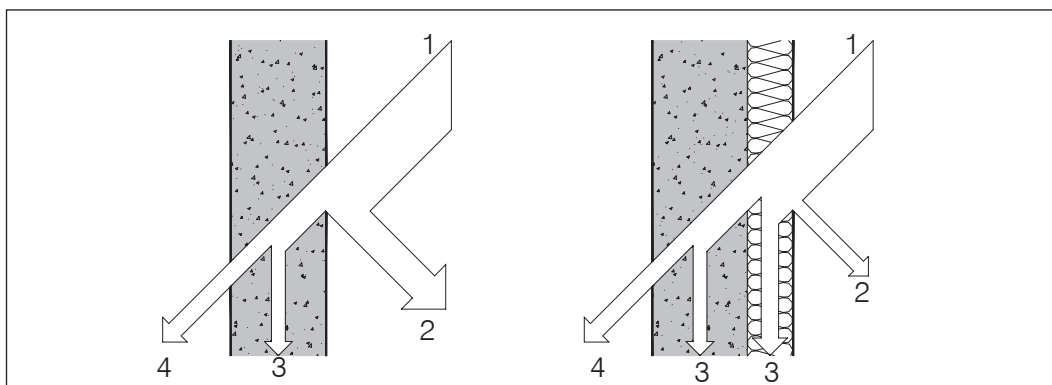
#### Soroll aeri:

S'origina a l'aire i es transmet per l'aire, tot i que ha de travessar elements sòlids (parets i terres). Pot provenir de l'exterior i de l'interior.

- Soroll exterior: Produït pels elements que envolten l'edifici (col·legis, indústries, trànsit intens, etc.).
- Soroll interior: Produït per les activitats dels usuaris i pels equipaments (ascensors, climatització, fotocopiadores, etc.).

#### Soroll d'impacte:

Originat per cops, caiguda d'objectes, contacte del calçat amb el paviment, etc.



12.31  
Esquema de distribució del soroll.

Es transmet pels elements sòlids.  
La transmissió del soroll d'impacte és més intensa que la del soroll aeri, ja que els cops tenen una aportació energètica més gran.

Pot ser més difícil de resoldre, però també més necessari de controlar.

- Sorolls procedents de les instal·lacions:  
Es caracteritzen per tenir espectres summament variables, i es transmeten simultàniament per via aèria i sòlida.
- Sorolls aleatoris:  
No són constants i es produeixen habitualment sobre els forjats.

### **Mesures que dimensionen el soroll**

- **Nivell d'intensitat o nivell sonor**
  - Es determina en decibels (dB), obtinguts mitjançant un sonòmetre que mesura la variació instantània de la pressió d'aire quan passa una vibració sonora.
  - Convencionalment, s'ha fixat el llindar d'audició en 0 dB, i el de dolor, a partir de 120 dB.  
Tot i així, l'efecte del soroll sobre les persones depèn de la intensitat i de la distribució sobre l'escala de freqüències: l'oïda és més sensible a les freqüències agudes que no a les greus.
  - La unitat utilitzada en acústica arquitectònica és el dB A, que avalua correctament la sensació auditiva en cada persona.
  - Els nivells de soroll en dB o dB A tenen caràcter logarítmic, i no se sumen ni es resten linealment.
  - Quan dos sorolls tenen nivells molt diferents, el més fort emmascara el feble, i el resultat final és el del nivell més fort.

- **Temps de reverberació**  
Un soroll originat en un local amb parets reflectores es continua perceptible durant una fracció de temps després d'haver-se produït. Les successives ones reflectides van arribant a l'oïda d'acord amb el recorregut que han hagut d'efectuar.

Si les parets del local es cobreixen amb materials absorbents, aquest temps es redueix considerablement.

- Reverberació:  
És l'energia provocada per les múltiples reflexions de les ones sonores sobre les superfícies interiors d'un local.

- Temps de reverberació:  
És el temps que transcorre des que cessa la font del soroll fins que el seu nivell d'intensitat disminueix en 60 dB. Aquest valor disminueix en funció del nivell d'absorció acústica del local.

### **Aïllament acústic i absorció acústica**

- **Aïllament acústic**
  - És la capacitat dels elements constructius per "*disminuir la transmissió*" del soroll.
  - Per extensió, s'entén per aïllament el conjunt de procediments per reduir o evitar la transmissió de soroll d'un local a un altre i de l'exterior a l'interior, amb la finalitat d'obtenir una qualitat acústica determinada.
  - L'aïllament depèn de les propietats dels materials, de les solucions constructives i del context arquitectònic.

- **Absorció acústica**  
És la propietat dels materials per absorbir l'energia acústica i "*disminuir la reflexió*" de les ones sonores incidents.

- Si la font sonora i el receptor són situats en sales o espais diferents, la reducció es produeix per aïllament acústic. Quan són a la mateixa sala, hi intervé l'absorció acústica.
- Quan una ona sonora arriba a una superfície, una part és reflectida, una altra absorbida per la superfície, i la resta es transmet a l'altre costat.
- Un material absorbent disminuirà la part reflectida en el local en què és instal·lat, però no modificarà la part transmesa a l'altre costat.  
Aquest paràmetre depèn de l'aïllament del material de què es compon aquesta superfície. (Fig. 12.31)

### **Correcció acústica i qualitat acústica**

- **Correcció acústica**  
S'aconsegueix amb el control de l'energia sonora reflectida en els paraments d'un local. D'aquesta manera es pot reduir la reverberació, millorar les qualitats d'escolta i, en general, disminuir el nivell sonor mitjà global del local.

- **Qualitat acústica**  
Dependrà simultàniament de dos factors:



- L'aïllament, que impedeix la pertorbació provocada per la immissió de sorolls dels altres locals o de l'exterior.
- La correcció acústica, que permet una difusió adequada de l'energia acústica a l'interior del local.

### Nivells de confort acústic recomanables

- Els nivells de confort, que varien d'un país a l'altre, condicionen les maneres habituals de construir. En termes generals, els països germànics tenen una normativa més estricta que no els mediterranis, amb unes exigències habitualment molt bàsiques.
- Es recomana apostar per una arquitectura que es defensi de l'agressivitat acústica del medi urbà.

Nivells recomanables de confort acústic			
Local	Nivell sonor (dB A)	Temps de reverberació (s)	Vibració
Dipòsits	50	1,5	K = 5
Despatxos	40	1	K = 5
Espais de lectura	35-45	1	K = 1
Espais comuns	50	1,5	K = 5
Sala polivalent	40	1	K = 1
Locals tècnics	55	< 1,5	-----

*Independentment, la sala d'actes serà objecte d'un estudi acústic específic en funció de la sonoritat òptima requerida per la activitat programada.*

### Sistemes d'aïllament acústic

Les solucions estan molt lligades a decisions de projecte: localització de l'edifici, volum dels espais, solució estructural, proximitat dels locals sorollosos, materials de revestiment, etc.

#### • Criteris previs

Emplaçament:

- S'ha de considerar un doble objectiu: reduir el soroll global sobre les façanes i crear espais exteriors calcats.
- Si no es disposa de murs o proteccions acústiques, l'edifici pot protegir-se situant el mínim de façanes exposades a l'entorn més sorollós.

Aïllament acústic recomanat en els elements divisoris	
- Tancaments: parts massisses	45 dB A
- Tancaments: conjunt de la façana	35 dB A
- Cobertes	45 dB A
- Aïllament entre forjats	45 dB A
- Aïllament zonal entre les diferents àrees de lectura	35 dB A
- Aïllament interzonal	30 dB A
- Aïllament dels espais comuns	45 dB A
- Aïllament de les cambres d'instal·lacions	55 dB A

Distribució de l'edifici:

Reagrupar les activitats sorolloses.

Dins la biblioteca, hi ha zones que generen soroll (àrea infantil, préstec, etc.) i zones que requereixen silenci (sales d'estudi, espais per als investigadors, etc.). L'ambient sonor de cadascuna d'aquestes seccions ha d'estar prou aïllat dels altres.

Façanes:

Les façanes més exposades al soroll han de presentar una més gran proporció de parts massisses, atès que els envidraments són més dèbils des del punt de vista acústic.

#### • Altres recomanacions

- Evitar els ponts acústics provocats per les situacions següents:
  - Fals sostre comú continu entre àrees d'activitat diferent.
  - Connexions rígides en parets dobles i en paviments flotants.
- Instal·lacions:
  - Potència dels motors que permeti el funcionament amb poques revolucions. Aquesta solució és molt recomanable perquè els motors i els ventiladors són els principals causants del soroll a les instal·lacions.
  - Juntes amb materials elàstics per evitar les vibracions.
  - Insonorització dels locals tècnics amb envans d'alta densitat, portes d'accés dobles amb cambra intermèdia i tractaments absorbents interiors que evitin els ponts acústics.

- Aire condicionat:
  - Insonorització dels conductes amb elements absorbents d'amortiment.
  - Càlcul adequat de la velocitat de sortida de l'aire.
  - Correcta localització de les entrades d'aire de la ventilació.

### **Aïllament acústic per al soroll aeri**

El soroll aeri, que es transmet per l'aire i travessa elements sòlids, es pot aïllar amb les solucions següents:

Paraments simples:

- Estan formats per una sola capa de material, o bé per capes de diferents materials rígidament unides.
- La reducció del soroll està supeditada a la llei de masses, la qual cosa implica la utilització d'elements constructius molt pesants.

Paraments dobles:

- En essència, un parament doble consta de dos paraments simples separats per un mitjà elàstic, que actuarà com a molla d'amortiment de les vibracions acústiques.
- Amb menys pes, ofereixen més reducció.
- Per a més efectivitat, es recomana que els dos paraments simples tinguin diferent gruix o densitat.
- Paraments horitzontals: Per aïllar-los acústicament, és indispensable fer servir materials elàstics.
- Paraments verticals: En moltes ocasions es pot utilitzar el mateix aire com a element separador.

#### ● *Soroll aeri exterior*

L'aïllament acústic estarà determinat pels elements envolupants de l'edifici.

Façanes:

- El conjunt de la façana ha de tenir un aïllament de 35 dB A.
- Parts massisses: poden ser murs pesants o bé paraments dobles.

Obertures:

- L'aïllament variarà en funció del percentatge de superfície vidrada. Quan hi ha un 25% de forats, cal que tinguin un aïllament mínim de 29 dB A. Si el percentatge augmenta fins al 50%, llavors ha de ser superior a 32 dB A.

- Cal vigilar especialment la qualitat de les finestres, ja que serà per on entrarà el soroll.

L'estanquitat facilita l'aïllament acústic, tot i que pot influir negativament en la ventilació natural dels locals.

Solament si s'ha aconseguit aquesta estanquitat cal pensar en augmentar la massa de vidre.

- Les finestres amb vidre simple de 6 mm aïllen entre 25 i 30 dBA, i amb vidre doble de 6 + 6 mm, entre 29 i 34 dBA. Amb una làmina de reïna acústica entre els dos vidres, s'obté un aïllament de 40 dB.
- Els mecanismes de les obertures no han de provocar vibracions.
- Les caixes de persiana són un pont acústic inevitable. Es recomana millorar l'estanquitat i el grau d'absorció de l'interior.
- Les portes d'accés han de disposar d'un cancell o bé d'un sistema automàtic d'obertura per minimitzar l'entrada de soroll.

Cobertes:

- Les cobertes lleugeres plantegen generalment problemes acústics, que cal corregir amb tancaments dobles i incorporació de materials aïllants.

#### ● *Soroll aeri interior*

Els paraments simples tenen un aïllament proporcional al seu pes.

Generalment s'hi han d'incorporar capes aïllants per arribar als nivells recomanats en cada local.

### **Aïllament acústic per al soroll d'impacte**

El soroll d'impacte es transmet pels elements sòlids, que són més bons transmissors que l'aire.

L'experiència demostra que un increment de la massa de l'element constructiu, dins dels límits tolerables de la construcció, no soluciona la reducció de la transmissió d'aquest tipus de soroll. Per tant, l'aïllament ha d'orientar-se a evitar el contacte o la transmissió directa.

Solucions acústiques recomanades:

- Revestiments de terres tous:

Basen la seva eficàcia a evitar el soroll d'impacte amb la seva tovor.

Aquests revestiments, més que no pas aïllants, són inhibidors del soroll.

- Lloses o paviments flotants:  
Separen de l'estructura les zones de l'edifici que puguin causar soroll d'impacte. La vibració generada sobre el paviment es transmet amb poca intensitat al forjat gràcies a l'amortiment que produeix el medi elàstic.  
En conseqüència, el forjat vibra poc i no genera soroll aeri a la planta inferior.

### **Sistemes de correcció acústica**

Aquestes correccions s'han de calcular tenint en compte que el mobiliari i les col·leccions atenuen la propagació del soroll.

Les prestatgeries plenes de llibres i adossades a les parets constitueixen una barrera acústica.

El control de l'energia sonora reflectida es realitza amb la utilització de materials acústics en els punts següents:

Sostres:

- Els revestiments de sostres i els falsos sostres, pel fet de ser superfícies que no estan a l'abast de la mà, es poden fer servir per situar els materials absorbents.
- Aquests materials de revestiment no augmenten l'aïllament del soroll aeri de parets i terres. L'única cosa que fan és reduir el nivell sonor del camp reverberant.
- Per augmentar la superfície total d'absorció, es poden interposar pantalles penjades.

Paraments verticals:

Revestiments murals, cortines acústiques, interposició de mampares, etc.

Paviments:

Paviments flotants i revestiments tous.

### **Materials absorbents i dispositius aïllants**

En l'àmbit de l'aïllament acústic i tèrmic, convé fer un aclariment:

- Acústicament, qualsevol material capaç de formar una paret es pot considerar com un aïllant, ja que amb poca massa sempre és fàcil d'obtenir 15 o 20 dB de reducció.
- Tèrmicament, els aïllaments sí que requereixen tenir unes característiques determinades perquè els seus efectes siguin apreciables.

Des del punt de vista acústic, seria millor parlar de dispositius aïllants o de procediments d'alt aïllament, com a materials que en si mateixos són lleugers i deficients aïllants acústics, però que col·locats convenientment actuen com a aïllants de vibració o com a elements que incrementen l'absorció.

### *Sistemes més característics:*

En termes generals, els materials porosos absorbeixen més bé les freqüències agudes, mentre que l'absorció de les freqüències greus augmenta amb el gruix del material.

Es desaconsellen els materials emissors de partícules i els que són difícils de netejar.

- Llana mineral (de vidre o de roca):
  - Simultaneja l'elasticitat amb un elevat coeficient d'absorció acústica.
  - Quan es col·loca al mig del parament, potencia l'efectivitat del sistema massa-ressort-massa.
- Plafons de fibres premsades amb ciment:
  - Tota la superfície és absorbent.
  - Es presenten en plaques.
  - No es poden pintar perquè l'absorció no és pels forats o ranures, sinó pels microporus propis del material.
- Plafons perforats:
  - El soroll entra per les perforacions, on es trenca l'ona.
  - L'absorció augmenta amb el nombre de perforacions.
  - Es poden pintar.
  - El mercat ofereix diferents dissenys i acabats (fusta, cartó guix, etc.), com també la possibilitat de plaques registrables i plaques adherides al parament amb acabat continu.
  - Milloren la correcció acústica quan es col·loca un altre material absorbent en la cara oculta.

- Materials tèxtils, escumes, etc.

### **SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

- S'incidirà únicament en els "dipòsits" i "magatzems de documents", ja que la resta dels espais d'una biblioteca no té cap particularitat que els distingui de

qualsevol espai d'ús públic, amb uns requeriments de protecció especificats en la normativa vigent.

- Tot i així, convé fer una observació: la normativa exigirà la instal·lació d'extintors, mànegues, alarmes, detectors, llums d'emergència i senyalització específica per a cada tram de superfície. Com que la proliferació d'aquests elements pot entorpir la col·locació del mobiliari, es recomana considerar la possibilitat d'unificar-los en petites centralitzacions distribuïdes estratègicament pels paraments verticals.

### **Sistemes de detecció**

Els detectors disponibles actualment al mercat es classifiquen pel tipus de fenomen que els activa, i que pot ser:

- Fum.
- Temperatura.
- Radiació.

S'escollirà en cada cas el tipus més adequat en funció del foc previsible i del fenomen més fàcil de detectar.

Les especificacions tècniques de les firmes comercials contenen prou informació sobre la superfície afectada per cada tipus de detector.

### **Sistemes d'extinció**

Els principals agents extintors són:

- Gas.
  - Aigua.
- **Gas**
    - Funcionen pel procediment de desplaçament de l'oxigen, inhibint la combustió.
    - És un sistema car, no per la naturalesa del gas, sinó perquè estan protegits per patents.
    - Recomanable únicament en espais estancs i de dimensió reduïda. Els grans volums ocasionen un elevat cost en cada descàrrega i no poden garantir un grau d'estanquitat suficient que permeti arribar a la concentració de gas requerida per inhibir la combustió.

*Haló:*

La prohibició d'aquest gas per raons de destrucció de la capa d'ozó ha sembrat dubtes en l'elecció d'altres agents extin-

tors gasosos.

De moment no se'n troba cap que combini l'efectivitat amb el preu, i el NAF III és el substituït més emprat.

*Argó:*

De recent aparició, s'està obrint camí com a substituït de l'haló, tot i que té un preu excessiu.

*CO<sub>2</sub>:*

És més barat, però és perillós perquè desplaça l'oxigen i impedeix la respiració. Es pot utilitzar en dipòsits en què no hi ha personal quan s'incorporen alarmes de retard que permeten sortir del recinte el visitant ocasional.

- **Aigua**

- Pel preu i l'efectivitat, és el sistema més utilitzat.
- Els sistemes disponibles, que es classifiquen en funció de com arriba i com es difon l'aigua amb els ruixadors, asseguren tots els nivells de risc existents en una biblioteca.
- Es fa necessari establir mecanismes de control que minimitzin els danys causats per la inundació de les col·leccions. Una solució equilibrada pot ser organitzant els ruixadors de manera que no mullin completament els documents, amb un sistema de canonada seca que no es dispari si no hi ha seguretat de l'existència real de foc.
- Un altre sistema és l'aigua polvoritzada, que no deteriora els documents. Proporciona una humitat del 100% i impedeix la combustió. La seva efectivitat està condicionada a l'expulsió de tot el volum d'aigua polvoritzada en un temps màxim de 10 segons.

### **INSTAL·LACIONS ALIMENTADES PER UN SISTEMA DE CABLATGE**

Les biblioteques tenen i tindran cada vegada més equipament lligat a un sistema de cablatge.

Aquests equipaments tècnics, tot i no ser considerats com a orgànics de l'edifici (ventilació, climatització, il·luminació, etc.), són prou nombrosos i evolutius per tenir una incidència important en el concepte arquitectònic del projecte.

El treball de l'arquitecte és dissenyar una xarxa de canalitzacions que permetin fer arribar a tots els punts de la biblioteca un cablatge per alimentar les instal·lacions següents:

- ▶ Electricitat.
- ▶ Instal·lacions específiques:
  - Veus i dades.
  - Audiovisuals.
  - Equipament de la sala d'actes.
- ▶ Sistema antirobotari

Tot això, amb dimensions i accessibilitat adequades i amb uns sistemes de connexió adaptables als possibles canvis que es produeixen al llarg del temps.

#### Recomanacions generals

A més de les indicades al començament del capítol per a totes les instal·lacions, es recomana especialment:

- Predimensionar la instal·lació amb generositat.  
En el moment de l'obra, és relativament barat instal·lar molts punts de connexió. En canvi, és car i complicat afegir-ne de nous quan l'edifici està en funcionament.
- Conèixer els tipus de connexions, com també els mètodes d'activació i de manteniment dels circuits, per poder establir un criteri d'instal·lació físicament lògic.

### XARXA DE CANALITZACIONS

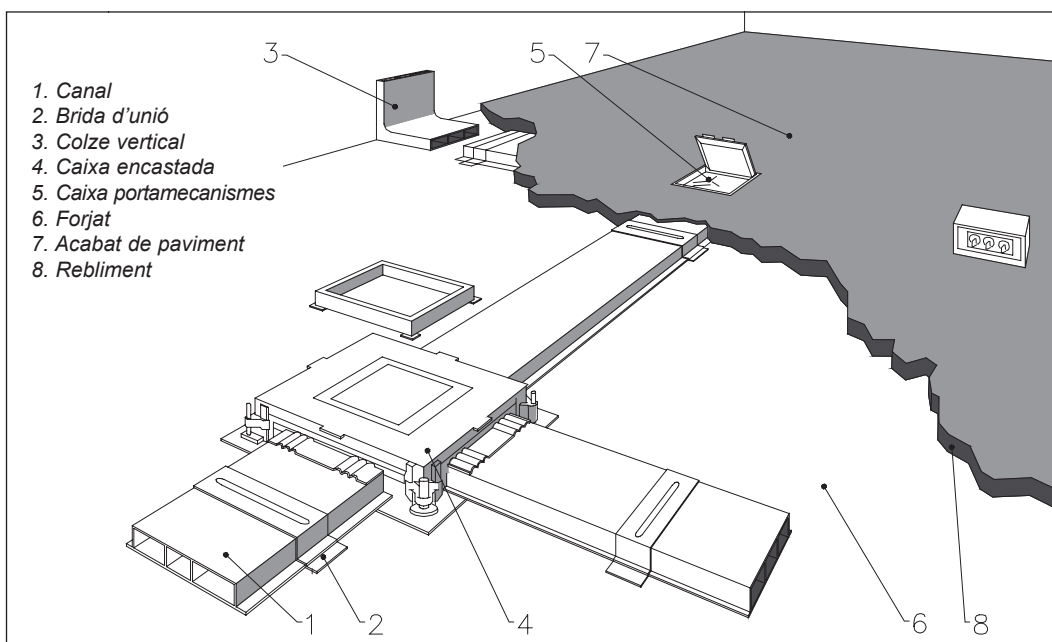


**12.32**  
El disseny d'una peça de paviment coincident amb la caixa de connexió configura un acabat unitari.

Es tracta de definir un sistema de passos per on circulin els cables que connectaran els equips perifèrics amb les centralitzacions.

N'hi ha de dos tipus:

- ▶ Verticals:
  - El projecte ha de preveure un conducte vertical, si pot ser proper a les centralitzacions, que garanteixi un repartiment de les canalitzacions horitzontals fins a qualsevol punt de l'edifici.
  - El conjunt de cables que passaran pel conducte ocupen poc espai. Cal trobar el lloc més adequat per evitar recorreguts innecessaris, o bé optar per una distribució en diferents conductes situats estratègicament.
  - Els passos verticals han de ser practicables.
- ▶ Horitzontals:
  - Les canalitzacions horitzontals necessiten una planificació més exhaustiva. La solució triada afectarà directament l'arquitectura i el pressupost de l'edifici.



**12.33**  
Canalitzacions encastades entre el forjat i el paviment.



L'experiència demostra que en la majoria dels casos no s'ha donat prou atenció a aquesta part de l'obra, sia per manca de criteris en el moment del projecte, sia per una insuficient partida pressupostària.

### **Canalitzacions horitzontals**

Segons l'emplaçament, es poden dividir en els tipus següents:

- Canalitzacions entre el forjat i el paviment.
- Canalitzacions pel fals sostre (per sota el forjat).
- Canalitzacions vistes.

### **Canalitzacions entre el forjat i el paviment**

Estan formades pels elements bàsics següents:

- Canalitzacions per on passa el cablatge.
- Caixes de connexió.
- Tapes de registre.

Hi ha diferents opcions que cal decidir en el moment del projecte:

- En funció del tipus d'acabat superficial:
  - Xarxa vista de tapes de registre de superfície.
  - Instal·lació amagada amb connexions puntuals.
- En funció de l'emplaçament del cablatge:

- Canalitzacions encastades entre el forjat i el paviment.
- Paviment tècnic.

En funció del tipus d'acabat superficial:

- *Xarxa vista de tapes de registre de superfície*

L'emplaçament dels equips està supeditat a l'organització d'aquesta xarxa.

Aspectes que cal tenir en compte:

- La presència física de les tapes de connexió recomana que la distribució estigui relacionada amb l'especejament i el material del paviment.
- Les tapes han de quedar perfectament anivellades amb la resta del paviment per evitar accidents.

Tot i que inicialment puguin quedar amagades pel mobiliari, els futurs canvis de distribució poden fer-les coincidir amb espais de circulació.

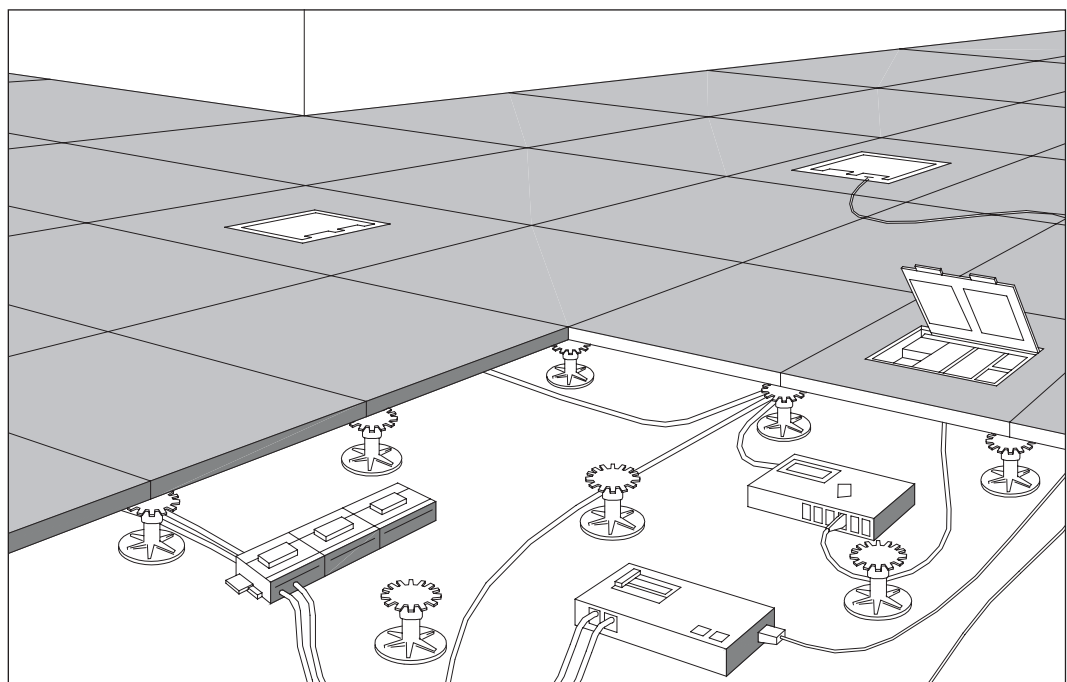
- El mecanisme d'obertura de les tapes ha de ser compatible amb el tipus de neteja del paviment.

El mercat ofereix models de diferents formes i grandàries que s'adapten a l'acabat final del paviment.

Quan es neteja amb productes líquids, els registres hauran de ser estancs per no malmetre la instal·lació, amb el consegüent increment del pressupost.

- Tot i la importància de la seguretat i del manteniment, en la majoria dels casos s'opta per unes caixes de registre que sobresurten del nivell del paviment, no

12.34  
Paviment tècnic.



són estanques i a més tenen un acabat antiestètic.

Quan el pressupost no permet instal·lar les tapes adequades, es recomana dissenyar una peça de paviment que coincideixi amb la caixa de connexió, que sigui fàcilment practicable i mínimament estanca, i que alhora configuri un acabat unitari. (Fig. 12.32)

- *Instal·lació amagada amb connexions puntuals*

- En cada punt de connexió concret, que ha de coincidir amb un pas de cablatge, es forada el paviment.

Els mecanismes de connexió entre el cablatge i l'equipament s'instal·len al moble en què s'emplaça l'equip.

- Aquesta solució és compatible amb el paviment tècnic, però presenta inconvenients amb les canalitzacions encastades.

En funció de l'emplaçament del cablatge:

- *Canalitzacions encastades entre el forjat i el paviment*

- Es tracta d'una retícula de canalitzacions encastada a la capa de rebliment per on passa el cablatge, amb uns punts de registre predefinits.

- És una solució poc flexible, en què l'emplaçament dels equips està supeditada a l'organització de la retícula.

En aquests casos, convé dissenyar una preinstal·lació generosa que pugui absorbir el creixement de l'equipament.

- El mercat ofereix diversos sistemes amb trams rectes, colzes horitzontals, colzes verticals per empalmar amb canalitzacions de paret, caixes de connexió i tapes practicables per instal·lar els mecanismes. (Fig. 12.33)

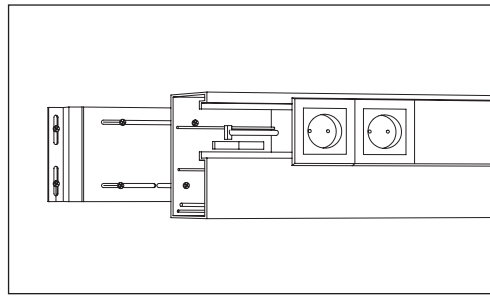
Aspectes que cal tenir en compte:

- Quan el paviment no és resistent, les canalitzacions i les tapes de connexió han de poder suportar sense deformacions el pes de les prestatgeries i altres elements de mobiliari.

- Es pot optar per deixar a la vista les caixes de connexió necessàries, i la resta, que estiguin ocultes sota el paviment.

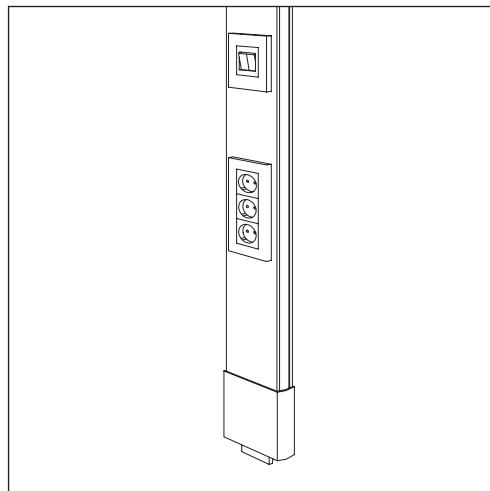
Aquesta opció obliga a foradar exactament en el canal o la caixa per a cada nova connexió, amb el perill de foradar el cablatge existent.

- *Paviment tècnic (doble paviment)*



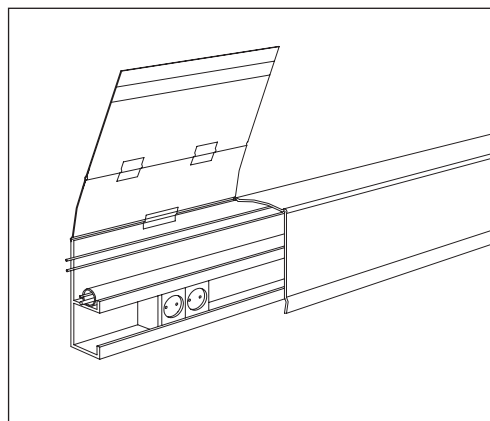
12.35  
Canal frontal.

- Es tracta d'un sistema de peus regulables situats sobre el forjat que suporten unes plaques sobre les quals s'assenta el paviment. (Fig. 12.34)
- L'accessibilitat d'aquest sistema permet incrementar les instal·lacions sense necessitat de predefinir una xarxa de canals i caixes de connexió.



12.36  
Columna.

- És la solució més flexible: es poden amagar les caixes de connexió innecessàries i en poden aparèixer de noves en qualsevol lloc amb absoluta llibertat. Tot això, amb un simple canvi de la peça de paviment corresponent.
- La connexió amb l'equipament pot ser mitjançant una unitat portamecanisme o bé directament al moble amb un forat al paviment.



12.37  
Canal frontal amb tapes abatibles.

Aspectes que cal tenir en compte:

- Les peces de suport del paviment tècnic han de ser resistents al pes de les prestatgeries i altres elements de mobiliari.
- L'elecció d'aquest sistema està molt condicionada al tipus de paviment triat per a la biblioteca:
  - El paviment tècnic no garanteix l'estanquitat. Per tant, el material d'acabat més recomanat és la moqueta perquè es neteja amb aspiradora.  
La resta de paviments requereixen productes líquids, i es fa difícil no malmetre les canalitzacions i les connexions.
  - Una opció pot ser les llosetes de paviment lleuger col·locades per testa amb juntes que no coincideixin amb les de les plaques de suport, sempre que la neteja amb productes líquids s'efectuï amb precaució.  
Aquesta opció no és recomanable a les biblioteques que tinguin un contracte de manteniment poc definit.
  - Els altres materials exigeixen una separació important entre les peces.
  - L'equilibri entre la quantitat d'instal·lacions amb cablatge, la densitat i tipus de públic i el sistema de neteja previst determinarà la decisió.

#### **Canalitzacions pel fals sostre (per sota el forjat)**

- És una bona solució per alimentar els equips de la planta superior.
- Quan el sostre és practicable o quan es decideix deixar la instal·lació vista, el cablatge passa per unes safates penjades del forjat.  
Aquesta opció permet una gran flexibilitat, tant d'emplaçament dels equips, com de possibilitat d'ampliar el sistema.
- Les connexions amb els equips s'efectuen mitjançant un forat al forjat per passar-hi el cablatge.  
El mecanisme de connexió es pot situar al paviment, o bé al mateix moble de l'equip.
- Aquest tipus de canalització no és possible en els forjats en contacte amb el terra ni en els que tenen fals sostre impracticable.  
També poden aparèixer dificultats en

els forjats reticulars quan el punt de connexió requereix foradar els elements massissos del forjat, com també en diversos tipus de forjats col·laborants.

- Quan es disposa de poca alçada lliure, es poden trobar al mercat, a un preu elevat, sistemes de fals sostre de 7 cm de gruix que permeten amagar el cablatge.

#### **Canalitzacions vistes**

És una solució molt adequada per a les rehabilitacions i canvis d'ús d'edificis existents, en què es fa difícil amagar el cablatge.

Avantatges:

- Flexibilitat.
- Accessibilitat de tota la instal·lació.
- Àmplia oferta amb diferents tipus d'acabats.

Inconvenients:

- Imatge visual. Tots els passos i els mecanismes queden vistos.
- Dificultat per a la col·locació de mobiliari. Les canalitzacions ocupen molt d'espai, generalment perimètric.

El mercat ofereix diverses possibilitats:

- Canals frontals clavats a les parets. (Fig. 12.35)
- Sòcols electrificats.
- Columnes:  
Quan la instal·lació passa pel sostre i el punt de treball està separat de parets i pilars, aquestes columnes, ajustades al terra i al forjat superior, permeten amagar els cables i integrar els mecanismes de connexió al costat del lloc de treball. (Fig. 12.36)
- Múltiples components per facilitar el pas de cables de diferents tensions i el muntatge dels mecanismes.
- Àmplia gamma de materials (PVC, xapa o alumini) i de colors, amb diferents dimensions tant d'amplada com de profunditat.
- Elements complementaris per incorporar altres instal·lacions (reixetes contínues de ventilació, etc.).
- Mecanismes adaptables a la dimensió i l'acabat del canal.
- Tapes abatibles:  
Els mecanismes s'instal·len sota la tapa i queden amagats, i no és necessari emprar mecanismes del mateix disseny que la canalització. (Fig. 12.37)

## **ELECTRICITAT**

La càrrega total de l'edifici s'ha de determinar en funció dels nivells d'il·luminació, de la instal·lació d'aire condicionat, dels punts de preses elèctriques i d'altres necessitats definides en el projecte.

Aspectes que cal tenir en compte:

- La necessitat d'instal·lar una estació transformadora (ET) estarà en funció de la potència global i dels requeriments de l'empresa elèctrica subministradora.
- La normativa obliga a reservar un espai per a l'estació transformadora a partir d'una potència reactiva de 48 kvar.
- A partir de 400 kW de potència contractada, es recomana fer un estudi per avaluar la conveniència d'un subministrament en alta tensió. El subministrament en alta tensió requerirà la instal·lació d'una estació transformadora pròpia.
- El tipus d'instal·lacions específiques fa necessària una xarxa elèctrica exclusiva per a l'alimentació dels aparells informàtics connectada a una unitat centralitzada SAI o UPS (servei d'alimentació ininterrompuda). Aquesta xarxa permetrà aconseguir una tensió i una freqüència estabilitzades a les càrregues connectades, i alhora, en cas de produir-se un tall en el subministrament elèctric, una bateria mantindrà l'alimentació durant un període de temps determinat (generalment 10 minuts).
- *Preses de corrent*
  - A les àrees infantils de les biblioteques públiques les preses han d'estar situades i protegides com indica la normativa.
  - A més de les indicades en la normativa vigent, s'han de poder connectar aparells elèctrics als punts següents:
    - Taulells.
    - Punts d'autoconsulta d'audiovisuals.
    - Espais de treball dels usuaris (possibles connexions d'ordinadors personals, etc.).
    - Sales d'estudi.
    - Sales de reunions.
    - Espai de reprografia.
    - Control antirobatori.
    - Sala polivalent.
    - Despatxos i sales de treball intern.

- Magatzem.
- Aparcament del bibliobús.

- *Dimensió del cablatge*

Estarà en funció del nombre i el tipus d'aparells que es connectaran a cadascun dels punts.

## **INSTAL·LACIONS ESPECÍFIQUES**

Instal·lacions específiques en una biblioteca:

- Veu i dades
- Audiovisuals.
- Equipament de la sala d'actes: Pel tipus d'activitat, aquestes instal·lacions s'analitzaran independentment.

La ràpida evolució de les tecnologies de la informació i de les comunicacions ens obliga a dissenyar unes instal·lacions que puguin adaptar-se a una dinàmica de canvis imprevisibles.

La infraestructura projectada ha de permetre:

- Oferir en qualsevol espai els serveis electrònics que dona la biblioteca d'avui:
  - Accés a sistemes de gestió.
  - Consulta a OPACS.
  - Accés a xarxes de CD-Rom.
  - Eines pròpies del món d'Internet (e-mail, FTP, Telnet, Gopher, Wais, etc.).
- Cobrir les necessitats de la biblioteca del demà sense que es vegin afectades la resta d'estructures de l'edifici.

Els tècnics especialitzats han de definir els criteris següents:

- Possibilitat de plantejar conjuntament la centralització informàtica i telefònica. Aquesta opció permet utilitzar el mateix sistema de distribució de cablatge per a ambdues connexions, amb la consegüent augment de flexibilitat de la instal·lació.
- Emplaçament de les dues centralitzacions. En aquest espai és on han d'arribar les línies externes que es distribuïran per l'interior de la biblioteca.
- Nombre i tipus de connexions telefòniques de la biblioteca amb l'exterior (línies telefòniques, fax, Internet, etc.).
- Sistema de canalitzacions que garanteixi la continuïtat de pas entre la centralització i cadascun dels punts de connexió.

- Tipus de línies que cal emprar en funció de la densitat de dades i de la seva velocitat de transmissió.
- Localització dels "punts de treball" per als usuaris:

Les diferents connexions del lloc de treball poden unificar-se en mecanismes especials, anomenats "punts de treball", que possibiliten un màxim de connexions en un mínim d'espai.

Quan es planteja conjuntament la centralització informàtica i telefònica, es recomana la composició següent:

- 2 preses de corrent normal.
- 2 preses de corrent estabilitzat alimentades pel SAI.
- 2 punts de PDS:  
Generalment s'utilitza un punt per al material informàtic pròpiament dit i un altre per a la distribució de serveis alternatius (telefonía, vídeo, TV, etc.).

## VEU I DADES

### Cablatge

- Caldrà planificar la instal·lació de la xarxa local tenint en compte els aspectes següents:
  - Sistema de cablatge (trenat, coaxial, fibra òptica, etc.).
  - Sistema de comunicacions de veu i dades:  
La xarxa telefònica i, cada vegada més, la fibra òptica són el canal per suportar les comunicacions.  
La fibra òptica és el sistema més barat i ràpid de comunicació.  
Altres avantatges són la interactivitat i el seu caràcter versàtil, que el fa ideal per adaptar-se als canvis tecnològics del futur.
- Es necessita una instal·lació elèctrica associada als instruments informàtics. Aquesta línia disposarà de protecció específica.
- Es recomana que el cablatge de "veu i dades" aprofiti els mateixos passos que el cablatge elèctric per fer la instal·lació més racional. Tot i així, la distribució del cablatge serà independent del sistema elèctric i estarà prou allunyat d'aquest perquè no es produeixin induccions.

Dimensionament aproximat del "cablatge":

- Per a cada terminal han de sortir des de la centralització dos conductes independents:
  - Veu i dades: 2 cables de 5 mm de diàmetre cadascun.

- Corrent estabilitzat: 1 cable de 10 mm de diàmetre.  
Per tant, la canalització de sortida de la centralització pot ocupar molt d'espai.
- Llargària dels cables inferior a 90 m.

### Hardware

#### (maquinari o equip físic)

- Centralització.
- PC (processadors).
- Terminals.
- Impressores.
- Accessoris (unitats lectores de CD-Rom - pistoles òptiques - mòdem).

#### ● Centralització

Es compon dels elements següents:

- Servidor.
- "Rack" o "xarxa estructurada".  
Dimensions aproximades:
  - Alçada.....120 a 200 cm
  - Amplada.....60 cm
  - Fondària .....60 cm  
(+ 15 cm per a les connexions)
- Central telefònica.
- SAI.

- Localització estratègica en funció de la llargària dels conductes fins als diferents punts de consulta.
- Accessible únicament pel personal bibliotecari.
- Es recomana que hi hagi un telèfon al costat per facilitar les consultes degudes a petites avaries que pugui solucionar el mateix personal bibliotecari.
- Espai perimètric que possibiliti l'obertura i la manipulació de la centralització.

### Punts de connexió

Cal instal·lar punts de connexió telefònica i informàtica en els punts següents:

#### ● Punts de connexió telefònica

- Taulells.
- Zona d'acolliment (telèfons públics).
- Punts d'accés públic a Internet.
- Sala polivalent.
- Despatxos i sales de treball intern.
- Al costat de la centralització informàtica.
- Magatzem.

#### ● Punts de connexió informàtica

- Taulells.
- Punts de consulta del catàleg.
- Punts d'autoprèstec.
- Espais de treball dels usuaris.
- Sales d'estudi.



- Internet públic.
- Sala polivalent i sala d'actes.
- Despatxos i sales de treball intern.
- Magatzem.
- Aparcament del bibliobús.

La instal·lació dels "punts de treball" descrits anteriorment unificarà les connexions i incrementarà la versatilitat.

- *Recomanacions bàsiques dels punts de connexió*
  - Respectar les distàncies entre els equips per evitar interferències.
  - Els equips han d'estar allunyats de zones amb vibracions.
  - Els espais en què s'instal·len els equips han de ser nets i no contaminats, a temperatura adequada, sense llum solar directa i amb un tipus d'il·luminació que eviti els contrastos i les reflexions en les pantalles.
  - Les impressores que s'instal·lin en els espais públics de treball han de ser models de baix nivell sonor.

## AUDIOVISUALS

Cal preveure les connexions audiovisuals següents:

- Consulta del fons bibliotecari audiovisual.
- TV.
- Megafonia

### Consulta del fons bibliotecari audiovisual

El fons audiovisual pot estar disponible en una gran varietat de suports, en funció de la tecnologia utilitzada:

- Vídeo:
  - El format més estès és el VHS.
- Àudio:
  - Cassets, vinil, discos compactes (CD) i minidiscos.

Els equips audiovisuals utilitzats estan relacionats amb el tipus d'estructura escollit:

- Equips individuals d'autoconsulta.
- Equips centralitzats.
- Equips robotitzats.
- *Equips individuals d'autoconsulta*
  - Situats en els punts de consulta definits en el projecte de mobiliari.

- La instal·lació de cablatge consisteix en endolls de corrent normal situats en els punts de consulta.

- *Equips centralitzats*

- El material es reproduceix en equips situats al taulell, i el senyal de vídeo i/o àudio s'envia al punt de consulta de l'usuari mitjançant un cable elèctric.
- La instal·lació de cablatge consisteix en endolls de corrent normal situats al taulell i una canalització, per on passarà el cable elèctric, que connecti el taulell amb cada punt de consulta.
- Dimensionament aproximant de la "canalització":
  - Passaconductes de 35 mm de diàmetre per a cada grup de 3 o 4 punts de consulta.

- *Equips robotitzats*

Les demandes es fan des del punt de consulta, i s'accedeix automàticament a un sistema robotitzat de selecció i càrrega del material sol·licitat.

## TV

- *Instal·lacions necessàries*

- Connexions en els punts en què es situaran els aparells de TV.
- Antenes:
  - Convé instal·lar una antena de ràdio freqüència RF i una antena parabòlica. En diversos casos pot interessar instal·lar altres antenes específiques.

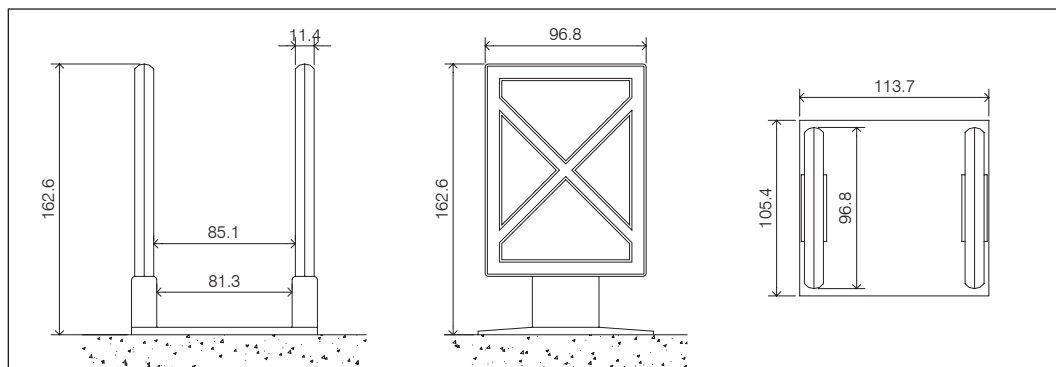
- *Instal·lació de cablatge*

- Endolls de corrent i preses d'antena als punts en què se situaran els aparells de TV.
- Dimensionament aproximant de la "canalització":



12.38

12.39



Passaconductes de 16 mm de diàmetre entre cadascun dels punts de consulta de TV i cadascuna de les antenes.

necessàries per interconnectar tots els equips i subsistemes especificats en el programa funcional.

### Megafonia

La instal·lació de megafonia ha de possibilitar la transmissió de música i de missatges orals.

Sistemes que cal considerar a l'equipament d'una sala d'actes:

- ▶ Projectió i vídeo.
- ▶ Sonorització i àudio.

- *Instal·lació de cablatge*

- Endolls de corrent als punts de transmissió per connectar-hi els equips (micròfon, música, etc.).
- Dimensionament aproximat de la "canalització":  
Passaconductes de 16 mm de diàmetre entre els equips i cadascun dels altaveus.

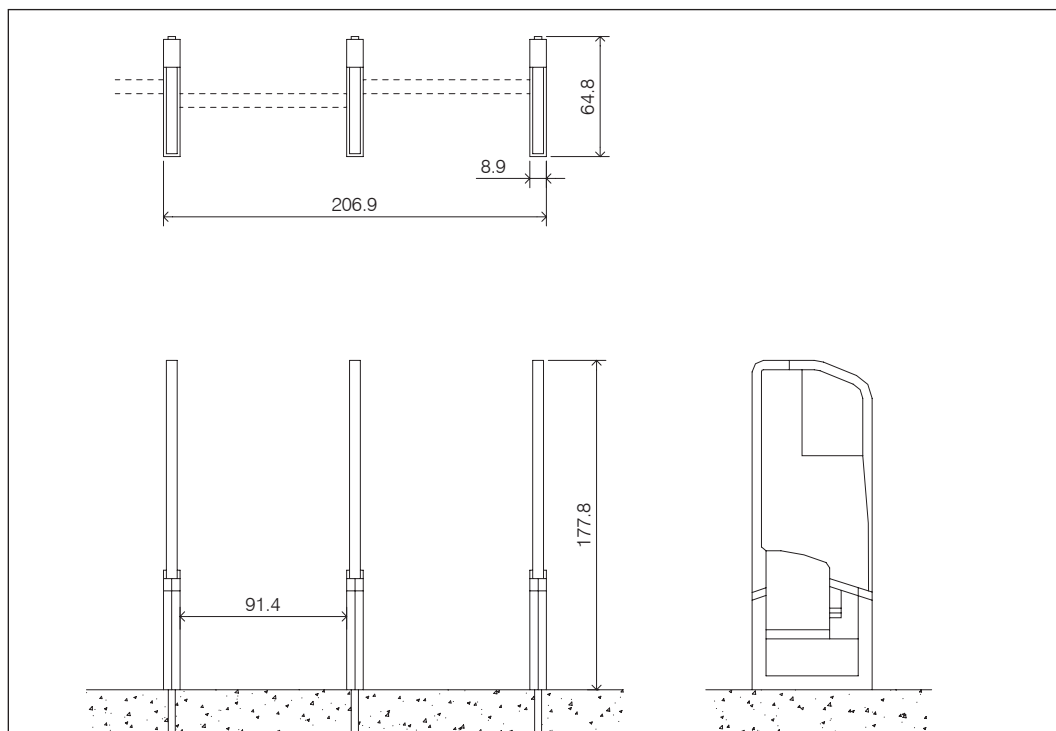
- *Projectió i vídeo*

- Possibles fonts de senyal:
  - Magnetoscòpis de vídeo.
  - Càmeres.
  - Ordinadors.
  - Aparells presentadors de transparències, diapositives o sòlids, etc.
- Es recomana disposar de videoprojectors dimensionats en funció de la tecnologia utilitzada i dels senyals.
- El videoprojector es pot instal·lar en posició frontal, suspès del sostre o bé en retroprojectió. Aquest sistema elimina la influència de llum ambiental

### EQUIPAMENT DE LA SALA D'ACTES

Caldrà preveure les canalitzacions

12.40



sobre el senyal projectat, però necessita espai per situar el videoprojector darrere la pantalla.

- La sala d'actes ha de disposar de mecanismes de control d'il·luminació natural i artificial per eliminar els contrastos sobre el senyal projectat.

- **Sonorització i àudio**

- S'ha de dissenyar en funció de les dimensions físiques de la sala.
- Possibles fonts de senyal:
  - Magnetoscòpis de vídeo.
  - Micròfons.
  - Sistemes de traducció simultània.
  - Reproductors d'àudio, etc.
- Elements necessaris:
  - Altaveus.
  - Amplificadors.
  - Equalitzadors.
  - Mescladors, etc.

## **SISTEMA ANTIROBATORI**

El material que conté una biblioteca requereix la instal·lació d'un sistema antirobatori quan no hi ha públic, i d'un control d'accés quan la biblioteca està en funcionament.

### **Seguretat quan no hi ha públic**

Els sistemes més comuns són els detectors volumètrics en els diferents espais i els detectors de contacte sobre els enviaments.

Aquests dos sistemes han d'estar interconnectats i lligats, mitjançant la xarxa de comunicacions, a un servei de teleseguretat, sia institucional sia privat.

### **Seguretat per a l'edifici en funcionament**

- **Espais en què no hi ha personal de control**

Les sales d'exposicions, les màquines de fotocòpies i altres espais que puguin quedar amagats de l'angle visual del personal, requereixen sistemes de vigilància per evitar el robatori, el maltractament i la mutilació del material i altres actes de vandalisme.

La col·locació estratègica de miralls o de càmeres de vídeo són un element dissuasiu recomanable.

- **Detecció electrònica de l'accés a la biblioteca**

El servei de préstec i el lliure accés als documents requereixen un control per evitar que els usuaris surtin de la biblioteca amb material que no ha sigut enregistrat com a document prestat.

Aquestes instal·lacions estan associades en la majoria dels casos a la gestió informatitzada de les transaccions.

Els sistemes més utilitzats són:

- Arc magnètic.
- Radiofreqüència o detecció per ones de ràdio.

### **Arc magnètic**

- El fons documental disposa d'una banda magnètica que es desactiva quan el deixa en préstec.
- Els detectors més usuals són dos arcs situats en paral·lel amb una distància de pas d'uns 90 cm.

Quan hi ha molta afluència d'usuaris, es poden instal·lar equips formats per tres arcs i dos passos de detecció. (Fig. 12.38)

- Es poden muntar sobre una placa de base, o bé directament encastats al paviment.
- Quan els usuaris surten de la biblioteca, han de passar pel camp magnètic existent entre els arcs. Si porten documents que no han sigut desmagnetitzats, s'activa una alarma visual i sonora.

- **Instal·lació de cablatge**

- Aquests aparells funcionen amb electricitat, i es necessita un endoll de corrent situat al costat d'un dels arcs i una canalització que el connecti amb l'altre arc.
- El cable elèctric entre els dos arcs es pot encastar al paviment, o bé amagar-se sota una plataforma que provoca un desnivell. Aquest element dificulta el pas i trenca la continuïtat del paviment.

Avantatges:

- El sistema també permet comptabilitzar el públic que visita la biblioteca, amb la possibilitat de disposar de dades per elaborar estadístiques relacionades amb l'eficàcia del servei bibliotecari.
- Les bandes magnètiques permeten activar i desactivar els documents deixats en préstec tantes vegades com sigui necessari i amb un cost molt baix.

Inconvenients:

- Cost elevat dels aparells.
- Els sistemes actuals provoquen interferències quan es col·loquen al costat d'aparells informàtics i d'elements metàl·lics.
- L'amplada màxima entre els arcs no pot superar els 90 cm, amb la problemàtica que representa respecte al compliment de la normativa d'evacuació per incendis. (Fig. 12.39 i 12.40)

### **Radiofreqüència o detecció per ones de ràdio**

- Cada document té una etiqueta amb un circuit electrònic. L'usuari ha de lliurar-lo al taulell de préstec, on l'empleat, un cop enregistrat, l'hi retorna a l'altre costat del sistema de detecció.
- Quan l'usuari que surt amb un document de la biblioteca i passa per entre dues antenes de detecció, s'activa una alarma en modificar-se la freqüència d'emissió.
- Es poden emprar etiquetes amb diferents freqüències que permeten discriminar el recorregut interior en funció del tipus de document.

Consideracions generals dels dos sistemes:

- La presència física d'aquests detectors, tant per la dimensió com per l'estètica, aconsellen incorporar-los com un element més del projecte arquitectònic.
- L'eficàcia rau en el senyal sonor produït quan es treu un document que no hagi passat pel control de préstec. Per permetre la reacció davant l'avís de robatori, cal instal·lar-se els detectors a prop del taulell de préstec o del taulell de control. L'emplaçament està molt relacionat amb l'organització general de les circulacions de la biblioteca, cosa que evidencia una vegada més els avantatges d'una localització estratègica de l'accés.
- Tots dos sistemes tenen una eficàcia relativa, ja que es pot desmagnetitzar un document i també es pot anul·lar una etiqueta de ràdio. També es pot desmuntar el document i extreure'n la part que no està marcada. Tot i així, les estadístiques recomanen l'efecte dissuasiu dels controls antifurts, amb un equilibri favorable entre el cost del sistema i la disminució del material robat.

- El tractament antifurts dels documents esdevé un treball afegit a tot el procés de la col·lecció.

### **Sortides d'emergència**

- Les sortides d'emergència exigides per la normativa representen un problema de manca de control dels usuaris, ja que el sistema d'obertura antipànic permet sortir de la biblioteca sense passar pel detector antirobatori de l'accés.
- Les solucions recomanades van des de la col·locació d'alarmes sonores a les portes d'emergència, que s'accionen quan es produeix l'obertura, fins a mecanismes de control remot que desbloquegen el pas quan es produeix un incendi. La segona opció està supeditada a una normativa que exigeix la presència física d'una persona de control que, segons un pla d'emergència molt definit, ha de vigilar la sortida quan es produeix una emergència.

### **Dipòsits de fons patrimonial**

En funció del valor de la col·lecció, la protecció d'aquests espais pot estar relacionada amb la resta de la biblioteca o bé amb sistemes específics.

# ORGANITZACIÓ INTERNA

- Organització de la informació
  - Tipologia dels suports
  - Sistemes d'organització de la col·lecció
- Organització del mobiliari
  - El projecte de mobiliari
  - Elements de mobiliari
    - Prestatgeries
    - Prestatgeries - sistemes compactes
    - Taulells
    - Taules i cabines
    - Cadires i butaques
    - Carrets
    - Mobles expositors
    - Mobles contenidors
    - Mobiliari fet a mida
    - Elements complementaris

En una biblioteca conviuen "informació" i "persones". L'organització interna dels espais consisteix a:

- Organitzar la informació.
- Fer una distribució de mobiliari que faciliti la interrelació entre la informació i les persones.

El mobiliari ha de permetre emmagatzemar la informació, que es presenta en diferents tipus de suport, i acollir les persones, que es distingeixen en funció de dos tipus d'actuació: les que busquen informació (usuaris) i les que en faciliten (personal bibliotecari).

## ORGANITZACIÓ DE LA INFORMACIÓ

### TIPOLOGIA DELS SUPORTS

Les biblioteques han obert les portes a tots els tipus de suports, amb l'esforç econòmic que representa. Fins i tot s'ha creat una controvèrsia sobre el nom que han de rebre aquests establiments, com ara "mediateca" o "biblioteca multimèdia".

Tot i que a casa nostra impera el nom de "biblioteca", el que importa és que es tracta d'un establiment que té per missió assegurar la informació i difondre els documents en qualsevol tipus de suport.

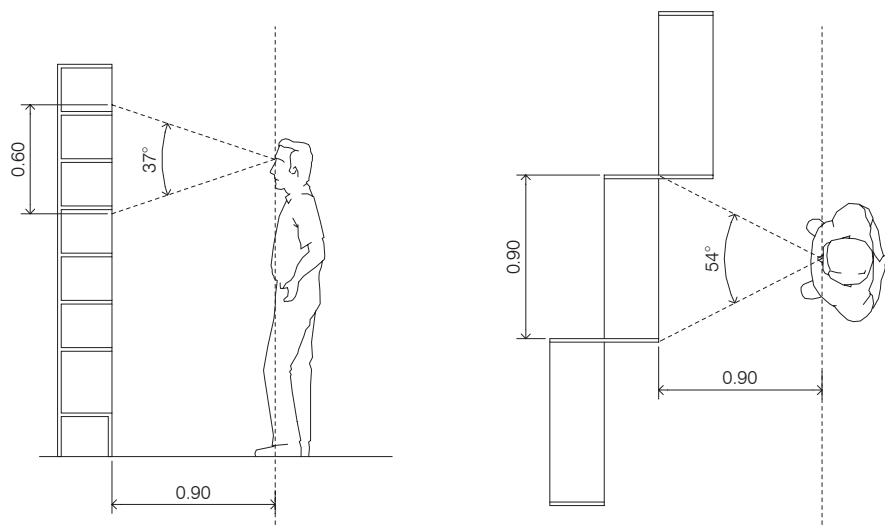
Es distingeixen les tipologies de suports següents:



**13.01**  
Biblioteca Can Pedrals (Granollers, Barcelona).  
Arquitectes: Artigues & Sanabria arquitectes.



**13.02**  
Angle òptim de visió  
(vertical i horitzontal).



- Documents impresos.
- Altres documents tradicionals.
- Materials audiovisuals.
- Informació a distància.

### Documents impresos

- *Llibres*

Des del punt de vista tecnològic, s'ha profetitzat la mort del llibre, però sembla clar que el futur de la biblioteca no se situa en l'abandó d'aquest tipus de suport, sinó en la incorporació de nous sistemes en funció dels avantatges tècnics que ofereix cadascun d'aquests.

- *Publicacions periòdiques*

Publicacions en sèrie, principalment diaris, butlletins i revistes.

### Altres documents tradicionals

- *Documents iconogràfics*  
Imatges obtingudes per processos fotogràfics i de gravat.

- *Documents cartogràfics*

- *Música impresa*

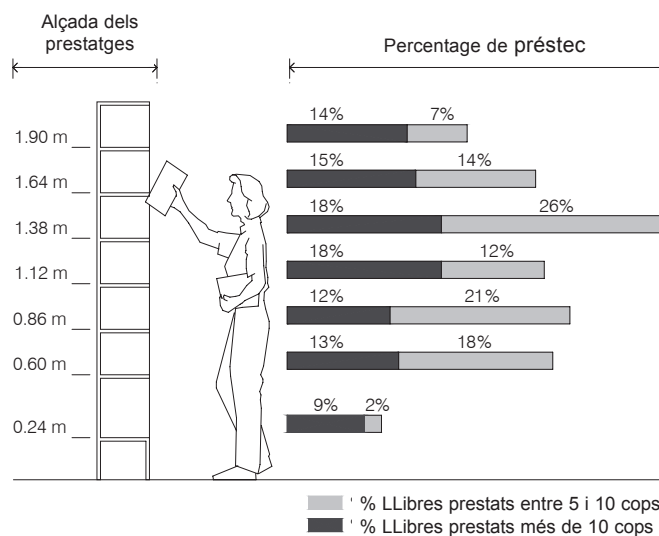
- *Altres documents*

Diverses biblioteques disposen de col·leccions de monedes i altres objectes d'art.

### Materials audiovisuals

En el sector de les biblioteques i de la documentació, es considera document

**13.03**  
Percentage de préstec en funció de l'alçada dels prestatges.



Percentage de préstec en funció de l'alçada dels prestatges.

audiovisual qualsevol document que requereix la utilització d'un aparell per a l'exploració del seu contingut sonor, visual o audiovisual.

Actualment la gent s'ha acostumat a la presentació sonora i visual.

El volum de material en formats audiovisuals constitueix un sector d'importància creixent a les biblioteques, i és un element totalment necessari com a complement del text imprès.

Estan repartits en quatre grups:

- *Documents sonors*

Discos i cassetes.

- *Imatges fixes*

Diapositives, transparències i microformes.

- *Imatges animades*

Pel·lícules i vídeos.

- *Documents multimèdia*

Inclouen qualsevol conjunt de mitjans d'informació textuals, gràfics, auditius i icònics utilitzats combinadament en l'àmbit comunicatiu o educatiu.

La necessitat de disposar d'un aparell per consultar aquests tipus de documents requereix una reflexió sobre el tipus de mobiliari i el sistema d'organització de la biblioteca.

- Ús individual o col·lectiu.
- Lectura en un suport o en diversos suports simultàniament.
- Utilització manual o informatitzada.
- Possibilitat de reproducció dels documents.

### **Informació a distància**

Cap biblioteca no pot respondre per si mateixa a totes les necessitats del seu públic. Per tant, els sistemes bibliotecaris han d'unificar els recursos documentals per oferir un ventall més ampli d'informació.

Les biblioteques han de confeccionar catàlegs col·lectius i disposar de terminals informàtics que permetin accedir a distància a les bases i bancs de dades.

## **SISTEMES D'ORGANITZACIÓ DE LA INFORMACIÓ**

En una "botiga de llibres" és fàcil orientar-se. Tot i ser espais relativament

petits, disposen de vitrines a l'exterior amb les obres més significatives, i de vegades les rebaixades. I a l'interior, prestatges amb novetats organitzades amb una classificació molt simple.

El client se situa fàcilment, i poques vegades necessita assessorament del venedor per trobar la informació més immediata. Potser també vol evitar la sensació de sentir-se obligat a comprar alguna cosa.

A les "biblioteques", els espais més grans, la varietat de documents i els diferents sistemes de consulta fan més difícil donar una imatge clara de l'organització del fons.

Potser el fet de ser un servei gratuït resta desig a l'usuari. Potser no s'atreveix a interrompre el bibliotecari per demanar-li un servei determinat. El cas és que cal oferir solucions per facilitar a l'usuari la percepció de l'organització dels espais, de les col·leccions i de l'accés a tots els sistemes d'informació.

### **Críteris bàsics**

- Quant a la situació dels documents a les prestatgeries o altres elements de mobiliari, hi ha una sèrie d'estudis que determinen les distàncies i angles òptims de confort visual per part dels usuaris.

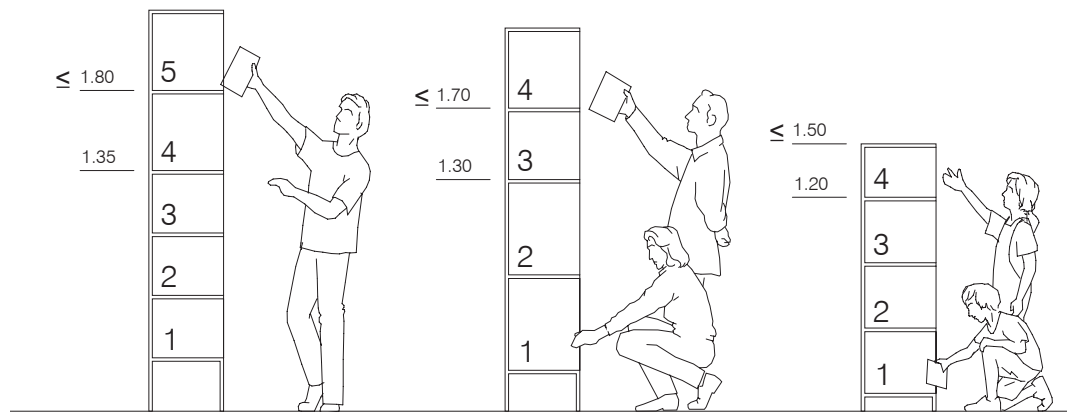
Aquests estudis estan molt relacionats amb la voluntat d'optimitzar el fons exposat: un document que no es consulta perquè l'usuari té dificultat per accedir-hi és un document que no té rendibilitat cultural. Si les biblioteques tenen com a missió principal l'accés a la informació, la localització d'aquesta informació esdevé un aspecte vital.

- També s'hi poden introduir, en funció del tipus de biblioteca, altres aspectes més lligats al món comercial per distribuir el fons.

Per fer-lo atractiu, poden intervenir-hi diverses possibilitats: des de punts d'interès, que tenen la funció de reclamar d'altres informacions que interessa divulgar, fins a distribucions estratègiques que ajudin l'usuari a fugir de la sensació d'opressió davant de tanta quantitat d'informació.

A continuació s'indiquen diverses informacions que ajuden a intuir, molt super-

**13.04**  
 Les prestatgeries baixes augmenten la sensació d'amplitud i faciliten el control visual, però dificulten l'accés als documents.



ficialment, la dificultat d'organitzar el fons en una biblioteca.  
 (Fig.13.02, 13.03 i 13.04)

### Sistemes d'organització

L'organització es fonamentarà en la interrelació dels sistemes següents:

- Per disciplines o pel format dels documents.
- Per zones.
- Per la classificació tradicional Dewey o per "centres d'interès".

- *Per disciplines o pel format dels documents*

Les biblioteques disposen de moltes famílies de documents, cadascun dels quals té unes peculiaritats de presentació, de consulta i de conservació.

L'organització es pot fer a partir de dos principis:

- Organització per disciplines amb una presentació multimèdia, és a dir, amb qualsevol tipus de suport. Aquesta opció permet agrupar els documents per temes i per tipus de públic, però exigeix mobiliari que admeti tots els formats i una multiplicitat de sistemes de consulta en tot l'espai bibliotecari.
- Organització estructurada pel tipus de suport amb un cert criteri temàtic. És més factible tècnicament i permet que el mobiliari sigui més homogeni en cada espai, però esdevé simplista amb la progressiva implantació dels suports multimèdia en totes les branques d'informació.

Tot i que gran nombre de biblioteques adopten una solució intermèdia, serà el tipus de col·lecció i la grandària de la

biblioteca allò que influirà en el sistema escollit.

- *Per zones*

També es pot optar per la divisió "per zones". En aquest cas, a una separació teòrica de la col·lecció li correspon una subdivisió de l'espai: àrea de publicacions periòdiques, de música i audiovisuals, de préstec, de referència i estudi, etc.

Aquest model d'organització no té en compte la continuïtat en l'ús dels diferents documents ni la relació entre les consultes en sala i el préstec, i és clarament desfavorable quan les unitats espacials són molt diferenciades.

A les biblioteques públiques, en què el préstec és una de les activitats prioritàries, és usual situar el servei de préstec al començament dels espais amb grups de prestatgeries que donen una imatge d'establiment comercial.

El segueix, com a recinte independent, el dels llibres de referència i les taules de treball.

Aquesta organització presenta avantatges i inconvenients:

- S'optimitza l'espai, i l'organització per disciplines és més flexible, però la imatge visual és més rígida.
- La divisió dels espais, tot i que permet que la zona de préstec faci de transició entre l'accés sorollós i la tranquil·litat de la zona de treball, dona a aquest últim espai una imatge menys accessible i orientada a usuaris privilegiats.

- *Per la classificació tradicional Dewey o per "centres d'interès"*

Tot i l'enfrontament ideològic entre els partidaris de la classificació Dewey i els promotors dels "centres d'interès", cal

insistir en la necessitat d'un sistema específic d'organització que permeti a l'usuari construir la seva estratègia i aplicar un "programa de lectura".

- El "Sistema Dewey" data del segle XIX i, per tant, està marcat per una concepció del món i del saber poc adaptada a la realitat actual.

Tot i així, la majoria de biblioteques públiques adopten aquesta classificació decimal per la seva claredat, precisió i flexibilitat.

- L'organització per "centres d'interès", que respon a una concepció més moderna, té com a punt controvertit el de repetir els sistemes de classificació establerts per la mediatització de la societat.

### **Els sistema Dewey**

- La classificació decimal, ideada l'any 1876 per *Melvil Dewey*, és un sistema numèric que permet classificar els documents en un ordre rigorosament determinat, que al mateix temps es presta a la intercalació indefinida de nous documents sense pertorbar l'ordre dels ja classificats.

- Aquests nombres de classificació es formen utilitzant les deu xifres aràbigues completades per un cert nombre de signes auxiliars.

- El conjunt dels coneixements humans se suposa dividit en grups formats per deu grans classes en què són disposades sistemàticament totes les matèries, anant des del general al particular, del tot a la part, del gènere a l'espècie.

#### ● *Taula general sistemàtica*

- Obres generals .....	0
- Filosofia .....	1
- Teologia. Religió .....	2
- Ciències socials. Dret .....	3
- Filologia. Lingüística .....	4
- Ciències pures. Ciències naturals .....	5
- Ciències aplicades .....	6
- Belles arts. Diversions. Esports .....	7
- Literatura .....	8
- Història i geografia. Biografies .....	9

### **Estudi sobre diferents tipus d'organització (Eliseo Verón)**

Per comprendre les peculiaritats de les diferents opcions d'organitzar una col·lecció, és interessant veure el resultat d'uns estudis fets per *Eliseo Verón*,

consultor en estratègies de comunicació, en quatre biblioteques públiques franceses.

L'anàlisi es concreta en la sala del préstec per a adults, deixant de banda les altres àrees, com també el públic que estableix una relació purament instrumental de la biblioteca.

Per obtenir una relació entre l'estructuració dels espais i els comportaments, l'autor de l'estudi distingeix dos nivells globals de descripció del "comportament a l'espai":

#### - El "context d'apropiació"

És l'espai en què té lloc l'operació tècnica, que en el cas d'una biblioteca de préstec es materialitza a fullejar un llibre o recórrer visualment els prestatges i llegir els títols.

#### - Els "espais progressius"

Connecten entre si els diferents contextos d'apropiació.

#### ● *Biblioteca "A"*

- L'esquema indica la localització en termes de les grans categories de la classificació de *Dewey*, i les línies negres representen la disposició de les prestatgeries.

- Quan l'usuari entra a la biblioteca, ha de travessar un espai destinat a "iniciatives de la institució", és a dir, documents que s'han tret del fons general per raons específiques.

L'usuari s'inicia en l'espai amb una configuració decidida pels responsables de la biblioteca, i l'acolliment és actiu.

- Després d'aquest espai, el passadís central, com a espai clarament progressiu, condueix obliquament al fons de la sala, amb una visió del conjunt de llibres. A la dreta, el món de la ficció, i a l'esquerra, el món "real".

Les ciències dures esperen el visitant al fons del passadís central.

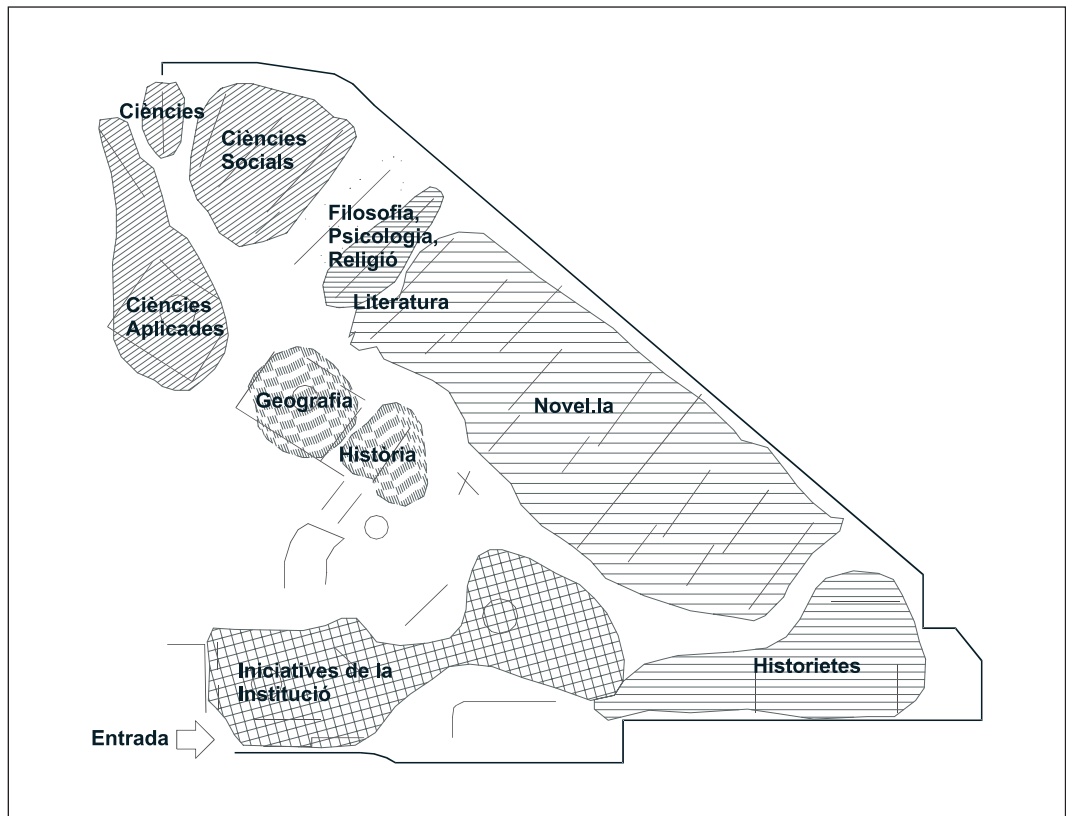
- L'organització és clara i visible des del començament del recorregut.

L'espai inicial amb les "iniciatives" respon a una estratègia destinada a tenir en compte les demandes del públic i a generar nous interessos.

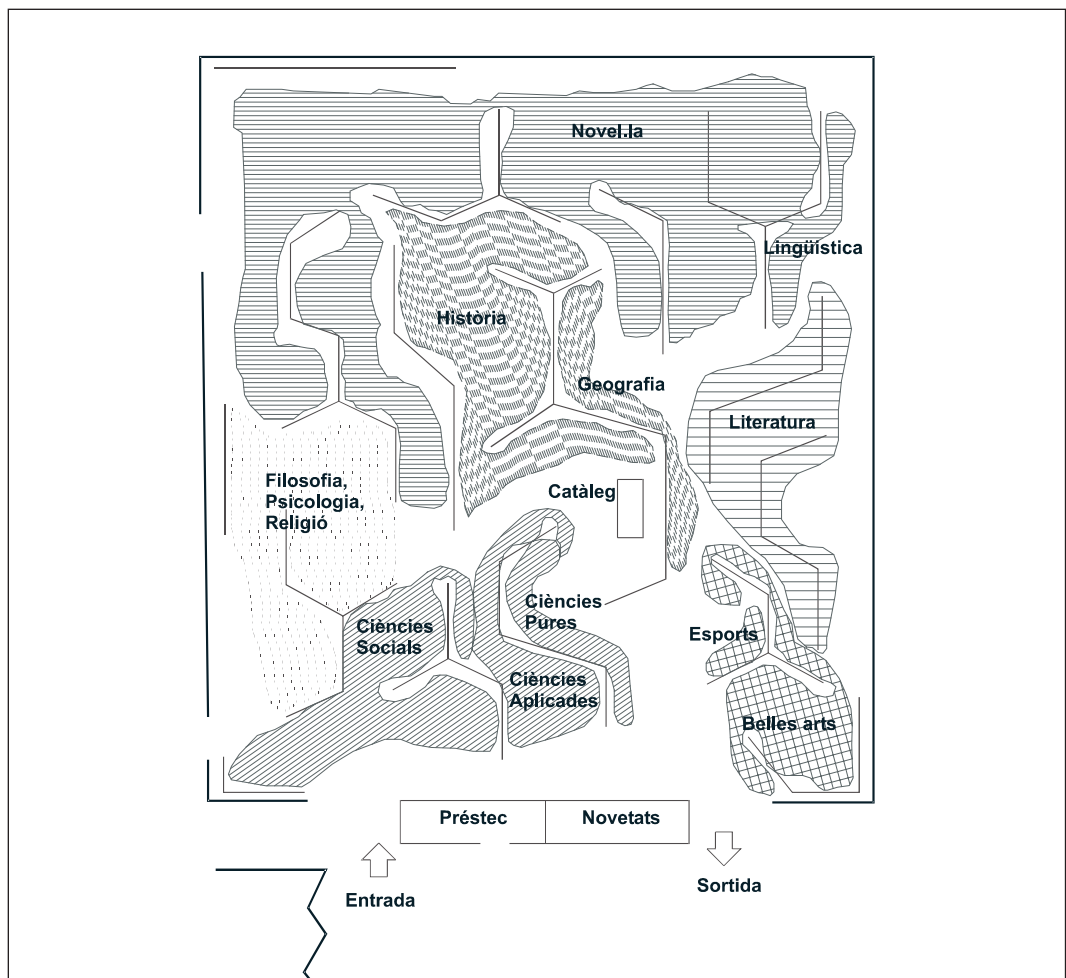
- La política institucional d'aquesta biblioteca es pot resumir amb els termes transparència, contacte i orientació. (Fig. 13.05)

#### ● *Biblioteca "B"*

- Es tracta d'una biblioteca més gran i



13.06  
Esquema  
Biblioteca "B".





amb una especialització diferent del cas anterior.

- Quan l'usuari es troba en qualsevol punt de la sala, no té una percepció del conjunt a causa de l'alçada de les prestatgeries i de la multiplicitat de trajectes que es poden fer a partir dels dos accessos.
- La seqüència lineal de la classificació de Dewey està totalment desarticulada, i els únics suggeriments de lectura per part de la institució es refereixen a les novetats, que estan situades a l'entrada i fora de la sala principal.
- En la biblioteca "A", l'usuari troba uns "espais progressius" que el conviden a avançar, i uns "contextos d'apropiació" que el conviden a triar llibres. Els passadissos de la biblioteca "B" són tortuosos i no hi ha una diferenciació espacial entre l'acte d'avançar i el de triar.
- Laberint, opacitat, distància, necessitat de travessar altres àrees temàtiques per arribar a la novel·la com a gènere més sol·licitat. La institució obliga el visitant a divagar pel món múltiple i heterogeni del saber i li proposa un espai que deixa indeterminada l'elecció entre els dos nivells de comportament esmentats anteriorment. (Fig. 13.06)

- **Biblioteca "C"**

- Aquesta biblioteca, situada al cor del Barri Llatí de París i envoltada d'universitats i escoles d'estudis superiors, té un públic que no necessita cap orientació particular.
- Els catàlegs presideixen l'accés, com una insinuació a consultar-los abans de buscar el llibre, i no hi ha iniciatives temàtiques perquè la institució considera que el públic majoritari sap el que ve a buscar.
- La segregació entre les categories de classificació és màxima, i cadascuna ocupa un espai perfectament separat i tancat en si mateix.
- D'altra banda, hi ha una forta disgregació entre el món de la ficció i el de la realitat, cadascun en una planta diferent. (Fig. 13.07)

- **Biblioteca "D"**

- Es tracta d'un espai que forma part d'un gran edifici públic que desenvolupa altres activitats, amb una arquitectura i un equipament multimèdia orientats al públic jove.

- L'estructura global és molt ordenada, i les zones de classificació estan menys segregades que a la biblioteca "C", tot i que presenta una separació entre la novel·la i les ciències similar a la de la biblioteca "A".
- Des de l'accés es pot interpretar tot l'espai, i la part central agrupa el material i la consulta audiovisual.
- La vocació d'aquest equipament s'orienta al públic jove i ha provocat un clima molt diferent de les altres. La biblioteca, interpretada com a espai social de trobada, té un volum de préstec molt baix, i el 60% del públic no la utilitza per llegir. (Fig. 13.08)

L'estudi demostra que l'heterogeneïtat del públic impedeix una distribució ideal, i que cal estudiar el possible perfil dels usuaris que freqüentaran la biblioteca.

### **Estudi sobre diferents comportaments del públic (Eliseo Verón)**

Eliseo Verón va estudiar posteriorment el comportament del públic en quatre biblioteques públiques franceses i va arribar a una curiosa conclusió: no hi ha regles generals per organitzar els comportaments.

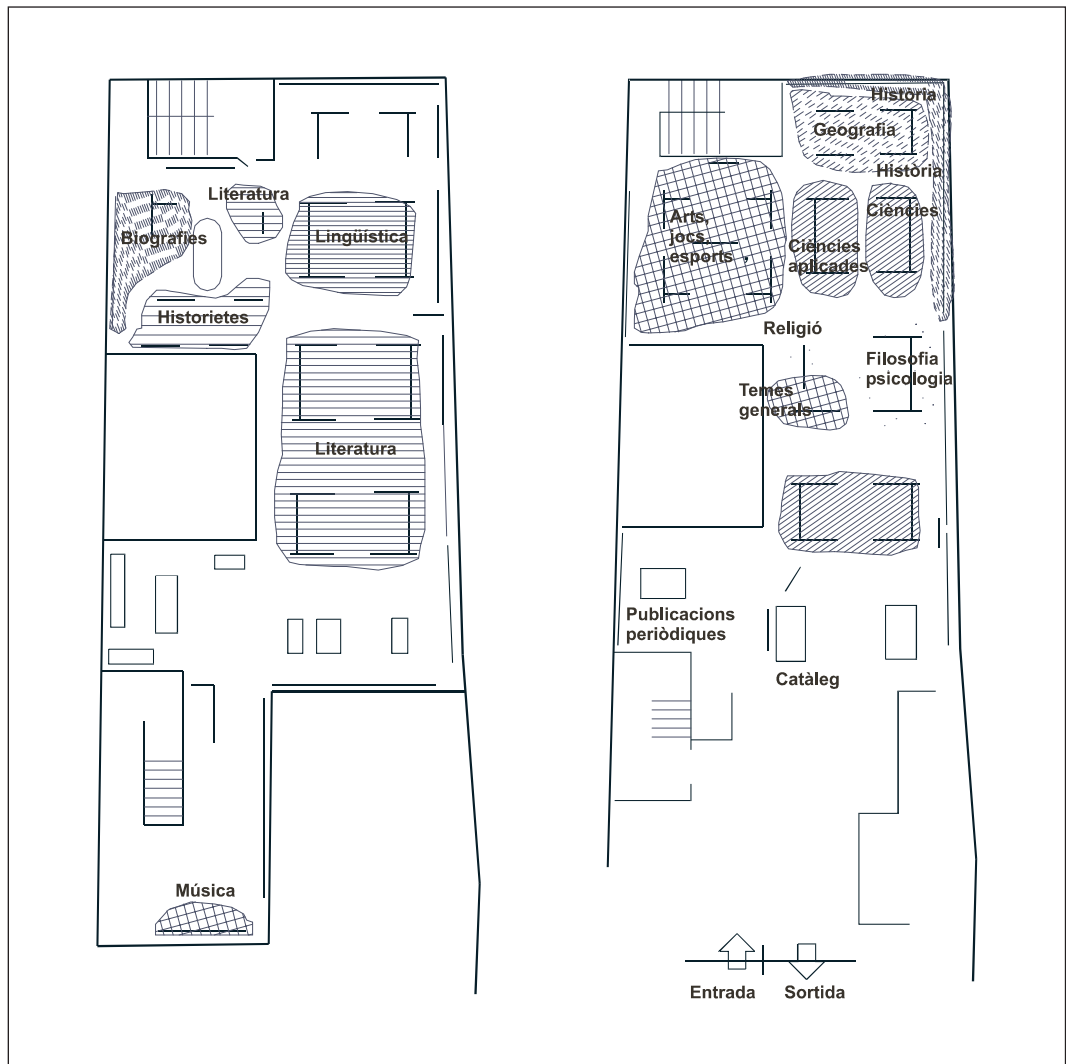
Tot i així, l'estudi és prou interessant per fer-ne un petit resum.

- L'usuari que entra a la biblioteca desenvolupa sis estratègies o programes de lectura diferents. Aquests programes estructuren l'espai mental de l'usuari en el moment en què travessa el llindar del centre i determinen el seu comportament d'apropiació de l'espai.
- Cadascun dels programes defineix les expectatives de l'usuari, és a dir, els documents que busca i les zones de la biblioteca que visitarà.

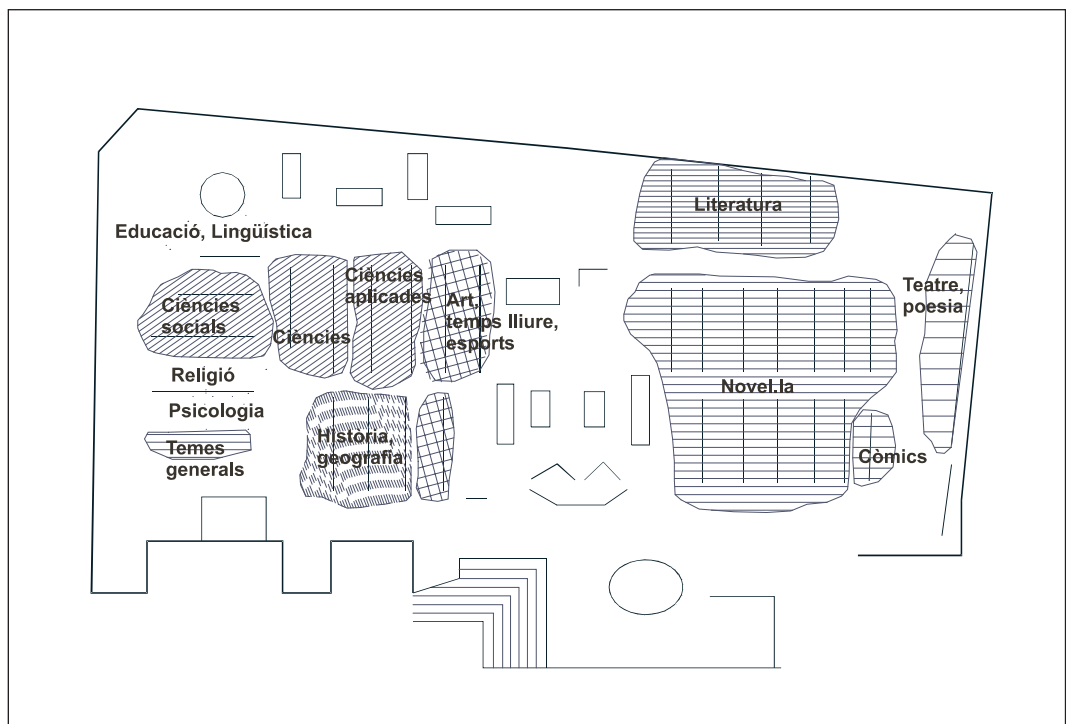
Característiques de cada programa:

- **La lectura temàtica**

- El lector temàtic està tancat en un tema i no vol sortir-ne: el seu interès perdura al llarg del temps. Posseïdor d'un capital cultural relativament baix, darrere d'aquesta tossuderia s'endevina una por de perdre's en l'univers del saber.
- Els temes poden ser diversos, però tenen en comú el fet de formar part de l'univers "documental" o de "no ficció".



13.07  
Esquema  
Biblioteca "C".



13.08  
Esquema  
Biblioteca "D".

La lectura és una activitat difícil, una obligació més que no pas un plaer, i tendeix a desvalorar la ficció, que considera que no ajuda a la formació ni a la informació.

- El lector temàtic té una percepció puntual i selectiva de l'espai de la biblioteca: coneix molt bé la zona en què es troba la informació que l'interessa i es desorienta en la resta dels espais.

- *La lectura problemàtica*

- La lectura s'organitza al voltant d'un problema que no correspon a una disciplina específica, i no hi ha localització precisa en l'espai de la biblioteca. El problema en qüestió se situa en un encreuament de diferents temàtiques.

- La lectura no és una obligació com en el cas anterior.

El lector, amb un nivell cultural comparativament alt, busca una sistemàtica per solucionar el problema, desitja no perdre el temps i té por de dispersar-se.

- Interpreta la biblioteca pública com una eina que li permet examinar un llibre abans de comprar-lo, o completar el coneixement d'un aspecte particular del problema en un llibre que en el seu conjunt no justifica la compra.

- En realitat, el lector problemàtic prefereix les biblioteques tradicionals, amb una atmosfera de silenci que propicia la intimitat que necessita per solucionar el problema.

Critica el lliure accés com un supermercat del consum de llibres, com un accés fàcil, i considera que la col·lecció és pobra de continguts.

- *La lectura eclèctica*

- Els lectors eclèctics tenen una curiositat inesgotable i atribueixen a tots els sectors temàtics la mateixa importància. Els seus interessos es van acumulant, perquè poques vegades abandonen un tema. La lectura és un plaer i un entreteniment, i es consideren autodidactes.

- Tenen una percepció molt positiva de la biblioteca pública perquè els permet accedir a la cultura sense cap restricció. Donen més importància a la diversitat que no a la riquesa en profunditat de les col·leccions, i valoren la llibertat de l'usuari envers l'oferta.

- El lector eclèctic és el que millor coneix l'espai de la biblioteca, i el seu comportament físic consisteix a passejar, fer

voltes, deambular al voltant de les prestatgeries. Per tant, es pot dir que és el lector model, l'usuari més proper a la ideologia institucional de la biblioteca pública.

- *La lectura de ficció per autors*

- La visita a la biblioteca està motivada per agafar en préstec novel·les de determinats autors.

El lector reivindica una certa cultura literària, té interès pels diferents estils d'escriptura, i el seu interès no es redueix a l'entreteniment: considera la novel·la com una eina de comprensió de l'home i del món.

- El lector de ficció utilitza una part de la biblioteca que és diferent de les altres, i en general no coneix ni té interès per la seva estructura global.

- *La lectura de ficció per gèneres*

- Aquests lectors interpreten la lectura en termes relacionats amb la distracció, l'entreteniment, l'evasió o la relaxació, amb una valoració quantitativa del consum cultural.

- El lector de ficció per gèneres, gran consumidor dels mitjans de comunicació, espera de la biblioteca una resposta a la seva necessitat de lectura i valora l'abundància de l'oferta, tot i que l'elecció del gènere l'ha fet abans de visitar-la, amb l'ajuda dels mitjans de comunicació.

- Les altres zones de la biblioteca fora del sector de novel·la, li són completament desconegudes.

- *La lectura de les novetats*

- Aquest programa està completament focalitzat a la noció de novetat, al desig de conèixer els temes del dia.

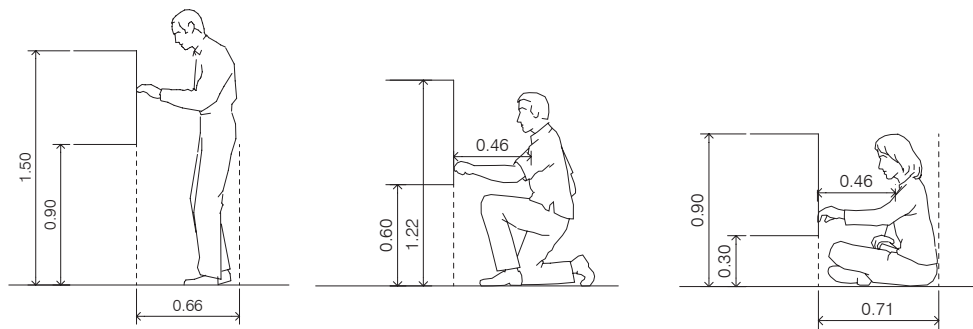
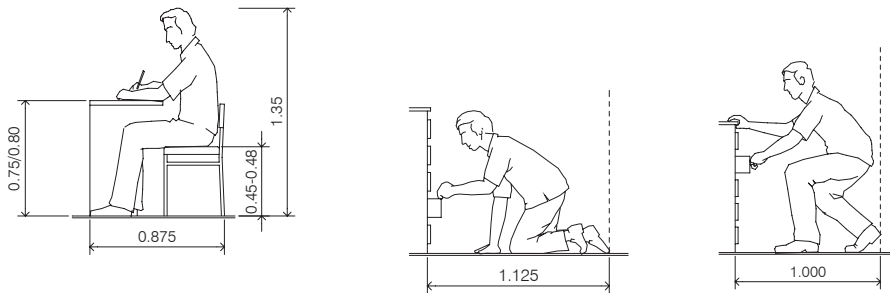
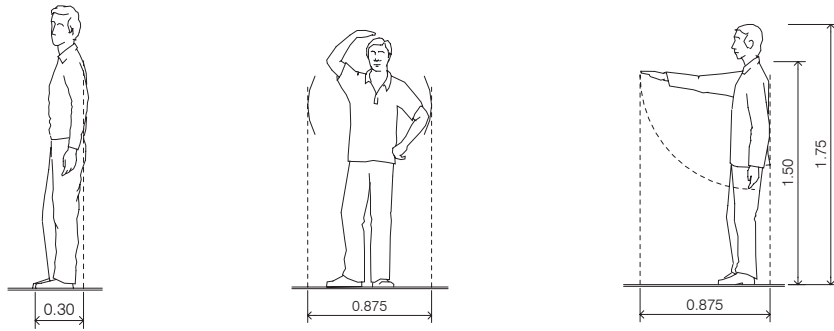
- El lector de novetats posa en pràctica una sèrie de tècniques per identificar els llibres que l'interessen. La més fàcil és concentrar-se en l'oferta de novetats que promou la biblioteca.

També pot estar influenciat pels mitjans de comunicació, o simplement pel fet d'escrutar quins llibres llegeixen els altres usuaris.

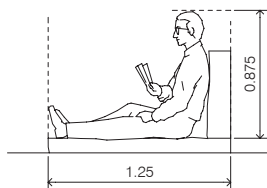
- El lector de novetats desconeix i és indiferent a l'organització espacial de la biblioteca.

Aquest estudi de comportaments porta *Eliseo Verón* a una sèrie de conclusions:

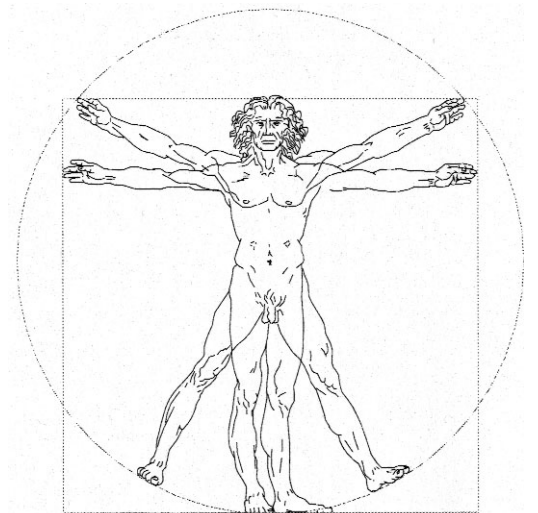
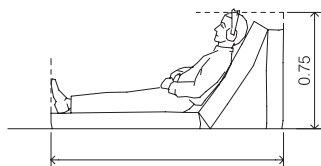
- L'usuari, quan entra per primera vegada en una biblioteca, identifica ràpida-



**13.09**  
Espai ocupat  
per l'home en  
diferents posicions.



**13.10**  
Canon de la  
proporció  
(Leonardo da  
Vinci).



ment les zones que són significatives per a ell en funció del programa de lectura que el caracteritza.

- Quan l'usuari es familiaritza amb l'espai, el seu programa s'activa en relació amb un fragment d'aquest, i la percepció inicial del conjunt s'atrofia amb el temps.
- Dos usuaris que apliquen el mateix programa però freqüenten dues biblioteques diferents, tenen més similitud de comportament que dos usuaris de la mateixa biblioteca que practiquen dues estratègies diferents.

Com a reflexió final, es pot dir que un mateix espai és interpretat de diferents maneres per cada tipus de públic. La política d'organització dels espais s'ha de fonamentar en els diversos sistemes d'apropiació per part dels usuaris. Per tant, s'ha d'oferir un lloc adequat a cadascú, amb la voluntat d'entendre que un espai d'oferta és un lloc de negociació implícita entre la proposta d'ús feta pel creador de l'equipament i l'ús efectiu de l'usuari.

## **ORGANITZACIÓ DEL MOBILIARI**

L'última part del procés de creació d'una biblioteca és la distribució del mobiliari.

Es tracta d'un tema primordial perquè l'espai físic d'aquests equipaments no té sentit sense mobles, que són l'element més proper entre el fons documental i l'usuari, i el que permet adequar l'espai a la seva funció.

En l'apartat "*Ràtios*" del capítol "*Programació i planificació*", s'indica l'espai ocupat per la informació i per les persones, basat en una distribució fictícia del mobiliari.

Aquestes dades són les eines per al càlcul de la "*superfície de programa*" d'una biblioteca que s'indica en el "*programa funcional*".

En aquest capítol, es pretén donar tota la informació relacionada amb una distribució real, amb les dimensions dels mobles i dels passos de circulació aconsellables per al bon funcionament de la biblioteca.

Es podrà verificar que les dades indicades en l'apartat "*Ràtios*", tot i tenir una

utilitat molt concreta i donar una impressió impersonal de la problemàtica que envolta el projecte de moblament, són el resultat de racionalitzar tot un seguit de possibilitats que tenen com a dimensions bàsiques les que s'abordaran en aquest capítol.

Elements que cal conèixer per distribuir correctament els diferents elements de mobiliari:

- Espai ocupat per l'home en diferents posicions i en moviment.
- Espai ocupat per l'home entre els mobles i altres elements fixos per desenvolupar el treball o circular amb comoditat; tot això, amb voluntat d'optimitzar l'espai.
- Espai ocupat per la col·lecció. (Aquestes dades s'indiquen en l'apartat "*Ràtios d'una biblioteca pública*" del capítol "*Programació i planificació*".)
- Dimensions dels mobles. (Indicades posteriorment en l'apartat "*Elements de mobiliari*".)

- *Espai ocupat per l'home en diferents posicions* (Fig. 13.09 i 13.10)
- *Espai ocupat pels minusvàlids* (Fig. 13.11)
- *Espai ocupat per l'home entre els mobles i altres elements fixos*
  - Prestatgeries. (Fig. 13.12)
  - Audiovisuales. (Fig. 13.13)
  - Taules. (Fig. 13.14 i 13.15)
  - Butaques. (Fig. 13.16)
  - Sala d'actes. (Fig. 13.17)
  - Taulell d'atenció. (Fig. 13.18)
  - Treball intern. (Fig. 13.19)

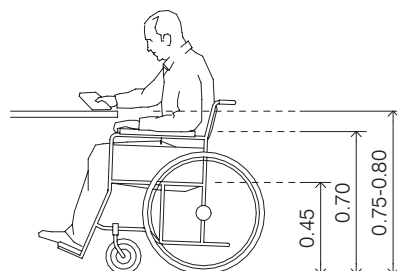
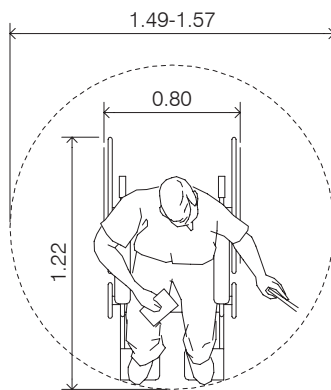
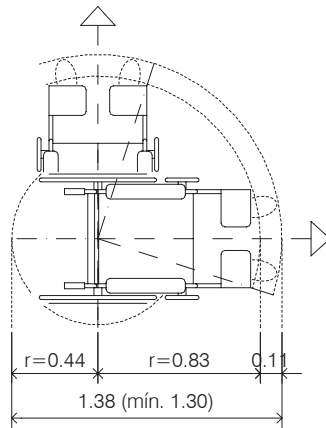
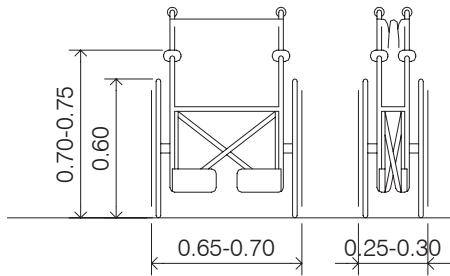
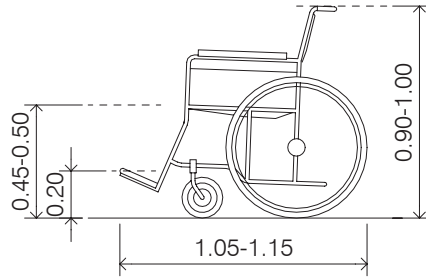
## ***EL PROJECTE DE MOBILIARI***

Organitzar el mobiliari d'una biblioteca és un tema complex: una cosa és distribuir prestatgeries i taules com a esquema general d'organització d'uns espais, i una altra és fer una distribució concreta de la gran varietat de mobles que es necessiten.

La repercussió d'aquesta fase es fa evident quan s'observen casos reals.

En moltes ocasions, una bona distribució pot compensar les resolucions





13.11  
Espai ocupat pels  
minusvàlids.

inadequades dels espais.  
En canvi, una bona solució arquitectònica pot esdevenir una mala biblioteca a causa d'una organització incorrecta del mobiliari.

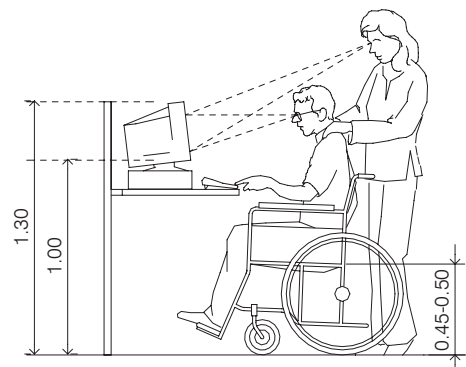
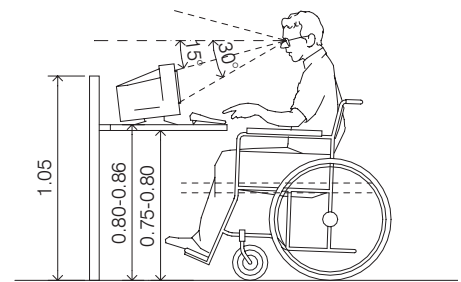
El preu de l'operació també és considerable. Quan s'aposta per la qualitat, pot representar la quarta part del cost total de l'obra.

La distribució ha d'oferir:

- Circulació còmoda.
- Diversitat ambiental.
- Capacitat per al fons documental i per als punts de consulta que s'han especificat en el "programa funcional".
- Facilitat de treball per al personal i per als usuaris.

A més, pot ajudar a potenciar una sèrie de conceptes bàsics que també s'han recomanat per al projecte arquitectònic:

- Accessibilitat:  
Distribució que ofereixi una imatge confortable, bona circulació interior i espais identificables.
- Flexibilitat:  
Mobiliari que permeti el creixement i els canvis de distribució.
- Organització:  
Facilitar la interpretació ràpida de les zones i potenciar el concepte de passeig amb recorreguts clars que convidin a consultar el fons.



Organitzar recorreguts seqüencials per accedir a les diferents zones en funció del tipus de fons exposat.

- Diversitat ambiental:

A banda de les eines arquitectòniques i d'interiorisme, el mobiliari té moltes coses a dir. Amb la distribució, el disseny i els colors es poden crear diversos ambients. Tot això, però, amb la idea final de donar una unitat al conjunt. (Fig. 13.20, 13.21 i 13.22)

Tal com s'ha especificat en el capítol "*Programació i planificació*", el mobiliari està present des de les primeres etapes del procés de creació d'una biblioteca:

- Estudis de programació:

Donen informació sobre els aspectes bàsics de mobiliari, el cost aproximat i els terminis necessaris per a la seva materialització (procés administratiu, fabricació i instal·lació).

- Programa funcional:

Especifica el nombre i el tipus de documents de cada àrea, amb la previsió de creixement en un període de temps determinat; els principals elements de mobiliari, i el nombre i les característiques dels punts de treball.

En moltes ocasions, no se li dóna la mateixa importància que a qualsevol altra de les etapes d'aquest procés.

Aquesta realitat, més comuna del que voldríem, presenta diversos problemes:

- Quan no s'ha respectat la superfície mínima que segons el programa requeria una àrea determinada, serà pràcticament impossible incloure-hi tot el fons documental i els punts de treball.

En aquest cas cal optar per reduir el nombre d'elements per tal d'adaptar-se a una capacitat inferior, per així evitar una distribució massa atapeïda, que sens dubte provocaria problemes de funcionament.

- En certs projectes, la instal·lació del mobiliari es converteix en una etapa oblidada, sense previsió econòmica ni terminis previstos, que esdevé, però, important i urgent al final de l'obra.

- Quan no es planteja un encàrrec específic, de vegades han d'intervenir professionals aliens que han de prendre decisions molt ràpides sense conèixer les necessitats reals.

- Les pressions marcades per altres compromisos (data d'inauguració, etc.) obliguen a materialitzar aquesta etapa amb mancances de servei que obliga-

ran a incorporar modificacions a curt termini.

- El resultat final acaba sent un equipament amb un mobiliari mal organitzat i un cost econòmic no inferior al que hauria resultat si s'hagués fet amb temps un projecte detallat.

La importància d'aquesta fase recomana:

Designar un arquitecte que disposi de temps i prou coneixements per elaborar un projecte complet.

Els requeriments que s'han d'exigir demostren la complexitat i l'especialització d'aquest tipus de mobles.

Els avantatges d'encarregar el projecte al mateix arquitecte de l'edifici van des de la possibilitat de concebre globalment tot l'equipament, fins a la facilitat d'interrelacionar òptimament edifici i mobiliari. Tot i que en tot el procés creatiu es recomana flexibilitat, un projecte d'execució que inclogui la distribució del mobiliari serà positiu per al disseny i el càlcul dels elements següents:

- Sobrecàrrega dels forjats.

- Composició de les façanes:

Localització de les obertures exteriors, dimensió dels elements massissos per a la col·locació de prestatgeries, etc.

- Il·luminació artificial:

Tot i que es recomana que sigui independent del mobiliari, una il·luminació calculada per donar una intensitat determinada pot produir ombres i altres problemes quan s'ha dissenyat sense preveure la distribució dels mobles (taules contínues en façana, espais puntuals amb requeriments lumínics específics, etc.).

- Instal·lacions específiques:

La informàtica, els audiovisuals i altres instal·lacions alimentades amb un sistema de cablatge acaben en un moble en què es connecta l'usuari.

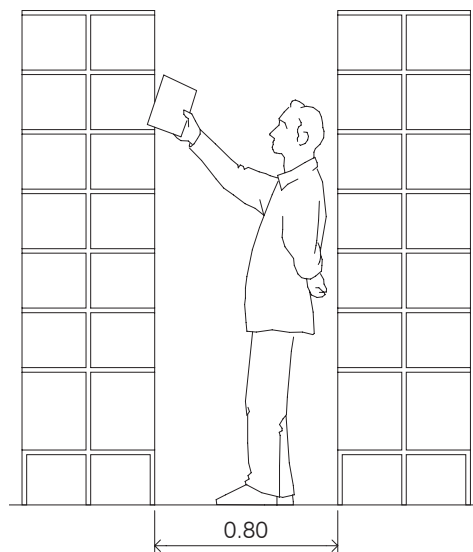
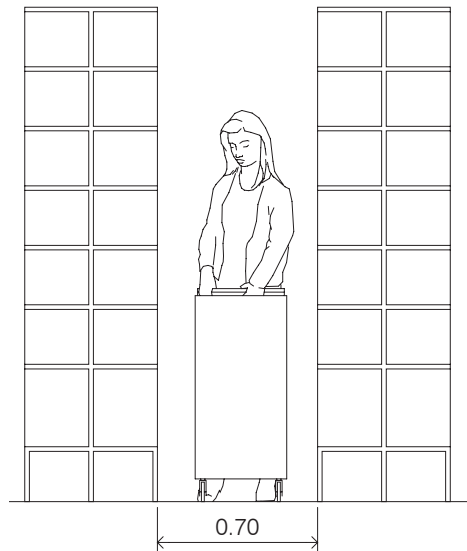
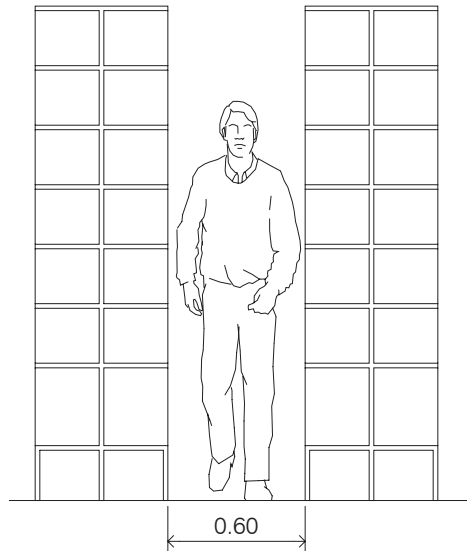
Tot i que es recomana fer-hi uns passos de cablatge que ofereixin flexibilitat, el coneixement de la distribució del mobiliari serà positiu per dissenyar la instal·lació.

- Unitat del conjunt:

Harmonia entre els materials i colors dels paraments, els dels revestiments i els del mobiliari, sense renunciar als aspectes estrictament funcionals.

Disposar de l'assessorament següent:

- Tècnics bibliotecaris, que són els qui coneixen millor els moviments que



13.12a  
Prestatgeries.

genera l'equipament bibliotecari, com també els sistemes per organitzar i exposar òptimament el fons.

- Especialistes en mobiliari de biblioteques que poden facilitar la informació següent:
  - Característiques tècniques i funcionals de cada element i solucions específiques en situacions determinades.
  - Dimensions recomanades des del punt de vista del funcionament, com també modulacions estàndards amb les quals treballen les principals empreses de mobiliari.

Establir el concurs d'adjudicació amb els criteris següents:

- Facilitar plànols (plantes i alçats interiors, mobles específics, detalls, etc.), amidaments i prescripcions tècniques prou detallades per permetre a les empreses una valoració acurada.
- Incloure tots els elements necessaris per completar l'equipament.
- Incloure una partida d'imprevistos que permeti disposar d'un pressupost per a possibles canvis (diferències entre les dimensions del projecte i les mides reals, adequació de les modulacions previstes en el projecte a les emprades per l'empresa adjudicatària, etc.).
- Possibilitat d'adjudicar per partides a diferents empreses en funció de l'oferta.
- Sistema de selecció en què es prioritzi la qualitat, la funcionalitat i l'ergonomia per sobre del preu.

També s'ha de valorar la garantia, el servei postvenda i l'experiència en aquests tipus d'instal·lacions.

- Incloure en les clàusules del concurs les puntualitzacions següents:
  - Els ofertants s'han de comprometre a subministrar tots els elements especificats en els amidaments. Aquest compromís escrit assegura la qualitat del producte encara que l'oferta presentada per l'empresa no especifiqui prou tots els requeriments.
  - La propietat facturarà en funció del material instal·lat. Permet introduir modificacions en el transcurs de la fabricació. L'experiència demostra que en aquesta etapa sorgeixen imprevistos deguts a l'adequació del projecte a la realitat (increment de material en diverses partides, canvis en el model triat per a diversos mobles, etc.).
- Anàlisi de les diferents ofertes amb assessorament de tècnics especialistes

en mobiliari de biblioteques.

L'elevat nombre d'empreses subministradores, com també la tendència a copiar els mateixos models amb petites diferències, fan difícil la valoració a simple vista dels aspectes positius i negatius de cada oferta.

Es recomana analitzar detalladament la composició i la dimensió de cada element i els materials d'acabat.

Cal disposar de temps per estudiar totes les propostes, comprovar les diferències entre la demanda i l'oferta i disposar de mostres que ajudaran a la valoració.

## ELEMENTS DE MOBILIARI

### Requeriments bàsics

- **Qualitat:**

Referida als materials i als acabats, tant en els gruixos com en els detalls constructius.

- **Resistència a l'ús intensiu.**

- **Durabilitat.**

- **Facilitat de neteja i conservació.**

- **Funcionalitat:**

Adaptats a la funció per a la qual han sigut construïts.

- **De sèrie:**

El mobiliari a mida és més car i menys adaptable als canvis.

Tot i així, és inevitable la intervenció de fusters i altres especialistes per solucionar els encontres i altres adequacions del mobiliari estàndard als espais concrets.

- **Mobilitat:**

Facilitat de desplaçament per poder alternar activitats en un mateix espai.

- **Modular:**

Aquesta exigència és primordial en les prestatgeries, que són més sensibles al creixement i que han d'exposar documentació en diferents formats i dimensions.

- **Comoditat i confortabilitat.**

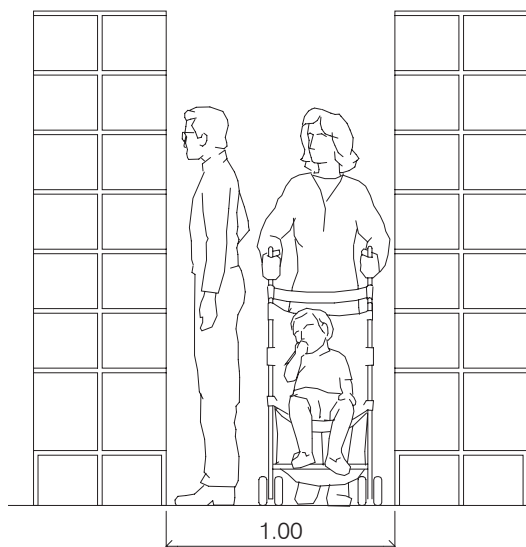
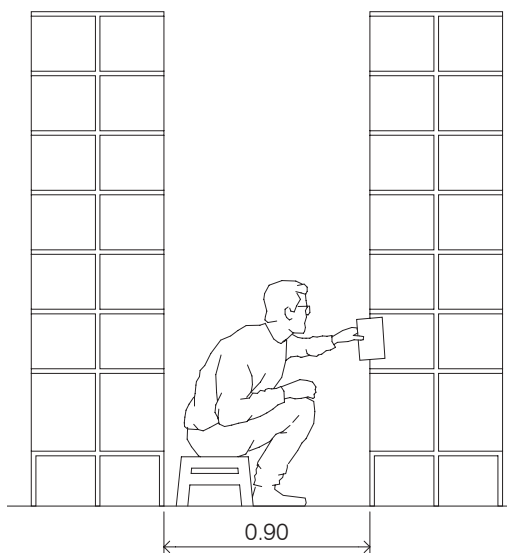
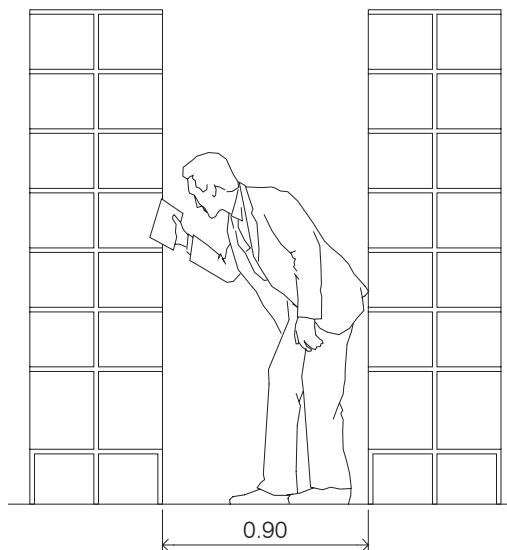
- **Ergonomia:**

Cada element del mobiliari està dissenyat per a una activitat determinada. Les proporcions i estructura s'han d'adaptar a les postures recomanades per al cos humà quan executa aquesta activitat.

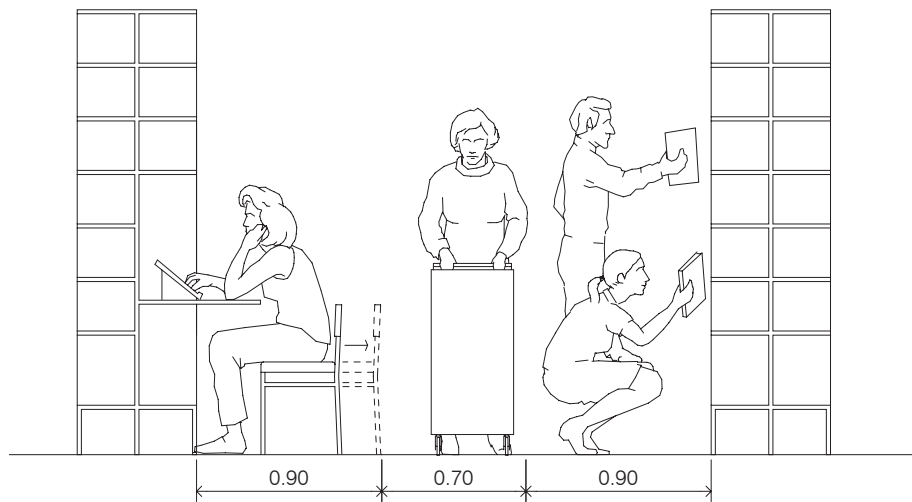
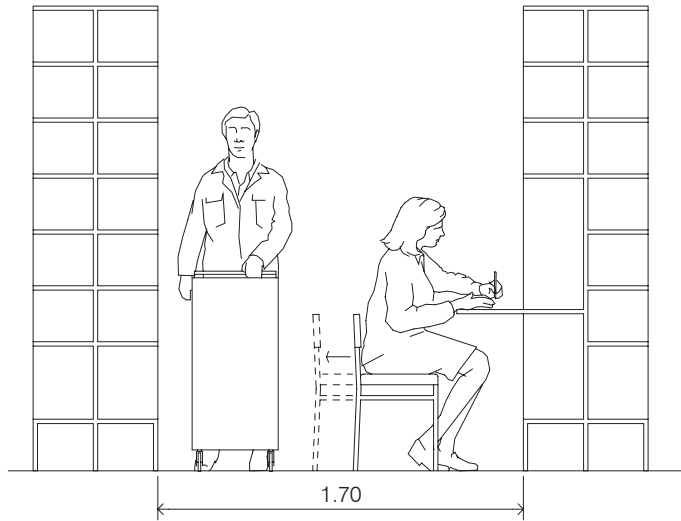
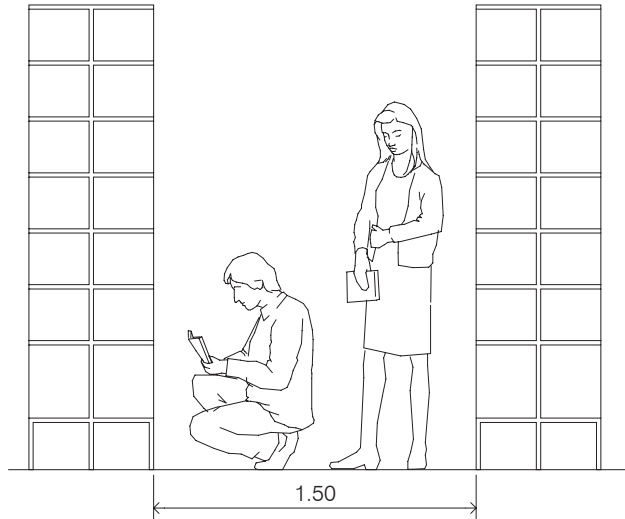
- **Estètica:**

Com a criteri estètic d'elecció, es recomana valorar més la prudència que no pas l'extravagància.

El fons documental exposat té prou

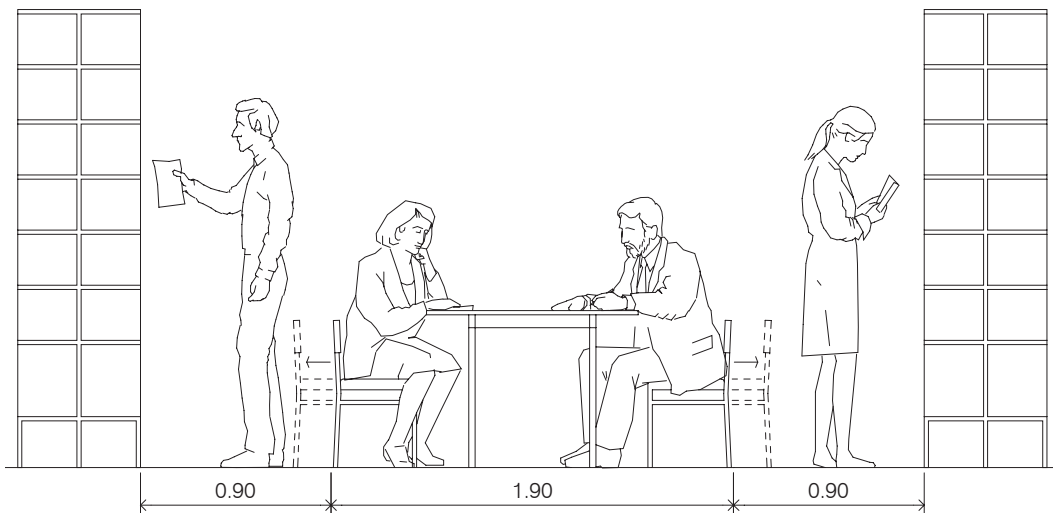


13.12b  
Prestatgeries.



13.12c  
Prestatgeries.





13.12d  
Prestatgeries.

protagonisme per evitar els dissenys recarregats, que en molts casos envelleixen malament i incrementen la sensació de fatiga visual.

- *Específic de biblioteques:*

El mobiliari d'oficines i el domèstic no suporten l'ús intensiu del públic.

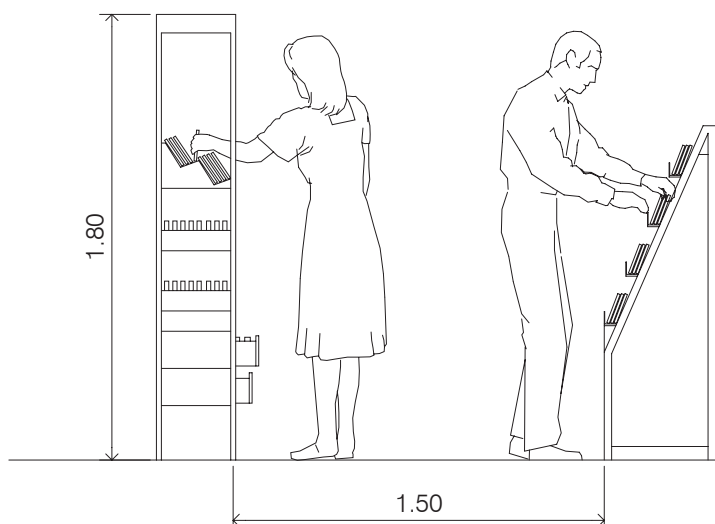
Ha de resoldre una sèrie d'aspectes molt específics (retolació i senyalització, integració de cablatge, pes de diversos tipus de col·leccions, presentació de documents molt variats, etc.).

A banda d'aquests requeriments, hi ha una sèrie de raons que recomanen cautela en la definició i la tria dels models i de diversos acabats del mobiliari:

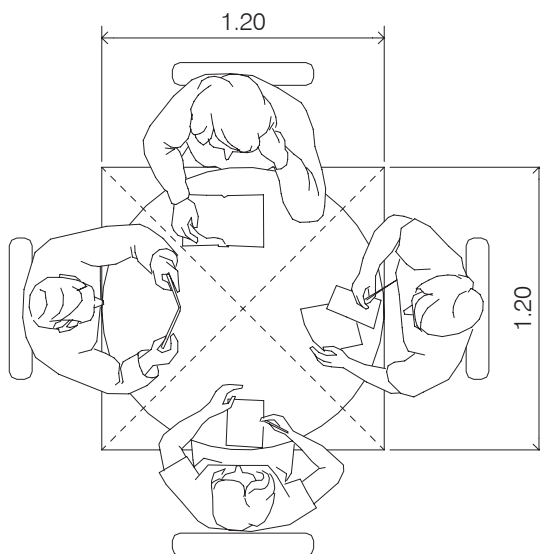
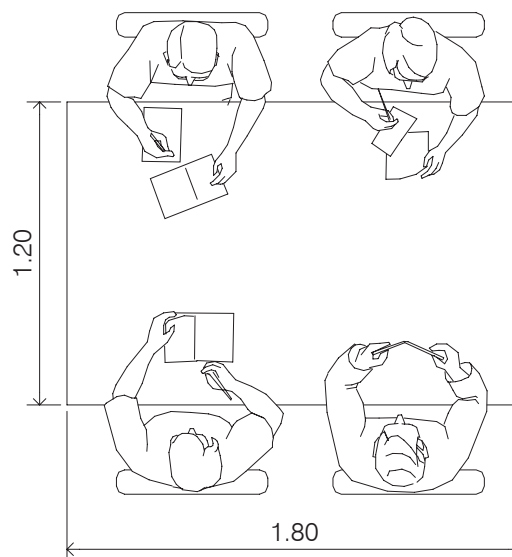
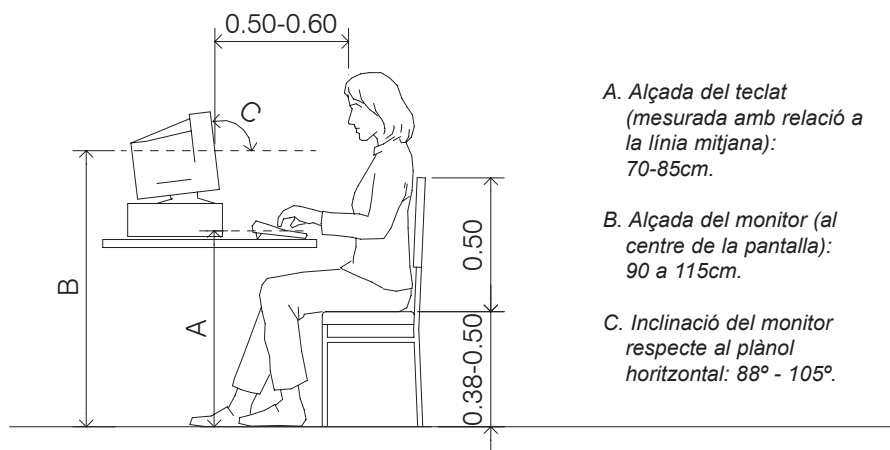
- Aparició constant de normatives, tant d'àmbit local com europeu, amb exigències ergonòmiques que facilitin el

treball (mobles telescòpics regulables en alçada, emplaçament dels aparells informàtics en funció d'unes distàncies determinades, etc.).

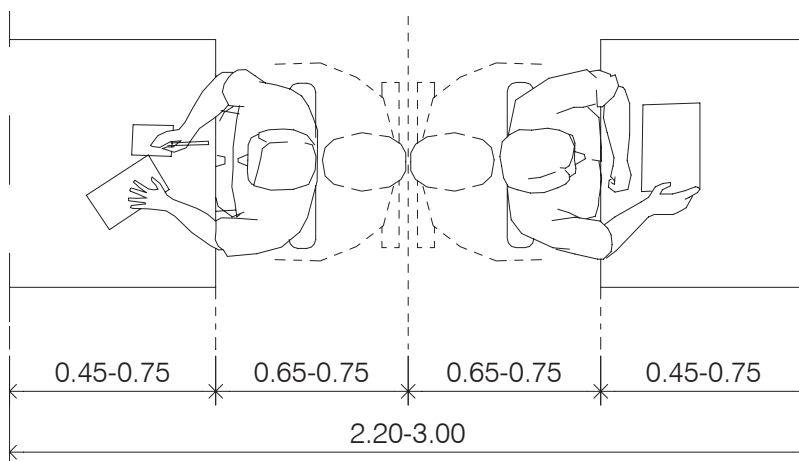
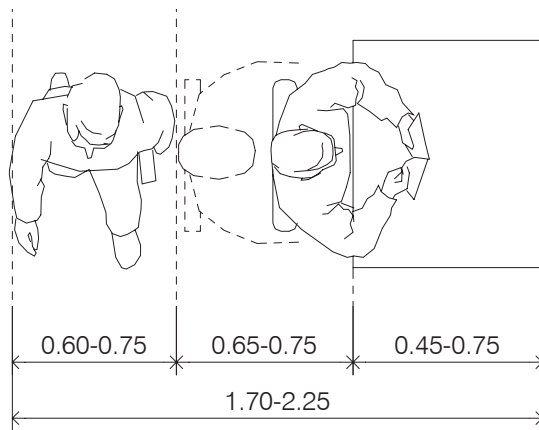
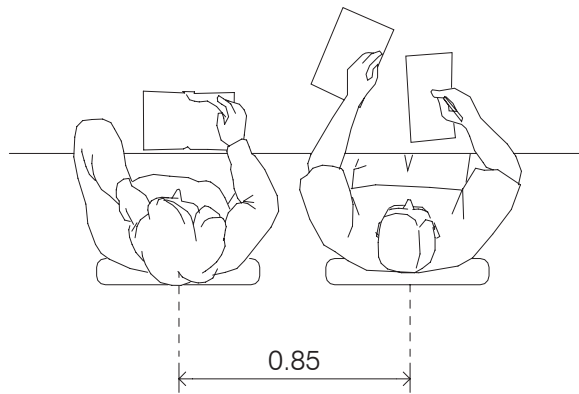
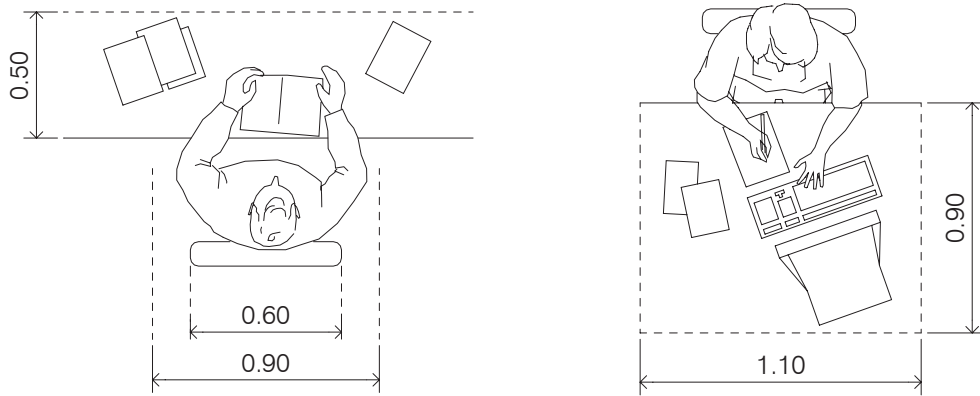
- Adequació a la normativa dels minusvàlids. Atesa la dificultat de disposar d'un mobiliari completament adaptat, en cada biblioteca cal preveure un nombre determinat de punts de consulta i de treball per al públic discapacitat.
- Tendència de diversos usuaris a responsabilitzar els equipaments públics d'accidents deguts a elements de mobiliari que tenen els mateixos acabats i els mateixos perills que el mobiliari domèstic.
- Necessitat de posar una atenció especial a les àrees infantils, en què són clars els avantatges dels models sense cantonades que comportin un perill d'accidents.



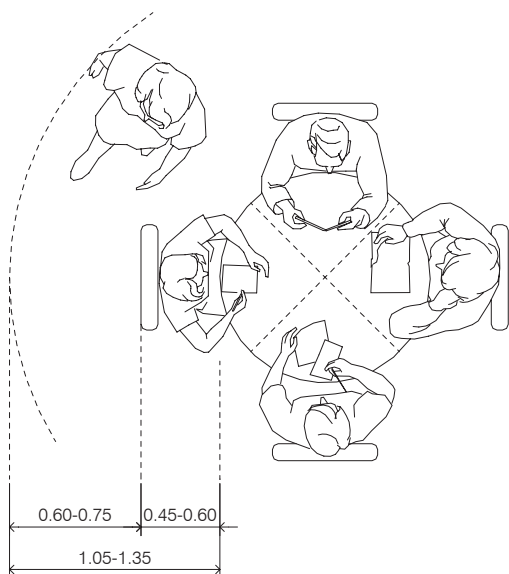
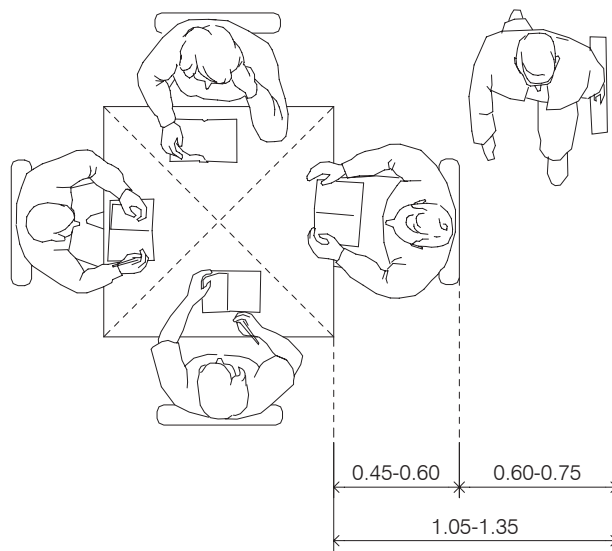
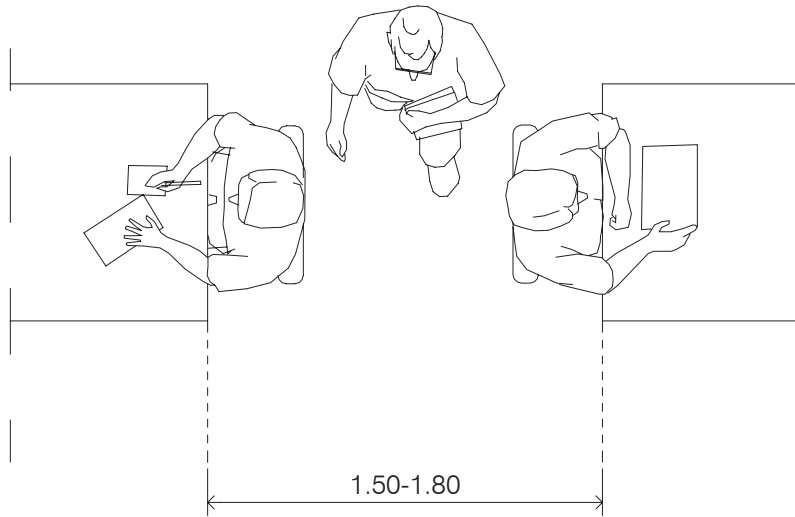
13.13  
Audiovisuals.



13.14a  
Taulas.



13.14b  
Taules.



13.14c  
Taules.

## Mobiliari per partides

La gran diversitat d'elements aconsella distribuir el mobiliari en partides.

Aquesta diferenciació facilita l'adjudicació a diferents empreses en funció de les ofertes.

No és fàcil establir partides que garanteixin la unitat del conjunt quan l'adjudicació no és global.

Tot i així, es proposa una possible distribució amb diversos percentatges aproximats del cost respecte al preu total.

- **Prestatgeries**

- Prestatgeries
- Elements complementaris:
  - Prestatges de tipologia diversa.
  - Armaris i vitrines incorporades.
  - Rodes.
  - Suports mòbils per als documents.
  - Perfils de senyalització.
  - Plafons d'acabat.
  - Expositors.
  - Il·luminació incorporada, etc.

Total prestatgeries:..... del 38 al 40%.

- **Prestatgeries compactes**

- **Cadires i butaques**

- Cadires de lectura i estudi.
- Carrets per al transport de cadires.
- Cadires de despatx.

- Butaques.
- Tamborets.
- Cadires d'exterior

Total cadires i butaques:..del 20 al 30%.

- **Taules i cabines**

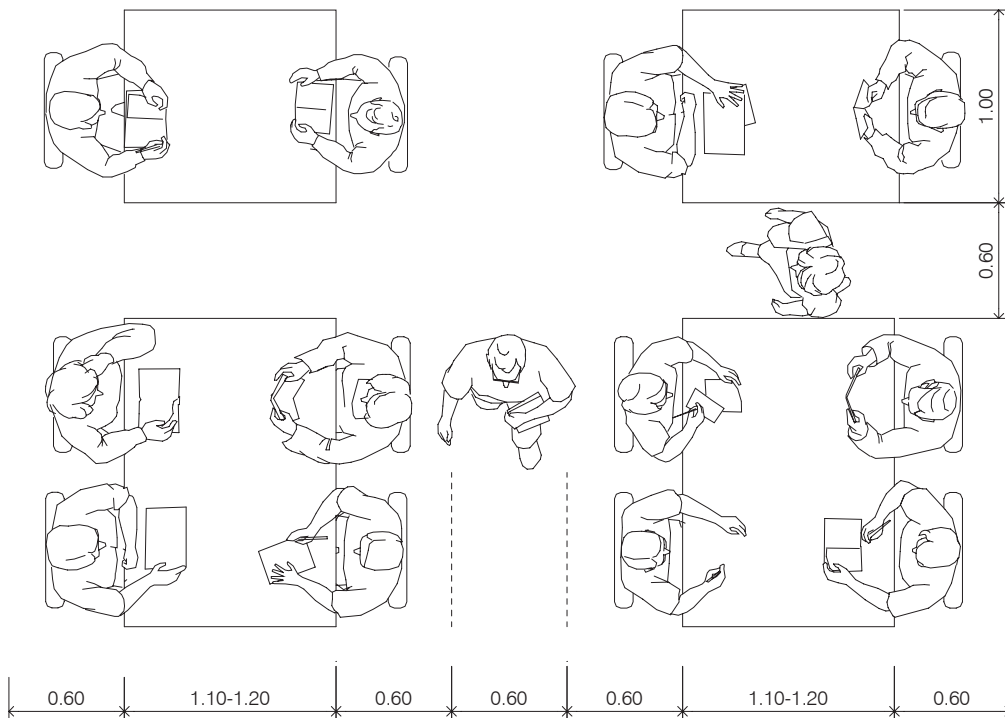
- Taules d'estudi.
- Taules de consulta informal.
- Cabines d'estudi.
- Cabines de consulta audiovisual.
- Taules baixes auxiliars.
- Taules d'exterior.

- **Taulells - Mobles contenidors**

- Taulells.
- Elements complementaris:
  - Prestatges i expositors incorporats als taulells.
  - Portes abatibles d'entrada i sortida.
  - Superfícies per recolzar-hi els efectes personals dels usuaris, etc.
- Mobles contenidors:
  - Expedients.
  - Material d'oficina.
  - Documents gràfics de format especial (plànols, atles, etc.).
  - Documents audiovisuals.
  - Equips audiovisuals.
- Bucs de calaixos

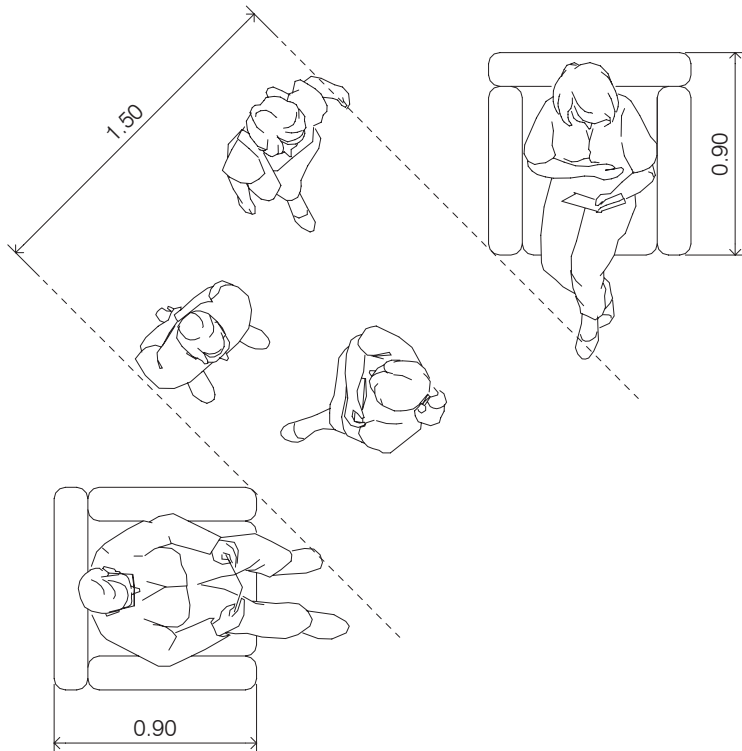
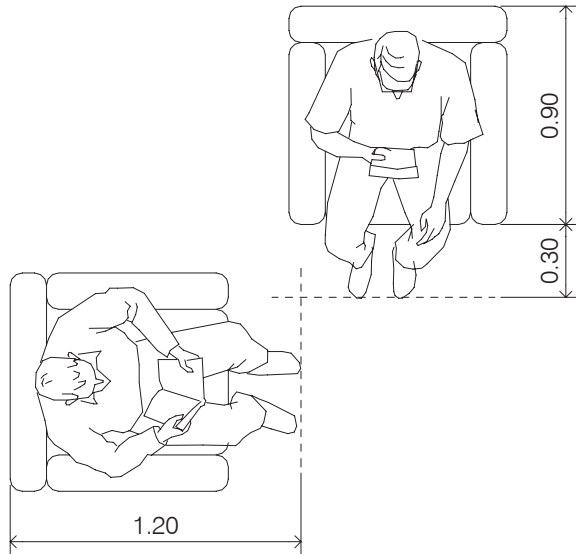
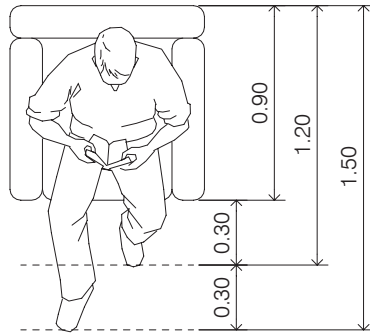
- **Mobiliari especial de biblioteca**

- Mobles expositors:
  - Bucs de material audiovisual.

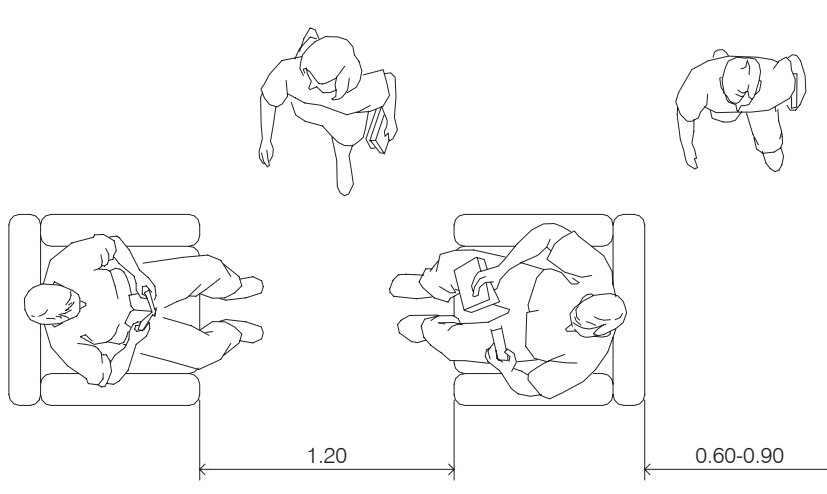
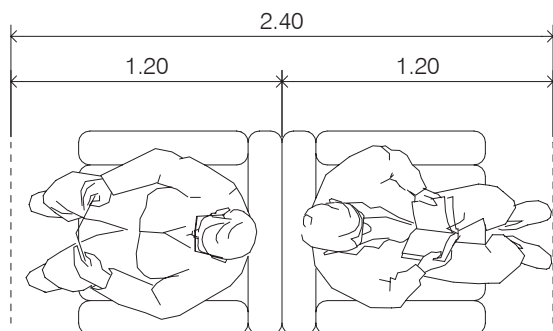


13.15  
Taules.





13.16a  
Butaques.



**13.16b**  
Butaques.

- Bucs de contes i còmics.
- Bucs expositors de diaris
- Carrets.

● *Mobiliari fet a mida*

- Armariets per als efectes personals.
- Taules contínues.
- Tarimes:
  - Àrea infantil.
  - Sala polivalent, etc

● *Elements complementaris*

Complements de l'àrea infantil (biblioteques públiques):

- Coixins.
- Mòduls de joc.
- Tapissos temàtics.
- Elements d'ambientació.
- Taules, tamborets i butaques per als petits lectors.

Expositors:

- Plafons.
- Vitrines.
- Faristols i altres suports independents.
- Expositors mòbils.

Mobiliari d'oficina:

- Taules de despatx.
- Ales laterals.
- Bucs de calaixos.

Complements dels equips informàtics i audiovisuals:

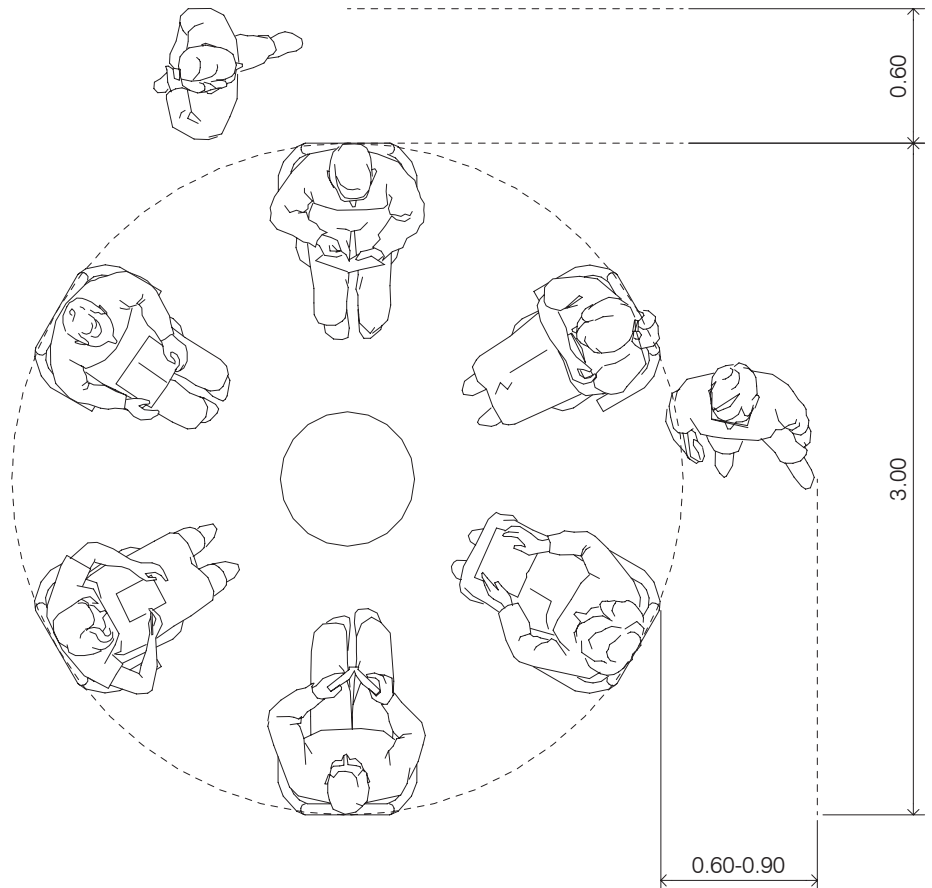
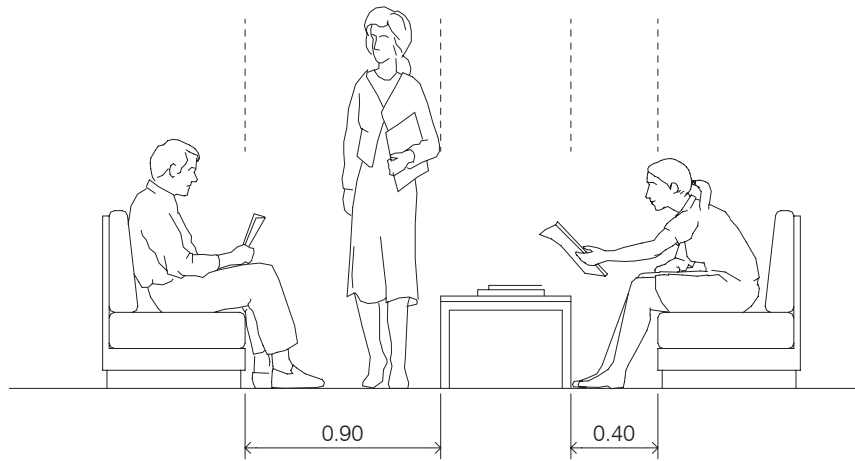
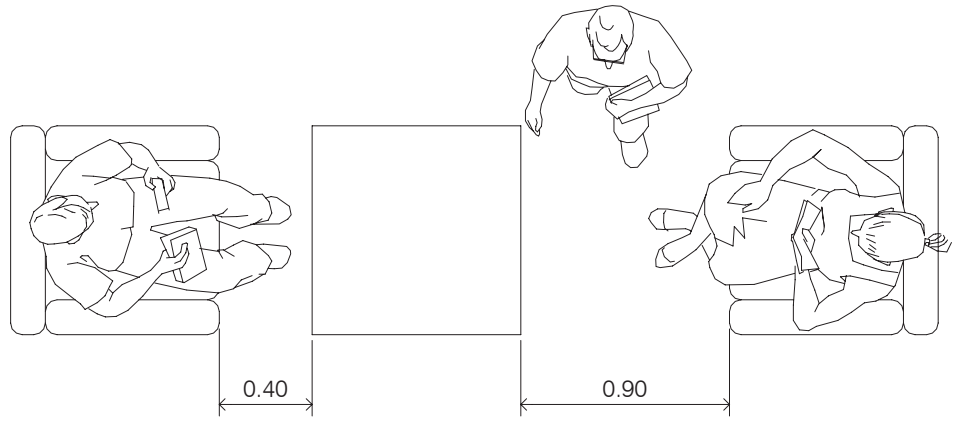
- Arc magnètic.
- Aparells d'autoprèstec.
- Aparells desmagnetitzadors.
- Elements per instal·lar-hi les plaques d'audició dels auriculars.
- Carrets amb rodes per a TV i altres equips audiovisuals.
- Peces de suport dels equips informàtics.

Mobiliari urbà:

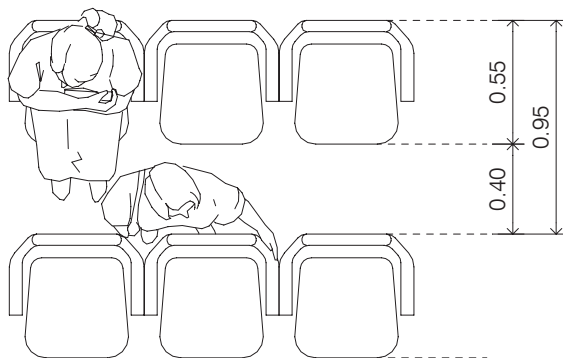
- Aparcaments de bicicletes.
- Bancs exteriors.
- Papereres.
- Cendrers.
- Llums d'exterior, etc.

Altres elements complementaris:

- Senyalització.
- Bústia exterior.



13.16c  
Butaques.



13.17a  
Sala d'actes.

- Fotocopiadores.
- Papereres.
- Paraigüers.
- Penja-robes.
- Rellotges de paret.
- Llums de peu.
- Focus per a les sales d'exposicions.
- Elements mòbils per delimitar espais.
- Cistells per als usuaris.
- Escales.
- Caixes amb rodes per guardar-hi llibres.
- Material d'oficina.
- Complements de la sala de descans del personal:
  - Electrodomèstics (cuina, microones, nevera, etc.).
  - Armari per al material de cuina.
  - Armari rober.

• *Imprevistos*

Total imprevistos:.....del 2 al 3%.

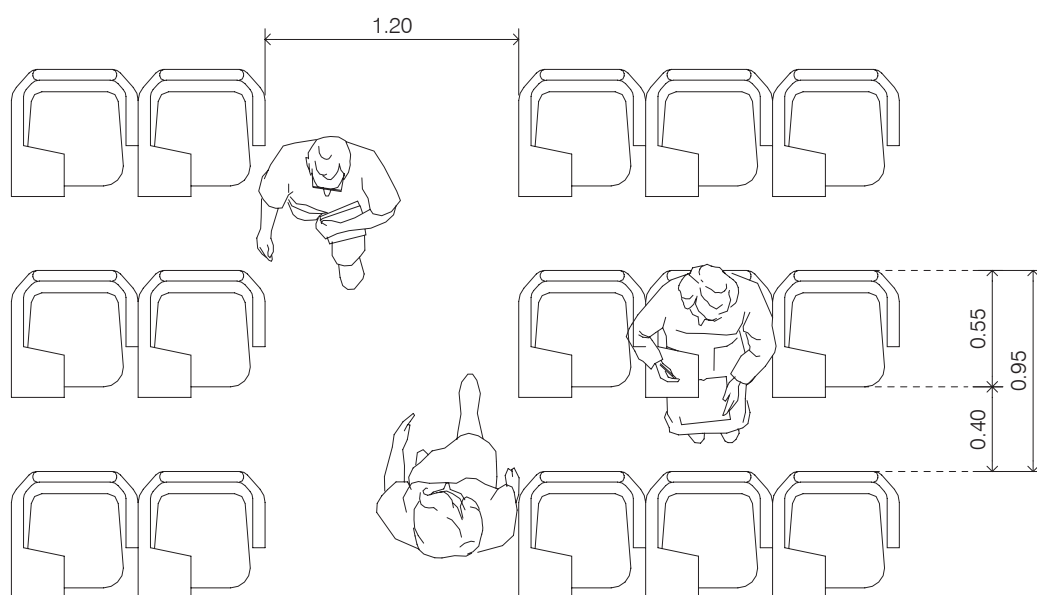
**Materials constructius més característics**

**Fusta**

La majoria de mobles es presenta amb aquest acabat, combinat generalment amb prestatges i altres elements metàl·lics.

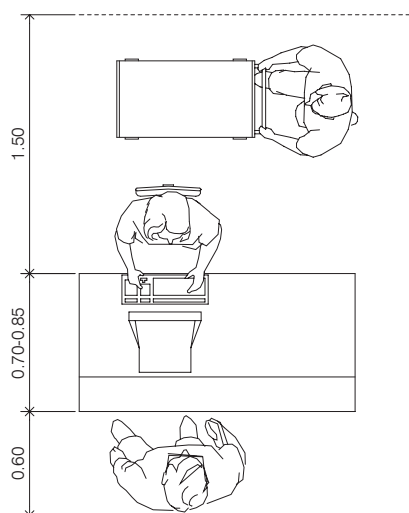
Tipus de fusta més usuals:

- Massissa:  
Emprada principalment per a les estructures de suport de diverses taules.



13.17b  
Sala d'actes.

**13.18**  
Tauler  
d'atenció.



- **Contraxapada:**  
Es comercialitzen en una àmplia gamma de formats i de possibilitats estètiques, ja que la capa superficial es pot fer de fustes de diverses espècies.
- **Aglomerada:**  
Es presenta en diferents tipus de textura en funció de la grandària dels components.  
Proporciona superfícies llises i una massa més homogènia.
- **Aglomerat revestit de làmines de fusta natural o de laminat plàstic:**  
Per tractar-se de la unió de dos materials, la resistència als cops està en funció del procés d'encolat i dels gruixos dels revestiments.  
Es recomana revestir els dos costats dels plafons per evitar deformacions diferencials.
- **Aspectes positius**  
(No s'hi inclou l'aglomerat revestit de laminat plàstic).
  - Aspecte acollidor i confortable.
  - Poc sorollós i càlid al tacte.
  - Baixa conductivitat elèctrica i tèrmica.
  - La relativa permeabilitat alleugereix les condensacions produïdes per la humitat ambiental.
- **Aspectes negatius**  
(No s'hi inclou l'aglomerat revestit de laminat plàstic).
  - Poca resistència als cops.
  - Deformabilitat per efecte de la calor i la humitat.
  - Material inflamable (pot rebre tractament ignífug).
  - La radiació solar directa pot alterar el color quan no està convenientment

protegida.

- Necessitat de protecció contra els atacs d'insectes i fongs.
- Preu elevat.

Les superfícies revestides amb laminat plàstic tenen els avantatges i els inconvenients dels laminats i estratificats indicats en l'apartat següent.

Es recomanen els gruixos següents:

- Plafons verticals: de 20 a 30 mm.
- Plafons horitzontals (taules, taulells, etc.): 30 mm.
- Prestatges:
  - Variable en funció del pes.
  - La fletxa ha de ser inferior a 1/300 de l'amplada.
  - Gruix més habitual
- Revestiment de l'aglomerat:
  - Xapat superficial de fusta: 0,8 mm.
  - Cantell de fusta: de 3 a 4 mm.
  - Xapat de laminat plàstic: 1 mm.

### **Laminats i estratificats**

- **Laminats:**  
Estan formats a partir de la superposició de diferents làmines premsades a altra pressió.
- **Estratificats:**  
Parteixen del mateix concepte, però són productes d'alta tecnologia que s'adapten a un ús més agressiu.

Els uns i els altres estan constituïts per una capa superficial transparent d'elevada resistència al trànsit i als rajos ultraviolats col·locada sobre un paper decorat, una làmina de fusta o un element decoratiu prim.

Tot això s'adhereix a un tauler de fibres de fusta d'alta densitat i finalment a una capa d'estabilització apta per absorbir les irregularitats de la superfície.

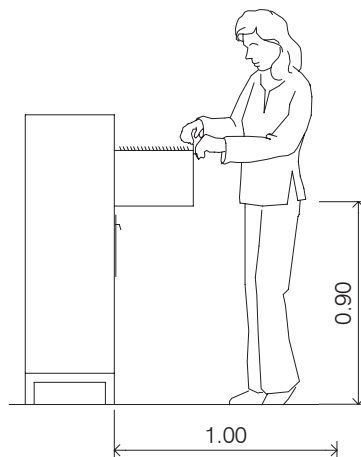
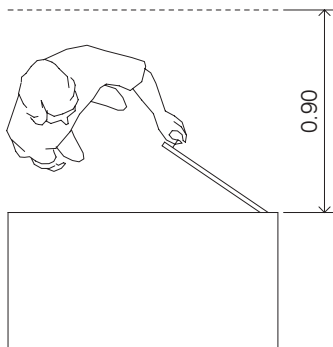
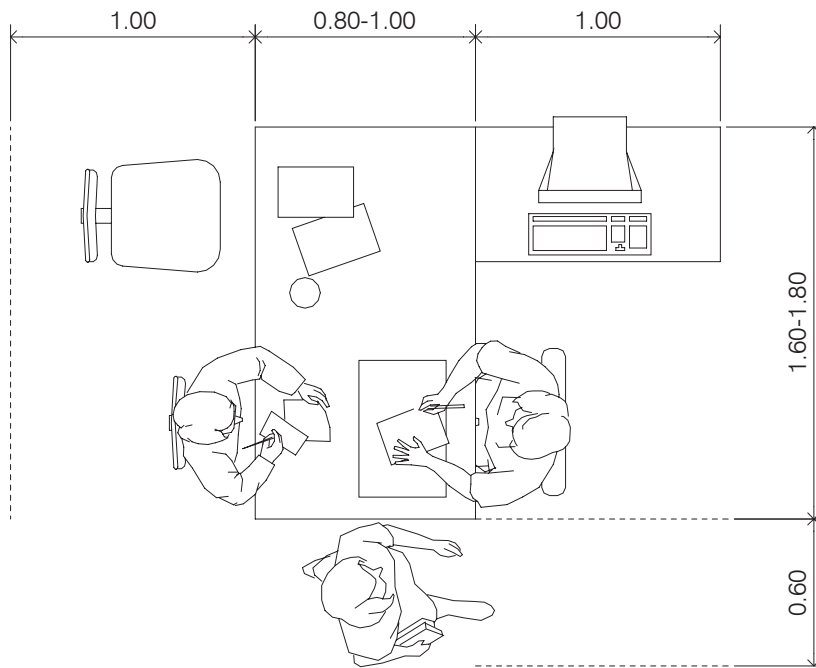
- **Aspectes positius**
  - Resistència als cops, incisions, taques i grafits.
  - Diversitat estètica en funció de la làmina decorativa.

### **Acer**

Utilitzat tradicionalment per a les prestatgeries dels magatzems, s'ha convertit en un material habitual d'un gran nombre de mobles de biblioteca.

Es presenta en forma de perfils per a les estructures dels muntants i en làmines





13.19  
Treball intern.

plegades per als prestatges.

● *Aspectes positius*

- Elevada resistència amb poc gruix.
- Facilitat de plegat de les làmines.

Aquesta característica permet:

- Fabricar prestatges de diferents formats.
- Adequar el plegat de les làmines a qualsevol requeriment: incrementar la rigidesa, evitar les cantonades i cantells vius, etc.
- No és inflamable i és indiferent als insectes i als fongs.
- No requereix manteniment.

● *Aspectes negatius*

- Possibilitat d'oxidació quan l'esmaltat no és uniforme.

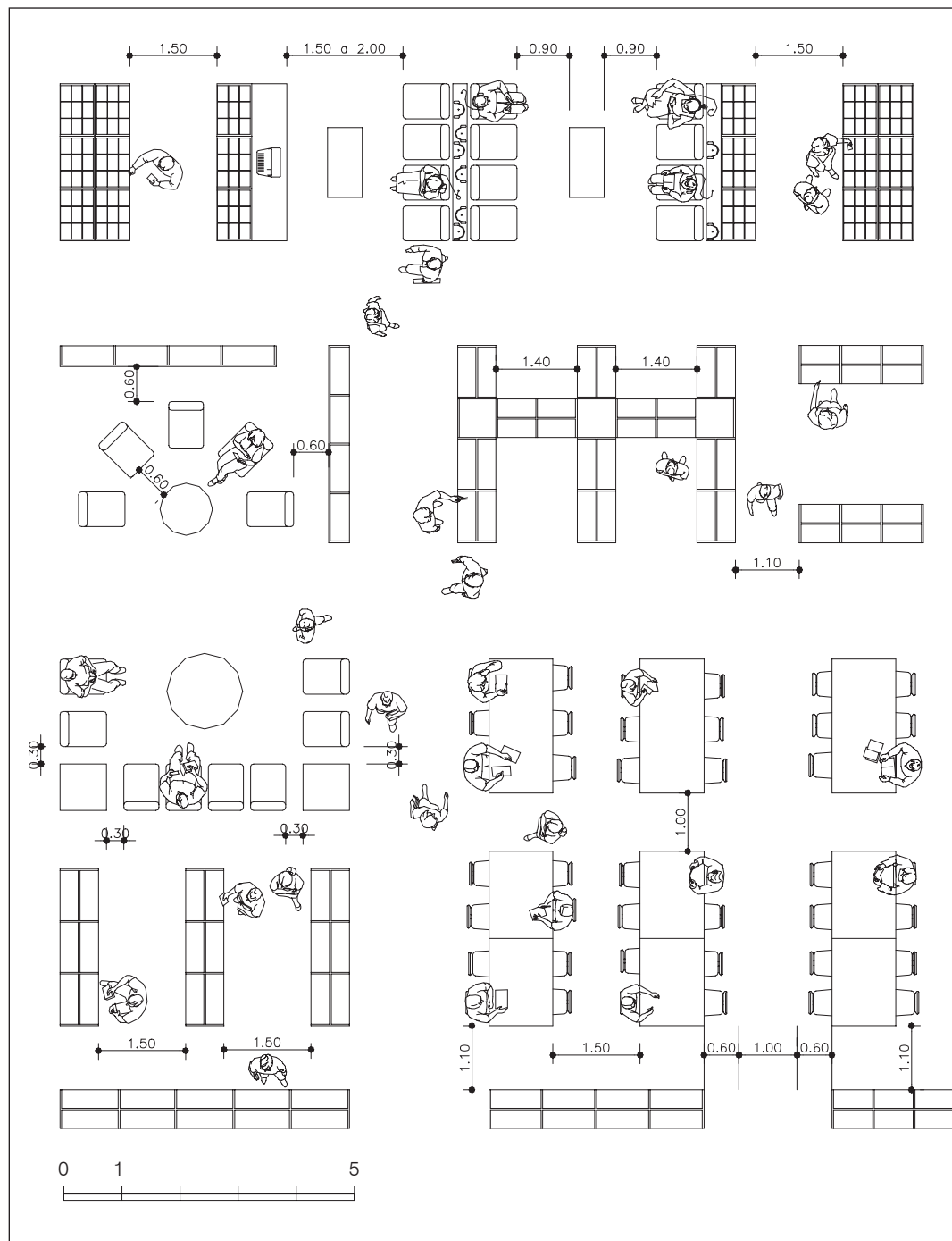
- No absorbeix la humitat de l'aire. En el cas dels prestatges, la humitat superficial pot malmetre els llibres.
- Material fred i sorollós.
- Elevada conductivitat elèctrica i tèrmica.

*Recomanacions tècniques:*

- Laminat en fred, desgreixatge, fosfatació i asseccament a 140 °C
- Perfils dels muntants i dels peus:
  - Gruix..... superior a 1,5 mm
  - Secció..... 30 × 60 mm.
- Làmines dels prestatges:
  - Gruix.....superior a 1 mm.
  - Fabricades d'una sola peça amb plects en tota l'amplada

Tractament superficial:

- Uniforme, llis i inalterable a la llum.



13.20

- Resistent als cops i a l'abradió.
- Pintura epòxid polièster polimeritzada, amb un gruix no inferior a 60 microns ni superior a 100 microns, aplicada en forn d'aire a temperatures de 200 °C.

#### **Elements de mobiliari**

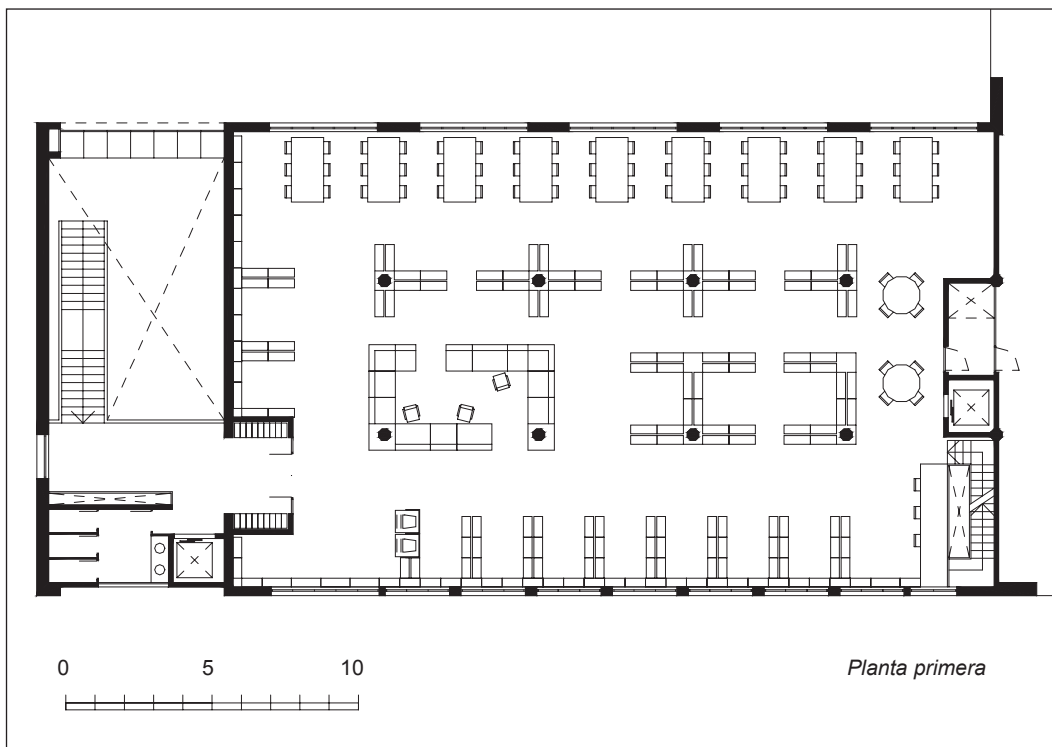
A continuació s'analitzaran els principals elements de mobiliari. En cadascun es detallaran els paràmetres que caldria incloure en els "plecs de condicions" per al subministrament de l'equipament.

#### **PRESTATGERIES**

La prestatgeria és el moble més present a la biblioteca, i les seves mides són moltes vegades el mòdul per definir les dimensions interiors de l'espai i de la trama estructural.

Per determinar el nombre de prestatgeries i prestatges en el projecte de mobiliari, es requereix la informació següent:

- Nombre de documents per a cada àrea d'activitat.
- Sistemes d'emmagatzematge i de pre-



**13.21**  
Biblioteca pública  
Sant Adrià (Sant  
Adrià del Besòs,  
Barcelona).  
Arquitecte:  
Germà Vidal.

La distribució del mobiliari es fonamenta en els criteris següents:

- Nucli central amb el taulell d'atenció i prestatgeries baixes per no trencar l'unitat visual.
- Taules de treball al costat de les finestres de la façana amb bona orientació.
- Prestatgeries altes en l'altra façana.

sentació dels suports impresos i audiovisuals, tant a les àrees d'activitat com als magatzems.

eries amb diferents mòduls.  
- Facilitat de muntatge, desmuntatge i emmagatzematge.

### Tipus de prestatgeries

En funció de la localització:

- Lliure accés.
- Dipòsits.

En funció del sistema constructiu:

- Sistema de plafons.
- Sistema de muntants:  
És el sistema més difós.
- Sistemes compactes:  
Emprats principalment per als dipòsits amb manca de superfície.

Prestatges:

- Resistència al pes dels volums.
- Mobilitat. S'han de poder muntar, desmuntar i canviar de posició independentment de la resta de la prestatgeria.
- Àmplia tipologia que permeti emmagatzemar els diferents formats.
- Disseny que impedeixi el desplaçament o la caiguda dels documents per la cara posterior.

### Requeriments bàsics

- Facilitat d'emmagatzematge i de consulta dels documents.
- Estructura autoportant per possibilitar els canvis de posició.
- Resistència al vinclament. Aquesta exigència és més difícil d'aconseguir en les prestatgeries d'una cara.
- Peus regulables per assegurar l'horitzontalitat en els paviments irregulars.
- Sistema d'ancoratge que permeti la regulació en alçada dels prestatges. Es recomana la regulació cada 20 o 30 mm.
- Sistemes de connexió lateral que permetin organitzar alineacions de prestat-



**13.22**  
Biblioteca pública  
Sant Adrià (Sant  
Adrià del Besòs,  
Barcelona).  
Arquitecte:  
Germà Vidal.

El canvi de nivell permet entregar adequadament el conjunt de prestatgeries a l'alçada de les finestres, alhora que es disposa d'unes superfícies de recolzament que faciliten a l'usuari la consulta ràpida.

- Possibilitat d'incorporar perfils de senyalització i suports mòbils per als documents.

### **Elements principals**

#### Sistema de plafons:

- 3 plafons verticals (2 de laterals i 1 de transversal) i 2 d'horizontals (superior i inferior).
- Els prestatges es recolzen en suports o bé en muntants fixats als plafons laterals.
- En els sistemes modulars, es poden ancorar els prestatges als dos costats d'un mateix plafó central.
- L'escassa circulació d'aire pot afavorir la formació de fongs.  
(Fig. 13.23 i 13.24)

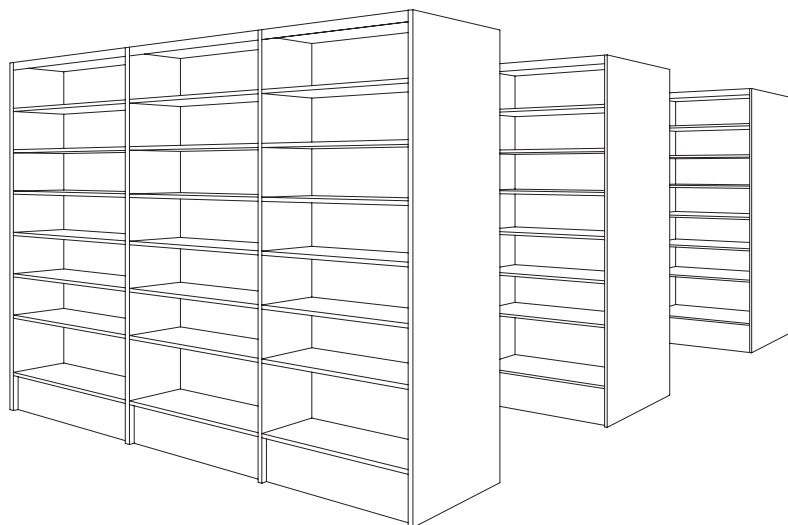
#### Sistema de muntants:

- Muntants simples a les prestatgeries d'una cara, i dobles en les de dues cares.
- Els muntants poden ser autoportants o bé estar encastats als murs.

- Els prestatges s'ancoren als muntants mitjançant suports.
- En cada muntant es poden ancorar els extrems de dos prestatges, i n'hi ha prou amb un únic muntant per als elements centrals.
- Els muntants acaben en uns peus de la mateixa fondària que els prestatges per no obstaculitzar la zona de pas.
- Els muntants queden lligats per uns travessers i no es necessita cap altre element per rigiditzar el conjunt.
- Es recomana incloure-hi un sostre que eviti l'acumulació de pols al prestatge superior, i alhora pot servir per col·locar-hi la senyalització i conferir un acabat regular a la prestatgeria.
- L'absència de laterals tancats planteja el problema del recolzament dels llibres, però s'hi poden incorporar plafons extrems de diferents materials (fusta, metall, laminats, vidre, etc.).  
(Fig. 13.25 i 13.26)

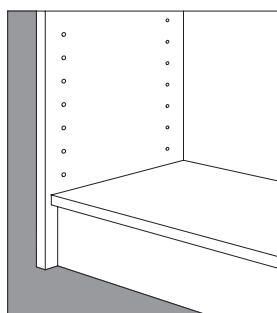
#### Sistemes compactes:

(Es descriuen en l'apartat següent.)



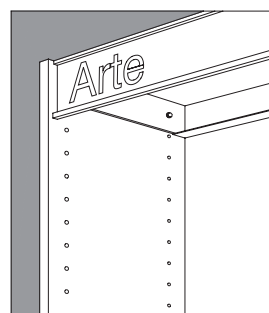
**13.23**

*Sistema de plafons.*



**13.24**

*Prestatge inferior amb sòcol i prestatge superior amb perfil de senyalització.*



## Elements complementaris

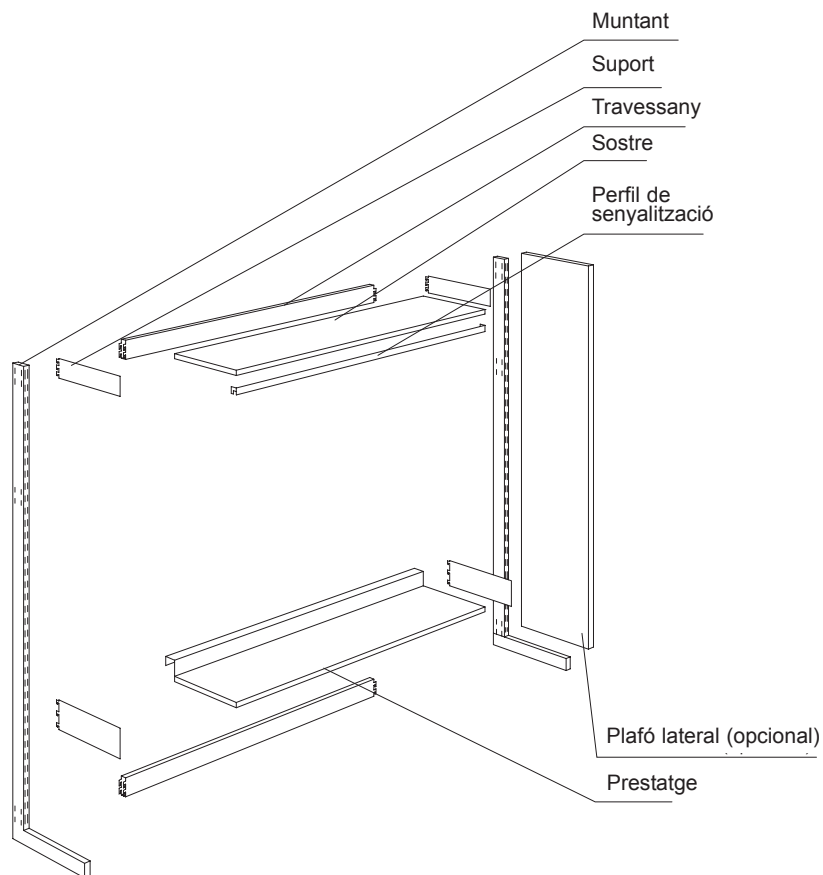
Els fabricants especialitzats ofereixen els elements següents per incorporar a les prestatgeries:

- Prestatges de diferents formats:
  - Inclinat per exposar-hi llibres, revistes i diaris. (Fig. 13.27 i 13.28)
  - Expositors amb sistema d'emmagatzematge incorporat. Permet exposar revistes en lleixes abatibles, i guardar al darrere, accessibles al públic, els exemplars antics. (Fig. 13.29, 13.30 i 13.31)
- Prestatges específics per al material

audiovisual (discos, cassetts, vídeos, CD, diapositives, etc.).

(Fig. 13.32 i 13.33)

- Prestatges extraïbles.
- Taules de consulta d'alçada regulable. (Fig. 13.34)
- Bucs per a material audiovisual.
- Armari arxivadors amb diferents sistemes d'obertura. (Fig. 13.35 i 13.36)
- Vitrines amb prestatges interiors i portes de vidre amb clau per al material exposat que requereix protecció.
- Peus regulables en alçada. (Fig. 13.37)
- Rodes amb fre. (Fig. 13.38)
- Suports mòbils per als documents.



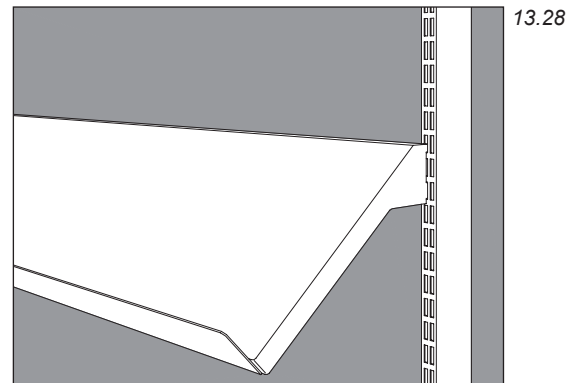
**13.25**  
Sistema de muntants.



**13.26**  
Sistema de muntants amb plafons extrems de fusta.



**13.28**  
Prestatges inclinats.



**13.27**

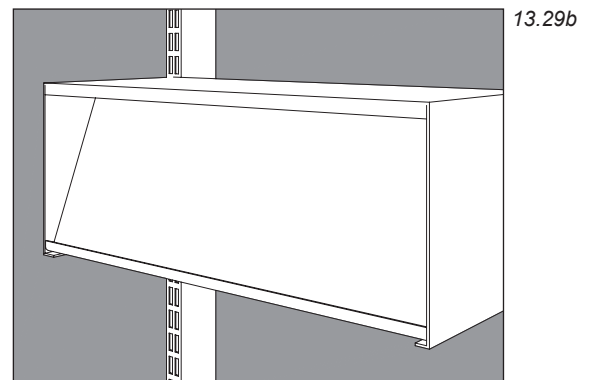
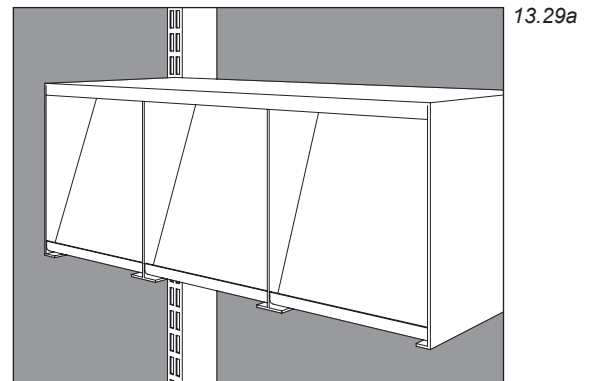
N'hi ha de tres tipus:

- Independents dels prestatges.  
Quan són metàl·lics, han d'estar magnetitzats per evitar el lliscament.
- Ancorats a la part inferior dels prestatges.

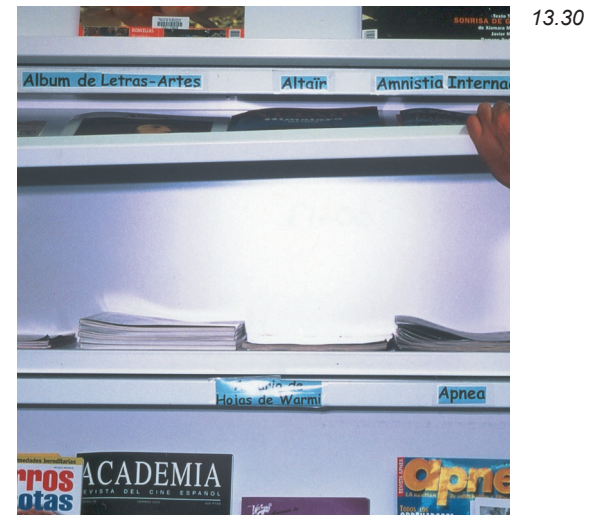
**13.29a i 13.29b**  
Expositors amb sistema d'emmagatzematge incorporat.

- Com a suports dels documents del prestatge inferior, presenten problemes quan coincideixen documents de diferents mides, com també en els casos en què el prestatge superior no té un sostre on poder col·locar el suport. (Fig. 13.39)
- Acoblats a l'ala posterior del prestatge.  
El plàstic és el material d'unió més aconsellable perquè afavoreix el moviment del suport i no es deteriora la pintura de l'ala posterior del prestatge. (Fig. 13.40)

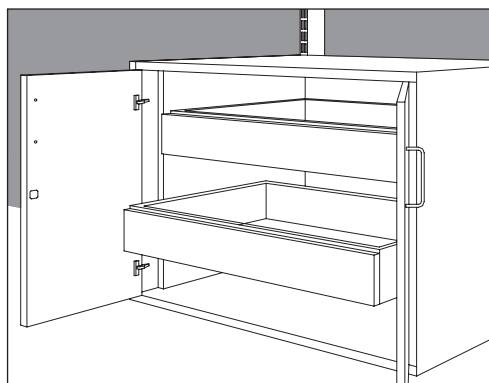
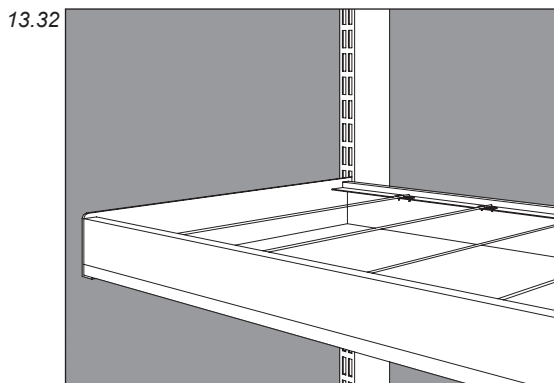
- Sistemes per incorporar la senyalització. N'hi ha de diferents tipus:
  - Perfils col·locats als cantells dels prestatges que permeten posar bandes de senyalització temàtica. (Fig. 13.41)



**13.30**  
Expositors amb sistema d'emmagatzematge incorporat.

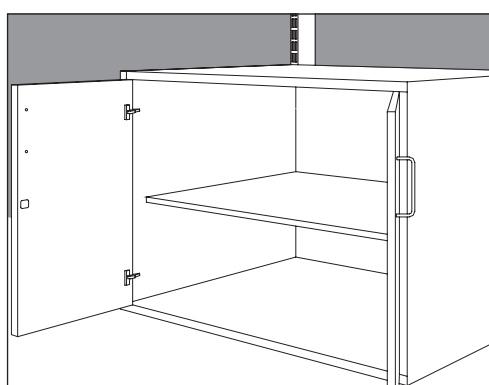
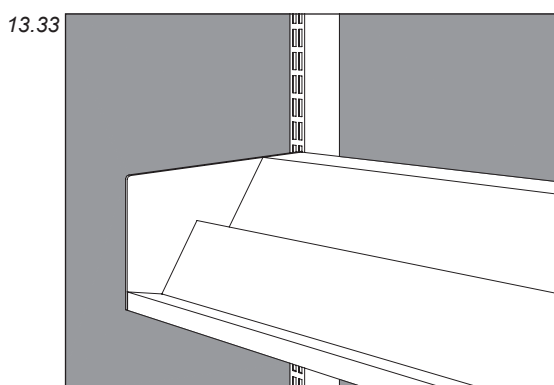


**13.31**  
Expositors amb sistema d'emmagatzematge incorporat.



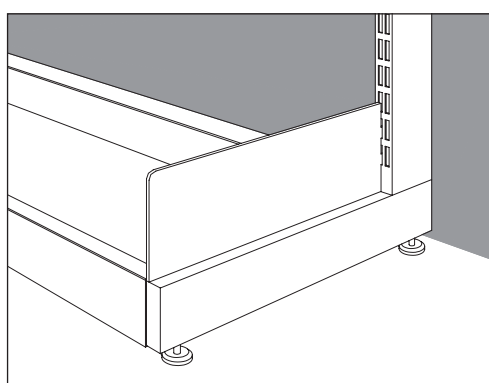
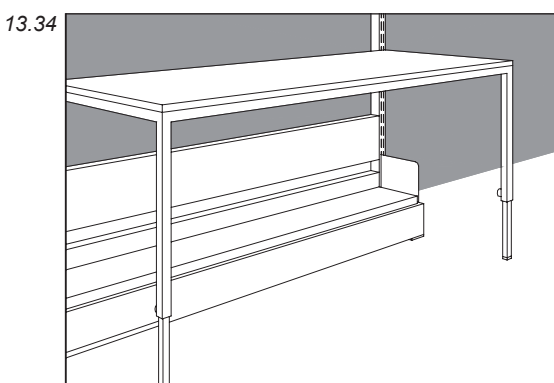
**13.32**  
Prestatge per a material audiovisual.

**13.35**  
Armari arxivador.



**13.33**  
Prestatge per a material audiovisual.

**13.36**  
Armari arxivador.



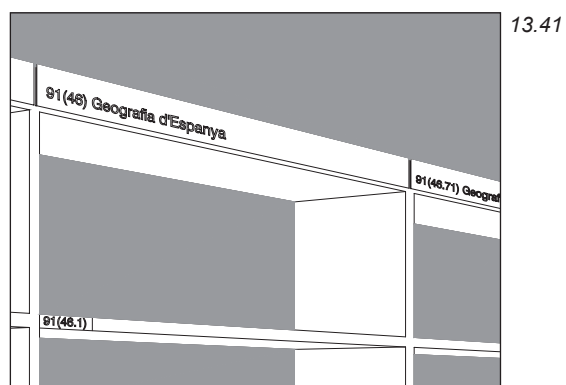
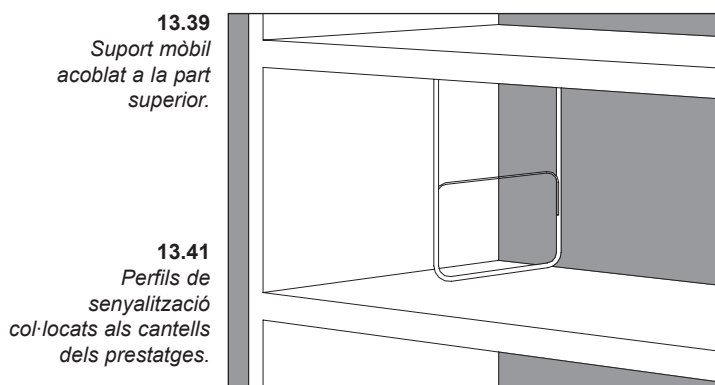
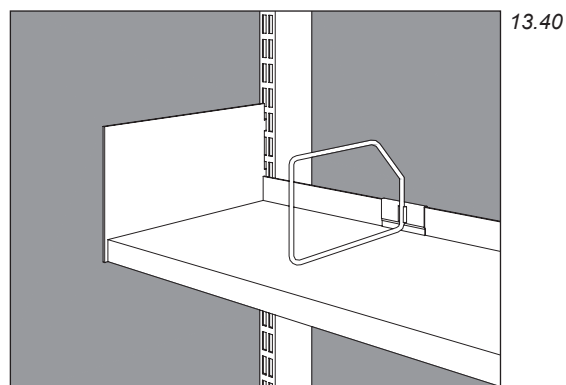
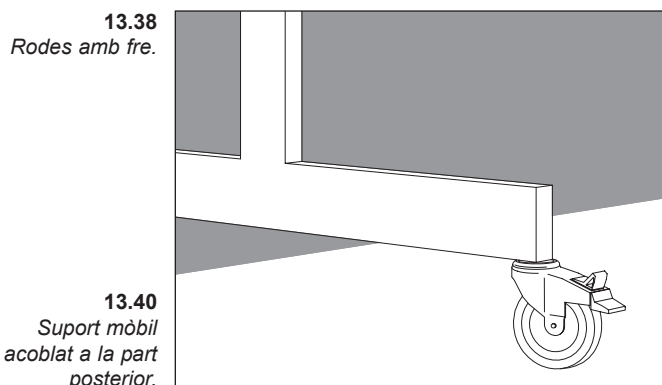
**13.34**  
Taula de consulta d'alçada regulable.

**13.37**  
Peus regulables en alçada.

- Perfils i banderoles de diferents mides incorporades als plafons laterals o bé al sostre de les prestatgeries.
- Elements de diferents formats col·locats entre els documents.
- Plafons de diferents materials i acabats que poden incorporar-se a les prestatgeries construïdes amb el sistema de muntants.(Fig. 13.42)
- Plafons laterals extrems amb guies o suports per a elements complementaris (expositors, senyalització, etc.). (Fig. 13.43 i 13.45)
- Expositors per penjar-hi en els plafons laterals extrems.
- Il·luminació incorporada. (Fig. 13.44)

### Dimensions

- **Amplada**
  - La més característica és de 90 cm, que coincideix amb l'angle òptim de visió.
  - Els fabricants ofereixen models d'entre 70 i 100 cm, que permeten ajustar el conjunt de prestatgeries a les dimensions dels espais.
  - Les amplades superiors requereixen reforçar l'estructura i el gruix dels prestatges.
- **Fondària**
  - Oscil·la entre 20 i 40 cm en funció del format.
  - Quan s'exposen diaris, es requereixen 50 cm.



- La fondària més emprada és la de 30 cm.
- Els prestatges expositors amb sistema d'emmagatzematge incorporat tenen 40 cm.
- A les prestatgeries amb sistema de muntants, la fondària total és la suma de la fondària dels prestatges més la del muntant (generalment 6 cm). (Fig. 13.46a i 13.46b)

- **Alçada**
  - Entre 90 i 240 cm, amb tota la gamma intermèdia modulada cada 30 cm.
  - Es recomana que el prestatge inferior estigui situat a una alçada no inferior a 25 cm per facilitar la consulta.

- Aquest prestatge pot inclinar-se 10 o 15° per facilitar la visió i la il·luminació dels documents.
- Nombre de prestatges més usual en funció de l'alçada. (Veure quadre annex).

### Materials

Materials més utilitzats:

- Perfils metàl·lics per als muntants verticals.
- Fusta o xapa plegada d'acer per als prestatges.

Les prestatgeries mixtes són una bona combinació de prestacions tècniques i estètiques:

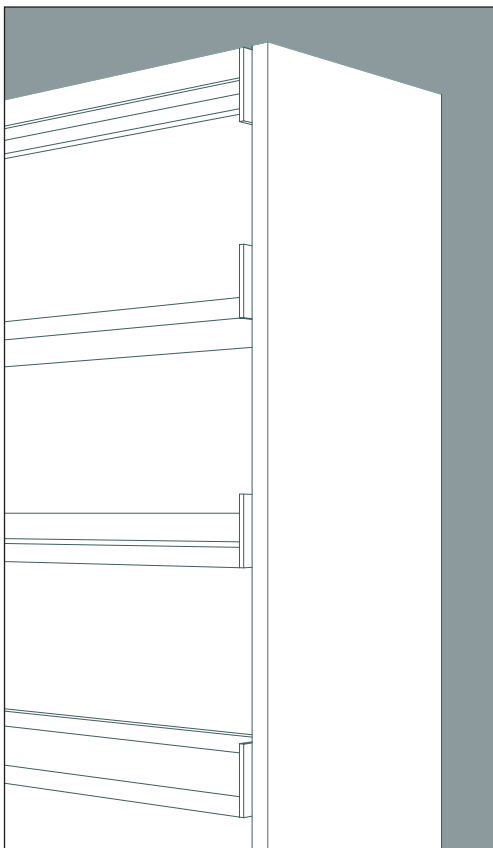
- Estructura de suport: acer.
- Prestatges: fusta o acer.
- Plafons verticals: fusta, acer i altres materials (vidre, etc.).
- Elements complementaris (expositors, separadors, etc.): metall, plàstic, etc.

### Aspectes relacionats amb la distribució del mobiliari

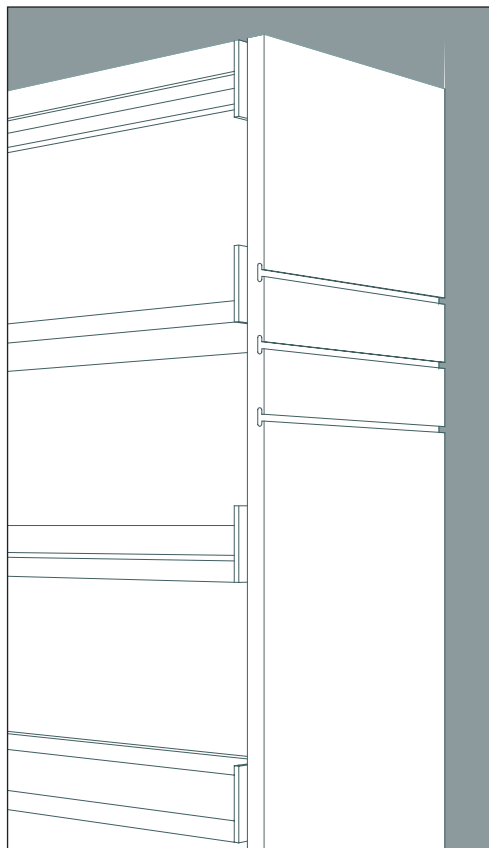
En la distribució de les prestatgeries, hi hauran d'intervenir el tècnic bibliotecari i

<b>Prestatgeries</b>	
<b>Nombre de prestatges en funció de l'alçada</b>	
▶ 90 cm	2 prestatges.
▶ 120 cm	3 prestatges.
▶ 150 cm	de 3 a 4 prestatges.
▶ 180 cm	de 4 a 5 prestatges. (alçada màxima recomanada per a les àrees infantils).
▶ 210 cm	de 5 a 6 prestatges (alçada màxima recomanada per a les prestatgeries de lliure accés).
▶ 240 cm	de 6 a 7 prestatges.

13.42



**13.42**  
Plafó lateral  
extrem.

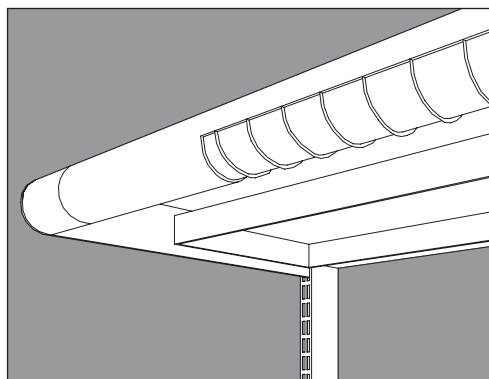


**13.43**  
Plafó lateral  
extrem amb guies  
per a elements  
complementaris.

l'arquitecte. El primer informará sobre el sistema triat per exposar el fons. L'arquitecte convertirà aquestes intencions en una distribució organitzada. L'arquitecte també ha de conèixer, per a cada àrea de la biblioteca, la relació que es vol establir entre les prestatgeries i els punts de treball.

Opcions més característiques:

- Alternança de funcions:  
Col·locació dels punts de treball en petits recintes envoltats de prestatgeries, o bé organització ritmada de grups de prestatgeries i grups de punts de treball.
- Organització concèntrica:  
Distribució seqüencial que s'inicia al taulell, a continuació les prestatgeries, i finalment els punts de treball situats a la perifèria.
- Organització diferenciada:  
Recintes amb punts de treball separats de les prestatgeries de lliure accés.
- *Altres consideracions*
  - Les prestatgeries col·locades perpendicularment a les finestres reben una il·luminació natural més homogènia que no les disposades paral·lelament a les façanes.
  - Les distribucions en forma de ventall

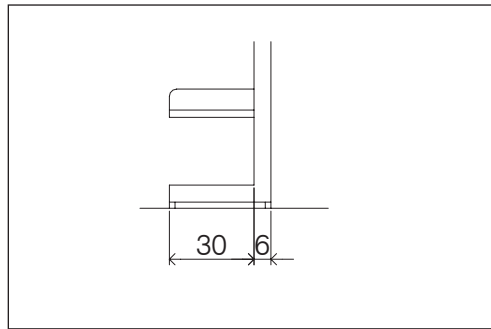


**13.44**  
Il·luminació  
incorporada.

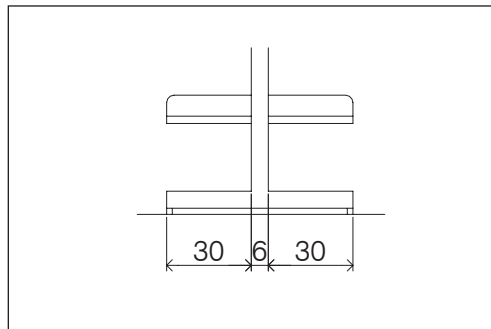


**13.45**  
Plafó lateral  
extrem amb guies  
per a elements  
complementaris.

**13.46a**  
Prestatgeria  
d'una cara.



**13.46b**  
Prestatgeria  
doble.



faciliten el control visual de tots els passadissos.

- No són recomanables les prestatgeries d'una llargària superior a 5 metres.

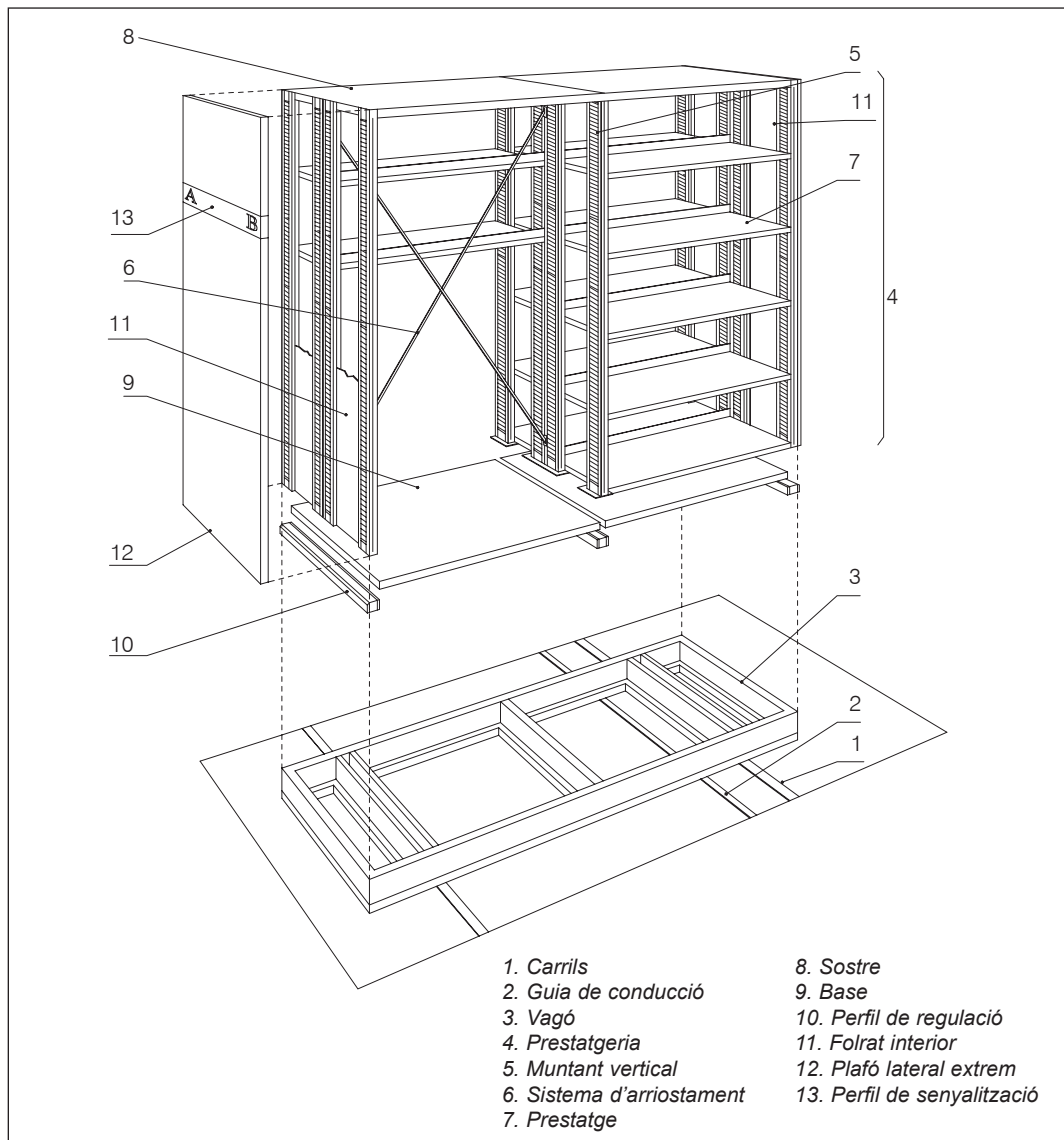
La distribució temàtica és més fàcil i entenedora quan hi ha interrupcions amb altres elements (punts de consulta ràpida, expositors de novetats, taulers d'anuncis, etc.).

Tampoc no es recomanen les prestatgeries amb poca llargària: l'escassa capacitat dificulta l'organització seqüencial i desorienta el lector en la localització dels documents.

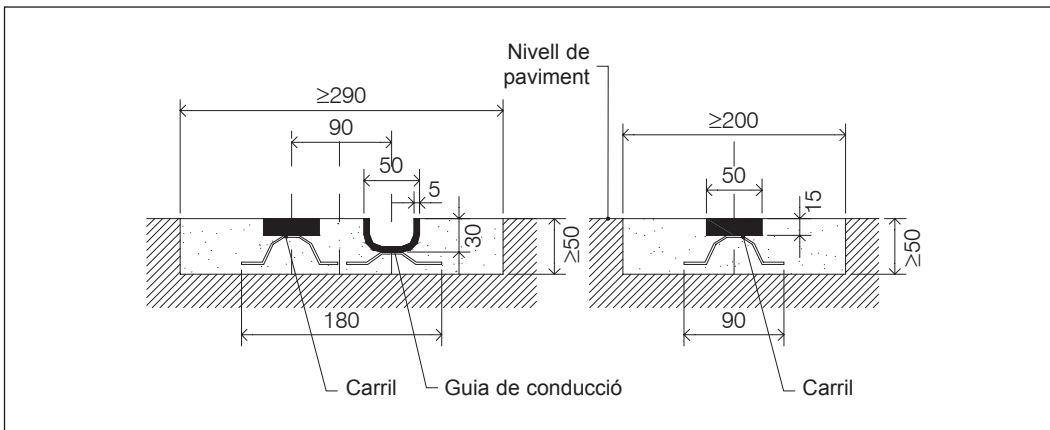
### **PRESTATGERIES - SISTEMES COMPACTES**

Estan formats per armaris metàl·lics col·locats sobre un sistema d'ancoratge que pot encastar-se al paviment o bé a una plataforma de fusta.

**13.47**  
Prestatgeries -  
Sistemes compactes.







**13.48**  
Carrils i guies de conducció encastats al paviment.

### Elements principals

Sistema d'ancoratge:

- Carrils
- Guies de conducció.

Armaris:

- Vagons.
- Prestatgeries. (Fig.13.47)

- **Sistema d'ancoratge**

#### Carrils

Han de permetre una transmissió uniforme de la càrrega de les rodes al forjat, i alhora han de ser resistents per absorbir les petites variacions del nivell.

#### Guies de conducció

Van independents de l'emplaçament dels carrils amb el propòsit de poder triar el punt òptim per a la conducció de cadascun dels armaris.

#### Tipus d'instal·lació

- Carrils i guies de conducció encastats al paviment:

La instal·lació queda al mateix nivell que la resta dels espais.

Es donen dues situacions:

- Paviment nou:

És la solució idònia perquè l'ancorat-

ge i l'anivellament s'efectuen abans de col·locar el paviment.

- Paviment instal·lat:

S'efectuen unes rases d'una profunditat no inferior a 5 cm per on passaran els carrils, que s'anivellen en funció del paviment existent per evitar al màxim els desnivells amb els carrils.

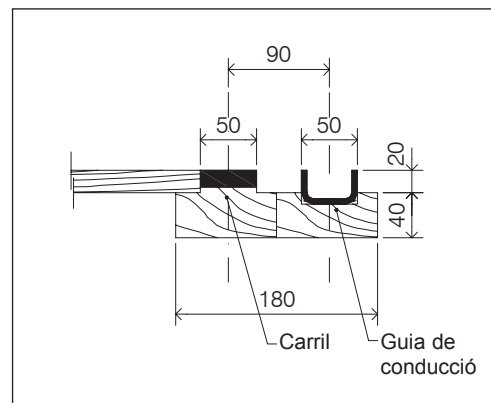
(Fig. 13.48)

- Carrils i guies de conducció encastats en una plataforma de fusta:

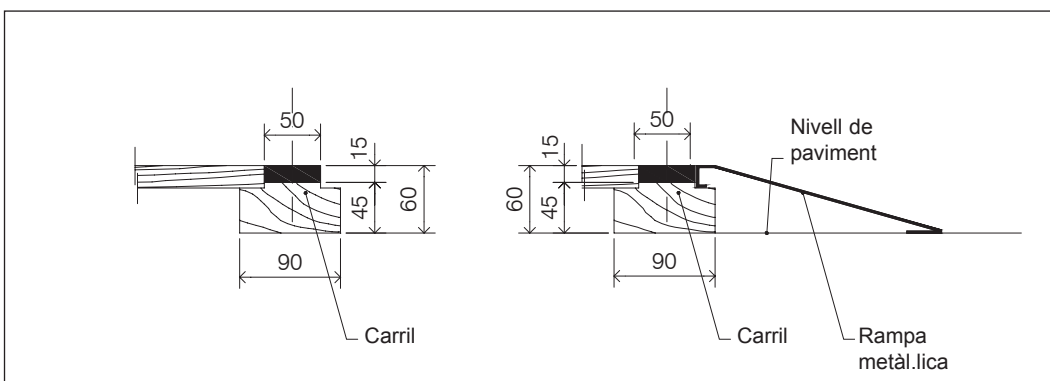
Aquest sistema permet instal·lar compactes quan el paviment està col·locat i no es poden fer rases.

L'inconvenient més immediat és el desnivell resultant, que és superior a 5 cm per dues raons:

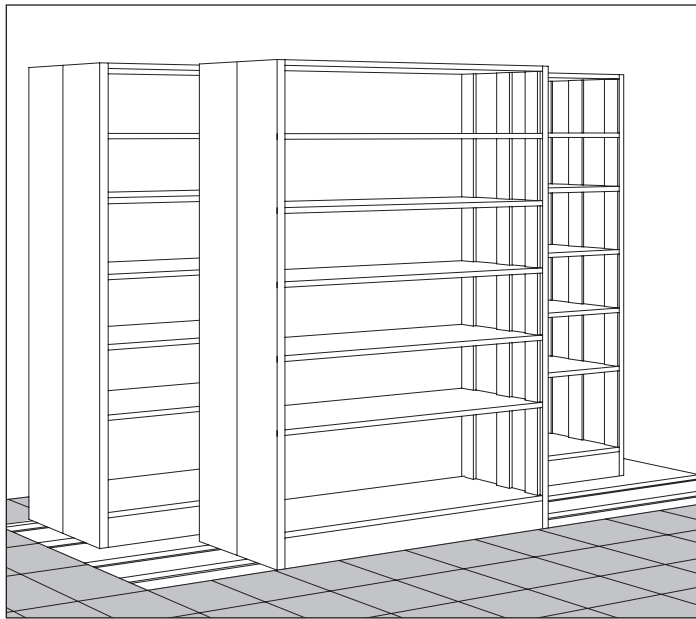
- Col·locació de reforços interiors per



**13.49a**  
Carrils i guies de conducció encastats en una plataforma de fusta.



**13.49b**  
Carrils i guies de conducció encastats en una plataforma de fusta.



**13.50**  
*Prestatgeries mòbils amb desplaçament paral·lel a la pròpia fila.*

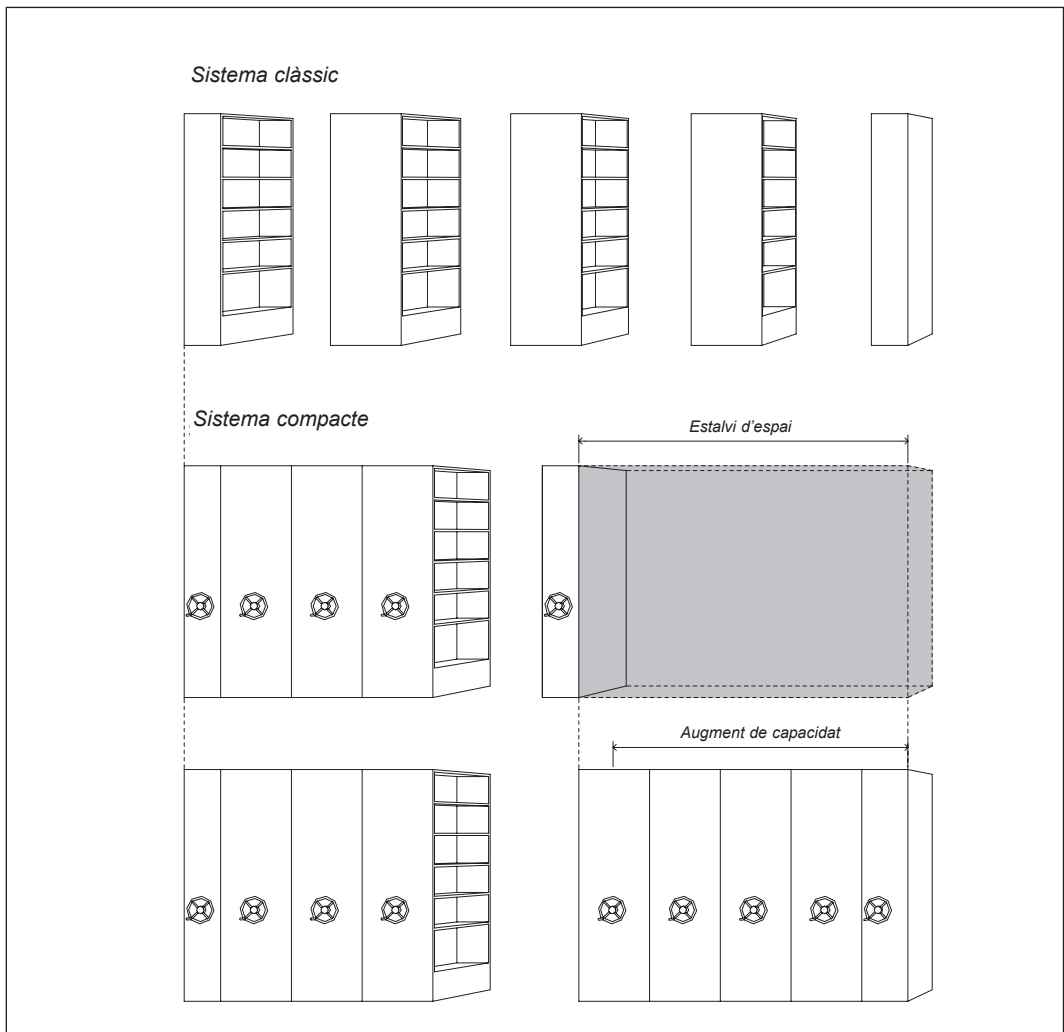
- repartir la càrrega lineal del carril i evitar les càrregues puntuals sobre un paviment existent.
- Possibilitat d'anivellament amb independència del nivell existent. (Fig. 13.49a i 13.49b)

• *Armaris*

*Vagons*

Constitueixen les peces d'enllaç entre els armaris i els sistemes d'ancoratge, i

**13.51**  
*Prestatgeries mòbils amb desplaçament perpendicular.*



transmeten tots els esforços a les rodes, que són els elements d'unió amb els carrils.

### *Prestatgeries*

- Estan constituïdes per perfils d'acer que conformen una estructura de tirants i puntals, i poden completar-se amb diferents nivells d'acabat.
- Es disposen en files paral·leles, amb dispositius de desplaçament en sentit paral·lel o perpendicular a la mateixa fila.
- Els més usuals tenen desplaçament perpendicular.  
L'estalvi d'espai es deu a la possibilitat de desplaçar cada unitat, amb la reducció del nombre de passadissos a un de sol.  
L'amplada del passadís de treball no pot ser inferior a 90 cm per permetre la circulació dels carrets. (Fig. 13.50 i 13.51)
- Atès que l'estructura dels armaris compactes es basa en la instal·lació de prestatgeries sobre vagons, les possibilitats d'emmagatzematge estaran en funció del tipus de prestatgeria triat.  
En el cas de les biblioteques, l'opció més usual és instal·lar les prestatgeries amb el sistema de muntants indicat en l'apartat anterior, amb l'avantatge de disposar d'una gran varietat de prestatges i elements complementaris.
- El sistema permet incorporar plafons per tancar completament el conjunt, o bé deixar parcialment obertes diverses superfícies per disposar de ventilació natural a l'interior.  
La primera opció proporciona seguretat davant els robatoris i aïlla de la pols i de la llum, però pot provocar problemes relacionats amb la humitat.  
Quan no hi ha garanties climàtiques, es recomana emprar acabats encunyats per afavorir la circulació d'aire.
- Els forjats han de poder resistir una sobrecàrrega que oscil·la entre 1.000 kg/m<sup>2</sup> (alçada de 150 cm) i 1.500 kg/m<sup>2</sup> (alçada de 225 cm).
- La complexitat de la instal·lació i la qualitat exigida per facilitar el desplaçament de les prestatgeries fan que el sistema compacte tingui un cost elevat.

### *Elements complementaris*

- Prestatges i divisòries de diferents formats.

- Perfils de goma:  
Col·locats a tot el perímetre de les prestatgeries, actuen com a junta elàstica per evitar l'entrada de la llum i de la pols.
- Senyalització incorporada.
- Sistema mecànic de tancament general de tot el conjunt, que proporciona seguretat i control.
- Plafons d'acabat.

### *Sistemes de comandament*

El sistema de comandament més apropiat estarà en funció de la freqüència de consulta, del nombre d'armaris i de la càrrega que han de suportar:

#### *Manual:*

- Està basat en l'esforç manual de l'usuari, que per simple tracció fa moure les rodes sobre els carrils.
- Cada armari té dos tiradors al frontal.
- És recomanable per a instal·lacions que no tinguin més de 4 armaris, cadascun dels quals ha de tenir una càrrega inferior de 1.000 kg i un màxim de 2 mòduls de profunditat.

#### *Mecànic*

- Pot ser amb volant o amb disc situats al frontal dels armaris a l'alçada de l'usuari.
- El sistema de volants és recomanable per a càrregues mitjanes i amb poca freqüència de moviment.
- El sistema amb discos s'utilitza per a grans càrregues i moviment freqüent.
- El límit superior d'utilitat se situa en el desplaçament d'un màxim de 7 armaris carregats fins a 4.000 kg cadascun.

#### *Elèctric:*

- Aquest sistema no requereix cap esforç de l'usuari.
- És idoni per a qualsevol càrrega i dimensió dels armaris, i suporta la utilització constant.
- Per a cada armari hi ha un conjunt motor consistent en uns motoreductors que, mitjançant la transmissió per cadena i pinyons, traslladen l'esforç sobre les rodes.
- Incorporen dispositius de seguretat per evitar accidents quan el personal és a l'interior del passadís.

### Recomanacions tècniques

- Acer laminat en fred.
- Sistema d'ancoratges:
  - Carrils d'acer elàstic de 50 × 14 mm instal·lats sobre potes d'ancoratge.
  - Potes d'ancoratge formades per perfils de 2,5 mm de gruix col·locades cada 50 cm i massissades amb morter de ciment ràpid.
  - Guies de conducció d'armari formades per un perfil en "U" metàl·lic de 40 × 50 × 40 mm i 5 mm de gruix.
  - Anivellament dels ancoratges mitjançant nivell òptic, a càrrec de personal especialitzat.
- Armaris:
  - Vagons d'enllaç construïts amb perfils en "U" laminats en fred de 40 × 110 × 40 mm i 2,5 mm de gruix. Aquests perfils formen un rectangle soldat amb perfils de reforç de 2,5 mm de gruix. Rodes de fosa, de superfície convexa, amb un diàmetre de 120 mm. Dos coixinets de conducció d'alta resistència.
  - Prestatgeries amb perfils estructurals laminats en fred de secció 75 × 30 mm i gruix no inferior a 1 mm, amb encunys de 12 × 4 mm formant cremalleres en tota la seva llargària per reforçar i regular els prestatges.

han de complir funcions essencials. Per tant, cal vetllar especialment per la relació entre disseny i funcionalitat. (Fig. 13.52)

- *Característiques funcionals*
  - Són llocs de treball que s'han de poder acoblar a les necessitats canviants.
  - Delimiten dues àrees: la del públic i la de treball del personal.
  - Condicionen el tipus de relació entre els usuaris i el personal bibliotecari.
- *Característiques estètiques*
  - El taulell pot ser un element compacte dissenyat per a unes funcions determinades, o bé un conjunt d'elements modulats que admeten diferents combinacions.
  - En la majoria dels casos, s'opta per dissenyar taulells en què es combinen elements modulars amb d'altres que tenen dimensions o formes especials. Per facilitar-ne la fabricació, és recomanable que els elements que s'han de fer a mida segueixin els criteris bàsics dels elements modulars.
  - Quant als materials d'acabat, es pot optar per unificar-los amb l'arquitectura interior de l'edifici, o bé amb la resta de mobiliari de la biblioteca.

### Aspectes que cal determinar en cada cas

Els tècnics bibliotecaris han de fer una anàlisi detallada de les finalitats de cada taulell:

- *Nombre de persones que hi treballaran.*

### TAULELLS

Constitueixen un element arquitectònic important en la imatge interior de la biblioteca, però també són mobles que

13.52



- **Funcions:**

Tot i que poden unificar-se en un mateix taulell, se'n distingeixen tres tipus:

- **Acolliment:**

Vigilància, inscripcions, informacions sobre el funcionament i les activitats de la biblioteca, etc.

S'han de situar en els llocs de pas dels usuaris que entrin o surtin de la biblioteca.

- **Gestió del préstec:**

Entrades i sortides dels documents, emmagatzematge del material retornat, etc.

S'ha d'habilitar espai per a prestatgeries i carrets, tant per als documents retornats que s'han de col·locar novament a les prestatgeries, com per als que són objecte d'altres circuits (reparacions, reserves, etc.).

- **Informació:**

Consultes sobre les diferents necessitats dels usuaris.

Els usuaris han de disposar de cadires per seure, i en diversos casos el taulell haurà de tenir una organització que propiciï la intimitat.

Es necessita disposar de prestatgeries en les quals el personal guardará enciclopèdies i altres llibres de referència.

La superfície de treball ha de permetre la consulta d'aquests documents, com també la instal·lació de terminals consultables tant pel personal com pels usuaris. (Fig. 13.53 i 13.54)

- **Nombre i tipus d'equips:**

- Terminals informàtics, telèfons, aparells desmagnetitzadors, equips audiovisuals, etc.

- Emplaçament i sistema d'instal·lació dels equips (encastats a la superfície de treball, penjats en estructures, col·locats en elements mòbils, etc.).

**Requeriments bàsics**

● **Requeriments funcionals**

Vetllar per la comoditat física i psíquica del personal que hi treballa.

- Disseny del taulell amb criteris ergonòmics per disminuir els esforços del personal (dimensions, proporcions i distribució dels diferents elements).



13.53

- Facilitat d'incorporació de material complementari (prestatges, calaixos, etc.).
- Localització òptima dels equips necessaris per a les funcions que s'hi desenvolupen:

**Pantalles d'ordinador:**

- Les pantalles col·locades sobre la superfície de treball ocupen molt d'espai.
- Les pantalles encastades alliberen espai, però dificulten el treball assegut perquè disminueix l'alçada lliure sota la taula.
- Les pantalles semiencastrades i alineades amb el costat posterior permeten treballar assegut.

Diversos estudis consideren que l'angle òptim és de 15° respecte a l'horitzontal.



13.54



- Les pantalles planes solucionen tots aquests problemes, però actualment tenen un cost molt elevat.
- L'aparició constant d'estudis ergonòmics sobre el treball davant una pantalla recomana adequar les dimensions del taulell a cada situació concreta.

Dipòsits de retorn de documents de préstec:

- Una bona solució és foradar la superfície de treball i incorporar carrets amb rodes a la part inferior per dipositar-hi els documents retornats.

Facilitar la comunicació.

- Per al préstec i la informació immediata, els usuaris s'estan drets. La configuració del taulell ha de permetre prendre-hi notes, deixar-hi les bosses i altres objectes personals, etc.
- L'atenció personalitzada té uns altres requeriments. Els usuaris s'estan asseguts i s'ha de facilitar la proximitat al personal bibliotecari.
- També cal adequar-se a les diferents característiques de les persones. Tant el públic infantil com les persones discapacitades, han de trobar un taulell amb dimensions adequades a la seva situació.

Facilitar el treball, l'emmagatzematge i la circulació per l'interior del taulell (intimitat i confort dels punts de treball, espai de moviment, entrada i sortida de carrets, etc.).

- *Requeriments constructius*  
Peus o muntants regulables en alçada per facilitar l'anivellament.

Incorporació de canalitzacions per a les instal·lacions que depenen d'un sistema de cablatge, amb solucions que permetin amagar els recorreguts verticals des del paviment.

*Superfícies horitzontals:*

- Cantells resistents (massissats no inferiors a 30 mm quan són de fusta) i amb acabat arrodonit per no ocasionar molèsties.
- Acabats superficials fàcils de netejar i resistents a ratllades, cops i productes químics i orgànics.

*Plafons verticals transversals:*

- Plafons intermedis retallats per permetre el pas de les cames del bibliotecari quan, assegut en una cadira de despatx amb rodes, es desplaça d'un lloc a l'altre.

*Plafons verticals longitudinals:*

- Conveniència d'incorporar elements que impedeixin la visió de l'interior del taulell.
- En els espais d'atenció personalitzada han de permetre que els usuaris puguin asseure's davant per davant del bibliotecari.
- Acabat inferior amb materials resistents als cops.

Espai per a l'atenció als usuaris que es desplacen amb cadira de rodes.

Es aquest cas, els plafons longitudinals s'han de col·locar endinsats o bé incorporar elements que permetin la relació frontal amb el personal bibliotecari.

***Elements principals***

- "*Superfície de treball*".
- "*Superfície de recolzament del públic*" que consulta a peu dret. Se situa en un nivell superior i preserva la superfície de treball del personal.
- "*Superfície de servei*", a un nivell més baix per recolzar-hi els efectes personals dels usuaris.

***Elements complementaris***

- Mobles contenidors:  
Poden instal·lar-se com a elements independents o formar part de l'estructura del taulell.
  - Arxivadors amb calaixos o portes (expedients, material audiovisual, etc.)
  - Armaris amb prestatges mòbils i extraïbles per als equips audiovisuals.
- Bucs amb rodes de diferents formats.
- Prestatges i expositors incorporats al taulell.
- Portes abatibles d'entrada i sortida.
- Canalitzacions vistes practicables.
- Elements de diferents formats per col·locar-hi els aparells informàtics i audiovisuals (safates per a la CPU i el teclat, etc.).
- Il·luminació incorporada.

## Dimensions

### • Alçada

Les proporcions indicades es refereixen a taulells en què no hi ha desnivell entre el paviment interior i l'exterior. L'existència de desnivells és contrària als requeriments d'accessibilitat del personal i de flexibilitat de la instal·lació.

- "Superfície de treball" assegut: de 72 a 75 cm.

- Alçada lliure mínima sota la taula: 65 cm.
- Es desaconsellen les alçades superiors, que requereixen cadires o tamborets incòmodes per al personal.

- "Superfície de recolzament del públic": de 95 a 110 cm.

Aquesta dimensió ha donat lloc a opinions diverses.

Per a l'usuari que està dret, aquesta alçada és còmoda per recolzar-hi els braços, prendre notes i agafar o deixar els documents de préstec.

En canvi, el personal bibliotecari es veu més condicionat:

- L'alçada de 95 cm sembla insuficient per preservar l'espai de treball interior, però el gest que fa el bibliotecari per donar o agafar els documents no li comporta tanta fatiga. A més, quan està assegut i parla amb l'usuari, adopta una posició més propera i menys forçada des del punt de vista ergonòmic. Per tant, esdevé la solució més recomanable.
- Amb l'increment de l'alçada, els avantatges es transformen en inconvenients i a l'inrevés.

A les àrees infantils, no es recomana disposar d'aquesta superfície perquè dificulta la relació amb els nens.

- "Superfície de servei" per als efectes personals: de 60 a 75 cm.

### • Fondària

- "Superfície de treball" assegut: de 70 a 85 cm.

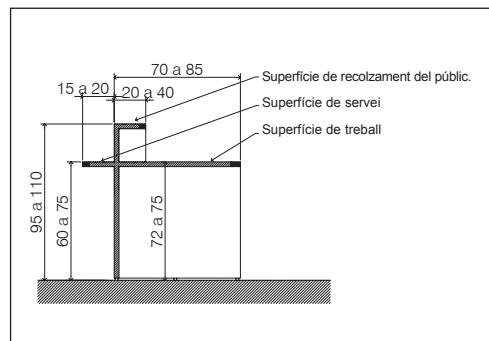
- Aquesta dimensió està condicionada per la tipologia dels terminals infor-

màtics (pantalles planes, pantalles encastades, etc.) i per la fondària útil.

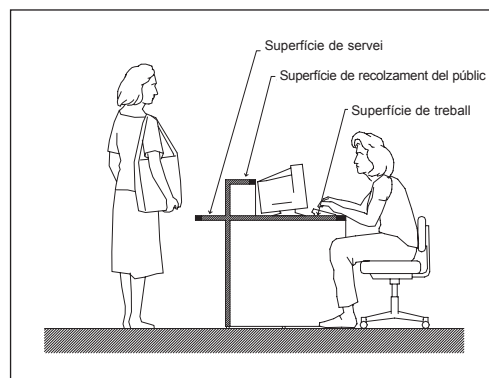
- La fondària de 85 cm dóna més garanties de funcionalitat perquè permet col·locar el teclat davant d'una pantalla d'ordinador convencional, però la distància entre el personal i l'usuari és excessiva.

- "Superfície de recolzament del públic": de 20 a 40 cm.

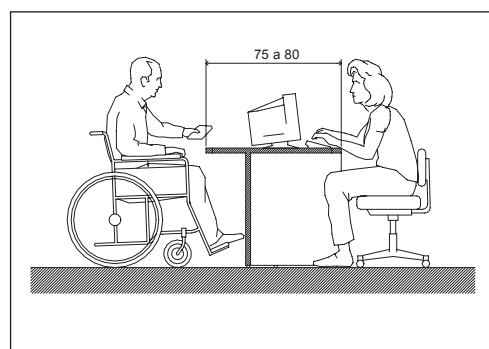
- Aquesta dimensió està condicionada a l'existència de superfície de servei per als efectes personals.
- També ha d'anar relacionada amb l'alçada perquè la part que entra dins l'alineació de la superfície de treball pot limitar la seva fondària útil.
- Amb alçades de 95 cm i superfície de treball de 80 cm de profunditat es



13.55



13.56



13.57

13.58



13.59



13.59

presenta un problema. Si s'envaeix la superfície de treball hi ha dificultats per col·locar el teclat davant d'una pantalla convencional. En el cas contrari, la fondària total del taulell incrementa la distància entre el personal i l'usuari.

- "Superfície de servei": de 15 a 20 cm.

- Es recomana vetllar per la resistència d'aquest element. A més dels efectes personals, diversos usuaris tenen tendència a recolzar-hi els genolls. (Fig 13.55, 13.56 i 13.57)

**Materials**

Els més utilitzats són:

- Estructura de suport: fusta i acer.
- Plafons verticals: fusta.
- Superfícies horitzontals:
  - Superfície de treball: fusta laminada (amb acabat de fusta natural o de laminat plàstic).

-Altres superfícies: fusta i acer.

- Elements complementaris:
  - Armariis arxivadors, bucs, etc.: fusta i acer.
  - Prestatges i expositors: acer, fusta, plàstic, etc.
  - Canalitzacions vistes: acer i plàstic.

**TAULES I CABINES**

**Tipus de taules i cabines**

En funció de les edats dels usuaris, que en determinaran les dimensions:

- Adults.
- Nens: d'entre 4 i 8 anys.
- Petits lectors: de fins a 4 anys.

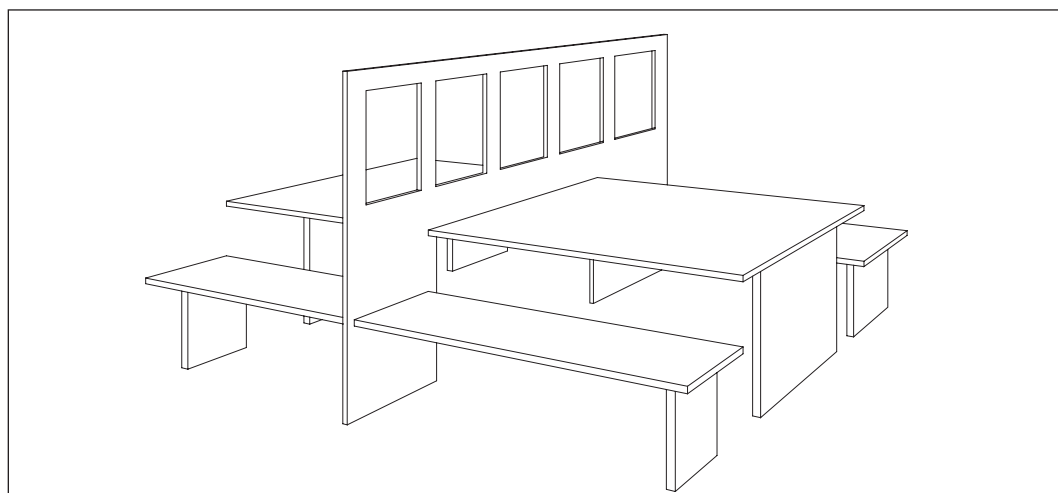
En funció de l'ús i de la tipologia:

- *Taules d'estudi*

*Usuaris al voltant d'una taula*

- No hi ha intimitat, excepte en els

13.60  
Taula infantil.



casos en què s'incorporen elements separadors.

- Es poden organitzar lliurement i formar combinacions adequades per a cada necessitat.
- Han d'estar dimensionades per possibilitar el treball individual.

Característiques principals en funció de la forma:

- Rectangulars:
  - S'adapten a l'activitat de treball/estudi perquè delimiten l'espai individual.
  - Les taules individuals, tot i ser apreciades per la intimitat, ocupen més espai i molt sovint són desplaçades pels mateixos usuaris, amb el consegüent desordre al final de la jornada.
  - Les més usuals són de 4 o 6 places. Les primeres tenen una dimensió més versàtil.
  - No són recomanables les taules de més de 6 places perquè afavoreixen el soroll. (Fig. 13.58, 13.59 i 13.60)
- Circulars:
  - Fan una sensació de convivència.
  - Permeten ajuntar les cadires i n'accepten un nombre senar.
  - Dificultat de delimitar un espai individual de treball.
  - Adequades per a les activitats de treball en grup o de consulta ràpida (Fig. 13.61)
- Trapezoïdals:
  - Quan són individuals i es disposen linealment, s'incrementa l'espai per persona.

*Taules contínues per a punts de treball individual*



13.63



13.61

- Proporcionen intimitat de treball.
- Es poden incorporar divisions mòbils.
- Quan estan col·locades contra una paret, cal solucionar l'acabat del parament vertical inferior perquè no es malmeti pel contacte amb els peus.
- Quan la taula contínua conforma una barana sobre un espai a doble alçada, el parament vertical ha d'impedir que caiguin objectes, com també evitar la visió de les cames des del nivell inferior. (Fig. 13.62 i 13.63)

- *Taules de consulta informal*

- Intercalades entre els grups de prestatgeries, tenen la funció de facilitar als usuaris consultes que generalment es fan a peu dret o bé asseguts en tamborets.
- L'ús d'aquestes taules permet dissenyar-les i dimensionar-les amb independència de la resta del mobiliari. (Fig. 13.64)

- *Cabines d'estudi individual*

- Proporcionen privacitat.



13.62

13.63



**13.64**  
*Taules de consulta informal.*



**13.66**  
*Cabines de consulta audiovisual.*



13.66

- L'alçada dels elements separadors ha d'estar en funció del grau d'aïllament visual i acústic que sigui necessari.
- Es recomana dissenyar-les amb criteris modulars: dimensions i sistema constructiu que permetin organitzar punts independents o bé grups de cabines connectades entre si per al treball de dues o més persones. (Fig. 13.65)

- *Cabines de consulta audiovisual*

Tipus de cabines:

- Consulta a peu dret del catàleg.
- Autoconsulta audiovisual a peu dret.
- Consulta en cadira del fons audiovisual. (Fig. 13.66)

- *Taules de despatx*

- *Taules baixes auxiliars*

- Situades en espais informals, zones de repòs i àrees d'estar.
- A l'igual de les taules de consulta informal, es poden dissenyar i dimensionar amb total independència. (Fig. 13.67)

- *Taules d'exterior*

### **Requeriments bàsics**

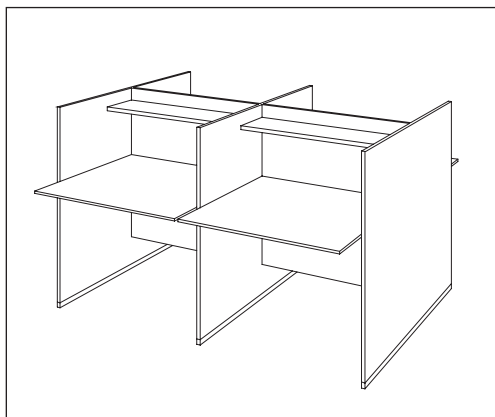
- *Estructura de suport*

- Regulable en alçada per adaptar-se a les irregularitats del paviment.
- No ha d'interferir en els moviments dels usuaris quan estan asseguts (encreuar les cames, apropar les cadires amb braços, etc.).
- Les potes no han de molestar l'usuari que s'apropa a la taula per treballar. Els dissenys que no tenen en compte aquesta circumstància, redueixen la superfície útil de treball.
- Estabilitat i resistència. Ha de suportar la pressió dels usuaris quan es recolzen als extrems sense provocar desplaçaments ni bolcades.

- *Superfície de treball*

- Facilitat de neteja.
- Resistents a les incisions i cops, com també als productes químics i orgànics.
- Arestes i cantells sense angles aguts per donar seguretat davant els cops i friccions.
- Evitar les superfícies brillants, reflectants i de colors extrems (el blanc)

**13.65**  
*Cabines d'estudi individual.*



**13.67**  
*Taules baixes auxiliars.*



13.67



reflecteix la llum, i tant els colors estri-  
dents com els foscos produeixen can-  
sament per l'excessiu contrast amb els  
documents de treball).

<b>Superfície de treball</b> <b>Espai recomanat per a cada usuari</b>	
- Treball/estudi: Amplada de 80 a 90 cm Fondària de 60 a 70 cm Aquestes dimensions són insuficients quan es consulten documents de gran format (atles, mapes, etc.).	
- Treball/estudi amb ordinador: Amplada de 100 a 110 cm Fondària de 80 a 90 cm	
- Consulta "informàtica" a peu dret: Amplada de 80 a 90 cm Fondària de 80 a 90 cm Aquesta dimensió inclou l'espai necessari perquè l'usuari pugui prendre-hi notes.	
- Consulta "informal" a peu dret: Amplada de 50 a 70 cm Fondària de 40 a 50 cm	

<b>Superfície de treball</b> <b>Dimensions recomanades de les taules</b>	
Rectangulars: Dimensions referides a l'activitat de treball/estudi.	
- 6 persones: Amplada de 220 a 240 cm Fondària de 110 a 120 cm	
- 4 persones: Amplada de 160 a 180 cm Fondària de 110 a 120 cm	
- 2 persones: dimensions 100 x 100 cm	
Taula de despatx: Amplada de 160 a 180 cm Fondària de 80 a 100 cm	
Ala lateral: Amplada de 100 a 130 cm Fondària de 60 a 70 cm	
Circulars Únicament són adequades per a les activitats de consulta ràpida i de treball en grup. Les dimensions indicades són insuficients per als espais de consulta de diaris, en què el format del document determina la capacitat de cada taula.	
- De 5 a 6 persones Diàmetre: 150 cm - De 4 persones Diàmetre: 130 cm	
Contínues: Fondària de 70 a 90 cm Amplada per a cada usuari de 85 a 100 cm	

A les taules d'estudi es desaconsellen els acabats de fusta natural, que provoquen en molts usuaris la temptació d'escriure-hi. El problema es repeteix a les taules amb altres materials d'acabat però que tenen fusta a les vores.

#### • Canalitzacions

Incorporació de canalitzacions en les taules o cabines destinades a treballar amb equips dependents d'un sistema de cablatge, amb solucions que permetin amagar els recorreguts verticals des del paviment. (Fig. 13.68 i 13.69)

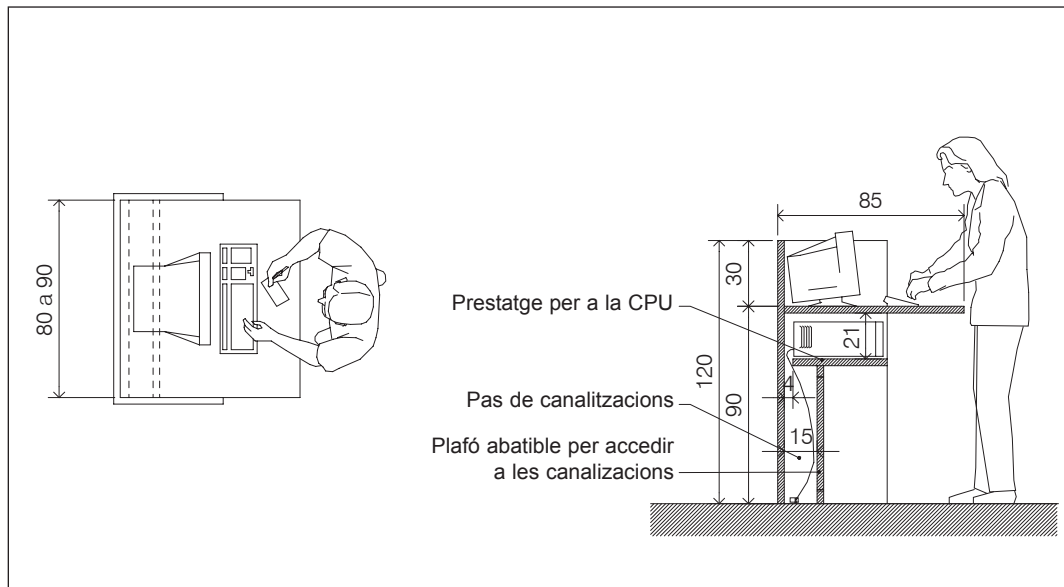
#### Elements complementaris

- Separadors (mòbils o fixos).
- Canalitzacions vistes practicables.
- Elements de diferents formats per col·locar-hi els aparells informàtics i audiovisuals (safates per a la CPU i el teclat, etc.).
- Prestatges.
- Il·luminació incorporada.
- Barres per recolzar-hi els peus.

#### Dimensions (Veure quadres annexes)

<b>Superfície de treball</b> <b>Alçada</b>	
Treball en cadira:	
- Adults: Alçada de 70 a 75 cm (es recomanen: 72 cm) Alçada lliure mínima sota la taula: 65 cm	
- Nens: Alçada de 65 a 70 cm (es recomanen: 68 cm) Alçada lliure mínima sota la taula: 60 cm	
- Petits lectors: Alçada de 42 a 48 cm (es recomanen: 46 cm) Alçada lliure mínima sota la taula: 40 cm	
- Consulta "informàtica" a peu dret: Les dimensions indicades es refereixen a pantalles col·locades sobre la superfície de treball.	
- Adults 90 cm - Nens 70 cm	
- Consulta "informal" a peu dret:	
- Adults de 90 a 110 cm - Nens de 70 a 90 cm	
- Taules baixes auxiliars: Alçada: de 35 a 45 cm	

**13.68**  
Mòdul de consulta  
informàtica a peu  
dret.



### Materials

Els més característics són la combinació d'estructures metàl·liques amb superfícies de treball de fusta en diferents acabats.

- *Estructures de suport*
  - Fusta massissa.
  - Plafons de fusta.  
(Principalment en els elements verticals de les cabines, les taules contínues i les taules de despatx).
  - Acer.
- *Superfícies de treball*
  - Fusta contraxapada.
  - Fusta aglomerada i revestida de làmines de fusta natural o de laminat plàstic.

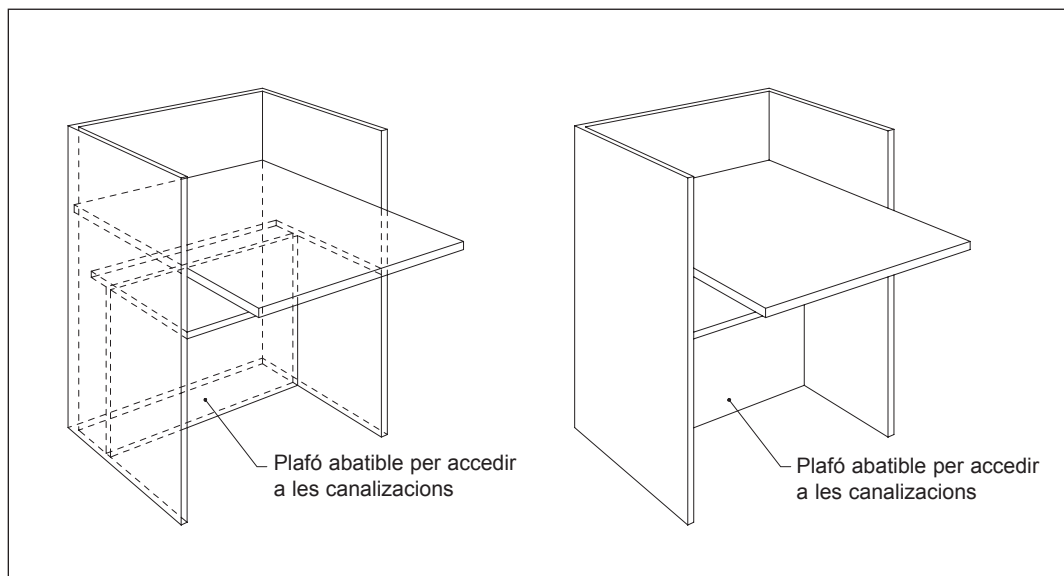
- Taulers semimassissos formats per una estructura de llistons amb dues fulles de revestiment.

Els revestiments de fusta natural envernissada tenen bona presència estètica i són més càlids, però presenten superfícies no sempre ben allisades i de difícil manteniment. Els laminats plàstics són més resistents i fàcils de netejar, però més freds al tacte.

Els acabats amb laminat plàstic i cantell encastat de fusta són una bona combinació de durabilitat i calidesa.

- *Taules baixes auxiliars i taules de consulta informal*

**13.69**  
Mòdul de consulta  
informàtica a peu  
dret.



Fusta, metall, vidre, etc. (en funció de l'entorn ambiental).

- *Taules d'exterior:*

Alumini, plàstic, fustes tractades i altres materials resistent a la intempèrie.

- *Elements complementaris*

(separadors, regletes de canalització, etc.)

Vidre, acer, plàstic, etc.

## **CADIRES I BUTAQUES**

La cadira és un dels objectes de disseny més complex i té una característica molt especial: ha d'acollir persones de diferents dimensions i proporcions per facilitar-los unes activitats que es desenvolupen en uns altres mobles (taula, taulell, etc.) que a la vegada tenen unes dimensions bàsiques invariables.

La diversitat de cadires i butaques que moblen una biblioteca segons la funció o la zona en què es destinen, com també la varietat de preus, dissenys, proporcions, dimensions i materials proposats pels fabricants, fan molt difícil l'elecció de models que compleixin tots els requeriments.

### **Aspectes que cal tenir en compte**

- Representa una de les partides econòmiques més importants del mobiliari d'una biblioteca.
- S'han de comprar a fabricants especialitzats.

Aquesta és una de les principals raons per les quals es recomana l'adjudicació per partides.

Quan s'encarrega tot el mobiliari a una única empresa, generalment es tracta d'un fabricant especialitzat en biblioteques.

Aquesta empresa ha de comprar les cadires i butaques a un fabricant extern, amb l'increment econòmic resultant del paper d'intermediari de l'empresa adjudicatària.

- La varietat de tipologies i l'elevat nombre d'unitats fan de les cadires i les butaques un dels principals elements de definició de l'estil de la biblioteca. Per unificar la seva imatge es recomana triar models que permetin incorporar una àmplia gamma d'elements comple-



13.70

mentaris que s'adaptin a diferents necessitats.

La discreció en el disseny ajudarà a suavitzar el conjunt.

- L'elecció dels models no pot fer-se per catàleg.

Hi han d'intervenir especialistes que corroborin una elecció adequada per a cada necessitat, per a usuaris físicament diferents, i amb un equilibri entre les característiques estètiques, ergonòmiques i econòmiques.

- De tots els requeriments que s'indiquen a continuació, la resistència té una importància vital.

L'experiència demostra que les cadires són els elements de mobiliari més castigats i els primers a trencar-se.

S'hi afegeix la dificultat de trobar recursos econòmics per reposar-les quan la biblioteca és relativament nova.

### **Tipus de cadires i butaques**

En funció de les edats dels usuaris, que en determinaran les dimensions:



13.71



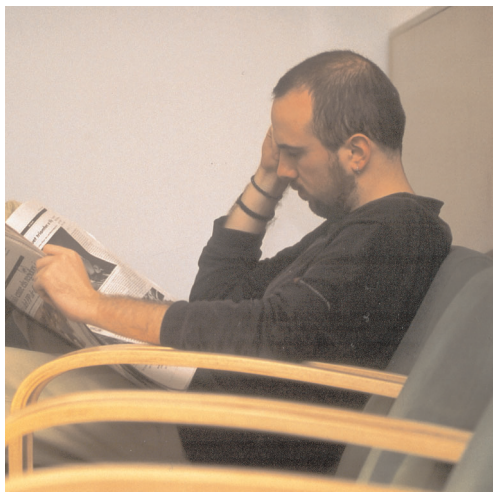
13.72

- Adults.
- Nens: de 4 a 8 anys.
- Petits lectors: de menys de 4 anys.

En funció de l'ús i de la tipologia:

- *Cadires de lectura i estudi*  
Es tracta de la gamma més nombrosa de la biblioteca. La forma i les proporcions han de garantir la comoditat d'una activitat prolongada. (Fig 13.70)
- *Cadires per als espais polivalents i sales de reunions*  
El constant canvi d'ús d'aquests espais recomana triar models que facilitin el transport i emmagatzematge, com també la incorporació d'elements complementaris (paleta d'escriptura, peces d'unió, etc.).
- *Cadires de despatx*  
Destinades al personal bibliotecari i col·locades als taulells i les àrees de treball intern, tenen uns requeriments simi-

13.73



lars a les cadires d'oficina.

Per la gran varietat d'activitats, han de garantir comoditat per al treball estàtic i mobilitat per a determinades tasques (gestió del préstec, treball amb pantalles i impressores, atenció telefònica, etc.). Aquestes característiques les fan també recomanables per a les àrees de consulta audiovisual.

- *Butaques*

Col·locades principalment als espais d'acolliment i relació, a l'àrea de revistes i premsa i en àmbits de lectura informal. (Fig. 13.71)

Quant a l'àrea infantil, el mercat especialitzat ofereix models de dimensions reduïdes que permeten configurar petits racons informals.

- *Tamborets*

Se'n distingeixen tres tipologies:

- Àmbits de consulta informal. (Fig. 13.72)
- Àrea infantil, al voltant d'una taula.
- Magatzems i tallers de tractament físic dels documents.  
Aquests tamborets han de complir certs requeriments ergonòmics en funció de les tasques realitzades.

- *Cadires i bancs d'exterior*

### **Requeriments bàsics**

- *Cadires*

Comoditat i ergonomia:

- Han de permetre el canvi de posició de l'usuari (encreuar les cames, arronsar-les sota la cadira, moviments del cos, etc.).
- El respatllet ha de recollir la regió lumbar quan el cos està dret, i la dorsal quan està en posició relaxada.
- El seient ha de tenir un cantell anterior arrodonit o bé corbat per no molestar les cames.
- Quan les potes anteriors tenen un travesser, aquest no ha de molestar quan es posen les cames sota el seient.
- Cal valorar la conveniència d'incorporar braços a les cadires de lectura i estudi, atès que en moltes ocasions poden interferir la mobilitat del cos i dels braços.
- Es recomana posar una atenció especial en les cadires de treball del personal i les de consulta audiovisual: regulables en alçada, regulació del respatl-



ller, giratòries, possibilitat d'incorporar-hi braços i rodes amb fre.

Aquests requeriments obliguen a triar models relacionats amb el mobiliari d'oficina, amb un preu molt superior a les cadires d'estudi i lectura.

L'elevat cost provoca en moltes ocasions la instal·lació d'altres models menys ergonòmics als punts de consulta audiovisual.

Com que requereixen moviments àgils, cal que com a mínim tinguin seient giratori i rodes que facilitin l'acte d'apropar i allunyar els ulls, consultar documents o apropar-se a la impressora.

- El mercat especialitzat en mobiliari ergonòmic ofereix models, amb disseny i característiques molt allunyades de la cadira convencional, que es consideren òptims des del punt de vista ergonòmic.

En aquest cas, l'excessiva especialització les converteix en elements no recomanables per a un espai d'utilització pública.

#### Resistència i durabilitat:

- L'estructura, connexions, parts mòbils, complements i tota la resta d'elements que conformen una cadira han de resistir l'ús intensiu, tant l'adequat com l'inadequat.
- Han de suportar càrregues estàtiques i dinàmiques, esforços produïts per posicions inapropiades dels usuaris (recolzament en dues potes, pressió excessiva en el respall, etc.), arrossegaments, cops i accions resultants de la incorporació d'elements complementaris (rodes, braços, paleta d'escriptura, etc.).
- Cal posar una atenció especial a la solució constructiva de les juntes i les connexions.  
En la consolidació d'una cadira hi participa l'estructura, el seient i el respall, i els punts d'unió són la part més crítica del conjunt.

#### Estabilitat:

- Les cadires de tres potes tenen un contacte òptim amb el terra, però no es recomanen per la inestabilitat per balanceig.  
Dins d'aquest grup, les més segures són les que tenen dues potes al darrere i una de central al davant.
- Les cadires de quatre potes s'han d'a-

daptar a les irregularitats del terra, i és difícil de trobar models amb peus regulables.

#### Mobilitat:

- Lleugeres. Facilitat d'agafar-les i desplaçar-les amb una sola mà.
- Estructura que no provoqui soroll (estructura antivibrant, incorporació de topalls, etc.).
- Facilitat de desplaçament per als canvis de distribució dels espais.
- Facilitat de moviment de les cadires del personal i les de consulta audiovisual.
- Facilitat d'emmagatzematge, sobretot en els espais polivalents, les sales de reunió i l'espai dels nens i petits lectors. Les cadires plegables són menys resistents.  
Es recomanen les apilables que incloguin carrets per desplaçar grups de cadires.
- Facilitat per a la neteja dels paviments. Diversos models disposen de braços que es recolzen sobre la taula i queden separats del terra.

#### Facilitat de neteja:

- Per a les cadires d'estudi es recomana no emprar entapissats de roba.
- Aquest requeriment és particularment important en les cadires infantils.

#### Possibilitat d'incorporar elements complementaris:

Tot i la dificultat de trobar cadires que compleixin tanta quantitat de requeriments, convé valorar els avantatges dels models que possibiliten l'alternança de funcions:

- A les sales polivalents, ha de ser possible disposar de paleta lateral d'escriptura, braços, peces de connexió per organitzar fileres i cistells en la part inferior per guardar-hi efectes personals.
- Les cadires de reunions i de consulta personalitzada amb els bibliotecaris han de tenir braços que facilitin una posició relaxada.
- Les cadires de consulta audiovisual han de poder incorporar rodes.

Per tant, un mateix model que permeti incorporar aquests elements representarà un estalvi important i unificarà la imatge.



- **Butaques**

Els requeriments indicats per a les cadires no poden aconseguir-se totalment quan es tracta de butaques.

El confort i la imatge que han de proporcionar, com també l'inferior nombre d'unitats, permeten prescindir de diversos aspectes.

Tot i així, convé no passar per alt les recomanacions següents:

Comoditat:

- Proporcions que facilitin l'acte d'asseure's i aixecar-se amb facilitat. Aquest punt és especialment important per a la gent gran, que no pot utilitzar una gran quantitat de dissenys que ofereix el mercat per la seva poca alçada i excessiva profunditat del seient.
- Seient mitjanament tou.
- Quan tinguin braços, han de servir per proporcionar comoditat de lectura, tant de llibres com de diaris, com també per facilitar l'acte d'aixecar-se.

Imatge acollidora.  
(Fig. 13.73)

Intimitat:

Els usuaris prefereixen les butaques individuals que no pas els sofàs de més places, sobretot a les àrees de lectura.

El tipus d'activitats dels espais de relació permet altres tipologies, però la utilització dels mateixos models afavorirà l'alternança del mobiliari.

Mobilitat:

Tant l'àrea de revistes i premsa com les zones informals tenen unes característiques que comporten la possibilitat de canviar la distribució (organitzar un racó de relació, moure la butaca per gaudir d'una vista exterior, etc.).

Aquesta característica recomana triar models relativament lleugers i evidencia els avantatges de les butaques individuals.

Facilitat de neteja:

- Els requeriments indicats anteriorment fan difícil prescindir dels entapissats tèxtils, però s'han d'escollir models que

resolguin altres aspectes:

- Els braços, més exposats al desgast, han de tenir un acabat resistent.
- El model triat no pot tenir racons inaccessible als aparells aspiradors.
- Les butaques amb fundes desmuntables que es puguin rentar són una garantia de manteniment. El sistema ha d'assegurar la immobilitat del teixit per evitar les arrugues produïdes pel moviment dels usuaris.
- La facilitat de neteja és un requeriment prioritari per a les butaques de les àrees infantils.

### **Elements complementaris**

- Carrets per al transport de cadires.
  - La majoria estan fabricats per a una determinada línia de cadires, amb una capacitat que oscil·la entre 10 i 15 unitats.
  - El nombre de carrets estarà en funció de la freqüència en els canvis d'ús i de la proximitat dels magatzems.
- Braços.
- Paleta lateral d'escriptura.
  - Es recomanen les paletes plegables cap a baix en la vertical lateral.
  - S'ha de preveure un cert percentatge per al públic esquerrà.
- Cistells per guardar-hi efectes personals a la part inferior.
- Peces d'unió.
  - Permeten organitzar fileres fixes que faciliten l'evacuació ràpida en cas d'emergència.
- Rodes amb la possibilitat d'incorporar-hi frens.
- Topalls.
  - Tenen la funció d'evitar el lliscament, el soroll produït pel moviment i les ratllades al paviment.
  - Poden ser de goma, feltre, plàstic i acer inoxidable (recomanat per als paviments de moqueta).

### **Dimensions**

En els quadres annexes s'indiquen els valors més característiques, però convé puntualitzar que els aspectes positius de les cadires i butaques es troben principalment en una combinació proporcionada d'aquestes dimensions bàsiques.

### **Materials**

- **Cadires i tamborets**  
Estructura:

- Metall (acabat cromat, pintat o plastificat).
- Fusta.

Seient i respallier:

- Fusta contraxapada.
- Fusta aglomerada o altres suports lleugers folrats de roba, pell, linòleum o materials sintètics.
- Materials sintètics rígids.

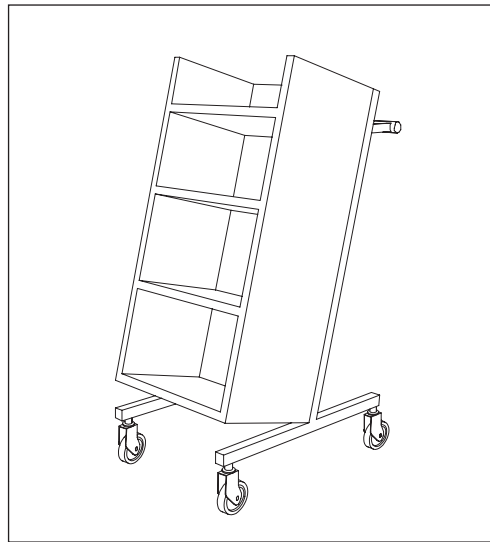
Els inconvenients dels acabats de roba són la neteja, el manteniment i la durabilitat.

Els materials sintètics afavoreixen les descàrregues electrostàtiques, són intranspirables i freds al primer contacte.

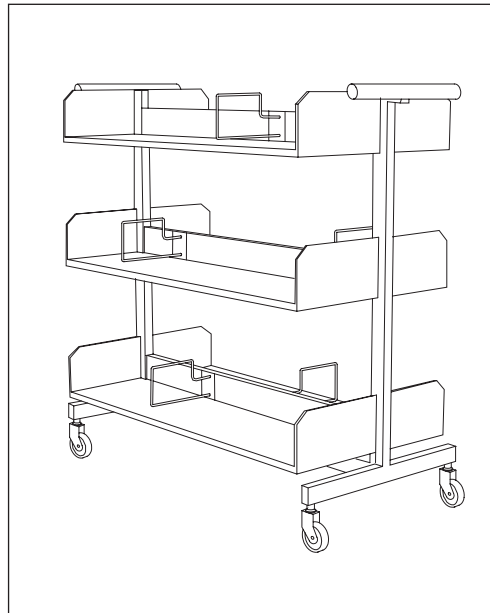
- **Butaques**

Seient i respallier:

- Roba: Es recomana triar teixits resistents al fregament i suaus al tacte.

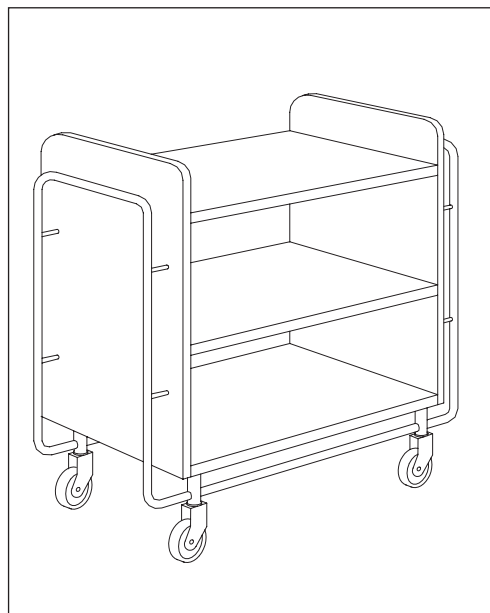


13.74



13.75

<b>Cadires de lectura i estudi</b>	
<b>Dimensions</b>	
Adults:	
- Alçada seient	de 42 a 45 cm (es recomanen 44 cm)
- Amplada seient	de 40 a 50 cm
- Fondària seient	de 40 a 50 cm
- Alçada total	de 70 a 85 cm
- Recolzament de l'esquena:	
- Zona lumbar	de 15 a 25 cm del seient
- Zona dorsal	de 25 a 40 cm del seient
- Angle d'inclinació respecte a l'horitzontal:	
- Postura erecta	100°
- Postura relaxada	120°
- Paleta d'escriptura:	
- Dimensions no inferiors a la DIN A-4	
- Alçada	de 65 a 70 cm
Nens:	
- Alçada seient	de 38 a 42 cm (es recomanen 41 cm)
- Amplada seient	de 30 a 40 cm
Petits lectors:	
- Alçada seient	de 25 a 35 cm (es recomanen 28 cm)
Tamborets alts de lectura informal	
- Alçada seient	de 65 a 85 cm
Butaques	
- Alçada seient	no inferior a 38 cm
Les butaques infantils tenen unes proporcions diferents que les fan completament inutilitzables pels adults.	



13.76

Els colors no han de ser ni massa clars ni massa homogenis perquè no hi des- taquin les taques i la brutícia.

- Pell:

Es desaconsella perquè és delicada, cara i no transpirable en cas de contac- te prolongat.

- Materials sintètics:

Únicament poden recomanar-se deter- minats revestiments sintètics per a les butaques de les àrees infantils, en què la prioritat són els materials ignífugs, impermeables, de tacte agradable, resistents i fàcils de netejar.

Braços:

És l'element més exposat al desgast.

Una bona solució és la fusta pel seu acabat càlid, resistent i fàcil de netejar.

- *Cadires i bancs d'exterior*

Alumini, plàstic, fustes tractades i altres materials resistents a la intempèrie.

## **CARRETS**

Elements utilitzats pel personal intern per al desplaçament de documents dins la biblioteca, tant de recollida i redistri- bució a les prestatgeries, com de trans- port als magatzems.

Punts de localització de carrets:

- Taulells de retorn de llibres.

- Àrees d'activitat:

Diverses biblioteques recomanen que els usuaris deixin sobre les taules els llibres consultats. D'altres prefereixen que es deixin en carrets per facilitar-ne la recollida. En aquest cas, cal instal·lar-ne un nombre suficient en punts visibles.

- Magatzems.

- Àrees de treball intern i manipulació de la col·lecció.

Cal preveure amb certa exactitud el nombre de carrets necessaris per a cada espai. Aquesta dada repercuteix, més que en el cost, en la disposició de lloc per instal·lar-los.

### **Tipus de carrets**

- *Senzill-vertical*

- Generalment són alts i estrets, amb una estructura lleugerament inclinada.

- Prestatges mòbils inserits en els mun-

tants verticals, o bé en una caixa ober- ta en la cara frontal i superior.

- Maneta: una de transversal o dues d'individuals a la part posterior.

- La similitud amb les prestatgeries prò- pies de la biblioteca facilitarà la col·locació dels documents.

(Fig. 13.74)

- *Doble-horitzontal*

- Generalment, ocupen més superfície en planta i tenen una alçada inferior, amb el consegüent increment d'estabilitat.

- Prestatges fixos o mòbils accessibles per dos costats, amb la possibilitat d'in- corporar-hi separadors per independitzar cada costat.

- És més versàtil que el model simple.

Quan el prestatge inferior és fix i es treuen els prestatges superiors, s'hi poden transportar equips audiovisuals i altres materials més grans.

- Manetes als dos costats més estrets.

(Fig. 13.75 i 13.76)

### **Requeriments bàsics**

Resistència:

- Prestatges, estructura i rodes preparats per suportar l'ús intensiu i el pes dels volums.

Un carret carregat pot pesar entre 250 i 300 kg.

Estabilitat:

- Els carrets han de ser estables als moviments bruscos i a les càrregues repartides irregularment.

Mobilitat:

- Capacitat de moviment i maniobra.

- Dimensions i disseny que permetin ser transportats en plena càrrega per qual- sevol persona.

- Cal vetllar per la qualitat de les rodes i per la dimensió i la localització de la maneta.

- Els carrets més recomanables són els que fan un gir de 180° sense canviar de lloc.

### **Elements principals**

Estructura:

- Generalment un bastidor metàl·lic.

- S'han d'incloure cantoneres de goma

- per amortir els cops.
- L'existència d'un travesser inferior permet ajudar-se amb el peu en determinades maniobres de pas (girs per passar pels forats de les portes, petits desnivells per entrar a l'ascensor, etc.).

#### Maneta:

- Fixada a l'estructura vertical.
- Revestida de goma o qualsevol altre material que no sigui fred al tacte.
- El joc de forces és més fàcil si la persona que el manipula pot separar les mans.
- Pot ser una maneta longitudinal amb una amplada similar a la del carret, o bé dues d'individuals fixades als muntants verticals.
- No poden sobresortir de les dimensions principals del carret, per evitar els cops.

#### Rodes:

- Han d'estar ancorades a l'estructura portant.
- No han de produir soroll ni malmetre el paviment. Es recomana que estiguin revestides de goma.
- Fre incorporat.
- Nombre de rodes:
  - 3 rodes:
    - Sistema poc usual per la manca d'estabilitat.
    - S'utilitza en diversos models simples verticals, amb una única roda a la part posterior.
  - 4 rodes:
    - És la solució més usual.
    - Dues rodes unidireccionals (instal·lades al costat de la maneta) i dues de giratòries.
    - Quan hi ha una maneta a cada costat del carret, les quatre rodes són giratòries, amb la consegüent pèrdua d'estabilitat.
  - 6 rodes:
    - Presenten problemes de mobilitat en el sentit transversal.

#### Prestatges:

- Horitzontals, inclinats i amb altres formats.
- Poden estar recolzats o penjats a l'estructura.
- Els sistemes modulars permeten integrar els elements complementaris des-

crits en l'apartat de prestatgeries (expositors, separadors, etc.).

### Dimensions i capacitat

Han de respectar les previsions d'ús i de localització (dimensió de les portes de pas, distància entre prestatgeries, accés a l'ascensor, possibilitat de guardar-los sota el taulell, etc.).

També s'han de dimensionar en funció de la càrrega total, de manera que qualsevol persona els pugui moure amb facilitat.

Dimensions dels models més usuals:

<b>Carrets. Dimensions i capacitat dels models més usuals</b>	
Simple - vertical:	
- Amplada	de 45 a 60 cm
- Fondària	de 60 a 65 cm
- Alçada	de 100 a 115 cm
Carret de 50 × 60 × 100 cm	
Capacitat	80 volums
Doble - horitzontal:	
- Amplada	de 75 a 100 cm
Cal afegir-hi 10 o 15 cm de	cada maneta
- Fondària	de 45 a 55 cm
- Alçada	de 65 a 110 cm
Carret de 75 × 50 × 65 cm	
- Capacitat	180 volums
Carret de 75 × 50 × 110 cm	
- Capacitat	240 volums
Maneta:	
- Situada a una alçada entre	90 y 100 cm
- Amplada mínima quan és única	45 cm
Rodes	
- Diàmetre	de 10 a 20 cm

### Materials

- Per al compliment dels requeriments indicats, convé emprar la mateixa tipologia constructiva i materials que les prestatgeries de lliure accés, amb estructura i prestatges d'acer.
- Diversos carrets tenen estructura d'acer, els laterals i el prestatge inferior de fusta, i la resta de prestatges de fusta o d'acer. Aquests models amb fusta són més pesants, però tenen una imatge més càlida quan s'instal·len a les àrees públiques.

13.77



### **MOBLES EXPOSITORS**

En l'apartat "*Prestatgeries*" s'ha descrit una sèrie de prestatges complementaris que, incorporats a l'estructura de suport, permeten exposar documents de diferents formats i suports (revistes, diaris, CD, vídeos, diapositives, discos, cassets, etc.).

Aquests documents es poden exposar també en mobles específics.

A continuació se'n descriuen els més característics:

- Bucs de material audiovisual.
- Bucs de contes i còmics.
- Bucs expositors de diaris.

### **BUCS DE MATERIAL AUDIOVISUAL**

- Formats per una estructura que suporta una safata horitzontal superior amb compartiments distribuïts en nivells i

13.78



divisions mòbils.

- El mateix moble pot exposar vídeos, CD i cassets. Únicament cal adequar la dimensió dels compartiments.

Els models més versàtils tenen una estructura única i un sistema de suport que permet instal·lar-hi qualsevol tipus de compartiment.

- Base de goma per evitar el lliscament.  
- Peus regulables en alçada per adaptar-se a les irregularitats del paviment.  
- El material es col·loca en cada compartiment per grups i en posició vertical. El frontal ha de tenir una alçada que permeti veure la caràtula, però que alhora impedeixi la caiguda dels documents.

Els compartiments no han d'estar completament plens per facilitar el moviment dels documents quan l'usuari fa la consulta. (Fig. 13.77)

- La distribució per nivells en alçada facilita la visió del material més allunyat. Quan l'esglaonament és molt pronunciat, els nivells més alts i els més baixos tenen una alçada incòmoda per a l'usuari. (Fig. 13.81)

Els esglaonaments més lleugers fan més accessibles tots els documents i configuren un moble d'inferior alçada.

- Els models amb esglaonament lleuger poden incorporar un calaix inferior, amb base de goma i separacions mòbils, que permet doblar la capacitat de l'expositor en els casos de manca d'espai o bé quan es preveu un increment de la col·lecció.

L'usuari ha d'obrir tot el calaix, amb el consegüent increment d'ocupació de l'espai de consulta.

L'estructura del moble ha d'impedir que la seva obertura pogués bolcar-lo.

Els calaixos han de tenir guies telescòpiques que facilitin l'obertura i suportin el pes del material (un calaix ple de CD té un pes aproximat de 30 kg).

Es recomana que el frontal sigui transparent perquè l'usuari interpreti el contingut com de material de lliure accés. (Fig. 13.78, 13.79 i 13.80)

- Cal preveure un sistema per incorporar-hi la senyalització temàtica.  
- Diversos models inclouen plafons que sobresurten per la cara posterior i permeten penjar novetats o altres anuncis relacionats amb el material exposat.

#### ● *Materials*

Metall, fusta o bé una combinació dels dos materials.

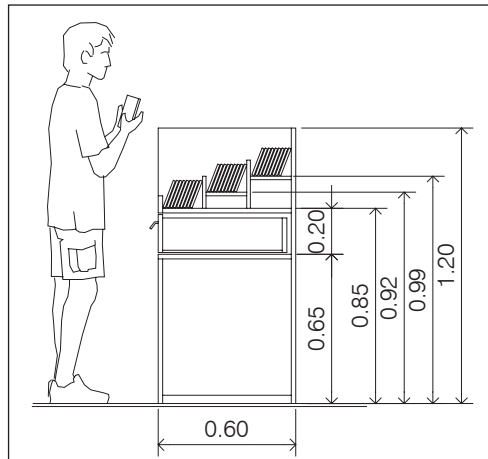


13.79

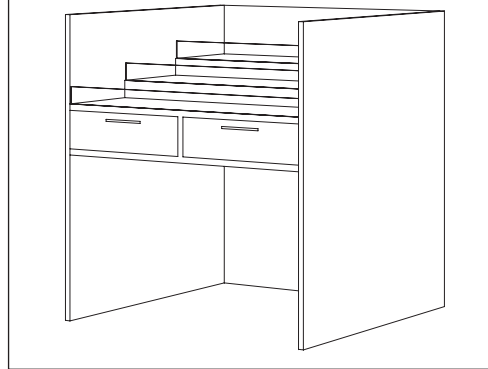


• *Dimensions i capacitat*

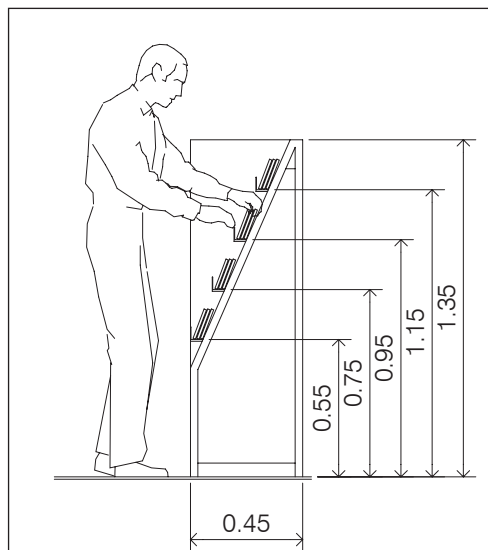
<b>Bucs de material audiovisual</b> <b>Dimensions i capacitat</b>	
Model amb esglaonament lleuger:	
- Amplada	90 cm
- Fondària (3 nivells en alçada)	60 cm
- Alçada	120 cm
- Nivell inferior	85 cm
- Nivell intermedi	75-95 cm
- Nivell superior	99 cm
Calaix inferior (alçada del calaix, 20cm)	65 cm
(Les alçades dels bucs de les àrees infantils es redueixen 20 cm en cada nivell)	
Model amb esglaonament pronunciat:	
- Amplada	90 cm
- Fondària (fins a 4 nivells en alçada)	45 cm
- Alçada	135 cm
- Nivell inferior	55 cm
- Nivell intermedi	85 cm
- Nivell superior	115 cm
(aquest model no pot incloure un calaix inferior)	
Capacitat màxima recomanada de CD:	
Model amb esglaonament lleuger:	
- 3 nivells en alçada	225 CD
- Calaix inferior	275 CD
Model amb esglaonament pronunciat:	
- 3 nivells en alçada	210 CD
- 4 nivells en alçada	280 CD
Capacitat màxima recomanada de vídeos:	
Model amb esglaonament lleuger:	
- 3 nivells en alçada	90 vídeos
- Calaix inferior	64 vídeos
Modelo con escalonamiento pronunciado:	
- 3 nivells en alçada	60 vídeos
- 4 nivells en alçada	80 vídeos



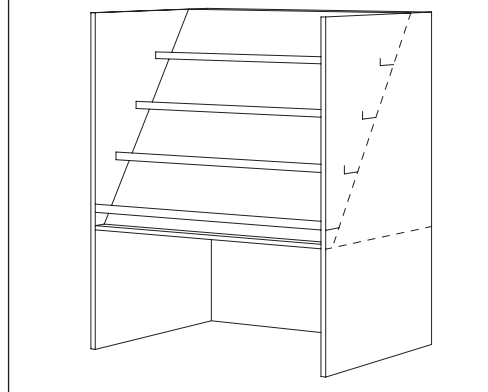
13.79



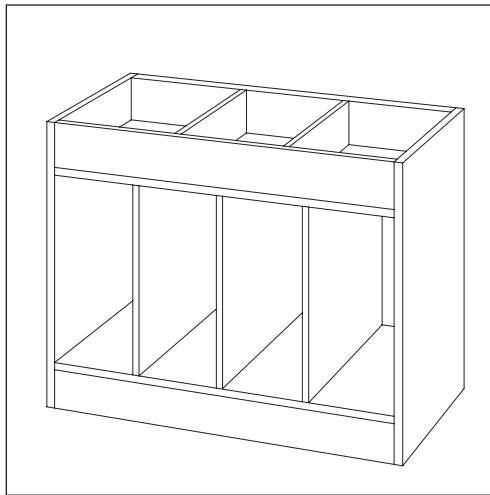
13.80  
*Bucs de material audiovisual.*



13.81  
*Bucs de material audiovisual.*



13.82



13.83



13.83

### BUCS DE CONTES I CÒMICS

- Estan formats per una estructura que suporta una safata horitzontal superior amb compartiments separats per divisions mòbils.

Els contes i els còmics es posen per grups i en posició vertical.

El frontal ha de tenir una alçada que permeti veure'n les tapes, però que alhora n'eviti la caiguda.

Els compartiments no han d'estar completament plens per facilitar el moviment dels documents quan l'usuari fa la consulta.

Base de goma per evitar el lliscament. (Fig. 13.83 i 13.84)

- A la part inferior hi pot haver compartiments verticals en què els documents es col·loquen deixant els llocs a la vista, o bé prestatges expositors inclinats. (Fig. 13.82)

- Peus regulables en alçada per adaptar-se a les irregularitats del paviment.

- Cal preveure un sistema per incorporar-hi la senyalització temàtica.

- Hi ha models que inclouen plafons que sobresurten per la cara posterior. Poden ser de formes i colors relacionats amb el públic infantil o bé preparats per penjar-hi novetats. (Fig. 13.85)

#### ● *Materials*

Metal, madera o una combinació de ambos materials.

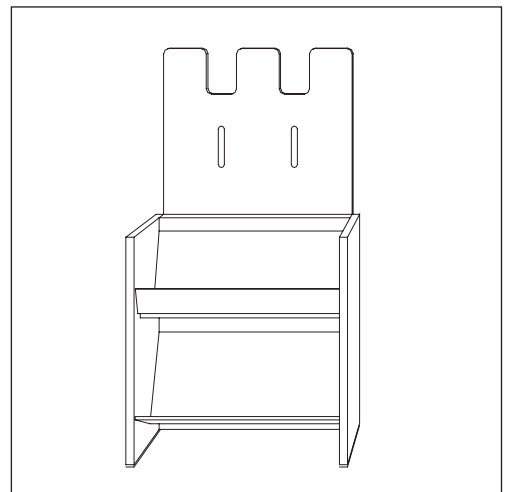
#### ● *Dimensions i capacitat*

<i>Bucs de contes i còmics</i>	
<i>Dimensions i capacitat</i>	
- Amplada	90 cm
- Fondària	40 cm
- Alçada	70 cm (espai infantil) 90 cm (zona d'adults)
Capacitat màxima recomanada	
- Safata superior	60 documents
- Compartiments verticals inferiors	40 documents

13.84



13.85



13.85

## BUCS EXPOSITORS DE DIARIS

### Característiques dels diaris

Els diaris són documents amb característiques que en dificulten l'exposició, l'emmagatzematge i la conservació:

- Es tracta d'un document molt prim i de grans dimensions que es presenta en diversitat de formats.
- L'ús intensiu i la qualitat del paper fan que els diaris siguin els documents amb més facilitat per trencar-se, arrugar-se i perdre fulls.

### Requeriments dels expositors

- Com a publicacions periòdiques de lliure accés, els diaris s'han de col·locar en llocs molt visibles i amb un sistema que permeti veure, com a mínim, el títol situat a la part superior de la caràtula.
- La periodicitat d'aquests documents exigeix un sistema mixt que exposi l'últim exemplar i que emmagatzemi, accessibles al públic, els títols endarrerits.
- L'escassa consistència d'aquest tipus de suport recomana un sistema d'expositors que impedeixi el lliscament, la caiguda o la deformació.

### Sistemes d'exposició

- 1- Recolzats en prestatges inclinats.
- 2- Fixats pel llom en barres.
- 3- Exposats en posició vertical.

#### 1- Recolzats en prestatges inclinats

Prestatges generalment acoblats als muntants de les prestatgeries.

N'hi ha de dos tipus:

- Prestatges amb sistema d'emmagatzematge incorporat mitjançant lleixes abatibles.
  - L'últim títol s'exposa a la lleixa abatible, i els títols endarrerits queden instal·lats i degudament protegits a l'espai de reserva.
  - L'excessiva inclinació de les lleixes pot provocar la caiguda dels diaris, i es fa necessari incorporar-hi elements de subjecció.
  - Aquest sistema és més recomanable per a l'exposició de revistes pel fet de presentar un format més reduït.



**13.86**  
Prestatges amb sistema d'emmagatzematge incorporat.

- Les lleixes abatibles poden tenir l'amplada d'un mòdul de prestatgeria o bé estar organitzades en cubicles individuals (tres o quatre unitats en funció del mòdul de prestatgeria). Aquesta divisió esdevé inadequada quan té una dimensió inferior al document que s'exposa. (Fig. 13.86)
- Prestatge inclinat independent i incorporació d'un prestatge horitzontal inferior per als títols endarrerits.
  - És una solució més flexible perquè permet modificar la inclinació del prestatge superior en funció de l'alçada (quan és a poca alçada, la visió del document es millora amb poca inclinació) i de la profunditat de la prestatgeria (els prestatges es poden acoblar en qualsevol prestatgeria de la biblioteca sense que sobresurtin de l'alineació).

#### • Dimensions i capacitat

<b>Bucs expositors de diaris Prestatges inclinats Dimensions i capacitat</b>	
- Fondària del prestatge	50 cm
- Si el diari s'exposa doblgat pel mig	30 cm
.....	
Capacitat aproximada	
	3 diaris / m lineal
	4 revistes / m lineal

#### 2- Fixats pel llom en barres

N'hi ha tres possibilitats:

- Penjades pels extrems en bucs especials.
- Penjades pels extrems en cremalleres

- encastades als murs.
- Introduïdes en posició obliqua i a manera de banderoles en guies encastades als murs.

Les barres poden ser de fusta o metàl·liques.

- *Aspectes positius*  
És la solució que ofereix més garanties des del punt de vista del suport: les barres rigiditzen el document, eviten les deformacions i impedeixen la caiguda de fulls.
- *Aspectes negatius*
  - La consulta és més incòmoda, sobretot quan es fa assegut en una butaca.
  - Les barres metàl·liques produeixen soroll i poden malmetre l'acabat de les taules i les butaques.
  - Les barres de fusta es poden deformar i trencar amb facilitat.
  - El personal bibliotecari ha de repetir diàriament l'operació de treure i posar les barres en cada diari.

### **BUCS EXPOSITORS DE DIARIS AMB SISTEMA DE BARRES**

- Estan formats per una estructura amb ranures laterals esglaonades a la part superior que permet penjar els diaris en posició horitzontal i en diferents nivells. (Fig. 13.87)

13.87



- Es pot incorporar un prestatge horitzontal inferior per als documents endarrerits.
- Els diaris no exposen la caràtula sencera, sinó un lateral.

La visió del lateral impedeix llegir-ne el títol. Es recomana que les barres o bé el mateix model incorporin un sistema de senyalització visible per l'usuari.

- Peus regulables en alçada per adaptar-se a les irregularitats del paviment.
- Hi ha models que inclouen plafons que sobresurten per la cara posterior i permeten penjar novetats o altres anuncis relacionats amb el material exposat.

- *Materials*

Metal, fusta o una combinació de ambos materials.

- *Dimensions i capacitat*

<b>Bucs expositors de diaris Sistema de barres Dimensions i capacitat</b>	
- Amplada	60 cm
- Fondària	40 cm
- Alçada	60-120 cm
- Capacitat	8 documents

### **3- Exposats en posició vertical**

Els diaris es col·loquen en compartiments estrets i estan subjectats per plaques transparents o bé barretes. N'hi ha de diferents tipus:

- Bucs especials amb compartiments esglaonats.
- Expositors mòbils autoportants o equipats amb peces d'ancoratge per acoblar-se a altres elements de mobiliari (prestatgeries, plafons laterals, etc.).

- *Aspectes positius*

La versatilitat del segon tipus permet col·locar-los en qualsevol punt de la biblioteca.

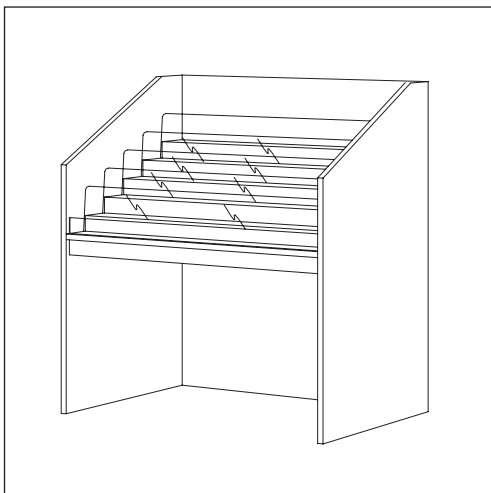
- *Aspectes negatius*

Facilitat de deformació i desplaçament dels documents. En moltes ocasions s'opta per doblar-los pel mig per tal d'incrementar-ne la consistència.

- L'ús intensiu i el sistema d'exposició provoca que els usuaris malmetin els documents en l'acte d'agafar-los i retor-



13.89



nar-los a l'expositor, amb la consegüent imatge de desordre.

- Sovint el material exposat es deixa en posicions que impedeixen veure el títol del document.
- Les proporcions i el disseny són determinants per suavitzar aquests problemes.

### **BUCS EXPOSITORS DE DIARIS AMB COMPARTIMENTS ESGRAONATS**

- Formats per una estructura que suporta una safata horitzontal superior amb compartiments esglaonats.
- La cara anterior de cada compartiment està equipada amb barretes metàl·liques o plaques transparents que mantenen els diaris en oposició pràcticament vertical.
- L'alçada del compartiment ha de possibilitar que el diari no es deformi. En cas contrari, caldrà exposar-lo doblat pel mig. (Fig. 13.88 i 13.89)
- Les dimensions dels esglaons han de permetre veure els títols de tots els documents.
- Es pot incorporar un prestatge horitzontal inferior per als documents endarrerits.
- Cal preveure un sistema per incorporar-hi la senyalització temàtica.
- Hi ha models que inclouen plafons que sobresurten per la cara posterior i permeten penjar-hi novetats o altres anuncis relacionats amb el material exposat.

#### ● **Materials**

- Metall, fusta o una combinació dels dos materials.
- Elements de subjecció dels diaris: vidre, metacrilat, barretes metàl·liques



13.88

13.89

o filaments.

El metacrilat és un material amb gran facilitat de deteriorament (ratllades, etc.).

#### ● **Dimensions i capacitat**

<b>Bucs expositors de diaris Compartiments esgraonats Dimensions i capacitat</b>	
- Amplada	de 90 a 100 cm
- Fondària (6 nivells esglaonats)	40 cm
- Alçada	de 90 a 120 cm
- Nivell inferior	65 cm
- Nivell superior	95 cm
-----	
- Capacitat	18 diaris

### **MOBLES CONTENIDORS**

En una biblioteca, hi ha una gran quantitat de material que, per raons de format, ús, valor o localització, no s'emmagatzema als mobles descrits fins ara.

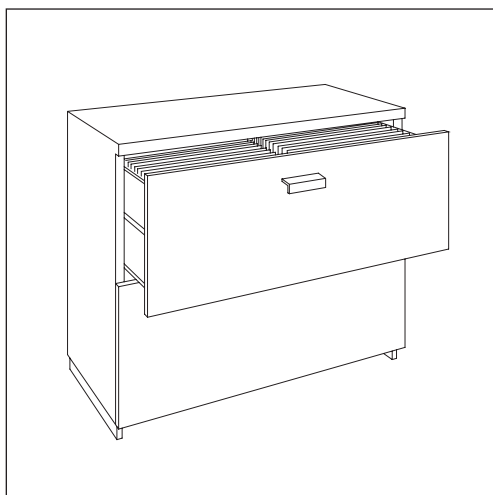
Amb el nom de contenidors ens referirem al conjunt de mobles de diferents tipus que estan destinats a preservar aquests materials.

A continuació es descriuran diversos aspectes generals i les característiques dels contenidors més específics.

#### **Materials d'emmagatzematge més usuals**

- Carpetes penjades per arxivar-hi expedients.
- Material d'oficina (fungible).
- Documents gràfics de format especial (plànols, cartells, atles, etc.).





**13.90**  
Moble de carpetes  
penjades.

- Documents audiovisuals (CD, vídeos, cassetts, etc.).
- Equips audiovisuals (TV, reproductors de vídeo i CD, equips de música, etc.).

#### **Materials constructius**

- Metall, fusta o una combinació dels dos materials.
- Vidre en les portes i en diversos prestatges de les vitrines exposidores.

#### **Tipologies bàsiques**

##### **Calaixos:**

Guies telescòpiques resistents al pes del material i a la intensitat d'ús.

##### **Prestatges:**

- En la majoria dels casos es recomana que siguin regulables en alçada.
- Quan siguin telescòpics, han de tenir el mateix sistema constructiu que els calaixos.
- Els contenidors poden tenir les portes del mateix material que la resta del moble, o bé de vidre quan el material hagi d'estar a la vista.
- Les portes poden ser abatibles, corre-disses o de persiana compensada. (Fig. 13.90, 13.91 i 13.92)



**13.91**  
Moble contenedor  
de documents  
audiovisuals.

#### **Sistemes constructius**

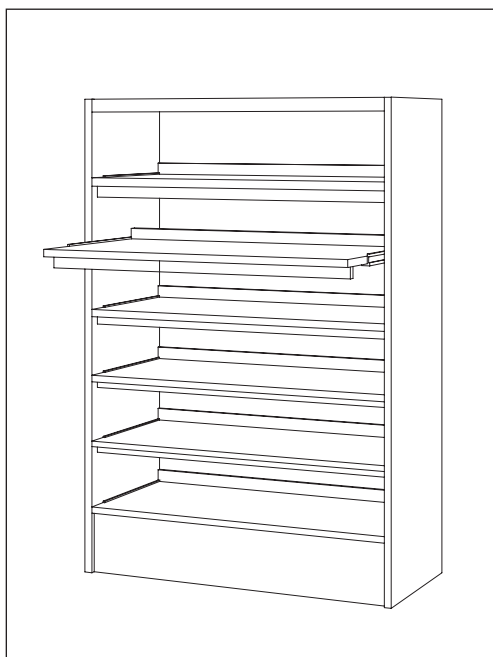
##### **Fixos:**

- Peus regulables en alçada per assegurar la planitat i adaptar-se a les irregularitats del paviment.

##### **Mòbils:**

- Rodes adaptades al pes del moble en plena càrrega i a la freqüència de desplaçaments.
- Fre incorporat.

**13.92**  
Moble d'equips  
audiovisuals.



- Els mobles han de ser autoportants, i amb un disseny que impedeixi que es bolquin quan estiguin carregats de material. Aquest requeriment és difícil d'aconseguir en diverses tipologies i condicions d'ús.

Un dels mobles més complex és el contenidor amb calaixos de documents audiovisuals.

El sistema constructiu ha d'assegurar

que no caurà cap endavant quan s'obrin tots els calaixos, o bé incorporar-hi un sistema que impedeixi obrir simultàniament més d'un calaix. (Fig 13.93)

La primera opció és pràcticament impossible sense emprar un sistema d'ancoratge als murs. La possibilitat de produir-se accidents greus recomana el segon sistema de seguretat.

- Sistema de senyalització temàtica incorporada.
- Panyes amb clau en funció del tipus de material i de les condicions d'ús.



13.93

### CONTENIDORS DE DOCUMENTS DE FORMAT ESPECIAL

- S'emmagatzemen generalment en posició horitzontal, separats o agrupats en funció del tipus de document (atles,

<b>Contenidors de documents de format especial</b> <i>Dimensions y capacitats</i>	
-Alçada superfície de consulta 90 a 110 cm	
Contenidors d'atles (agrupats en posició horitzontal)	
- Amplada	de 70 a 80 cm
- Fondària	de 65 a 70 cm
- Alçada compartiment	de 35 a 40 cm
- Capacitat de cada compartiment	5 o 6 volums
Contenidors de plànols i cartells	
La varietat de formats determinarà la dimensió del contenidor. Es poden emmagatzemar en posició horitzontal, penjats en posició vertical o bé en rotlles.	
Contenidors amb emmagatzematge horitzontal, per a documents:	
Format DIN A-0:	
- Amplada	140 cm
- Profunditat	de 95 a 100 cm
Format DIN A-1:	
- Amplada	115 cm
- Profunditat	de 75 a 85 cm
- Alçada dels compartiments	de 5 a 10 cm
Contenidors amb emmagatzematge vertical:	
La manipulació del document és més fàcil, però requereix incorporar una banda especial que permetrà penjar-lo en unes barretes.	
- Amplada (format DIN A-0)	de 100 a 110 cm
- Amplada (format DIN A-1)	85 cm
- Fondària	55 cm
- Alçada	de 125 a 150 cm

plànols, cartells, etc.).

- Requereixen disposar d'una superfície horitzontal o lleugerament inclinada per a la consulta ràpida a peu dret.

- *Dimensions i capacitats*  
(Veure quadre annex)

### CONTENIDORS D'EQUIPS AUDIOVISUALS

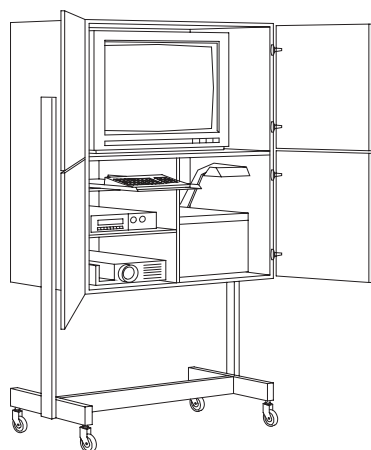
Destinats a guardar-hi els equips d'imatge i so necessaris per a presentacions multimèdia col·lectives (TV, reproductors de vídeo i CD, equips de música, etc.)

Descripció de les principals característiques:

- Portes de persiana compensada o bé abatibles amb clau. Quan són abatibles, el sistema d'obertura ha de permetre el màxim angle de visió.
- Rodes amb fre incorporat.
- Reixetes de ventilació.
- Electrificació (endolls, preses d'antena TV-FM, presa de telèfon, etc.).
- Prestatges fixos (normals i reforçats per a la TV).
- Safates telescòpiques de diferent format (teclat d'ordinador, documents audiovisuals, etc.). (Fig 13.94)

- *Dimensions aproximades*

<b>Contenidors d'equips audiovisuals</b> <i>Dimensions</i>	
- Amplada	de 80 a 100 cm
- Fondària	de 60 a 65 cm
- Alçada del contenidor	de 90 a 140 cm
- Alçada total	de 150 a 190 cm



13.94

### MOBILIARI FET A MIDA

Ens referirem als elements de mobiliari que no es consideren estàndards, sia per la tipologia sia per l'emplaçament. Tal com s'ha descrit en l'apartat "Requeriments bàsics del mobiliari", es recomana que aquesta partida incorpori el mínim possible d'elements, ja que el mobiliari fet a mida és més car i menys adaptable als canvis.

Principals elements del mobiliari fet a mida:

- Taules contínues de treball (descrites en l'apartat "Taules i cabines").
- Armariets per als efectes personals dels usuaris.
- Tarimes.

### ARMARIETS PER ALS EFECTES PERSONALS

- Destinats a guardar-hi els efectes personals dels usuaris (casc, cartera,

abric, etc.), amb les finalitats següents:

- Evitar el robatori.
- Evitar el desordre produït per la col·locació d'aquests efectes sobre les taules i cadires de la biblioteca.
- Donar més llibertat de moviment als usuaris.
- Són accessibles directament pel públic i se situen al vestíbul-accés, o bé es distribueixen en diversos punts al costat de les àrees d'activitat.
- El sistema més funcional és el de pany automàtic accionat per monedes.
- El mercat ofereix armariets amb diferents dimensions i materials, però l'emplaçament i la presència física del conjunt recomanen integrar-los a l'espai com un element arquitectònic.
- Els amidaments del mobiliari han d'incloure la documentació gràfica necessària.
- Nombre d'armariets aconsellable: 30% dels punts de consulta de la biblioteca.

#### • Dimensions

<i>Armariets per als efectes personals</i>	
<i>Dimensions</i>	
- Amplada (per a cascos de moto)	40 cm
- Amplada (per a carpetes)	20 cm
- Alçada	40 cm
- Fondària	50 cm

- Tot i que es recomana la instal·lació d'elements amb capacitat per guardar-hi abrics, generalment no es disposa d'espai suficient.
- En la majoria dels casos, s'instal·la un percentatge determinat de mòduls per guardar-hi cascos de moto (en funció de les característiques d'emplaçament de

13.95



13.96



13.96

la biblioteca), i la resta, amb una dimensió inferior per guardar-hi carpetes.

## TARIMES

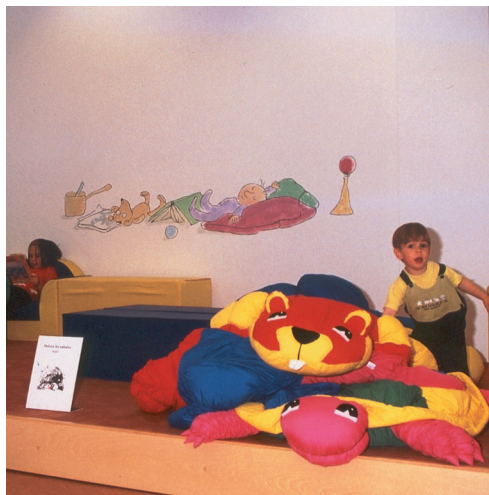
- Col·locades directament sobre el paviment de la biblioteca, poden adoptar qualsevol forma relacionada amb el disseny de l'espai.
- Poden ser fixes o desmuntables, en funció de la dimensió i de la versatilitat prevista.
- La normativa de supressió de barreres arquitectòniques obliga a preveure una rampa, que pot ser independent o bé estar incorporada al conjunt.

### ● Materials

- Generalment, estan formades per una base de fusta aglomerada revestida de paviment.
- L'acabat del cantell ha de garantir l'adherència del paviment, com també la seguretat dels usuaris.
- Tipus de paviment:
  - Fusta.
  - Paviments lleugers (linòleum, goma, PVC, etc.).
  - Moqueta: Ofereix un gran aïllament tèrmic, però reté una gran quantitat de pols i pot provocar problemes d'al·lèrgia.

### Tarimes de l'àrea infantil

- Situades a l'àrea del fons d'imaginació i a l'àrea de petits lectors, permeten als usuaris fer-hi activitats asseguts o estirats a terra (jocs amb mòduls especials o tapissos temàtics, lectura de contes, etc.).
- D'alçada variable, es poden fer combinacions amb diferents nivells, com



13.97

també incorporar bancs per seure i altres volums que confereixin una imatge adequada a l'edat dels lectors. (Fig. 13.95 i 13.96)

### Tarimes de les sales polivalents

- Situades en els espais de conferències, projeccions, actes i altres activitats que requereixen una superfície elevada.
- Alçada variable en funció dels tipus d'actes previstos i de les proporcions de la sala.
- Els requeriments d'accessibilitat són particularment obligatoris en aquests tipus de tarima.
- El sistema constructiu ha de preveure tapes practicables o altres solucions per accedir a les instal·lacions alimentades per un sistema de cablatge. El projecte de mobiliari ha d'indicar la localització d'aquests registres (instal·lació d'il·luminació escènica, taulell per a conferències, equips per a presentacions multimèdia, etc.).



13.98



13.98

13.99



## ELEMENTS COMPLEMENTARIS

Inclusos en el mobiliari general de la biblioteca, responen a les necessitats de programa i constitueixen una part fonamental del funcionament de les àrees de servei.

Aquesta partida és variable i està en funció dels aspectes següents:

- Tipus i dimensions de la biblioteca.
- Voluntat d'incorporar en el pressupost del mobiliari tots els elements necessaris per completar l'equipament, a fi i efecte d'evitar despeses imprevistes.

13.100

A continuació se'n descriuen els més característics:

## COMPLEMENTOS DEL ÁREA INFANTIL

Requeriments bàsics:

- Cantells i acabats arrodonits per evitar accidents.
- Mobilitat i lleugeresa.
- Colors vius en què dominin els contrastos.
- Els coixins i altres complements entapissats han de tenir un acabat agradable al tacte, ignífug, segur, resistent, impermeable i fàcil de netejar.

### Coixins

- Cubs, paral·lelepípedes, volums de geometria diversa i altres elements que configuren llocs informals de lectura.
- Coixins de formats més petits. Els més característics són circulars i es presenten en un conjunt de diverses

13.101



13.102



unitats que es guarden en un carret d'estructura tubular amb rodes. (Fig. 13.97, 13.98 i 13.99)

### Mòduls de joc

### Elements d'ambientació

Figures de paper maixé, mòbils, plafons de fusta, etc. (Fig. 13.100)

### Taules, tamborets i butaques per als petits lectors

Dimensions i configuració que permetin organitzar diferents ambients. (Fig. 13.101 i 13.102)

<i>Taules i tamborets per als petits lectors</i>	
<i>Dimensions</i>	
- Alçada taules	de 42 a 48 cm
- Alçada tamborets	de 25 a 35 cm



13.102



## EXPOSITORS

Són elements indispensables a les biblioteques perquè permeten exposar, temporalment o permanentment, una gran diversitat d'informació. N'hi ha de diferents tipologies i dimensions, depenent de l'ús que se'n vulgui donar.

- *Tipus de material exposat*

- Documents del fons bibliotecari que, per raons diverses (novetats, centres d'interès, etc.), es vol destacar temporalment.
- Informació diversa:
  - Fullets, tríptics i altres elements de propaganda a disposició dels usuaris.
  - Informació circumstancial (programes d'activitats, temes d'actualitat, etc.).
  - Informacions permanents (pautes de comportament, etc.).
- Objectes d'exposició (quadres, ceràmiques, etc.)

- *Tipologies d'expositors*

- Autoportants.
- Ancorats en altres elements.

- *Requeriments*

- Facilitat per posar i treure el material exposat.
- Estabilitat per no bolcar.
- Resistència al pes del material exposat.
- Mobilitat.
- Resistència a la intempèrie quan cal instal·lar-los en espais exteriors.

## Plafons

- *Tipus*

- Plafons murals ancorats en parets o bé recolzats en estructures independents.
- Plafons muntats sobre estructures mòbils.

- *Requeriments*

- Acabat superficial preferiblement tou per facilitar la fixació de xinxetes.
- Diversos fabricants ofereixen estructures amb acabats opcionals (revestiments que permetin l'escriptura, xapes imantades, ranurats uniformes per fixar rètols, etc.).
- Incorporació de complements que incrementin la versatilitat (guies per penjar quadres, guies laterals per fixar-los directament als muntants verticals de les prestatgeries, forats per penjar altres expositors, etc.).



13.103



13.104



13.105

- Facilitat de transformació, muntatge, transport i emmagatzematge.
- Estructura portant preparada per incorporar rodes amb fre.
- En el cas dels plafons murals, el sistema d'ancoratge ha de suportar els freqüents canvis d'emplaçament. (Fig. 13.103)

### Vitrines

- Destinades a l'exposició temporal d'objectes valuosos que requereixen sistemes de seguretat per evitar l'entrada de pols, el maltractament i el robatori.
- Poden ser mobles independents amb un nombre determinat de paraments de vidre, o bé vitrines integrades a l'estructura de les prestatgeries. (Fig. 13.104)

### Faristols i altres suports independents

De diferents tipologies i materials, existents al mercat o fabricats especialment, en aquest ampli ventall s'inclouen tots els expositors de format petit que es poden penjar o recolzar en superfícies horitzontals i verticals, amb la consegüent versatilitat d'ús i d'emplaçament.

- *Tipus més característics*
  - Faristols per exposar-hi llibres oberts.
  - Compartiments per exposar-hi material audiovisual i fullets.
  - Elements preparats per introduir-hi fulls i cartells informatius.

### Expositors mòbils

- Elements autoportants, en forma de cilindres o paral·lelepípedes, que per-

- meten exposar llibres i altres documents en tot el voltant.
- Generalment disposen de diferents nivells giratoris regulables en alçada en què es poden recolzar els documents. (Fig. 13.105)

## COMPLEMENTES DELS EQUIPS INFORMÀTICS I AUDIOVISUALS

### APARELLS D'AUTOPRÉSTEC

- Permeten a l'usuari fer la desmagnetització dels documents emportats en préstec, amb el consegüent estalvi de temps per al personal bibliotecari.
- Generalment, se situen en plataformes especials o bé sobre una cabina de consulta similar a les descrites en l'apartat "*Taules i cabines*".
- El sistema de suport ha de resistir el pes de l'aparell i tenir una alçada que permeti efectuar la transacció a peu dret. (Fig. 13.106)

- *Dimensions i pes*

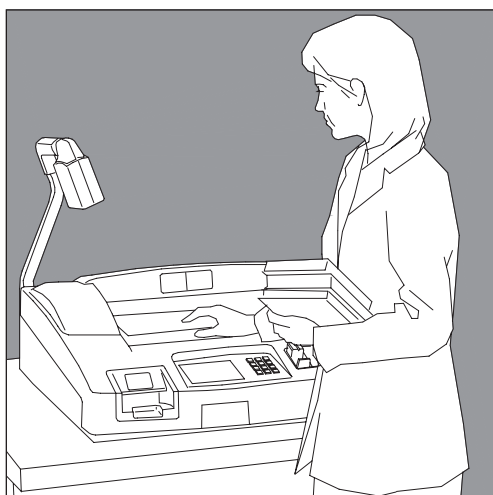
<i>Aparells d'autopréstec Dimensions i pes</i>	
- Amplada	70 cm
- Fondària	65 cm
- Alçada	de 30 a 60 cm
.....	
- Pes	25 kg

### ELEMENTS PER INSTAL·LAR LES PLAQUES D'AUDICIÓ DELS AURICULARS

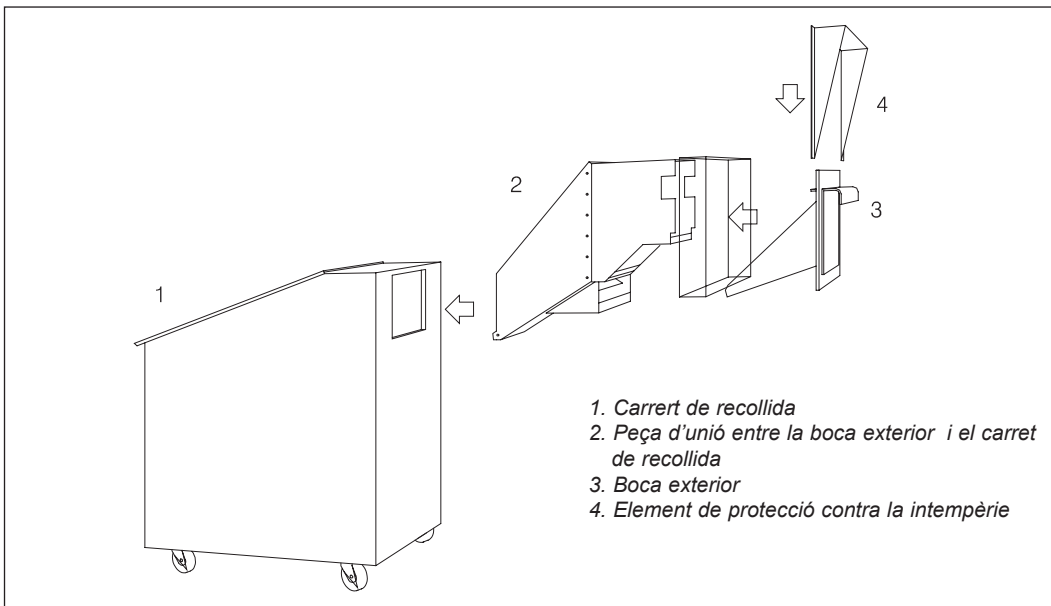
L'audició dels suports audiovisuals es

13.106  
Aparells  
d'autopréstec.

13.107



13.107



13.108

pot fer en cabines individuals de consulta o bé assegut en una butaca.

Les plaques d'audició per a la consulta en butaca es poden incorporar en dos tipus de suports:

- Tarima de fusta amb sistema de connexió encastrat i portes d'accés a la instal·lació.  
 Aquesta opció recomana incorporar les tarimes a la partida "Mobiliari fet a mida". (Fig. 13.107)

- *Dimensiones*

<i>Tarimes amb plaques d' audició incorporades</i>	
<i>Dimensions</i>	
- Amplada en funció de l'amplada del seient	
- Alçada aproximada	70 cm
- Fondària	40 cm

- Peus metàl·lics encastrats al paviment, amb un disseny que faciliti l'accés a la instal·lació i unes dimensions que permetin incorporar el sistema de connexió.

### **PECES DE SUPORT DELS EQUIPS INFORMÀTICS**

Les més utilitzades són:

- *Estructures de suport de les CPU*  
 Poden tenir rodes, o bé estar equipades amb un sistema d'ancoratge a altres elements de mobiliari.
- *Suports de pantalles*  
 - Els més usuals tenen com a finalitat la protecció de les connexions posteriors a les pantalles dels taulells.  
 - Generalment, tenen una cara horizon-

13.109



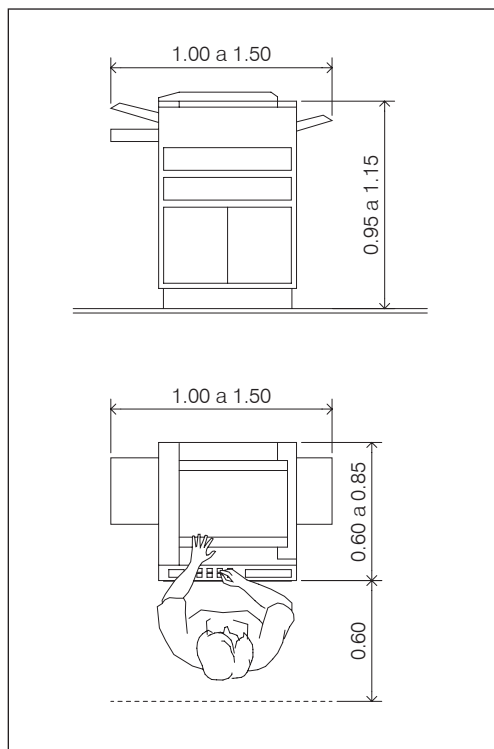
13.109



**13.110**  
 Bústia de retorn dels documents i bústia de recepció de les subscripcions periòdiques.



13.111



tal de recolzament amb forats per al pas dels conductes, i una cara vertical de protecció.

- Poden incorporar ròtules giratòries i peus regulables en alçada.
- Es recomana posar-hi topalls en la cara inferior perquè no deteriorin la superfície de treball. (Fig. 13.109)

- *Safates especials per al teclat*

## ALTRES ELEMENTS COMPLEMENTARIS

### BÚSTIA EXTERIOR

La instal·lació d'una bústia a l'exterior té dues finalitats:

- Retorn dels documents deixats en préstec quan la biblioteca està tancada.
- Recepció de les subscripcions periòdiques i de la premsa diària.

La incorporació d'aquesta bústia evita que el personal bibliotecari hagi de recollir diàriament les subscripcions a les oficines de correus o altres llocs separats de la biblioteca.

Hi ha tres sistemes d'instal·lació:

- Bústia executada en el moment de la construcció de l'edifici, amb dues ober-

tures a la façana i un armari interior accessible pel personal bibliotecari. (Fig. 13.110)

- Bústia exterior independent de l'edifici. En aquest cas, cal preveure un sistema constructiu resistent a la intempèrie i al vandalisme.
- Obertures en la façana i posterior incorporació d'una bústia estàndard amb els elements necessaris per adequar-la a la localització de les boques. Es poden trobar models amb rodes que faciliten el trasllat dels documents retornats al seu lloc d'emmagatzematge, com també la possibilitat d'enretirar la bústia quan la biblioteca és oberta, per així alliberar l'espai. (Fig. 13.108)

- *Requeriments bàsics*

- Previsió de dues boques independents degudament senyalitzades: l'una per al retorn dels documents, i l'altra per a les subscripcions periòdiques.
- Incorporació d'elements que impedeixin l'entrada de l'aigua de pluja.
- Disseny de l'obertura i del recorregut interior que evitin la propagació del foc provocat per actes vandàlics.
- Acabat tou de la base interior perquè els documents no s'escantellin ni es malmetin amb la caiguda.
- Dimensions de la boca i del dipòsit interior adequades a la quantitat i el format dels documents rebuts.

## FOTOCOPIADORES

- Per a les màquines d'accés al públic, és recomanable triar un sistema que funcioni amb monedes o fitxes.
- Cal preveure una superfície de treball per ordenar i enquadrar, com també una prestatgeria o armari per guardar-hi el material fungible (fulls, cartolines, tinta, etc.). (Fig. 13.111)

- *Dimensions*

<i>Fotocopiadores més usuals</i>	
<i>Dimensions</i>	
- Amplada total (incloses les safates)	de 100 a 150 cm
- Fondària	de 60 a 85 cm
- Alçada	de 95 a 115 cm

## ESCALES

Se'n distingeixen dos tipus:

- *Escales de les àrees públiques*
  - No estan a l'abast del públic i s'utilitzen quan el personal bibliotecari ha de col·locar molts documents en els prestatges superiors.
  - Requereixen poca alçada perquè les prestatgeries de lliure accés no superen els 210 cm.
  - Han de ser lleugeres per facilitar la mobilitat.
  - Els models més usuals tenen l'aspecte de tamborets esglaonats i disposen de rodes que queden frenades quan estan sotmeses a una pressió vertical.

- *Escales dels magatzems*  
Alçada, resistència, tipologia i mobilitat relacionades amb la dimensió de les prestatgeries i el tipus de material que s'emmagatzema.

### **BUCS DE CALAIXOS**

- Instal·lats als taulells i les zones de treball intern, es destinen al material d'oficina de cada treballador.
- Generalment tenen tres calaixos, plomer al calaix superior, i rodes.
- Els materials i els acabats han de seguir la línia de la resta de mobles de la biblioteca.

<i>Bucs de calaixos</i> <i>Dimensions aproximades</i>	
- Amplada	40 cm
- Fondària	60 cm
- Alçada	de 50 a 60 cm





## BIBLIOGRAFIA

- 1 ANDÚJAR GARCÍA-VASCO, Asun; Ricardo MORENO ABELLÁN (1995), "Bibliotecas públicas y discapacidad física". *Educación y Biblioteca*, núm. 59 (juny 1995), p. 47-50.
- 2 ANGLADA I DE FERRRE, Lluís M. (1998), *El paper de les biblioteques a la societat informacional: propostes per a l'administració pública catalana*. Recopilació de documentació del Cicle de seminaris sobre "Catalunya i la societat de la informació". Barcelona: Fundació Jaume Bofill, 19 p.
- 3 ARTAL, Carmen (1999), *La Biblioteca pública vista pels ciutadans: informe de l'estudi realitzat a tres ciutats, 1998/99*. Barcelona: Fundació Bertelsmann, 134 p.
- 4 BAILAC PUIGDELLÍVOL, Assumpta; Ester OMELLA CLAPAROLS (2002), *La biblioteca pública a la província de Barcelona: un servei en xarxa*. Barcelona: Diputació de Barcelona. Servei de Biblioteques, 70 p.
- 5 BALLESTER, Josefina; Elisa CAMPS; M. Carme MAYOL (1984). *Normes per a biblioteques públiques de Catalunya, I*. Barcelona: Associació de Bibliotecaris de Catalunya.
- 6 BALLESTER, Josefina; Elisa CAMPS; M. Carme MAYOL (1991). *Normes per a biblioteques públiques de Catalunya, II*. Barcelona: Col·legi de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya.
- 7 BERTRAND, Anne-Marie; Anne KUPIEC (1997). *Ouvrages et volumes. Architecture et bibliothèques*. París: Éditions du Cercle de la Librairie.
- 8 *Bibliothèques dans la cité. Guide technique et réglementaire* (1996). Ministère de Culture. Direction du Livre et de la Lecture. París: Éditions Le Moniteur.
- 9 BISBROUCK, Marie-Françoise; Daniel RENOULT [dirs.] (1993). *Construire une bibliothèque universitaire*. París: Éditions du Cercle de la Librairie.
- 10 CHAPON, Yves (1993). *Introducció a la programació*. Barcelona: Diputació de Barcelona (Papers de Gestió, 3).
- 11 *Directrius per a biblioteques públiques* (1987). Secció de biblioteques públiques de l'IFLA. Barcelona: Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya.
- 12 *Edificios y equipamiento de bibliotecas públicas* (1992). Madrid: Ministerio de Cultura. Dirección General del Libro y Bibliotecas. Centro de Coordinación Bibliotecaria.
- 13 FAULKNER-BROWN (1997), "Diseño de grandes edificios para bibliotecas". En: *Informe mundial sobre la información 1997-1998*. Madrid. Unesco/CINDOC, p. 272-283.
- 14 GASCUEL, Jacqueline (1993). *Un espace pour le livre*. París: Éditions du Cercle de la Librairie.
- 15 GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, Josep-Lluís; Albert CASALS BALAGUÉ; Alejandro FALCONES DE SIERRA (1997). *Les claus per a construir l'arquitectura*. Tom I, "Principis". Barcelona: Generalitat de Catalunya, Editorial Gustavo Gili, SA.
- 16 ISASI, Justo (1998), "Lecturas canónicas. Tres bibliotecas de maestros: Estocolmo, Viipuri y Exeter". *Arquitectura Viva*, núm. 63 (novembre - desembre 1998), p. 28-33.
- 17 "La señalización". *Educación y Biblioteca*, núm. 59 (juny 1995), p. 54-59.
- 18 *Les biblioteques de les universitats públiques de Catalunya en els anys 90* (1993). Bellaterra: Generalitat de Catalunya. Departament de la Presidència. Comissionat per a Universitats i Recerca.
- 19 MAUDUIT, Philippe; François OLIVRET; Yves CHAPON (1995). *La programació d'edificis públics*. Barcelona: Diputació de Barcelona. Àrea de Cooperació. Oficina Tècnica de Cooperació.
- 20 MELOT, Michel [dir.] (1996). *Nouvelles alexandries*. París: Éditions du Cercle de la Librairie.

- 21 MUÑOZ COSME, Alfonso (1998), "Colecciones y conexiones. El espacio de la biblioteca a través de la historia". *Arquitectura Viva*, núm. 63 (novembre - desembre 1998), p. 20-27.
- 22 NEUFERT, Peter (1995). *Arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.
- 23 *Normas y directrices para bibliotecas universitarias y científicas* (1997). Madrid: Ministerio de Educación y Cultura. Secretaría de Estado de Cultura. Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas.
- 24 *Pla de biblioteques de Barcelona 1998-2010* (1998). Barcelona: Ajuntament de Barcelona. Institut de Cultura.
- 25 *Programa LIFE. Formació de tècnics en medi ambient - edificació*. Barcelona.
- 26 *Prototipo de bibliotecas públicas* (1995). Madrid: Ministerio de Cultura (Infraestructuras Culturales, 1).
- 27 *Recull d'informació bàsica. Equipament bibliotecari* (1994). Barcelona: Diputació de Barcelona. Àrea de Cooperació. Oficina Tècnica de Cooperació.
- 28 ROVIRA FONTANALS, Josep Lluís; Imma CASADO MARTÍNEZ (1999). *Guía de l'edificació sostenible*. Barcelona: Institut Cerdà.
- 29 VERÓN, Eliseo (1999). *Esto no es un libro*. Barcelona: Editorial Gedisa S.A.
- 30 VIDULLI, Paola (1998). *Diseño de bibliotecas. Guía para planificar y proyectar bibliotecas públicas*. Gijón: Ediciones Trea, S.L.

# L'Arquitectura de la Biblioteca Annexos





*Estàndars IFLA  
Paràmetres bàsics de biblioteca pública.  
Diputació de Barcelona  
Estàndars bibliotecaris a assolir per les  
biblioteques de barri i de districte.  
Ajuntament de Barcelona*

## ESTÀNDARS IFLA

<b>FONS DOCUMENTAL</b>		
<i>Fons</i>	<i>2 Vol. / Hab.</i>	
<i>Fons infantil</i>	<i>1/3 de l'estoc</i>	
<i>Llibres de referència</i>	<i>10%</i>	
<i>Increment del fons</i>	<i>Mínim 250 Vol. / 1.000 Hab.</i>	
<i>Fons de préstec</i>	<i>Mínim 1 Vol. / Hab.</i>	
<i>Publicacions periòdiques</i>	<i>Mínim 10 Vol. / 1.000 Hab.</i>	
<i>Material audiovisual</i>	<i>Mínim 200 / 20.000 Hab.</i>	
<i>Minories ètniques</i>	<i>1 Vol. / 5 Hab.</i>	
<b>PERSONAL</b>		
<i>Treballadors</i>	<i>Mínim 1 / 2.000 Hab.</i>	
<i>Bibliotecaris</i>	<i>40% del personal</i>	
<i>Especialitat Infantil</i>	<i>1/3 dels bibliotecaris</i>	
<b>CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI</b>		
<i>Local</i>	<i>Preferentement planta baixa</i>	
<i>Accés</i>	<i>Fàcil, directe i independent</i>	
<i>Seccions:</i>		
<i>Sala de lectura per a adults</i>	<i>1 Punt / 100 Hab.</i>	<i>sup.: 2,5 m2/Punt</i>
<i>Sala de lectura infantil</i>	<i>1,5 Punts / 100 Infants</i>	<i>sup.: 3,0 m2/Punt</i>
<i>Sala de lectura de revistes</i>	<i>1 Punt / 2.000 a 3.000 Hab.</i>	<i>sup.: 3,0 m2/Punt</i>
<i>Sala de préstecs</i>	<i>1 Punt / 100 Hab. Adults</i>	<i>sup.: 15,0 m2/Punt</i>
<i>Sala de treball del personal</i>	<i>20 m2 / 10.000 Hab.</i>	<i>sup.: 10 a 12 m2/P.</i>
<i>Superfície de circulació</i>	<i>10% - 20% de la superfície total</i>	

**PARÀMETRES BÀSICS DE BIBLIOTECA PÚBLICA-DIPUTACIÓ DE BARCELONA-SERVEI DE BIBLIOTEQUES**

<b>Edifici</b>										
<b>Edifici</b>	Biblioteca		Biblioteca			Biblioteca			Biblioteca	
Revisió:	Filial	Local			Central urbana			Central Comarcal		
Desembre 2001	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi
	3.000 hab.	5.000 hab.	10.000 hab.	20.000 hab.	30.000 hab.	50.000 hab.	70.000 hab.	<30.000 hab.	30.000 hab.	100.000 hab.
Zona acollida i promoció	Superfície en m2									
Vestíbul	40	60	80	110	140	160	250	110	150	260
Espai polivalent	50	70	80	90	110	130	180	90	120	200
Magatzem	10	10	10	10	15	20	20	10	20	25
Àrea de revistes	50	60	80	100	120	180	220	100	130	250
Zona d'informació i fons general										
Àrea d'informació i referència	60	75	130	150	210	250	350	150	220	400
Àrea de fons general	80	125	220	300	490	700	1.050	300	500	1.300
Espai de música i imatge	30	50	60	70	100	140	160	70	110	200
Espai de suport		25	40	40	60	120	120	40	60	125
Espai multimèdia				20	25	30	40	20	25	40
Zona infantil										
Àrea de fons de coneixements	40	60	95	120	150	175	200	120	160	215
Àrea de fons d'imaginació	40	60	110	135	120	135	150	135	130	175
Espai petits lectors					50	65	75		50	75
Espai de suport		20	20	25	30	50	65	25	50	70
Zona de treball intern										
Despatx direcció	15	20	20	20	15	15	15	15	15	15
Sala reunions					15	20	20	15	20	20
Espai de treball	15	35	45	65	20	25	35	20	30	50
Magatzem (1)					75	100	120	65	90	150
Descans personal		10	10	15	15	25	30	15	20	30
Total superfície de programa	430	680	1.000	1.270	1.760	2.340	3.100	1.300	1.900	3.600
Total superfície construïda (2)	581	918	1.350	1.715	2.376	3.159	4.185	1.755	2.565	4.860

**Zona d'informació i fons general:**

*Espais de suport:* en biblioteques de municipis majors de 30.000 habitants es contempla més d'un espai.

**Zona infantil:**

*Espais de suport:* en biblioteques de municipis majors de 50.000 habitants es contempla més d'un espai.

**Zona de treball intern:**

La sala de reunions s'integra al despatx de direcció en biblioteques de municipis fins a 20.000 habitants.

El magatzem i la sala de treball es contemplen de manera integrada en biblioteques de municipis fins a 20.000 habitants. En la resta, es preveu com dos espais separats, però relacionats, de manera que des del lloc de treball s'accedeixi al magatzem.

(1) En magatzems de superfície superior a 100 m2 cal considerar la viabilitat d'instal·lar prestatgeries compactes. Aquest fet condicionarà la superfície del magatzem, així com l'adequació de l'estructura.

**Superfície construïda:**

La superfície construïda s'obté d'incrementar el 35% de la superfície de programa.

(2) Inclou totes les zones logístiques i constructives.

## Fons documental inicial i final

Fons docum. Revisió:	Biblioteca	Biblioteca			Biblioteca			Biblioteca		
	Filial	Local			Central urbana			Central Comarcal		
Desembre 2001	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi
	3.000 hab.	5.000 hab.	10.000 hab.	20.000 hab.	30.000 hab.	50.000 hab.	70.000 hab.	<30.000 hab.	30.000 hab.	100.000 hab.
<b>Fons documental inicial - final</b>		Superfície en m2								
Informació / Referència (volums)	300 - 450	500- 750	750- 1.100	1.200 - 1.650	1.500 - 2.000	1.900 - 2.500	2.500 - 3.200	1.300 - 1.750	1.700 - 2.300	2.600 - 3.300
General (documents)	2.500 - 4.750	4.400 - 8.000	7.700 - 12.800	12.800 - 27.150	16.500 - 34.500	24.000 - 51.500	34.000 - 73.300	14.200 - 29.950	18.000 - 37.950	36.000 - 76.700
Infantil (documents)	900 - 1.700	1.600 - 2.750	2.750 - 4.500	4.400 - 8.000	5.500 - 10.500	8.600 - 15.000	12.000 - 21.000	4.700 - 8.800	6.000 - 11.250	12.000 - 22.000
Música (CDs)	300 - 600	500 - 1.000	800 - 1.600	1.600 - 3.200	2.000- 4.000	3.000 - 6.000	4.000 - 7.500	1.800 - 3.500	2.300 - 4.500	4.400 - 8.000
<b>Total</b>	4.000 - 7.500	7.000 - 12.500	12.000 - 20.000	20.000 - 40.000	25.500 - 51.000	37.500 - 75.000	52.500 - 105.000	22.000 - 44.000	28.000 - 56.000	55.000 - 110.000
Revistes (títols)	45-50	90-100	100-110	160-180	200-220	220-240	240-260	150-170	220-240	240-260

Central urbana	Central urbana
Final: -10% aprox.	Final: -10% aprox.
<b>Biblioteca local:</b>	<b>Biblioteca local 1:</b>
Inicial: 10.000	Inicial: 10.000
Final: 18.000	Final: 18.000
	<b>Biblioteca local 2:</b>
	Inicial: 10.000
	Final: 18.000

Central Comarcal	Central Comarcal
Final: -10% aprox.	Final: -10% aprox.
<b>Biblioteca local:</b>	<b>Biblioteca local 1:</b>
Inicial: 10.000	Inicial: 10.000
Final: 18.000	Final: 18.000
	<b>Biblioteca local 2:</b>
	Inicial: 10.000
	Final: 18.000

### Nota

En municipis on existeixen 2 o més biblioteques, la distribució del fons per les diferents tipologies de biblioteques pot revertir en una reducció del fons final de la biblioteca central a l'entorn d'un 10%

#### 1. Col·lecció inicial

Es calcula a partir de la col·lecció final que ha de tenir la biblioteca.

El càlcul es basa en les següents previsions: la col·lecció inicial creix un 15% anual durant 8 anys, fruit de l'adquisició i subministrament del fons per part de la Diputació de Barcelona i els ajuntaments.

Ahora es preveu que un 10% del total es perd (fons obsolet).

#### 2. Col·lecció final de lliure accés

Es calcula a partir de la població de cada municipi. Es relacionen documents amb nombre d'habitants. A cada tram d'habitants se li aplica una proporció de doc./habitant.

Es tindrà en compte si la totalitat del fons s'adjudica a una sola biblioteca (si sols n'existeix una en el municipi) o bé es reparteix entre les diferents tipologies de biblioteca del municipi.

## Mobiliari i equipament

Mobiliari / equip.	Biblioteca		Biblioteca			Biblioteca			Biblioteca		
	Filial	Local			Central urbana			Central Comarcal			
Revisió:	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	
Desembre 2001	3.000 hab.	5.000 hab.	10.000 hab.	20.000 hab.	30.000 hab.	50.000 hab.	70.000 hab.	<30.000 hab.	30.000 hab.	100.000 hab.	
<b>Punts de lectura</b>											
Àrea de revistes	12	16	20	24	28	40	46	24	30	50	
Zona d'informació i fons general	20	30	44	52	80	106	150	52	84	176	
Espai de música i imatge	3	4	5	6	7	8	10	6	7	10	
Zona infantil	14	20	26	32	36	40	44	32	38	48	
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>70</b>	<b>95</b>	<b>114</b>	<b>151</b>	<b>194</b>	<b>250</b>	<b>114</b>	<b>159</b>	<b>284</b>	
Espai polivalent	40	50	60	70	90	100	140	70	96	160	
<b>Punts de consulta informàtica</b>											
<b>D'accés públic:</b>											
Consulta catàleg	2	3	4	6	7	8	9	6	7	10	
Consulta internet	2	4	5	6	7	9	11	6	7	12	
<b>De treball intern:</b>											
Punts de treball	3	5	7	8	10	14	16	8	10	18	
Espai multimèdia				5	6	7	8	5	6	10	
<b>Prestatgeria (metres lineals)</b>											
	209	348	558	1.115	1.422	2.091	2.927	1.227	1.564	3.067	
<b>Expositors de CD (225 CD/mòdul)</b>											
	2	3	4	8	10	15	19	9	12	20	
<b>Equipament autoprèstec</b>											
						1	2		1	2	

## Recursos humans i horaris

Recursos i hor.	Biblioteca		Biblioteca			Biblioteca			Biblioteca		
	Filial	Local			Central urbana			Central Comarcal			
Revisió:	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	Municipi	
Desembre 2001	3.000 hab.	5.000 hab.	10.000 hab.	20.000 hab.	30.000 hab.	50.000 hab.	70.000 hab.	<30.000 hab.	30.000 hab.	100.000 hab.	
<b>Recursos humans</b>											
Director bibliotecari		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Bibliotecaris				1	2	2 - 3	3 - 4	1	2	4 - 5	
Tècnics auxiliars	1	2 - 3	3 - 4	4	5 - 6	7 - 8	9 - 11	4	6	12 - 14	
Ajudants de servei	1			1	1	2	2	1	1	2	
<b>Horari de servei</b>											
(hores setmanals)	25	30	34	34	40	45	50	34	40	60	

**ESTÀNDARS BIBLIOTECARIS A ASSOLIR PER LES BIBLIOTECAS DE BARRI I DE DISTRITE. AYUNTAMENT DE BARCELONA**

**Pla de biblioteques de Barcelona 1998 - 2010**

<b>FONS DOCUMENTAL</b>		<b>Biblioteca de barri</b>		<b>Biblioteca de distrite</b>	
		<b>Inicial</b>	<b>Final</b>	<b>Inicial</b>	<b>Final</b>
<i>Bibliogràfic</i>	<i>General</i>	8.400	20.000	30.500	75.000
<i>(volums)</i>	<i>Infantil</i>	2.800	5.600	10.200	20.400
<i>De referència (títols)</i>		500	1.000	1.300	2.600
<i>Publicacions periòdiques (títols)</i>		60	60	140	140
<i>Audiovisuales (documents)</i>		800	1.600	3.000	6.000
<i>Adquisicions anuals</i>		10%	10%	10%	10%
<b>Local (m2)</b>					
<i>Zones d'ús públic</i>	<i>Vestíbul</i>	15 - 30		110 - 150	
	<i>Sala polivalent</i>	50 - 60		150 - 200	
	<i>Àrea general:</i>				
	- <i>Préstec</i>	200 - 270		930 - 1.450	
	- <i>Consulta</i>				
	<i>Revistes /audiovis.</i>	90 - 100		250 - 400	
	<i>Àrea infantil</i>	90 - 120		300 - 360	
	<i>Despatx</i>	15 - 20		40 - 100	
<i>Zones de treball intern</i>	<i>Magatzem</i>	30 - 40		150 - 230	
	<i>Descans</i>	10 - 10		30 - 35	
	<i>Aparcament</i>			40 - 75	
<b>Superfície de programa</b>		<b>500 - 650 m2</b>		<b>2.000 - 3.000 m2</b>	
<i>Zones logístiques</i>	<i>Neteja/Instal.lac.</i>	La superfície construïda és el resultat de l'aplicació d'un increment del 30% de la superfície de programa per a les zones logístiques i constructives.			
	<i>Circulació</i>				
	<i>Sanitaris</i>				
<b>Superfície construïda</b>		<b>650 - 845 m2</b>		<b>2.600 - 3.900 m2</b>	
<b>Mobiliari</b>					
<i>Punts de lectura, audiovisuals i consulta de catàleg</i>	<i>Àrea general</i>	30 - 40		115 - 145	
	<i>Àrea infantil</i>	20 - 25		65 - 75	
	<i>Revistes - Taula</i>	4 - 4		15 - 20	
	<i>Revistes - informal</i>	8 - 10		20 - 25	
	<i>Audiovisuales</i>	6 - 8		20 - 25	
	<i>PC general</i>	6 - 8		15 - 20	
	<i>PC CD-Rom</i>	1 - 2		5 - 9	
	<i>Sala polivalent</i>	35 - 45		115 - 150	
<i>Prestageria (33 llibres/m2)</i>		395 - 760		2.120 - 2.725	
<i>Expositor CD-225 CD/mòdul 69x90cm</i>		5 - 7		17 - 25	
<b>Personal</b>					
<i>Tipologies</i>	<i>Bibliotecaris</i>	1 - 2		6	
	<i>Auxiliars</i>	3 - 4		9	
	<i>Subalterns</i>	1 - 2		3	
<i>Horaris de servei (hores)</i>		30 - 40		45 - 60	
<i>Biblioteca permanent: (2 biblioteques de distrite, una de les quals és la biblioteca provincial)</i>				60 - 84 hores	
<b>Volums per habitant a la ciutat de Barcelona</b>		0,75 vol/hab.			





## **CAPÍTOL 06**

### ***Previsió dels costos d'inversió i de manteniment de l'edifici i del servei***

La Diputació de Barcelona basa les previsions econòmiques en els valors següents:

- ▶ Obra civil:  
960 euros / m2 construït.  
160.000 ptas. / m2 construït.
- ▶ Mobiliari:  
240 euros / m2 de programa.  
40.000 ptas. / m2 de programa.
- ▶ Manteniment de l'edifici:  
30 euros / m2 construïdo / any.  
5.000 ptas. / m2 construïdo / any.

### **RÀTIOS D'UNA BIBLIOTECA PÚBLICA**

#### ***El públic***

<b><i>Nombre d'usuaris</i></b>	
▶ Municipis de més de 10.000 habitants	<i>25% usuaris</i>
▶ Municipis de menys de 10.000 habitants	<i>20% usuaris</i>
▶ Població infantil (de fins a 14 anys)	<i>del 25 al 30% habitants</i>

#### ***Els punts de consulta***

<b><i>Nombre de punts de consulta</i></b>	
▶ Zona de publicacions periòdiques	<i>De 0,5 a 2 punts / 1.000 habitants</i>
▶ Zona d'adults	<i>De 1,5 a 5 punts / 1.000 habitants</i>
▶ Zona infantil	<i>De 0,5 a 2,5 punts / 1.000 habitants</i>

<b><i>Superfície mitjana ocupada pels punts de consulta</i></b>
3 m2 / punt de consulta Es refereix a la "ràtio d'implantació"

## Les col·leccions

- Dimensionament de les col·leccions

Nombre d'ítems	
De 0,75 a 2,5 ítems / habitant (0,75 ítems per a poblacions grans) (el percentatge es va incrementant com a més petita és la població)	
▶ Publicacions periòdiques	De 3 a 20 títols / 1.000 habitants
▶ Col·lecció de préstec	Del 50 al 70% de l'estoc
▶ Obres de referència	Del 5 al 10% de l'estoc
▶ Col·lecció infantil	Del 20 al 30% de l'estoc
▶ Creixement anual	Del 15 al 25% de l'estoc
▶ Ítems retirats:	10% de l'estoc

- Superfície ocupada per la col·lecció

Aproximació de la superfície ocupada per la col·lecció	
Àmbit	Superfície ocupada per la col·lecció (es refereix a la "ràtio d'implantació")
Espais d'ús públic amb col·lecció de lliure accés	De 50 a 70 ítems /m2 útil
Zona de publicacions periòdiques	D'1 a 2 títols / m2 útil
Magatzem amb prestatgeria convencional	De 175 a 200 ítems / m2 útil
Magatzem amb prestatgeria compacta	De 250 a 450 ítems / m2 útil

Dades bàsiques emprades per als càlculs	
<i>Dimensions de les prestatgeries</i>	
- Alçada màxima prestatgeries:	2 m
- Nombre màxim de prestatgeries en alçada:	5
- Distància lliure de pas entre dues prestatgeries:	de 1,5 a 2 m
- Fondària dels prestatges:	30 cm
- Alçada dels prestatges:	30 cm

<i>Densitat del paper</i>	De 600 a 1.000 kg / m3
---------------------------	------------------------

Ítem exposat en lliure accés	Dimensions de l'ítem	Capacitat / m lineal de prestatge	Pes / m lineal de prestatge
Llibre	Alçada: 24 cm Amplada: de 20 a 30 cm Gruix: 1,8 cm	Bibliografia: de 30 a 35 volums / ml Obres de referència: 20 obres / ml Diccionaris: 12 obres / ml	De 25 a 45 kg / ml
Publicació periòdica	-----	De 3 a 4 publicacions / ml	-----
Video VHS	Alçada: 20,5 cm Amplada: 12,5 cm Gruix: 3 cm	25 vídeos VHS / ml	15 kg / ml
CD	Alçada: 12,5 cm Amplada: 14 cm Gruix: 11 cm	90 CD / ml	13 kg / ml
Casset	Alçada: 11 cm Amplada: 7 cm Gruix: 1,7 cm	55 cassetes / ml	4 kg / ml

---

## El personal

---

Personal a temps complet	1 persona / 2.000 a 4.000 habitants
Lloc de treball	10 m2 útils / empleat
Sala de descans	2,5 m2 útils / empleat

---

## Altres ràtios de superfície

---

- ▶ Taulell de préstec  
20 m2 útils  
- S'inclouen espais de circulació i  
d'emmagatzematge dels documents
  - ▶ Taulell d'informació  
15 m2 útils  
- S'inclouen espais de circulació
  - ▶ Sala de conferències  
Salas de reunió  
Sala d'actes  
1,5 m2 útils / cadira  
- S'inclouen circulacions i tarima o  
escenari
  - ▶ Sala de treball en grup  
2 m2 útils / cadira  
- S'inclouen circulacions
  - ▶ Espai per a l'"hora del conte"  
40 m2 útils / mòdul  
- Mòdul amb capacitat per a 30 nens  
- S'inclou la tarima o escenari
  - ▶ Reprografia  
7 m2 útils / fotocopiadora
  - ▶ Sanitaris  
3 m2 útils/sanitari
- 

## CAPÍTOL 07

### Durada dels edificis

- *Període de temps que es pot esperar de la vida útil d'un edifici:*

<b>Element</b>	<b>Vida útil</b>
- Vida útil del cos del edifici	com mínim 100 anys
- Estructura portant	ha de durar tant com l'edifici
- Elements bàsics de la façana	deben durar tanto como el edificio
- Elements més febles de la façana (tancaments, persia- nes, etc.)	de 25 a 50 anys
- Instal.lacions	de 10 a 25 anys
- Teles impermeables de les cobertes	de 10 a 15 anys
- Pintures y vernissos	de 5 a 10 anys

---

---

Les causes de degradació es troben en diferents fases del procés constructiu. A continuació se'n detallen els percentatges:

- Projecte	40%
- Fabricació dels materials	15%
- Posada en obra	35%
- Manteniment	10%

## **CAPÍTOL 10**

### ***Aparcament***

- *Dimensions dels vehicles*

---

- <i>Vehícle lleuger:</i>	
<i>Llargària</i>	<i>3,5 m.</i>
<i>Amplada</i>	<i>1,5 m.</i>
- <i>Furgoneta:</i>	
<i>Llargària</i>	<i>6 m.</i>
<i>Amplada</i>	<i>1,6 m.</i>
- <i>Bibliobús:</i>	
<i>Llargària</i>	<i>de 7,5 a 11,5 m.</i>
<i>Amplada</i>	<i>2,5 m.</i>
<i>Alçada</i>	<i>3,5 m.</i>

---



---

## **CAPÍTOL 11**

### **ESTRUCTURA I FORJATS**

#### **Sobrecàrrega d'ús**

La Norma NBE-AE-88 no preveu el cas específic de les biblioteques, però els usos d'un equipament d'aquestes característiques permeten interpretar una sobrecàrrega per a diverses zones:

<i>Ús de l'element</i>	<i>Sobrecàrrega (kg/m<sup>2</sup>)</i>
<i>Hotels, hospitals, etc.:</i> - Zones públiques, escales, accessos - Locals de reunió i d'espectacle	300 500
<i>Oficines i comerços:</i> - Oficines públiques, botigues - Galeries comercials, escales i accessos	300 400
<i>Edificis docents:</i> - Aules, despatxos i menjadors - Escales i accessos	300 400
<i>Edificis de reunions i d'espectacles:</i> - Locals amb seients fixos - Locals sense seients, tribunes, escales	300 500
<i>Garatges:</i> - Vehícles de turisme - Camions	400 1.000
<i>Magatzems</i>	Es calcularà en funció del pes dels materials emmagatzemats i de l'alçada màxima prevista de les prestatgeries.

- **Obra nova**
  - Sobrecàrrega: 500 kg/m<sup>2</sup>.
  - Xapa armada de compressió en els forjats: 5 cm de gruix.
  
- **Rehabilitació**
  - Sobrecàrrega uniforme de tots els elements de l'estructura: 300 kg/m<sup>2</sup> reals.
  - Sobrecàrrega afegida de cada element lineal dels forjats unidireccionals: 500 kg / m lineal.
  - Xapa armada de compressió en els forjats: 5 cm de gruix.

- *Zones amb prestatgeria compacta*
  - Prestatgeries compactes de 150 cm d'alçada: 1.000 kg/m<sup>2</sup>.
  - Prestatgeries compactes de 225 cm d'alçada: 1.500 kg/m<sup>2</sup>.
  
- *Aparcament del bibliobús*
  - Sobrecàrrega aproximada: 1.000 kg/m<sup>2</sup>.
  - Xapa armada de compressió en els forjats: 8 cm de gruix.

## **OBERTURES**

<b><i>Principals tipus de tancaments de vidre i els seus coeficients de transmissió tèrmica</i></b>			
<i>Típus de tancament</i>	<i>Gruix de la cambra d'aire</i>	<i>Típus de fusteria</i>	<i>Coefficient de transmissió tèrmica "K" - (W/m<sup>2</sup> °C)</i>
<i>Simple</i>	-----	<i>Fusta, PVC Metàl·lica</i>	5 5,8
<i>Doble</i>	<i>6 mm</i>	<i>Fusta, PVC Metàl·lica</i>	3,3 4
<i>Doble</i>	<i>12 mm</i>	<i>Fusta, PVC Metàl·lica</i>	2,9 3,7
<i>Doble finestra</i>	<i>més de 30 mm</i>	<i>Fusta, PVC Metàl·lica</i>	2,6 3

## CAPÍTOL 12

### CONDICIONAMENT DELS ESPAIS

A continuació s'indiquen diversos preus de referència.

Tipus d'instal·lació	Preu orientatiu (PEC - pressupost d'execució per contracte)
- Climatització. - Il·luminació artificial. - Sistema de protecció contra incendis. - Electricitat. - Instal·lacions alimenta- des per un sistema de cablatge.	No inferior a 330 euros / m <sup>2</sup> 55.000 ptes. / m <sup>2</sup> construït.
- Refrigeració.	120 euros / m <sup>2</sup> 20.000 ptes. / m <sup>2</sup> construït.
- PDS.	48 euros / punt 8.000 ptes. / punt de treball.
- Control centralitzat amb mitjans informàtics.	8% del cost total de les instal·lacions.

### TRACTAMENT DE L'AIRE - CLIMATITZACIÓ

#### Nivells de confort recomanats

Nivells de confort recomanats			
Local	Temperatura ambient (°C)	Humitat relativa (%)	Renovació d'aire (m <sup>3</sup> /h/persona)
Dipòsits bibliogràfics	De 15 a 18 (±1)	De 45 a 65 (±5)	Mínima (0,5% volum de l'espai per hora)
Espais d'ús públic	De 19 a 21 Estiu: de 23 a 25 Hivern: de 19 a 21	De 45 a 65	32
Temperatures de confort indicades en la normativa vigent			
Estiu _____	Igual o superior a 23°C		
Hivern _____	Igual o inferior a 22°C		
Per tant, prohibeix utilitzar sistemes mecànics que produeixin més de 22 °C a l'hivern o menys de 23 °C a l'estiu.			
Condicions ambientals per als diferents suports			
Suport	Temperatura ambient (°C)	Humitat relativa (%)	
Paper	De 15 a 18	De 45 a 65	
Vinil	De 20 a 22	De 65 a 70	
Fotogràfic	De 10 a 20	De 30 a 40	
Magnètic	De 14 a 18	De 40 a 50	
"Microformes"	De 18 a 20	De 30 a 40	

## IL·LUMINACIÓ

### Nivell d'il·luminació

- *Nivells d'il·luminació produïts per la llum natural*

- Espai exterior en un dia clar:	de 100.000 a 500.000 lx
- Espai exterior i cel tapat:	5.000 lx
- Espai exterior, de nit, amb clar de lluna:	0,7 lx
- Espai interior, sense entrada directa de sol, al costat d'una finestra:	2.000 lx

- *Nivells d'il·luminació recomanats*

Activitat	Il·luminació (lx)
Activitats de precisió	De 600 a 2.000
Dibuix	De 500 a 800
Sales d'exposicions	De 500 a 700
Lectura - taulell - despatxos	De 500 a 600
Zona de prestatgeries de lliure accés	De 400 a 600
Il·luminació general (vestíbul, etc.)	De 250 a 400
Dipòsits bibliogràfics	De 200 a 300
Activitats que no requereixen una atenció especial de la vista	De 200 a 300
Treball amb ordinador	De 150 a 300
Espais de circulació	De 150 a 300
Sala de conferències	De 100 a 300
Sanitaris	De 100 a 200
Dipòsits d'incunables i suports gràfics en color sense protecció	50

## Coeficient de reflexió

- *Coeficient de reflexió de diversos colors*

Blanc	0,8
Colors molt clars (crema i os)	de 0,5 a 0,7
Colors clars (colors pastel)	de 0,3 a 0,5
Colors mitjans (colors vius clars)	de 0,1 a 0,3
Colors foscos (marrons, colors vius foscos)	de 0,1 a 0,3
Colors molt foscos (negre i marró fosc)	inferior a 0,1

- *Factors de reflexió recomanats*

- Sostre.....*superior al 70%*
- Envans.....*del 30 al 70%*
- Terra.....*del 20 al 40%*
- Mobiliari.....*del 30 al 40%*

## IL·LUMINACIÓ ARTIFICIAL

- *Relació entre el color de la llum i la temperatura de color*

Color de la llum	Temperatura de color (graus kelvin)
Blanc natural	6.000 °K
Blanc neutre	4.000 °K
Blanc càlid	3.000 °K

- *Tipus d'il·luminació en espais interiors*

Segons la proporció de llum que incideix directament sobre els objectes, es distingeixen els tipus següents:

- Directa.....del 90 al 100%
- Semidirecta.....del 60 al 90%
- Difusa.....del 40 al 60%
- Semiindirecta.....del 10 al 40%
- Indirecta.....del 0 al 10%

## CONDICIONS ACÚSTIQUES

- *Nivells de confort acústic recomanables*

Local	Nivell sonor (dB A)	Temps de reverberació (s)	Vibració
Dipòsits	50	1,5	K = 5
Despatxos	40	1	K = 5
Espais de lectura	35-45	1	K = 1
Espais comuns	50	1,5	K = 5
Sala polivalent	40	1	K = 1
Locals tècnics	55	< 1,5	-----

*Independentment, la sala d'actes serà objecte d'un estudi acústic específic en funció de la sonoritat òptima requerida per la activitat programada.*

- *Aïllament acústic recomanat en els elements divisoris*

- Tancaments: parts massisses	45 dB A
- Tancaments: conjunt de la façana	35 dB A
- Cobertes	45 dB A
- Aïllament entre forjats	45 dB A
- Aïllament zonal entre les diferents àrees de lectura	35 dB A
- Aïllament interzonal	30 dB A
- Aïllament dels espais comuns	45 dB A
- Aïllament de les cambres d'instal·lacions	55 dB A

## INSTAL·LACIONS ALIMENTADES PER UN SISTEMA DE CABLATGE

### VEU I DADES

- *Dimensionament aproximat del "cablatge":*
- Per a cada terminal han de sortir des de la centralització dos conductes independents:
  - Veu i dades: 2 cables de 5 mm de diàmetre cadascun.

- Corrent estabilitzat: 1 cable de 10 mm de diàmetre.
- Per tant, la canalització de sortida de la centralització pot ocupar molt d'espai.
- Llargària dels cables inferior a 90 m.

## AUDIOVISUALS

### Consulta del fons bibliotecari audiovisual

- *Equips centralitzats*  
*Dimensionament aproximat de la "canalització"*

Passaconducces de 35 mm de diàmetre per a cada grup de 3 o 4 punts de consulta.

### TV

- *Dimensionament aproximat de la "canalització"*

Passaconducces de 16 mm de diàmetre entre cadascun dels punts de consulta de TV i cadascuna de les antenes.

### Megafonia

- *Dimensionament aproximat de la "canalització"*

Passaconducces de 16 mm de diàmetre entre els equips i cadascun dels altaveus.

## CAPÍTOL 13

### PRESTATGERIES

#### *Nombre de prestatges en funció de l'alçada*

▶ 90 cm	2 prestatges.
▶ 120 cm	3 prestatges.
▶ 150 cm	de 3 a 4 prestatges.
▶ 180 cm	de 4 a 5 prestatges. (alçada màxima recomanada per a les àrees infantils).
▶ 210 cm	de 5 a 6 prestatges (alçada màxima recomanada per a les prestatgeries de lliure accés).
▶ 240 cm	de 6 a 7 prestatges.



## TAULES I CABINES

<b>Superfície de treball</b> <b>Espai recomanat per a cada usuari</b>	
- Treball/estudi: Amplada de 80 a 90 cm Fondària de 60 a 70 cm Aquestes dimensions són insuficients quan es consulten documents de gran format (atles, mapes, etc.).	
- Treball/estudi amb ordinador: Amplada de 100 a 110 cm Fondària de 80 a 90 cm	
- Consulta "informàtica" a peu dret: Amplada de 80 a 90 cm Fondària de 80 a 90 cm Aquesta dimensió inclou l'espai necessari perquè l'usuari pugui prendre-hi notes.	
- Consulta "informal" a peu dret: Amplada de 50 a 70 cm Fondària de 40 a 50 cm	

<b>Superfície de treball</b> <b>Dimensions recomanades de les taules</b>	
Rectangulars:  Dimensions referides a l'activitat de treball/estudi.	
- 6 persones: Amplada de 220 a 240 cm Fondària de 110 a 120 cm	
- 4 persones: Amplada de 160 a 180 cm Fondària de 110 a 120 cm	
- 2 persones: dimensions 100 × 100 cm	
Taula de despatx: Amplada de 160 a 180 cm Fondària de 80 a 100 cm	
Ala lateral: Amplada de 100 a 130 cm Fondària de 60 a 70 cm	
Circulars  Únicament són adequades per a les activitats de consulta ràpida i de treball en grup.  Les dimensions indicades són insuficients per als espais de consulta de diaris, en què el format del document determina la capacitat de cada taula.	
- De 5 a 6 persones Diàmetre: 150 cm - De 4 persones Diàmetre: 130 cm	
Continues: Fondària de 70 a 90 cm Amplada per a cada usuari de 85 a 100 cm	

<b>Superfície de treball</b> <b>Alçada</b>	
Treball en cadira:  - Adults: Alçada de 70 a 75 cm (es recomanen: 72 cm) Alçada lliure mínima sota la taula: 65 cm	
- Nens: Alçada de 65 a 70 cm (es recomanen: 68 cm) Alçada lliure mínima sota la taula: 60 cm	
- Petits lectors: Alçada de 42 a 48 cm (es recomanen: 46 cm) Alçada lliure mínima sota la taula: 40 cm	
- Consulta "informàtica" a peu dret:  Les dimensions indicades es refereixen a pantalles col·locades sobre la superfície de treball.	
- Adults 90 cm - Nens 70 cm	
- Consulta "informal" a peu dret:  - Adults de 90 a 110 cm - Nens de 70 a 90 cm	
- Taules baixes auxiliars:  Alçada: de 35 a 45 cm	

## CARRETS

<b>Dimensions i capacitat dels models més usuals</b>	
Simple - vertical: - Amplada de 45 a 60 cm - Fondària de 60 a 65 cm - Alçada de 100 a 115 cm	
Carret de 50 × 60 × 100 cm Capacitat 80 volums	
Doble - horitzontal: - Amplada de 75 a 100 cm Cal afegir-hi 10 o 15 cm de cada maneta - Fondària de 45 a 55 cm - Alçada de 65 a 110 cm	
Carret de 75 × 50 × 65 cm - Capacitat 180 volums	
Carret de 75 × 50 × 110 cm - Capacitat 240 volums	
Maneta: - Situada a una alçada entre 90 y 100 cm - Amplada mínima quan és única 45 cm	
Rodes - Diàmetre de 10 a 20 cm	

## CADIRE I BUTAQUES

<b>Cadires de lectura i estudi</b> <b>Dimensions</b>	
Adults:	
- Alçada seient	de 42 a 45 cm (es recomanen 44 cm)
- Amplada seient	de 40 a 50 cm
- Fondària seient	de 40 a 50 cm
- Alçada total	de 70 a 85 cm
- Recolzament de l'esquena:	
- Zona lumbar	de 15 a 25 cm del seient
- Zona dorsal	de 25 a 40 cm del seient
- Angle d'inclinació respecte a l'horitzontal:	
- Postura erecta	100°
- Postura relaxada	120°
- Paleta d'escriptura:	
- Dimensions no inferiors a la DIN A-4	
- Alçada	de 65 a 70 cm
Nens:	
- Alçada seient	de 38 a 42 cm (es recomanen 41 cm)
- Amplada seient	de 30 a 40 cm
Petits lectors:	
- Alçada seient	de 25 a 35 cm (es recomanen 28 cm)
Tamborets alts de lectura informal	
- Alçada seient	de 65 a 85 cm
Butaques	
- Alçada seient	no inferior a 38 cm
Les butaques infantils tenen unes proporcions diferents que les fan completament inutilitzables pels adults.	

## MOBLES EXPOSITORS

<b>Bucs de material audiovisual</b> <b>Dimensions i capacitat</b>	
Model amb esglaonament lleuger:	
- Amplada	90 cm
- Fondària (3 nivells en alçada)	60 cm
- Alçada	120 cm
- Nivell inferior	85 cm
- Nivell intermedi	75-95 cm
- Nivell superior	99 cm
Calaix inferior (alçada del calaix, 20cm)	65 cm
(Les alçades dels bucs de les àrees infantils es redueixen 20 cm en cada nivell)	
Model amb esglaonament pronunciat:	
- Amplada	90 cm
- Fondària (fins a 4 nivells en alçada)	45 cm
- Alçada	135 cm
- Nivell inferior	55 cm
- Nivell intermedi	85 cm
- Nivell superior	115 cm
(aquest model no pot incloure un calaix inferior)	
Capacitat màxima recomanada de CD:	
Model amb esglaonament lleuger:	
- 3 nivells en alçada	225 CD
- Calaix inferior	275 CD
Model amb esglaonament pronunciat:	
- 3 nivells en alçada	210 CD
- 4 nivells en alçada	280 CD
Capacitat màxima recomanada de vídeos:	
Model amb esglaonament lleuger:	
- 3 nivells en alçada	90 vídeos
- Calaix inferior	64 vídeos
Modelo con escalonamiento pronunciado:	
- 3 nivells en alçada	60 vídeos
- 4 nivells en alçada	80 vídeos

<b>Bucs de contes i còmics</b> <b>Dimensions i capacitat</b>	
- Amplada	90 cm
- Fondària	40 cm
- Alçada	70 cm (espai infantil) 90 cm (zona d'adults)
Capacitat màxima recomanada	
- Safata superior	60 documents
- Compartiments verticals inferiors	40 documents

<b>Bucs expositors de diaris Prestatges inclinats Dimensions i capacitat</b>	
- Fondària del prestatge	50 cm
- Si el diari s'exposa doblgat pel mig	30 cm
Capacitat aproximada	
	3 diaris / m lineal
	4 revistes / m lineal

<b>Bucs expositors de diaris Sistema de barres Dimensions i capacitat</b>	
- Amplada	60 cm
- Fondària	40 cm
- Alçada	60-120 cm
- Capacitat	8 documents

<b>Bucs expositors de diaris Compartiments esgraonats Dimensions i capacitat</b>	
- Amplada	de 90 a 100 cm
- Fondària (6 nivells esgraonats)	40 cm
- Alçada	de 90 a 120 cm
- Nivell inferior	65 cm
- Nivell superior	95 cm
- Capacitat	18 diaris

## **MOBLES CONTENIDORS**

<b>Contenidors de documents de format especial Dimensions y capacitats</b>	
-Alçada superfície de consulta 90 a 110 cm	
Contenidors d'atles (agrupats en posició horitzontal)	
- Amplada	de 70 a 80 cm
- Fondària	de 65 a 70 cm
- Alçada compartiment	de 35 a 40 cm
- Capacitat de cada compartiment	5 o 6 volums
Contenidors de plànols i cartells	
La varietat de formats determinarà la dimensió del contenidor.	
Es poden emmagatzemar en posició horitzontal, penjats en posició vertical o bé en rotlles.	
Contenidors amb emmagatzematge horitzontal, per a documents:	
Format DIN A-0:	
- Amplada	140 cm
- Profunditat	de 95 a 100 cm
Format DIN A-1:	
- Amplada	115 cm
- Profunditat	de 75 a 85 cm
- Alçada dels compartiments	de 5 a 10 cm
Contenidors amb emmagatzematge vertical:	
La manipulació del document és més fàcil, però requereix incorporar una banda especial que permetrà penjar-lo en unes barretes.	
- Amplada (format DIN A-0)	de 100 a 110 cm
- Amplada (format DIN A-1)	85 cm
- Fondària	55 cm
- Alçada	de 125 a 150 cm

<b>Contenidors d'equips audiovisuals Dimensions</b>	
- Amplada	de 80 a 100 cm
- Fondària	de 60 a 65 cm
- Alçada del contenidor	de 90 a 140 cm
- Alçada total	de 150 a 190 cm

## **MOBILIARI FET A MIDA**

<b>Armariets per als efectes personals Dimensions</b>	
- Amplada (per a cascos de moto)	40 cm
- Amplada (per a carpetes)	20 cm
- Alçada	40 cm
- Fondària	50 cm

---

## **ELEMENTS COMPLEMENTARIS**

### ***Taules i tamborets per als petits lectors*** ***Dimensions***

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| - Alçada taules    | de 42 a 48 cm |
| - Alçada tamborets | de 25 a 35 cm |

### ***Aparells d'autoprèstec*** ***Dimensions i pes***

- |            |               |
|------------|---------------|
| - Amplada  | 70 cm         |
| - Fondària | 65 cm         |
| - Alçada   | de 30 a 60 cm |
| .....      |               |
| - Pes      | 25 kg         |

### ***Tarimes amb plaques d'audició incorporades*** ***Dimensions***

- |   |       |
|---|-------|
| - Amplada en funció de l'amplada del seient |       |
| - Alçada aproximada                         | 70 cm |
| - Fondària                                  | 40 cm |

### ***Fotocopiadores més usuals*** ***Dimensions***

- |   |                 |
|---|-----------------|
| - Amplada total<br>(incloses les safates) | de 100 a 150 cm |
| - Fondària                                | de 60 a 85 cm   |
| - Alçada                                  | de 95 a 115 cm  |

### ***Bucs de calaixos*** ***Dimensions aproximades***

- |            |               |
|------------|---------------|
| - Amplada  | 40 cm         |
| - Fondària | 60 cm         |
| - Alçada   | de 50 a 60 cm |





### **Introducció**

Els projectes presentats a continuació són un complement que permetrà valorar la fascinant complexitat que representa la realització d'una biblioteca.

Els edificis resultants, resoltos amb una bona qualitat arquitectònica i funcional, constitueixen un bon exemple de la gran diversitat de solucions que pot adoptar qualsevol programa de característiques similars.

Aquesta riquesa de solucions corrobora la influència que tenen sobre tot projecte aspectes com ara el llenguatge arquitectònic de l'equip redactor, la realitat territorial, les característiques de l'emplaçament, la durada del procés constructiu i altres factors més lligats a decisions de caràcter polític i econòmic.

S'ha considerat important d'oferir el mateix tipus d'informació per a tots els projectes. Així, s'ha unificat el sistema gràfic de les plantes, tot incorporant-hi la distribució real del mobiliari, i s'ha elaborat una fitxa amb dades relacionades amb la construcció de cada biblioteca.

Quant a la justificació de la solució adoptada, s'ha inclòs per a cada projecte una memòria i un croquis representatiu, executats pels mateixos autors, gràcies als quals es poden interpretar els aspectes que han sigut més determinants en la seva realització.

Vull manifestar un agraïment especial als equips redactors i a les altres entitats que han intervingut en la recopilació de la informació, que de vegades estava emmascarada per una mena de tel·lur de desentelar.

## **BIBLIOTEQUES PÚBLIQUES**

## Biblioteca (Santa Perpètua de Mogoda, Barcelona)

La funcionalitat de l'equipament es basa a aconseguir el màxim grau possible de versatilitat d'ús, flexibilitat i adaptabilitat.

La proposta vol ser respectuosa amb la previsió econòmica preestablerta quant a: la definició del tipus d'edifici, els condicionaments espacials, l'elecció dels materials, el sistema estructural, els sistemes d'instal·lacions, les solucions més adequades amb vista a facilitar el seu manteniment, i una distribució que permeti un estalvi de mitjans personals i tècnics.

La proposta fa una clara separació de funcions entre el programa de la biblioteca i el destinat a l'arxiu i la sala d'exposicions.

L'accés principal està precedit per un espai prevestibular exterior que permet un bon encaix topogràfic i una certa autonomia respecte al carrer.

La biblioteca es desenvolupa en dues plantes exclusives. La resta de l'edifici permet una certa independència respecte de l'ús exclusiu de biblioteca.

La forma general de l'edifici s'inscriu en un prisma pur, i aquest era un ordenament previ de l'ordenació general, mentre que la distribució interna assumeix les diferents subàrees amb el màxim de flexibilitat.

Son el perímetre fix, l'estructura, els nuclis humits i la situació dels elements de comunicació verticals que formen el context de definició d'una caixa que tanca un espai interior de caràcter continu, sense particions innecessàries, simplement modulats per als entrants i sortints de la "dent de serra" de la façana al pati.

El component oblic de l'espai permet augmentar la sensació d'amplitud, privilegiar les vistes exteriors i aconseguir un millor control solar.

La distribució general de la biblioteca disposa dels usos més estàtics de consultes més prolongades a la planta superior, on es disposen les zones d'adults, revistes, diaris i audiovisuals.

S'han tingut en compte les preexistències ambientals, tant les naturals com els edificis existents del conjunt Granja Soldevila i la pròxima construcció de l'escola de música, amb

### BIBLIOTECA PÚBLICA

Adreça:

PTGE. DE MAS GRANOLLACS  
08130 - SANTA PERPÈTUA DE MOGODA

Promotor:

AJUNTAMENT DE SANTA PERPÈTUA DE MOGODA

Arquitecte:

**COQUE BIANCO LABORDE**

Col.laboradors:

JOSEP ANTONI DOLS TORRES (arquitecte codirector)

JOAN BOSQUET CERDÁN (aparellador)

Empresa constructora:

FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A.

Mobiliari:

COMERCIAL PROUS, S.A.

Dates

Projecte: 1996

Inici d'obres: 11-97 i final d'obres: 1-99

Inauguració: 18-4-99

Superfície útil biblioteca:	1.400 m <sup>2</sup>
Superfície construïda: Biblioteca	1.580 m <sup>2</sup>
Total edifici	2.272,94 m <sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC):

(biblioteca, arxiu, museu i sala d'exposicions)

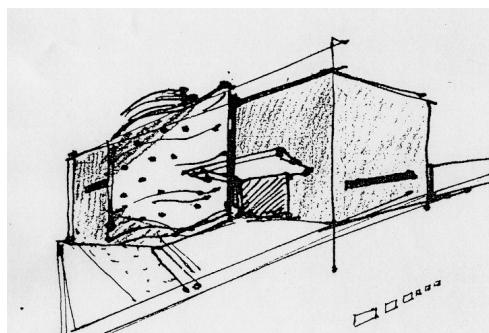
1.864.640,22 euros  
(310.250.028 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC).....820,36 euros/m<sup>2</sup>  
(136.497 ptes./m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC).....193.162,32 euros  
(32.139.505 ptes.)

Fotografies:

ALBERT DE LA PEÑA



la qual s'ha previst una comunicació directa interior a la planta baixa del nou edifici.

Els criteris tècnics utilitzats per a la construcció de l'equipament són els tradicionals del país. Sense sofisticacions de cap mena, però intentant aprofitar els màxims avantatges de certs avenços tecnològics. L'estructura de formigó, els tancaments d'obra vista, la coberta invertida i les instal·lacions compactes sense recorreguts excessius, facilitant el bon rendiment dels diversos components.

L'edifici consta de tres nivells: la planta d'accés, que anomenem planta intermèdia, la planta superior i la planta inferior. La resta del programa, que es correspon amb l'arxiu i les sales d'exposicions, ocupa la planta inferior a nivell del pati. Totes les plantes es comuniquen mitjançant una escala i un ascensor.

La biblioteca disposa, a la planta d'accés o intermèdia, del vestíbul general, que comunica directament amb la sala polivalent i un conjunt de lavabos. També se situa donant al vestíbul el punt de control, el punt d'informació juvenil i un despatx. Una mica més enllà ens trobem amb el nucli central d'informació i préstec

bibliotecari que serveix a la zona infantil i ocasionalment a altres àrees. Aquestes zones tenen la possibilitat de sortida i d'ús independent d'altres dues terrasses.

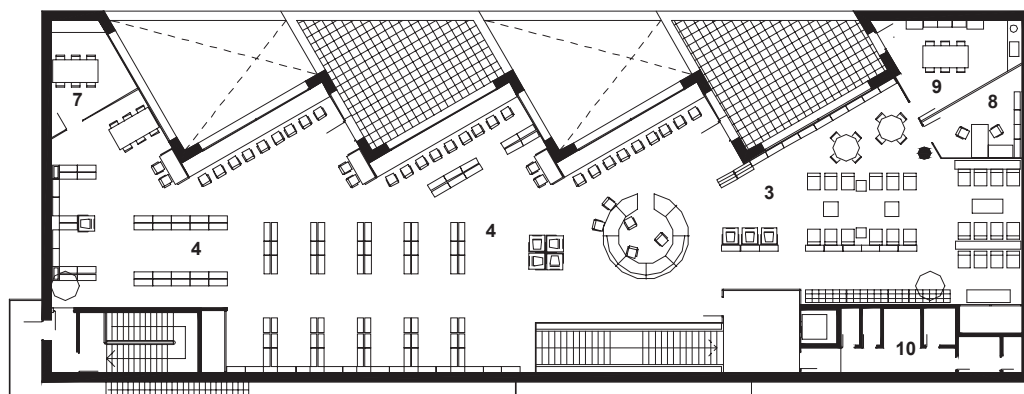
A la planta inferior es disposa una distribució que permet que la sala d'exposicions tingui el màxim de relació amb el pati-claustre, ja que aquesta peça apareix com una factible prolongació i una continuïtat d'usos complementaris. També es facilita la integració amb les altres sales de l'exposició permanent i de treball.

La presència urbana del nou edifici públic s'emfatitza exteriorment mitjançant un gran finestral i la sortida successiva d'una sèrie de llurnes la il·luminació nocturna de les quals inverteix el seu sentit diürn per aparèixer com llanternes enfocades al cel.

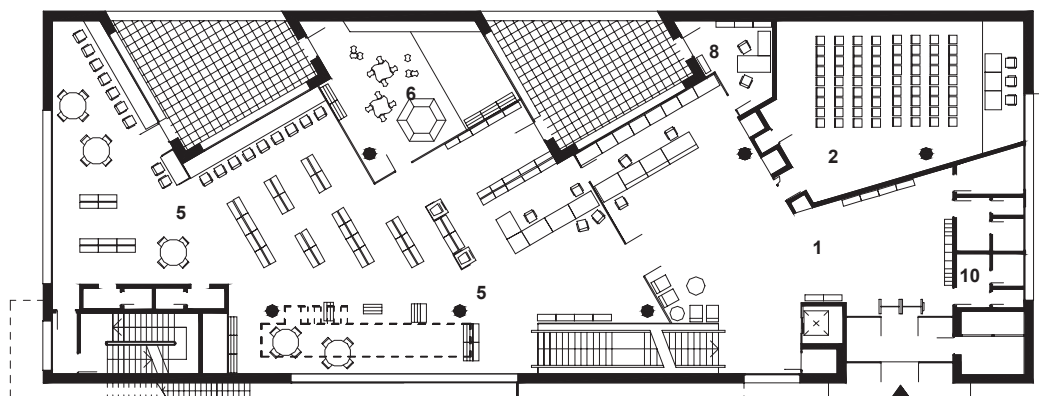
Espai hivernacle-tamís de l'assolellament directe...

Coque BIANCO\*, arq.

1. Vestíbul
2. Sala d'actes
3. Revistes i música
4. Àrea general
5. Àrea infantil
6. Petits lectors
7. Sala de treball en grup
8. Despatx
9. Zona de descans de personal
10. Sanitaris



Planta superior



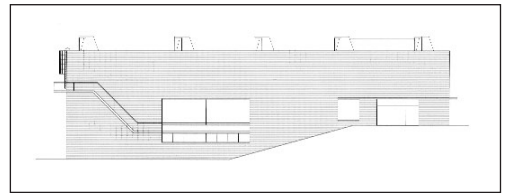
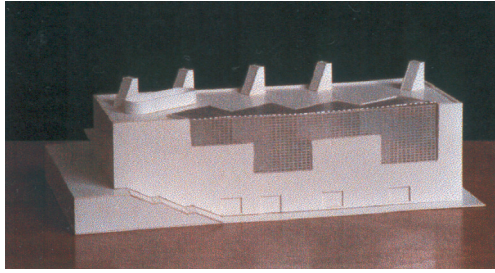
Planta accés

(\*) Text cedit per la família de l'arquitecte.

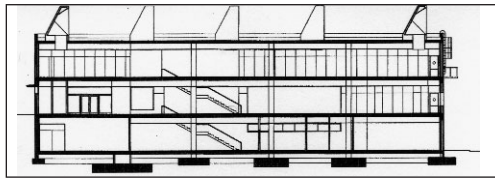




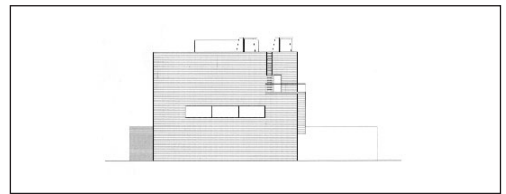
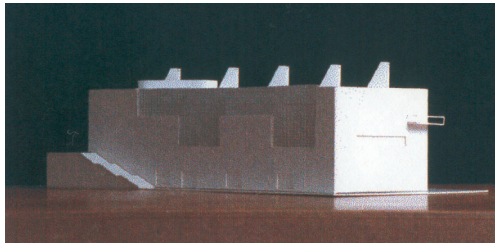




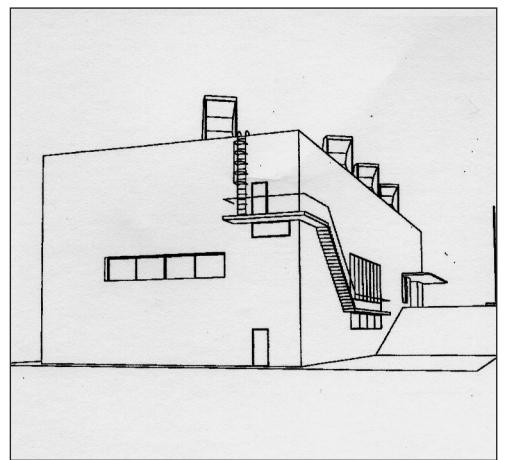
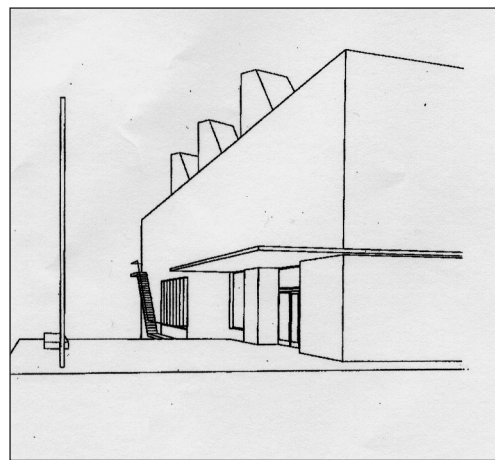
*Alçat nord-oest*



*Secció transversal*



*Alçat nord-est*



# Biblioteca (Viladecans, Barcelona)

## BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL URBANA

### Adreça:

AV. JOSEP TARRADELLAS, 16  
08840 - VILADECANS

### Promotor:

AJUNTAMENT DE VILADECANS

### Arquitectes:

**ARTIGUES & SANABRIA ARQUITECTES**

### Col.laboradors:

JOAN RAMÓN FREIRE, ARANTXA DRAPER (arquitectes)

VIDAL GARCÍA, VIRGINIA OTAL (aparelladors)

AREA 5 (estructura)

IMOGEP (instal.lacions)

### Empresa constructora:

ALDESA CONSTRUCCIONES

COPCISA

### Mobiliari:

COMERCIAL PROUS, S.A.

### Dates

Projecte: 7-1994

Inici d'obres: 10-95 i final d'obres: 5-98

Inauguració: 20-1-99

Superfície útil: 1.580 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 1.919,06 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC) .....1.606.819,38 euros  
(267.352.250 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....837,29 euros/m<sup>2</sup>  
(139.314 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC) .....179.295,56 euros  
(29.832.271 ptes.)

### Fotografies:

ALBERT DE LA PEÑA (3)

EUGENI PONS (1,2,4,5,6,7)

La informàtica, Internet, els CD-Roms, els audiovisuals... la informació en general... Com donar resposta des de l'arquitectura pública a tot aquest seguit de transformacions? Com ha de ser avui en dia una biblioteca?

Aquests i altres interrogants i dubtes van estar presents en la elaboració d'aquest projecte. D'una part, el programa establia uns àmbits prou clars i diferenciats (àrea infantil i sala polifuncional) i, de l'altra, semblava aconsellar la màxima mobilitat i flexibilitat.

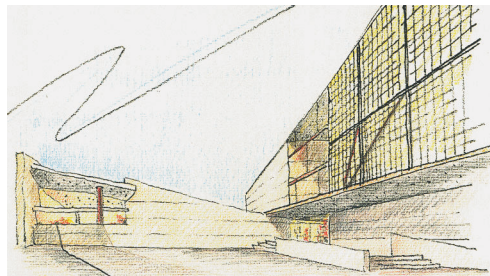
Amb aquestes premisses, vàrem plantejar un "contenedor" capaç de donar diferents respostes funcionals al llarg del temps. Un contenidor que es tancaria al carrer i al soroll i s'obriria al jardí-parc de la mateixa biblioteca.

L'accés, sens dubte, és un dels principals protagonistes de l'edifici, de tal manera que actua com una veritable plaça pública coberta, atesa la seva estratègica situació com nexa d'unió entre el carrer exterior i el jardí-parc.

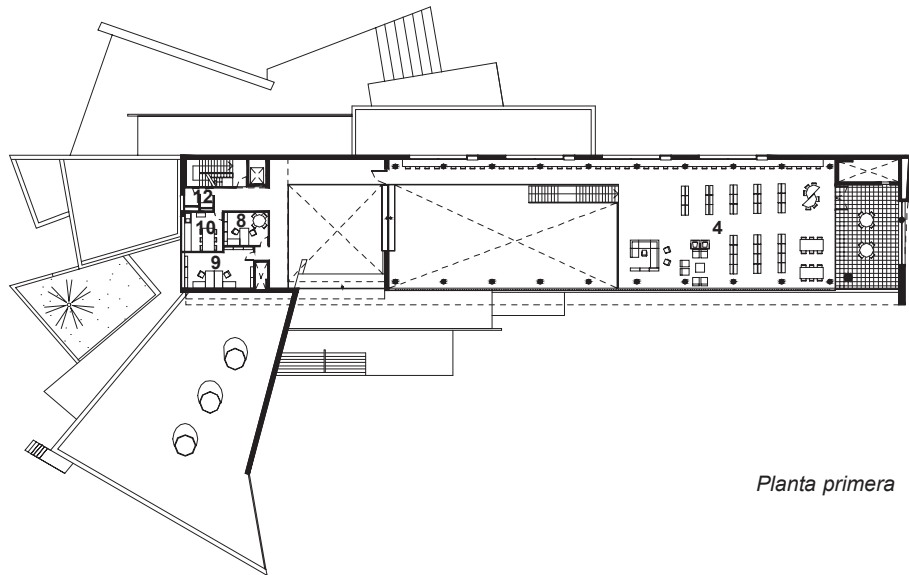
Aquesta diferenciació funcional entre els àmbits més específics i el volum contenidor, serà utilitzada formalment per distingir i fer més complexa la imatge exterior de l'edifici.

Finalment, caldrà parlar de la relació que s'estableix entre l'edifici i el parc-jardí. Relació no tan sols formal, des de la qual es pot entendre tot un seguit de traces de la mateixa biblioteca i la resposta gairebé virtual que provocaran en el jardí, sinó també funcional, ja que durant el dia, la llum externa del parc penetrarà dintre la biblioteca per la façana de vidre emmotllat, però de nit serà aquesta mateixa façana la que actuarà com una veritable llanterna de caràcter urbà, dotant de llum el parc.

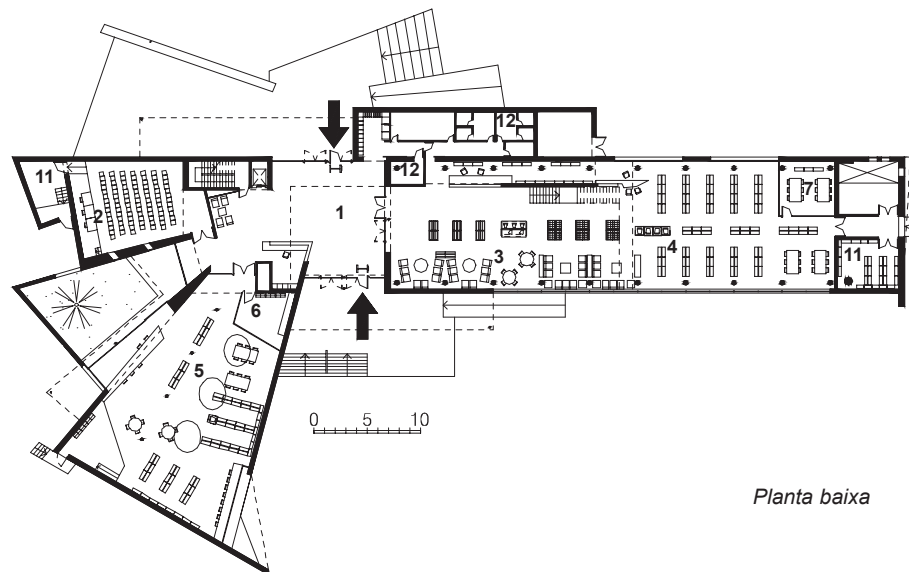
Ramon ARTIGUES, arq.  
Ramon SANABRIA, arq.







*Planta primera*

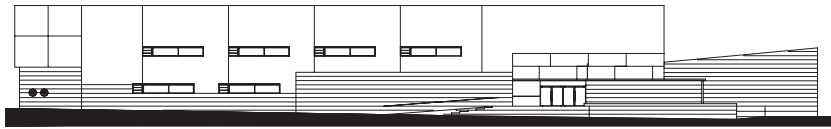


*Planta baixa*

1. Vestíbul
2. Sala d'actes
3. Revistes i música
4. Àrea general
5. Àrea infantil
6. Petits lectors
7. Sala de treball en grup
8. Despatx
9. Àrea de treball intern
10. Zona de descans de personal
11. Magatzem
12. Sanitaris



2



0 5 10

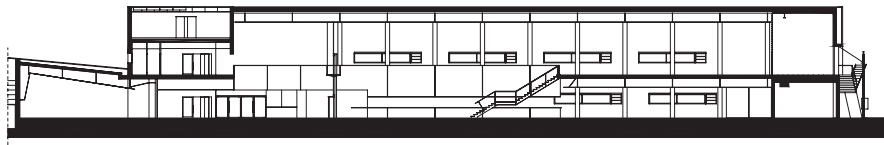
*Alçat sud-oest*



3



4



0 5 10

*Secció longitudinal*



5

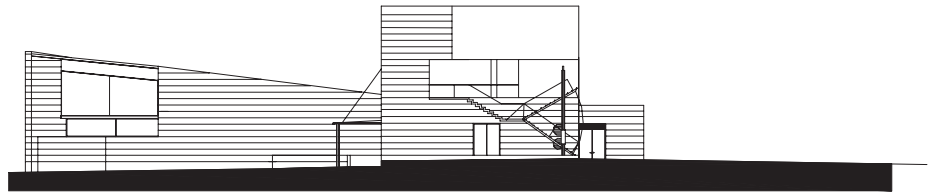


6

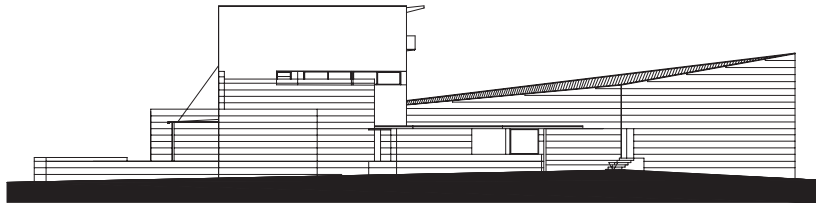


0 5 10

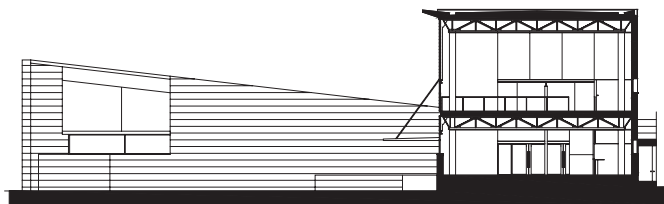
*Alçat nord-est*



*Alçat nord-oest*



*Alçat sud-est*



0 5 10

*Secció transversal*



7



# Biblioteca Can Pedrals (Granollers, Barcelona)

## BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL COMARCAL

### Adreça:

ESPÍ I GRAU, 2  
08400 - GRANOLLERS

### Promotor:

AJUNTAMENT DE GRANOLLERS

### Arquitectes:

**RIERA, GUTIÉRREZ I ASSOCIATS, S.A.**

### Col.laboradors:

ALBERT ARTIGAS (arquitecte)  
JOSEP SOTORRES ESCARTÍN (aparellador)  
MILIAN I VENTURA ASSOCIATS (instal.lacions)

### Empresa constructora:

GESTIÓN, INGENIERÍAS Y PROMOCIONES, S.A.

### Mobiliari:

INDUSTRIAS GAMA, S.A.

Aquest és un projecte que cal entendre a partir de la complexitat de l'emplaçament i la presència d'elements històrics patrimonials.

El solar està presidit per una masia del segle XVII anomenada can Pedrals. La masia té tres plantes i coberta de teula de dues vessants. Morfològicament, és de planta rectangular i de volum paral·lelepèdic. Té presència urbana monumental, sobretot com a memòria de la ciutat. El seu interior, interessant, està totalment degradat i estructuralment no és apte per funcionar com a espai de pública concurrència. Dóna façana a tres espais públics: dos carrers i una plaça. Per un dels carrers, la paret de la masia aprofita un tros de l'antiga muralla que delimitava el centre històric de la ciutat, i que cal conservar. La façana posterior dóna a un pati que fa de molla amb un altre edifici històric, can Punes, de l'arquitecte Raspall.

Aquest últim edifici ha sofert una ampliació moderna on s'emplaça una escola de música.

És a dir, que som davant d'un solar carregat d'elements històrics patrimonials que el limiten exteriorment. A l'interior, en canvi, res no és útil. A l'interior cal crear-hi un edifici nou que haurà d'allotjar la nova biblioteca.

Atesa la limitació de superfície en planta del solar, és necessari aprofitar al màxim la superfície construïble a tots els nivells: soterrani, plantes baixa, primera, segona i terrat.

D'aquí en surt l'estratègia principal del projecte: definir una estructura de tres plantes, com si fos una immensa prestatgeria, amb geometria pròpia i regular, amb els mínims recolzaments possibles per augmentar la diafanitat de la planta, i amb la disposició dels nuclis de comunicació vertical i els serveis agrupats en un dels extrems. La resta és un problema de xarxa de comunicacions i instal·lacions i de mobiliari. De l'encontre entre la nova prestatgeria de forjats i els elements històrics, en surten els punts i els espais singulars que qualifiquen l'ambient general del conjunt.

### Dates

Projecte: 11-1989  
Inici d'obres: 5-90 i final d'obres: 3-95  
Inauguració: 6-5-95

Superfície útil: 1.290 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 1.816 m<sup>2</sup>

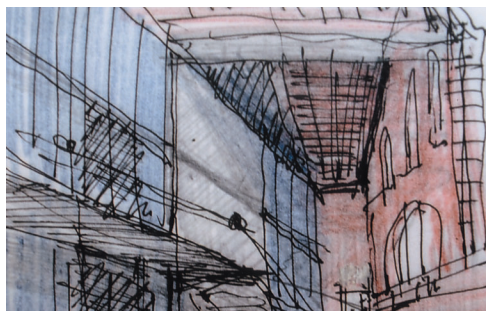
Cost total de l'obra (PEC) .....2.061.471,52 euros  
(343.000.000 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....1.135,17 euros/m<sup>2</sup>  
(8.877 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC) .....180.277,33 euros  
(29.995.623 ptes.)

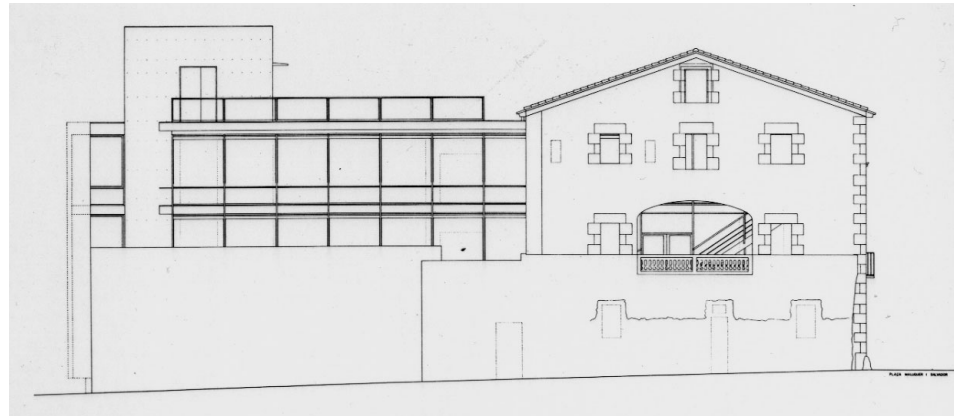
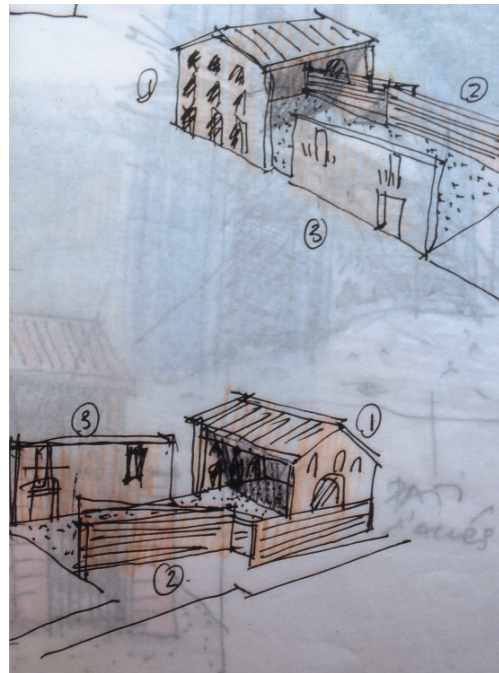
### Fotografies:

ALBERT DE LA PEÑA (2,3,4)  
LOURDES JANSANA (1,5)



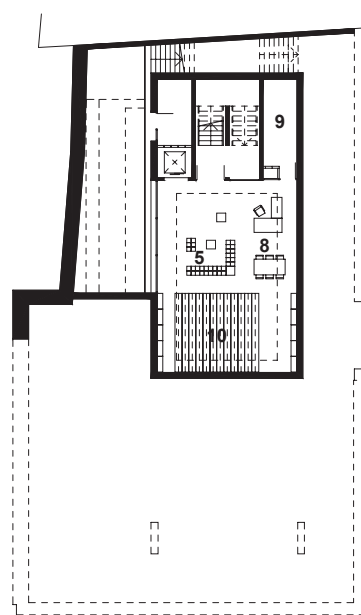
És un diàleg permanent entre el nou i el vell en què, de tant en tant, se senten converses interessants.

Pere RIERA, arq.  
Josep M. GUTIÉRREZ, arq.

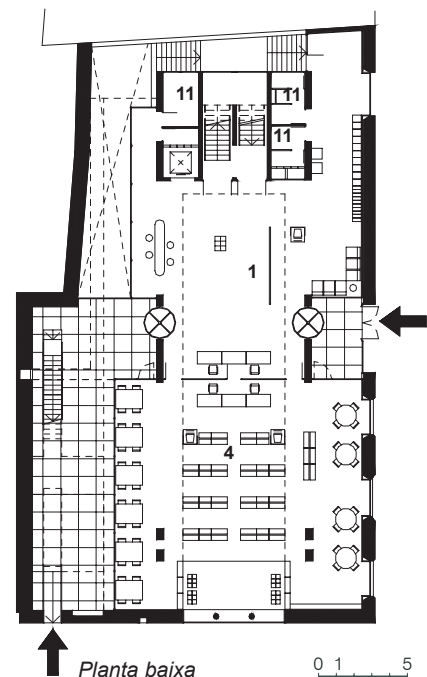


*Alçat sud*

1. Vestíbul
2. Revistas y música
3. Àrea general
4. Àrea infantil
5. Petits lectors
6. Sala de treball en grup
7. Despatx
8. Àrea de treball intern
9. Zona de descans de personal
10. Magatzem
11. Sanitaris



*Planta -1*



*Planta baixa*

0 1 5



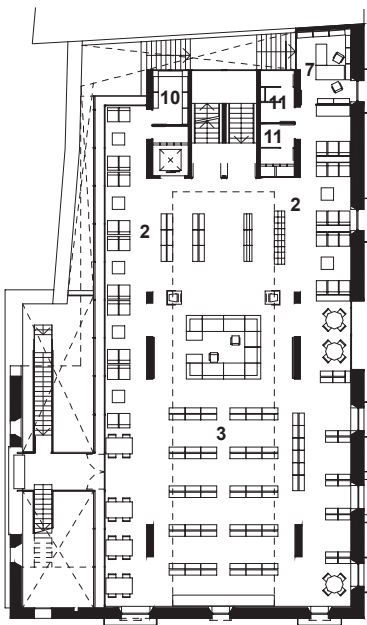
2



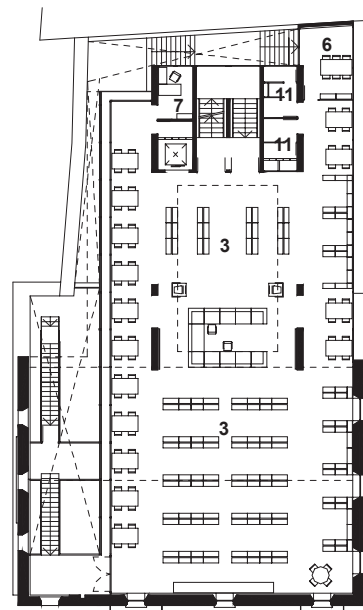
3



*Alçat nord*



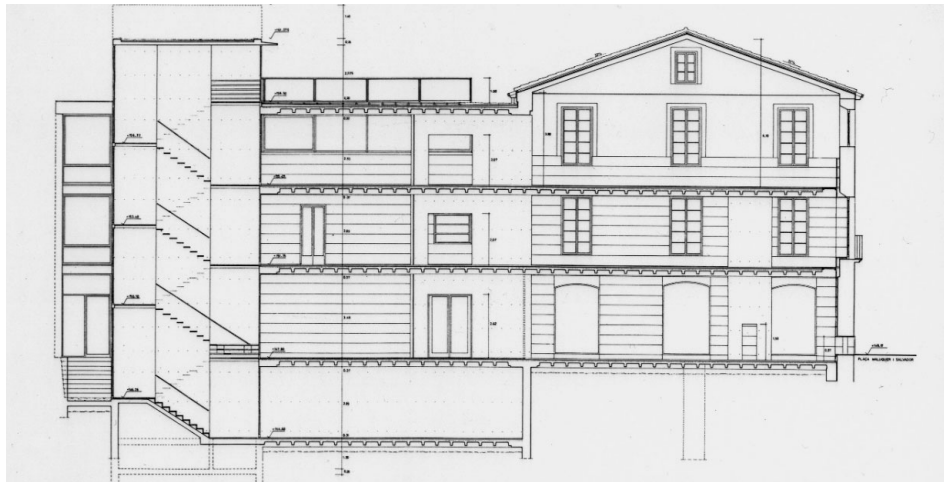
*Planta primera*



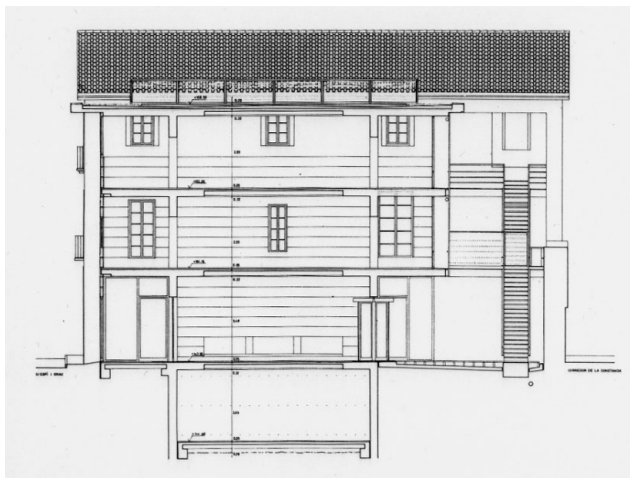
*Planta segona*

0 1 5





*Secció longitudinal*



*Secció transversal*

4



5



# Biblioteca Central (Igalada, Barcelona)

La fàbrica de teixits de cotó i filatura d'Ignacio Font, va ser de gran importància per al desenvolupament i la industrialització de la vila d'Igalada. La gran extensió dels seus terrenys a prop del centre històric i el posterior enderrocament parcial a partir del Pla especial d'ordenació de Cal Font, d'abril del 1990, amb la creació de la plaça de Cal Font, tancada en un dels seus extrems per l'edifici dels telers Vincenzi de la mateixa fàbrica, ha portat a l'elecció d'aquest darrer com a nova seu de la Biblioteca Central d'Igalada, per tal de donar cabuda a la important documentació bibliogràfica existent i aportar més amplitud i nous serveis.

La relació existent entre l'edifici i la plaça de Cal Font, de grans dimensions com a vestíbul exterior i possible gran sala de lectura en un futur no gaire llunyà, fa que la intervenció adquireixi una dimensió urbanística i revitalitzi el centre de la vila.

La nau Vincenzi, de planta baixa i pis, estava destinada a allotjar telers del tipus Vincenzi i altres de més convencionals. La seva maquinària va necessitar més potència, i l'any 1920 s'hi van instal·lar quatre noves calderes i es va construir una xemeneia de 35 metres d'alçada, projectada per l'enginyer industrial F. Vives Pons. La nau té una estructura portant de murs de maçoneria i pilars de fosa seguint l'eix longitudinal, i un sostre de planta baixa realitzat amb voltes rebaixades i jàsseres metàl·liques de perfils angulars en forma de gelosia. La coberta, realitzada mitjançant encavallades de fusta de 16 m de llargària recolzades a sobre dels murs perimetrals, i tancada amb tauler ceràmic i teules ceràmiques corbes. Tancament exterior d'arrebossat estucat i finestres de fusta de grans dimensions amb especejament petit.

L'incertada elecció de l'edifici com a element representatiu i cultural del creixement de la vila es va trobar amb la dificultat per donar cabuda a un programa tan complet com el que requereix la població, i això comporta gairebé haver de duplicar la superfície de l'edifici.

La solució adoptada té com a finalitat no modificar l'aspecte extern de l'edifici i mantenir la imatge de l'entorn. L'edificació passa de tenir 1.140 m<sup>2</sup> a l'antiga nau Vincenzi als 2.346 m<sup>2</sup> de la biblioteca. Per aconseguir aquest augment de volum, s'ha fet una planta soterrani que ocupa la totalitat de la projecció de l'edifici

## BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL COMARCAL

### Adreça:

PLAÇA DE CAL FONT, S/N  
08700 - IGUALADA

### Promotor:

AJUNTAMENT D'IGUALADA

### Arquitectes:

**PAU CARBÓ BERTHOLD** (Servei del Patrimoni

Arquitectònic Local - Diputació de Barcelona)

**JOSEP XAVIER GARCÍA GARRIDO**

**CARLES CRESPO VEIGAS** (Ajuntament d'Igalada)

### Col·laboradors:

JOAN CARLES SEGURA, JOAQUIM FARNÓS

(aparelladors)

GERARDO RODRIGUEZ (Estructures)

MARC PUJOL (Instal·lacions)

### Empresa constructora:

EMCOFA, S.A.

### Mobiliari:

COMERCIAL PROUS, S.A.

INDUSTRIAS GAMA, S.A.

### Dates

Projecte: 12-1996

Inici d'obres: 12-97 i final d'obres: 5-99

Inauguració: 14-5-99

Superfície útil: 1.962,8 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 2.346 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC) .....2.306.652,68 euros  
(383.794.713 ptes.)

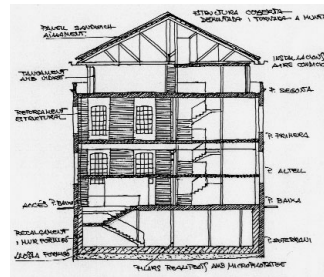
Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....983,23 euros/m<sup>2</sup>  
(163.595 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC) .....319.815,78 euros  
(53.212.869 ptes.)

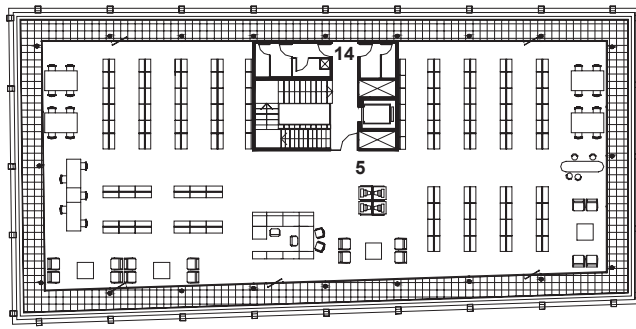
### Fotografies:

ALBERT DE LA PEÑA (2,3,4,5,6,7)

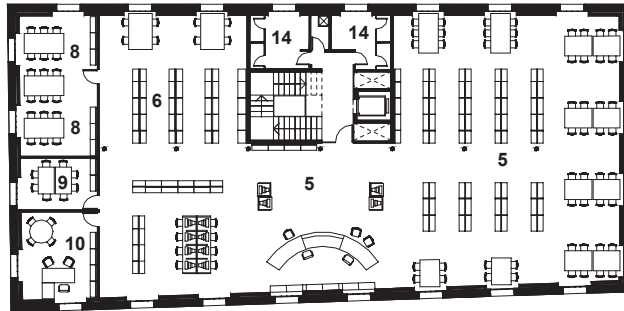
JOSEP MAS (1)



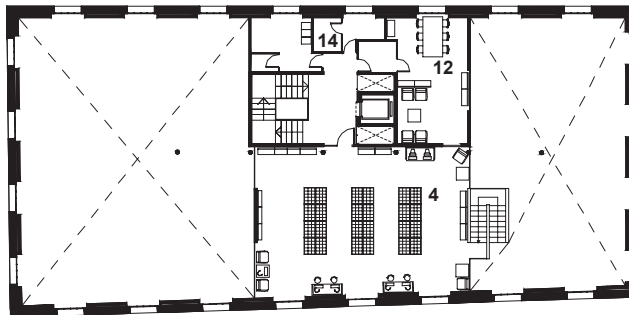




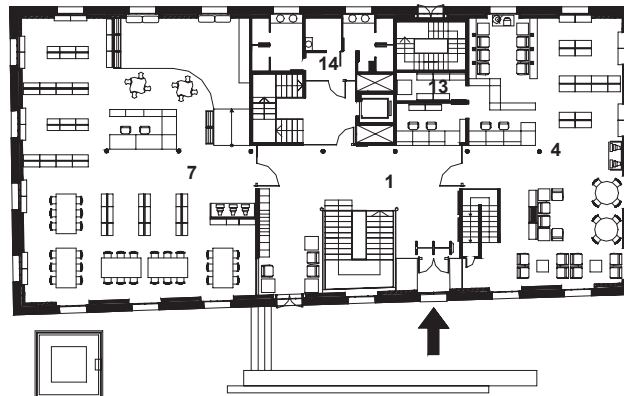
Planta segona



Planta primera

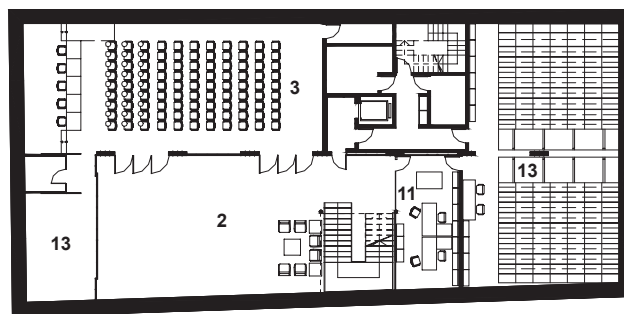


Planta altell



Planta baixa

1. Vestíbul
2. Sala d'exposicions
3. Sala d'actes
4. Revistes i música
5. Àrea general
6. Àrea de fons especialitzats
7. Àrea infantil
8. Sala de treball en grup
9. Sala de reunions
10. Despatx
11. Àrea de treball intern
12. Zona de descans de personal
13. Magatzem
14. Sanitaris



Planta -1

0 1 5

(el paviment de planta baixa era una solera de formigó); això ha comportat haver de recalçar els murs perimetrals i estintolar i perllongar els pilars de fosa fins al nou nivell mitjançant micropilons i enceps. La planta sotterrani es tanca amb un vas de formigó (llosa i murs de formigó). La planta baixa es manté diàfana i amb les voltes originàries, a excepció d'una petita entreplanta o entresolat que potencia la zona d'accés. La planta primera es manté reforçant el seu sostre per sobre de les voltes, i es crea una nova planta al nivell de l'antiga coberta. Aquesta planta, per tal d'alleugerir el seu aspecte exterior i a la vegada dotar-la d'un caràcter diferenciador de la resta de l'edifici, es clou amb un tancament continu de vidre, a sobre del qual es toma a muntar l'antiga coberta d'encavallades de fusta després d'un procés de neteja i restauració.

La intervenció entén l'edifici com un contenidor que manté la seva càrrega històrica i social i que dóna cabuda a una activitat dinàmica i canviant, com és el cas de les biblioteques, on la distribució interior té una validesa relativa quant a la rapidesa de les noves tecnologies i els requeriments de la societat que les fa servir. Per aquest motiu, esdevé de vital importància l'emplaçament dels elements fixos i la interrelació amb els espais resultants de l'edifici.

Semblava important aglutinar aquestes dependències fixes i centralitzar-les per reduir recorreguts i optimitzar el control i els serveis de l'activitat. Aquest nucli allotja les comunicacions verticals: escales, aparell elevador i conductes verticals de pas d'instal·lacions, com també els serveis higiènics i de manteniment i neteja. L'escala i l'ascensor, així com el vestíbul distribuïdor, es van tancar en relació amb la resta de les plantes per tal de reduir l'impacte acústic i millorar el seu funcionament. La resta de les plantes es manté diàfana i susceptible de fer les modificacions de distribució que es creguin necessàries en el decurs de l'activitat. La relació entre el nucli de comunicacions i la resta de la planta aboca al centre de control i servei de cada planta, i al mateix temps s'obre a les perspectives de la plaça de Cal Font. Aquesta solució allibera el màxim de tancament perimètric per tal d'aprofitar la llum natural existent.

La planta sotterrani allotja les dependències més tancades per al seu ús, com és el cas de l'arxiu, la sala d'actes relacionada amb un foyer, la sala d'exposicions, les cambres d'instal·lacions i els magatzems. L'escala de comunicació en aquest espai resta oberta amb un doble espai amb la planta baixa per tal d'aportar llum natural i visuals envers el nivell inferior.

La tria dels materials diferencia les solucions i els materials existents dels nous, com ara les parets de reforçament perimètric a les plantes



2



3



4



5





6

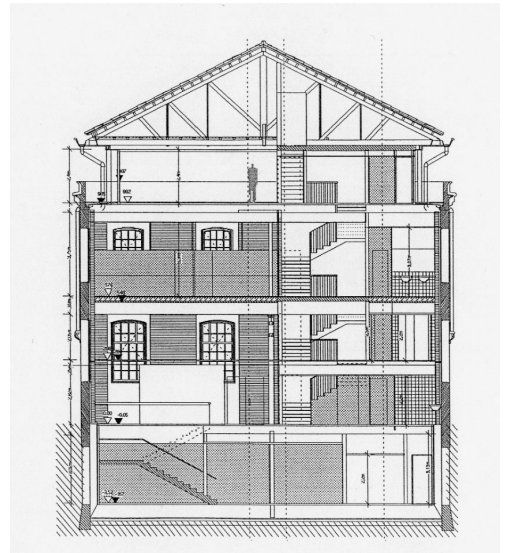
baixa i primera, realitzades amb bloc de morter blanc massís, o bé el tancament continu de vidre de la planta segona. Les façanes han sigut estucades, mantenint el criteri existent a l'edifici i el color originari, com també les finestres de fusta.

Per últim, la xemeneia també ha sigut restaurada, i el seu coronament, que va caure per efecte de les agressions meteorològiques, s'ha refet previ desmuntatge i aixecament de plànols detallats a càrrec dels serveis de l'Ajuntament. El nou coronament ha sigut reforçat a l'interior i segellat, un cop reparades les lesions del seu fust. La il·luminació d'aquest element aporta un caràcter singular a l'antiga xemeneia, com a recordatori de la potència de les màquines que li donaven vida.

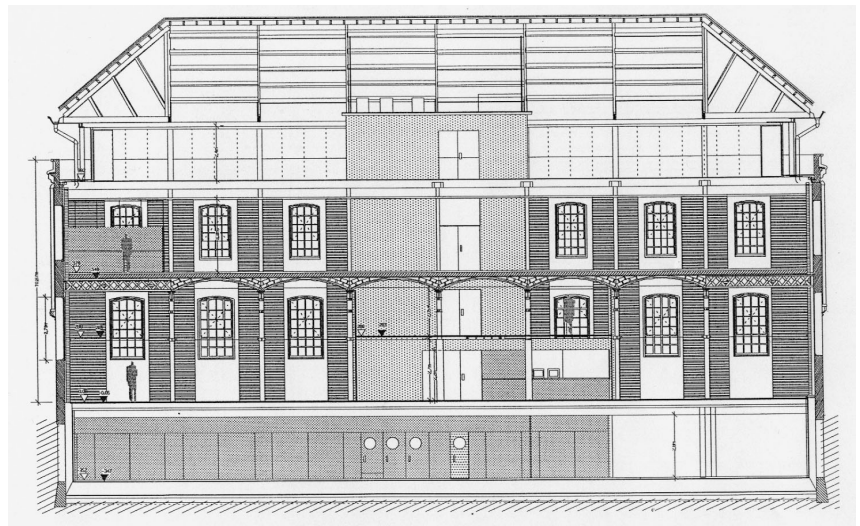
Josep Xavier GARCÍA GARRIDO, arq.  
Carles CRESPO, arq.



7



*Secció transversal*



*Secció longitudinal*

# Biblioteca Central de Terrassa (Terrassa, Barcelona)

BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL COMARCAL

Adreça:

PASSEIG DE LES LLETRES, 1  
08221 - TERRASSA

Promotor:

AJUNTAMENT DE TERRASSA

Arquitecte:

**JOSEP LLINÀS CARMONA**

Col.laboradors:

ROBERT BRUFAU (càlcul d'estructures)

J G & ASSOCIATS, S.A. (càlcul d'instal.lacions)

JAUME MARTÍ (aparellador)

Empresa constructora:

FERROVIAL, S.A.

Mobiliari:

COMERCIAL PROUS, S.A.

INDUSTRIAS GAMA, S.A.

Dates

Projecte inicial: 1991 i projecte final: 1995

Inici d'obres: 3-95 i final d'obres: 5-98

Inauguració: 10-5-98

Superfície útil: 3.389,7 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 3.659,2 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC) .....2.753.969,2 euros  
(458.221.920 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....752,62 euros/m<sup>2</sup>  
(125.225 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC) .....410.677,59 euros  
(68.331.001 ptes.)

Fotografies:

ALBERT DE LA PEÑA (2,3,4,5,6,7,8)

LOURDES JANSANA (1)

MIQUEL QUEROL (9,10)

Les característiques de l'emplaçament fan convenient que la biblioteca es disposi en el menor nombre de plantes, i per això es proposa ocupar la màxima superfície permesa en planta baixa.

Com que el plantejament urbanístic preveu al límit nord una franja de 6 metres de zona verda privada, entre l'edificació veïna i el nostre solar, es planteja la creació d'un nou carrer de vianants, paral·lel a aquesta franja, que permeti accedir a l'edifici per un espai silenciós, la qual cosa genera al mateix temps una quarta façana de la biblioteca.

Al límit sud es projecta una àrea enjardinada lliure d'edificació, que pertany a l'equipament.

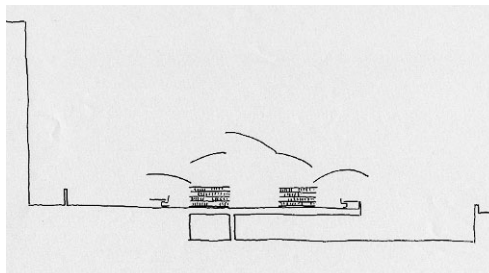
El desenvolupament de l'edifici en dues plantes permet ocupar la màxima superfície en planta baixa, on se situen les zones d'accés, informació i referència, àrea de fons general i àrea de revistes i música.

L'àrea de fons especials i la zona de treball intern se situen en un entresolat de la planta baixa.

A la planta inferior, i davant del límit sud enjardinat, es desenvolupa la biblioteca infantil i la sala d'usos múltiples.

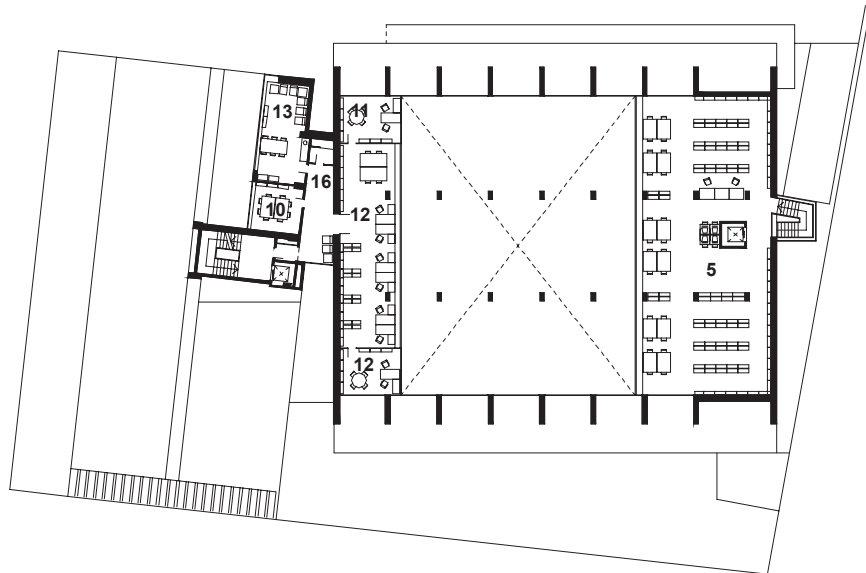
Per la importància del carrer Pantà, s'opta per disposar d'aquest límit est i s'hi emplaça l'àrea de revistes i música, i es reforça aquesta voluntat amb la formació d'un porxo.

Josep LLINÀS, arq.

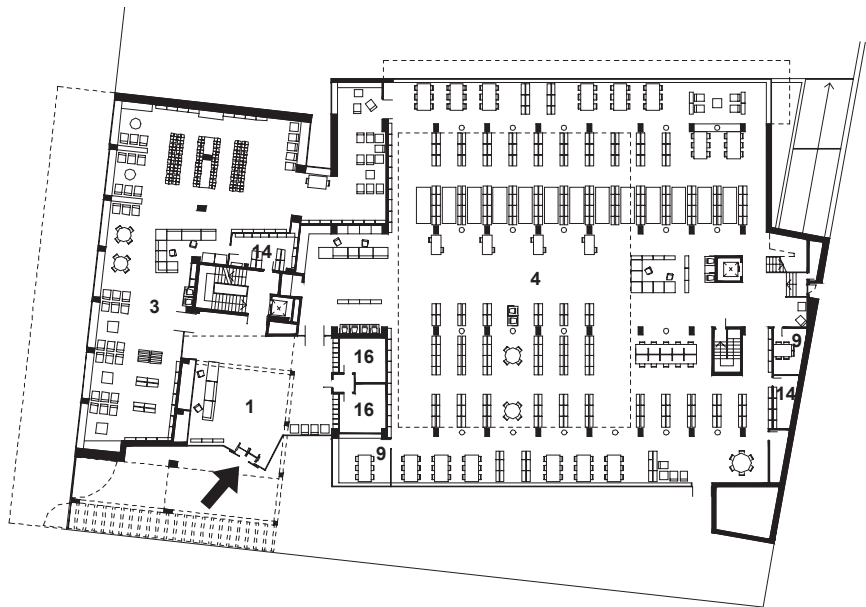


1



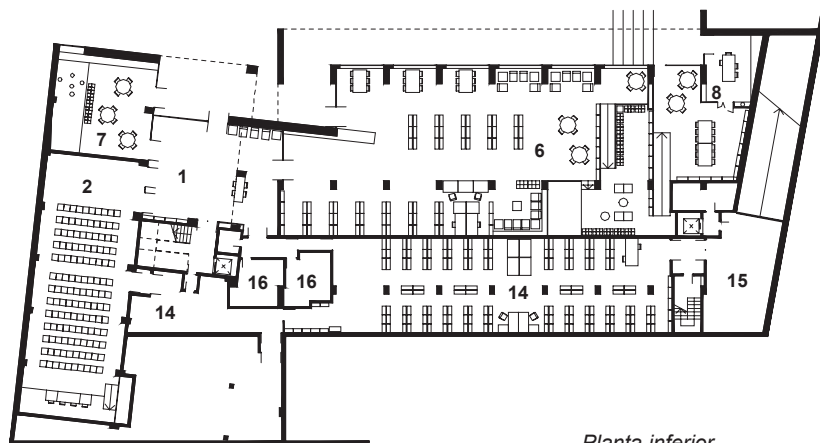


Planta altell



Planta accés

1. Vestíbul
2. Sala d'actes
3. Revistes i música
4. Àrea general
5. Àrea de fons especialitzats
6. Àrea infantil
7. Petits lectors
8. Taller
9. Sala de treball en grup
10. Sala de reunions
11. Despatx
12. Àrea de treball intern
13. Zona de descans de personal
14. Magatzem
15. Aparcament bibliobús
16. Sanitaris



Planta inferior

0 5 10





2



3



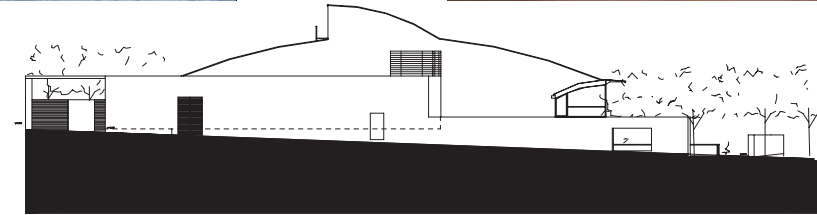
*Alçat est*



4



5



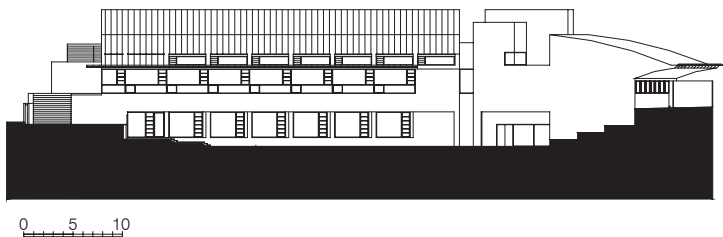
*Alçat oest*



6



7



*Alçat sud*



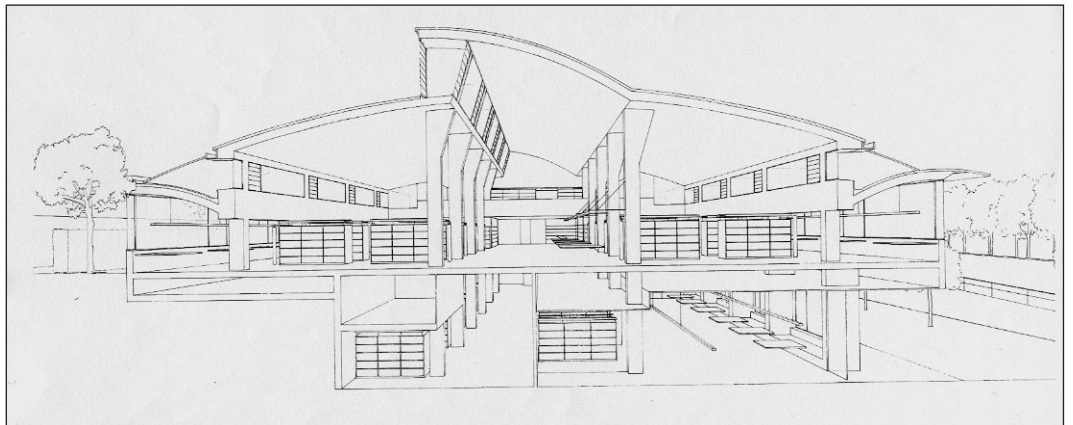
8



9



10





# Biblioteca Central Pare Miquel d'Esplugues (Esplugues de Llobregat, Barcelona)

La reconversió d'una escola en biblioteca, com és el cas que ens ocupa, no és un fet generalitzable perquè es tracta edificis i programes que responen a sol·licitacions ben diferents.

El projecte s'organitza en una pastilla de planta rectangular amb l'accés principal des del carrer Àngel Guimerà, i un accés secundari des de la façana oposada.

Quan hom hi accedeix, es troba frontalment amb el vestíbul general. Un espai que conserva part dels elements definidors de l'antic edifici i que quedarà cobert a gran alçada, provocant dues entrades de llum, l'una mirant al nord i l'altra al sud, que anirà tamiada pel mur de marbre situat al davant de la façana principal de l'edifici, que fa de gran cartell anunciador.

En un costat del vestíbul general, s'hi disposa la zona infantil amb un àmbit de prelectors i una ampla zona de lectura i esbarjo. Aquest espai queda il·luminat per una clara-boa correguda disposada entre els dos nivells de sostre de la sala i un seguit de petites finestres col·locades estratègicament segons les alçades dels nens.

A l'altra banda del vestíbul general, s'hi disposa una ala de serveis. En aquest cos s'hi allotjaran les dependències següents:

- ▶ Armariets per als efectes personals i màquines de begudes.
- ▶ Zona de serveis amb lavabos per homes, dones i un d'especial per a minusvàlids.
- ▶ Zona d'instal·lacions i escala d'accés per a manteniment a la coberta.
- ▶ Connexió directa amb el magatzem general, que també està situat en aquesta àrea.

Una vegada deixat el vestíbul general i accedint a la biblioteca, hi trobem una zona baixa de sostre on hi haurà les revistes i la zona de música. Després d'aquesta zona, s'arriba a la gran sala de lectura, que des de sol·licitacions més culturals ens durà cap a les biblioteques de la segona meitat del segle XIX. Aquesta sala de dimensions generoses, està pautaada per una retícula de pilars metàl·lics i de clara-boies de grans dimensions en els seus espais intermedis.

## BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL URBANA

### Adreça:

ÀNGEL GUIMERÀ, 106-108  
08950 - ESPLUGUES DE LLOBREGAT

### Promotor:

AJUNTAMENT D'ESPLUGUES DE LLOBREGAT

### Arquitectes:

**ARTIGUES & SANABRIA ARQUITECTES**

### Col·laboradors:

LLUÍS X. COMERON, JOAN IÑIGUEZ (arquitectes)  
ANTONIO MASSAGUÉ (enginyer instal·lacions)  
VIDAL GARCÍA, VIRGINIA OTAL (aparelladors)

### Empresa constructora:

FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A.

### Mobiliari:

INDUSTRIAS GAMA, S.A.

### Dates

Projecte: 7-1995

Inici d'obres: 7-97 i final d'obres: 3-99

Inauguració: 5-5-99

Superfície útil: 2.298,55 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 2.568,2 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC)..... 1.693.763,84 euros  
(281.818.590 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC)..... 659,51 euros/m<sup>2</sup>  
(109.734 ptes/m<sup>2</sup>)

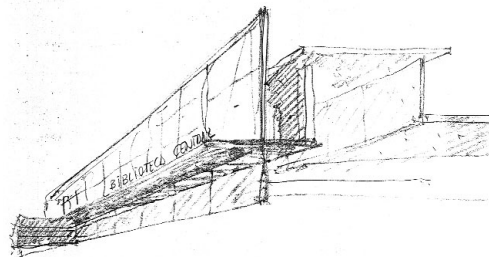
Cost del mobiliari (PEC)..... 209.173,15 euros  
(34.803.484 ptes.)

### Fotografies:

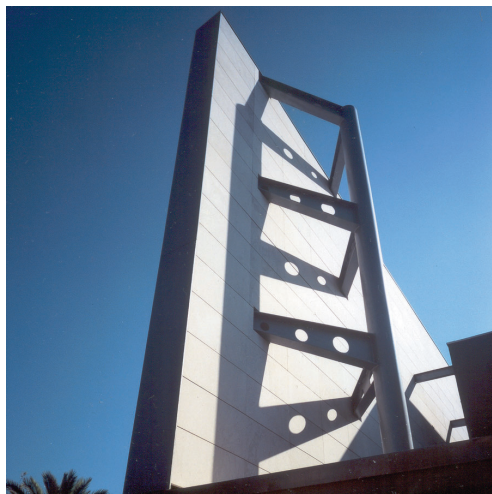
ALBERT DE LA PEÑA (1,5,6,7,9,10)

JOAN MUNDÓ (8)

EUGENI PONS (2,3,4)



1



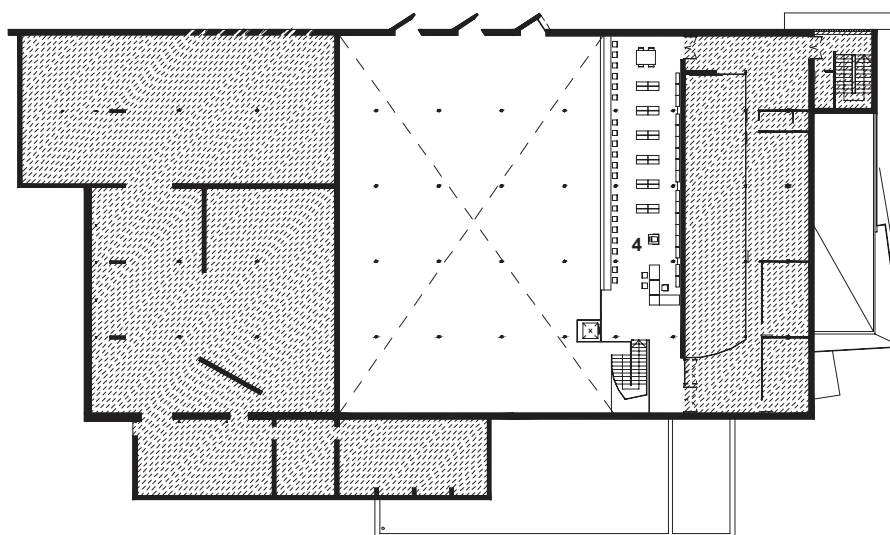
L'alçada de la sala és un dels elements que té més protagonisme, ja que voluntàriament canviarà l'escala entre l'accés i el contenidor.

En la paret del fons de la sala, s'hi disposaran en espina un seguit de prestatgeries, i dos elements prou significatius, com són una escala exempta i metàl·lica i un ascensor de vidre. Tots dos elements serviran per abastar un entresolat, que quedarà incorporat visualment a la sala i que farà funcions més específiques. La resta de la primera planta la componen un seguit de despatxos, sales de reunions i sala d'oci d'utilització interna per part dels bibliotecaris i els serveis tècnics.

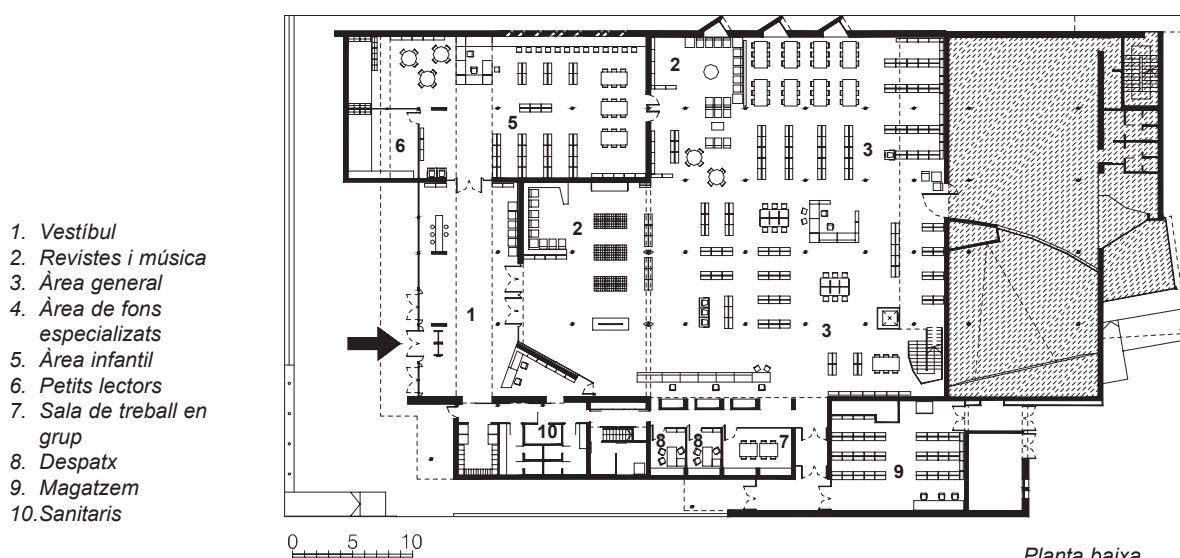
Finalment, la planta baixa dels cos posterior recollirà les funcions més públiques i de relació, com són la sala d'exposicions temporals, que a la vegada actua com a foyers de la sala

polifuncional. Aquesta sala d'exposicions es pot incorporar a la gran sala de la biblioteca per una enorme mampara-porta que pot facilitar en un moment determinat la comunicació entre les dues sales. Així mateix, en aquesta zona posterior s'hi emplaça també un petit recinte de consergeria i una àrea de serveis.

Ramon ARTIGUES, arq.  
Ramon SANABRIA, arq.



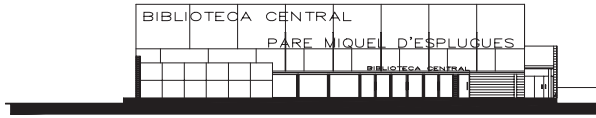
Planta altell



Planta baixa



2



*Alçat sud-est*

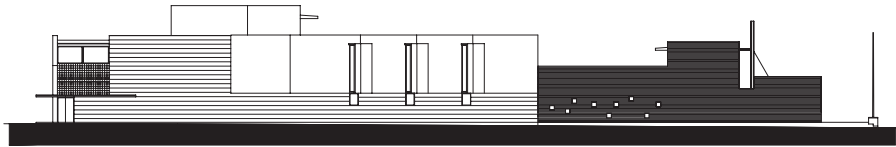
0 5 10



3



4



*Alçat sud-oest*

0 5 10



5



6



*Secció longitudinal*

0 5 10





7



8



9



10

# Biblioteca del Casino (Manresa, Barcelona)

## Antecedents

L'any 1906, la Societat Anònima Casino de Manresa encarregà a l'arquitecte Ignasi Oms un projecte per construir la seva seu al passeig de Pere III, de nova creació a l'eixample de la ciutat. La construcció es va començar immediatament, i l'any 1910 es va inaugurar parcialment l'edifici, però problemes econòmics i de gestió provocaren una continuïtat intermitent de les obres, que es paralizaren definitivament al cap de poc d'haver-se engegat.

Aquesta situació es va mantenir al llarg de tota la vida de l'edifici, i s'agregà després de la Guerra Civil, quan va perdre definitivament la seva funció principal, i s'inicià llavors un procés de deteriorament progressiu que l'abocà a l'estat llastimós que presentava en les darreres dècades. L'intent dels propietaris d'enderrocar la construcció l'any 1973, va ser aturat gràcies a un intens moviment cívic reivindicatiu que s'oposava a aquesta decisió, i reclamà la pervivència de l'obra com una fita arquitectònica emblemàtica de Manresa. El fruit d'aquesta mobilització ciutadana va ser aconseguir que Belles Arts inclogués un expedient per tal de declarar l'edifici monument historicoartístic.

Però, si d'aquesta manera es va aconseguir salvar el Casino, no es va aturar, en canvi, el procés d'obsolescència i degradació en què es trobava immers. La situació va començar a aturar-se el 1990, quan l'Ajuntament de Manresa va decidir adquirir l'edifici i rehabilitar-lo, amb la col·laboració inicial de la Diputació de Barcelona.

## Cronologia de la intervenció

### Fases I y II.

#### Projecte de restauració de l'edifici

#### Fase I

Es va tractar d'una intervenció d'urgència consistent en el paredament de tots els forats arquitectònics per a impedir més actes de vandalisme, i el sanejament de tots els paraments i cels rasos que estaven a punt d'esbaldregar-se. Es va fer l'apuntament de les parts de l'estructura que presentaven més perill -fins i tot amb risc de col·lapsar-, i es procedí al desmuntatge dels vitralls decoratius per tal de restaurar-los i poder-los tornar a muntar més endavant.

## BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL COMARCAL

### Adreça:

PASSEIG DE PERE III, 27-29  
08240 - MANRESA

### Promotor:

AJUNTAMENT DE MANRESA

### Arquitecte:

JOSEP-EMILI HERNÁNDEZ CROS

### Col·laboradors:

ANTÒNIA MAYOL SEGUÍ, JESÚS PÉREZ LLUCH,  
PILAR SALINAS SANDOVAL (arquitectes)  
LLUÍS CAMÍ CASELLAS, JOSEP M<sup>a</sup> MORATÓ FARRE-  
RAS (aparelladors)  
CAST ENGINEERING/EUROCHALLENGE, S.A.  
(enginyeria)

### Empresa constructora:

CONSTRUCCIONS COTS I CLARET S.L.

### Mobiliari:

INDUSTRIAS GAMA, S.A.

### Dates

Projecte: 1990-1994

Inici d'obres: 1991 i final d'obres: 1998

Inauguració: 8-5-99

Superfície útil biblioteca: 1.824,2 m<sup>2</sup>

Superfície construïda

Total biblioteca: 2.129,5 m<sup>2</sup>

Total edifici: 4.950,5 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC) .....3.552.202,46 euros  
(591.036.758 ptes.)

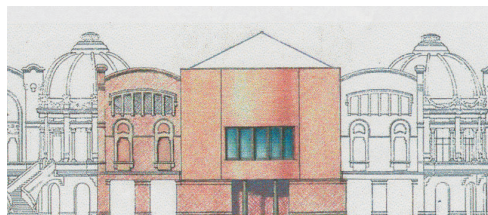
(consolidació de tot l'edifici i obres completes  
de la biblioteca)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....1.668,09 euros/m<sup>2</sup>  
(277.547 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC) .....206.624,36 euros  
(34.379.401 ptes.)

### Fotografies:

ALBERT DE LA PEÑA



## Fase II

Va ser una fase exclusivament restauradora de l'edifici com a tal, preveient, però, el seu ús futur com a biblioteca. En conseqüència, es va procedir a la reparació de totes les parts i elements estructurals, i es va fer un tractament de la part inferior de tots els murs i elements suportants amb la finalitat de contenir les humitats de capilaritat. També es va consolidar l'estructura general, procedint als reforçaments necessaris per a preparar-les per a les noves condicions de treball i sobrecàrregues d'ús previstes. El fet que a la major part de les sales calgués efectuar-hi el reforçament mitjançant connectors col·locats superiorment, s'aprofità per a millorar les condicions d'aïllament entre les plantes i per a instal·lar-hi plafons radiants per a la calefacció, com també les regletes per a passar-hi les instal·lacions. Finalment, es van reestructurar completament els elements de coberta: teulades, terrasses i cúpules.

L'actuació en aquestes últimes va ser particularment complexa, ja que constructivament no treballaven pròpiament com a cúpules més que en un dels angles del cub suportant, mentre que a les altres tres cantonades la descàrrega es feia sobre un sistema de jàsseres en avançat estat d'oxidació. Per això es va recórrer a un sofisticat sistema de gats pneumàtics que permetessin estintolar les cúpules amb la finalitat d'introduir-hi uns perfils metàl·lics de reforç. D'altra banda, per a restaurar les grans voltes -que presentaven innumbrables fissures, algunes de més d'un centímetre d'amplada-, es van utilitzar les mateixes closques com a encofrat per formar, a sobre seu, una llosa hemisfèrica armada. Aquesta operació s'aprofità també per millorar-les quant a l'aïllament tèrmic.

## Fases III y IV.

*Projecte per a la instal·lació de la Biblioteca Comarcal a la planta noble del Casino*

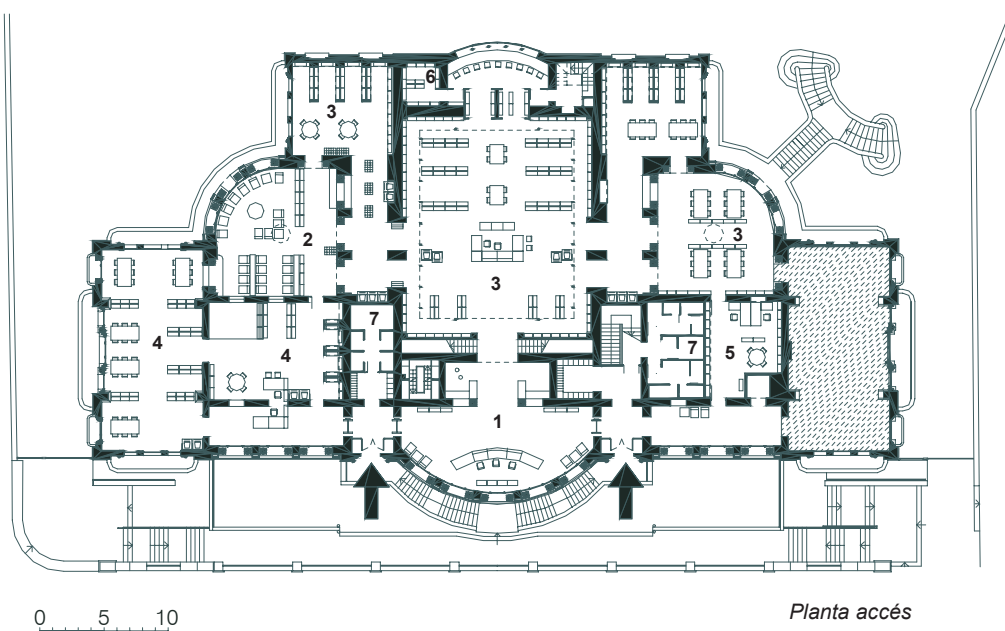
### Fase III

Va consistir en l'execució de tota l'obra civil -interior i exterior- per a la instal·lació de la biblioteca. Es va determinar un nou sistema d'accessos i comunicacions verticals. La terrassa que existia sobre el passeig, es va reconstruir una mica més baixa que l'antiga per tal d'establir una relació més propera i fluida entre l'espai públic i el nou equipament. Per accedir directament des de la terrassa a la planta noble, es va aixecar una escala exterior, dissenyada amb dos trams curvilinis per a acomodar-se millor a l'exedra, que és situada a l'eix central de la façana. Però també s'ha previst que es pugui pujar a la biblioteca interiorment, des del mateix nivell de la terrassa, mitjançant una escala il·luminada zenitalment, i també es va obrir un tercer accés per a minusvàlids directament des del passeig, accessible mitjançant rampes. La nova solució de la terrassa i dels accessos ha possibilitat l'obertura de l'edifici al passeig, respecte del qual anteriorment l'edifici estava radicalment separat mitjançant un elevat mur que, així mateix, ha estat escurçat en part i rebaixat d'alçada.

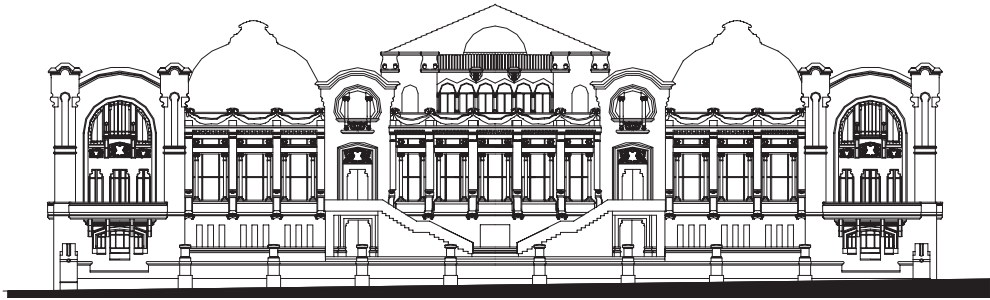
### Fase IV

En aquesta fase s'han configurat definitivament els àmbits de la biblioteca. La major part dels antics espais, que romanien inacabats des de l'origen de l'edifici, s'han redissenyat adequant-los a les noves necessitats, mentre que a les sales que conservaven la decoració original -resolta per Oms amb referents formals provinents del modernisme tardà de Domènech i Montaner i de la Sezession vienesa- l'actuació

1. Vestíbul
2. Revistes i música
3. Àrea general
4. Àrea infantil
5. Àrea de treball intern
6. Magatzem
7. Sanitaris



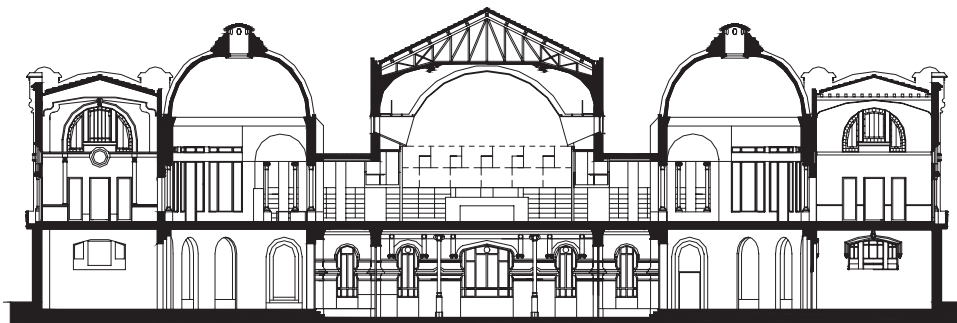




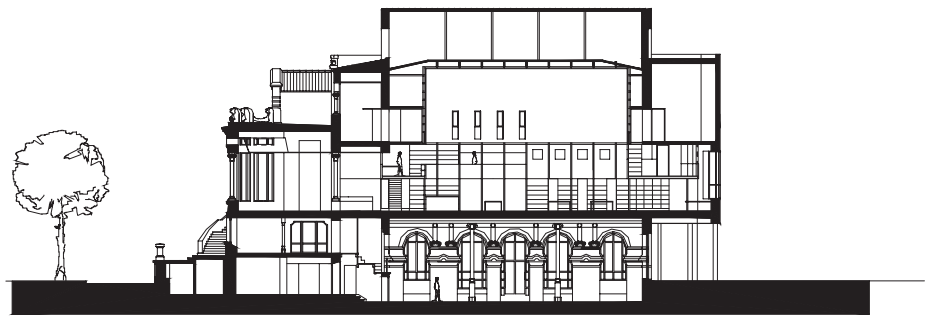
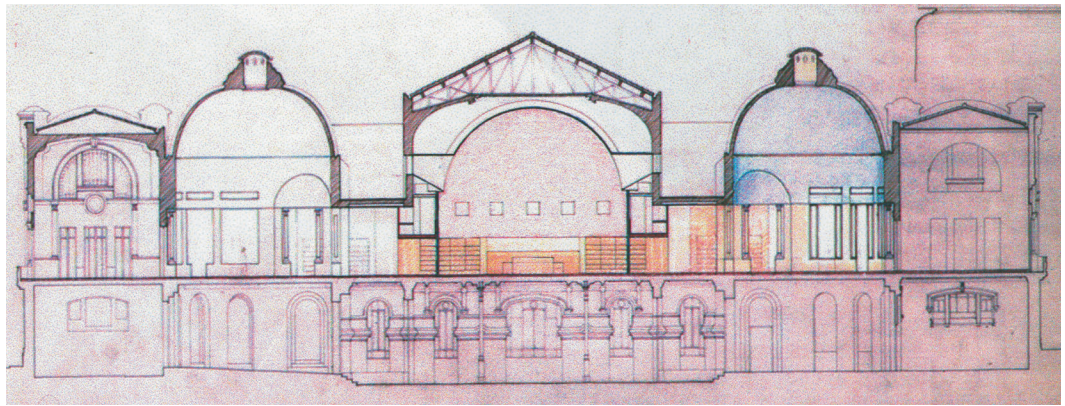
*Alçat est*



*Alçat oest*



*Secció longitudinal*

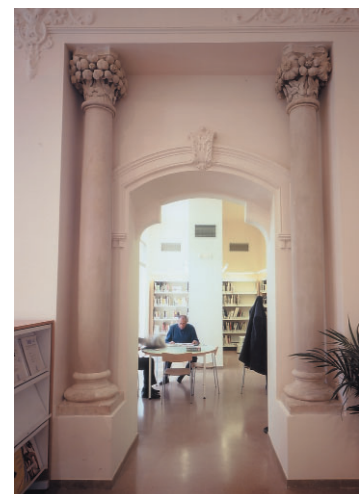


*Secció transversal*

ha estat fonamentalment restauradora. La principal intervenció ha tingut lloc a la gran sala central, que s'ha desdoblada verticalment establint un nivell d'entresolat que la recorre en tot el seu perímetre intern, i s'ha cobert amb una volta de mig punt. Aquestes solucions han contribuït a acomodar-la millor per a l'ús al qual és destinada, ja que, a causa de la seva gran alçada, es produïa una descompensació d'escala, i a la vegada ha permès resoldre els problemes de reverberació i de confort climàtic que presentava. Així mateix, s'ha dut a terme una remodelació important al sostre de les sales més interiors, per tal de dotar-les de llum zenital. Totes les instal·lacions passen per una columna tècnica que uneix les diferents plantes de l'edifici amb les cambres de maquinària i

calderes, que són situades a les edícules que ja existien als terrats superiors, que s'han condicionat amb aquesta finalitat.

Josep-Emili HERNÁNDEZ CROS, arq.





## Biblioteca Joan Triadú (Vic, Barcelona)

En el primer contacte amb l'edifici es poden observar a les seves fàbriques el pes de la història i de les successives adequacions als diferents usos, no sempre reeixides; s'hi detecten afegits, divisions i compartimentacions dels espais amb l'ús de recursos arquitectònics summament pobres. El mal estat de conservació dels diversos components estructurals provoca que en un determinat moment arribi fins i tot a dubtar-se de la validesa de la seva conservació i posterior adequació funcional, opció finalment desestimada atesa la inclusió de l'immoble en el catàleg del Pla especial de protecció, en una categoria que imposa la necessària conservació dels seus elements més emblemàtics i característics.

Aquesta situació de deteriorament estructural aconsella finalment l'enderrocament de l'edificació fins al nivell de la clau dels arcs de les galeries de la planta baixa del claustre. A partir de la base conservada, es restitueix l'edificació amb tècniques i materials contemporanis, encara que conservant les dimensions dels elements originals; els primitius murs de tancaament se substitueixen per una configuració de doble làmina, per permetre la formació d'una cambra destinada al pas de les conduccions tècniques.

L'estructura de coberta és l'element que experimenta variacions de més importància; a causa de l'ús final de la planta sota coberta i de la pobresa de la primitiva solució constructiva, aquesta es veu substituïda per una sèrie de cintres de fusta, entramat de bigues del mateix material i plafons mixtos de conglomerat de fusta i aïllament tèrmic i acústic.

Un cop iniciada la intervenció, l'administració promotora reconsidera parcialment la primera proposta funcional amb la incorporació al programa inicial de l'Arxiu Comarcal i d'una biblioteca pública. La impossibilitat d'atendre els nous requeriments a l'espai disponible es resol mitjançant la cobertura del pati claustral que presideix el conjunt, per mitjà d'un element exempt en forma d'arbre, totalment independent de l'edifici original per no alterar els seus comportaments arquitectònics i mecànics.

L'anàlisi de l'edifici preexistent va posar en evidència que el cos de la façana nord es tractava d'un afegit posterior; el seu enderrocament ha generat un important buit, que s'ha aprofitat per situar-hi l'accés principal a l'edifici. La presència d'aquesta fractura ha predisposat, així mateix,

### BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL COMARCAL

#### Adreça:

ARQUEBISBE ALEMANY, 5  
08500 - VIC

#### Promotor:

GENERALITAT DE CATALUNYA

#### Arquitectes:

**BOSCH - CUSPINERA ASSOCIATS**

#### Col.laboradors:

STATIC (estructura)

MILIAN ASSOCIATS, VENTURA ASSOCIATS

(instal.lacions)

FREDERIC DE BUEN NOGUERA, JAUME CABEZA

FONTDEVILA (aparelladors)

#### Empresa constructora:

PRHOSA

#### Mobiliari:

INDUSTRIAS GAMA, S.A.

#### Dates

Projecte: 1990-1994

Inici d'obres: 12-90 i final d'obres: 6-95

Inauguració: 24-4-96

Superfície útil biblioteca: 1.123 m<sup>2</sup>

Superfície construïda

Total biblioteca: 1.280 m<sup>2</sup>

Total edifici: 3.996 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC): .....1.539.995,55 euros

(repercussió biblioteca) (256.233.700 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....1203,12 euros/m<sup>2</sup>

(repercussió biblioteca) (200.182,57 ptes/m<sup>2</sup>)

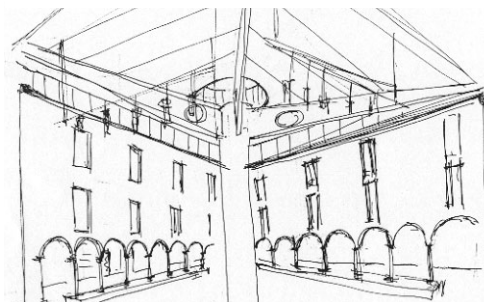
Cost del mobiliari (PEC) .....155.124,23 euros

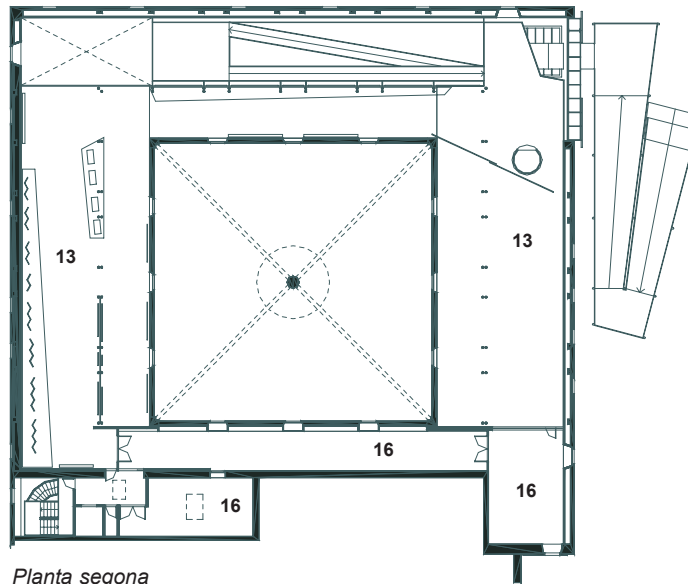
(25.810.500 ptes.)

#### Fotografies:

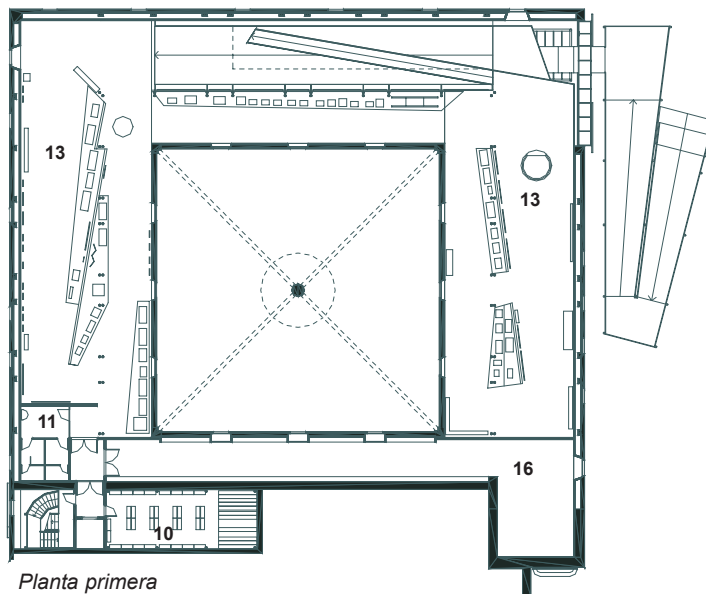
ALBERT DE LA PEÑA (2,4,5,6,7,8,9)

MARC PARÉ (1,3)



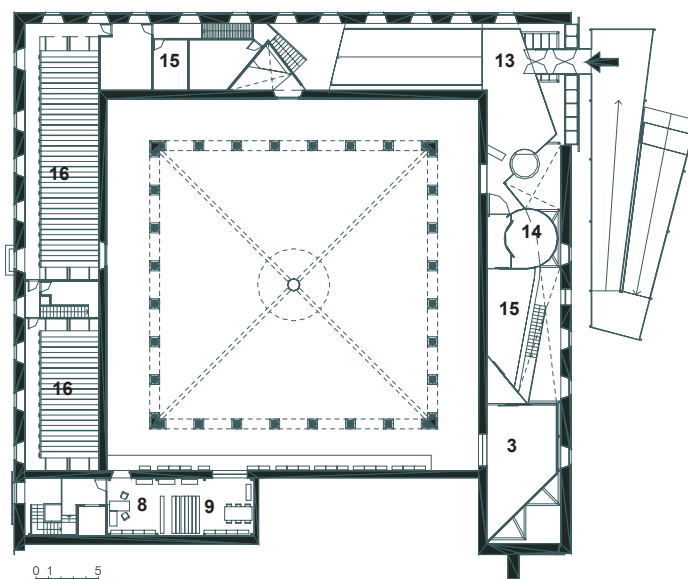


Planta segona



Planta primera

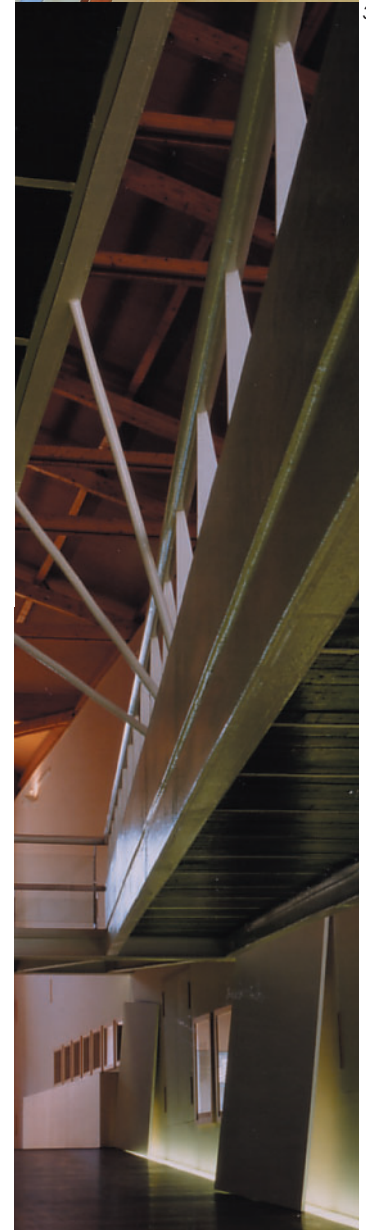
1. Vestíbul
2. Bar
3. Sala d'actes
4. Revistes i música
5. Àrea general
6. Àrea de fons especializats
7. Àrea infantil
8. Àrea de treball intern
9. Zona de descans de personal
10. Magatzem de la biblioteca
11. Sanitaris
12. Arxiu comarcal
13. Museu
14. Sala de reunions
15. Despatx
16. Magatzem



Planta altell



2



3



4



5

L'emplaçament d'un element exterior de comunicació, d'important desenvolupament en sentit horitzontal, contraposat a la dominant vertical generada per la desaparició de l'element enderrocat.

L'accés a planta baixa es produeix directament des de l'exterior, mitjançant un vestíbul que ocupa la cantonada nord-oest i permet accedir directament als serveis generals i les dependències administratives que ocupen l'ala nord; aquest àmbit d'ingrés facilita també l'accés a les sales de consulta de l'Arxiu Comarcal, que ocupa part del lateral oest, comunicades al seu torn amb les oficines i els arxius generals, que, al nivell de l'entresol, ressegueixen el perímetre del claustre fins l'angle sud-est. Al centre de la nau meridional, un accés directe des de l'exterior facilita el servei directe d'aquests arxius.

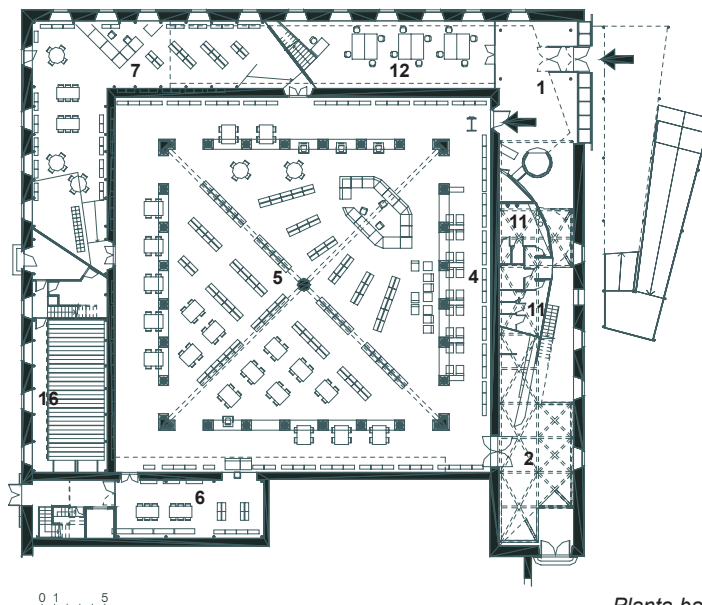
Les sales generals de lectura de la biblioteca ocupen el pati central del claustre, mentre que la biblioteca infantil es desenvolupa en la cantonada sud-oest, en contacte directe amb el jardí exterior.

L'accés al museu es fa des d'un vestíbul situat al nivell de la planta entresol, directament servit pel sistema exterior de rampes. D'altra banda,

un gran pla inclinat estableix la comunicació entre aquest espai d'ingrés i els àmbits expositius de la planta primera; un segon sistema de rampes, disposat a la projecció d'aquell pla inclinat, comunica aquest nivell amb la planta sota coberta. Els espais d'exposició museística es desenvolupen en forma d'"U" entorn del buit del claustre, amb el qual mantenen una constant comunicació visual per fomentar la interrelació entre les diverses activitats que es desenvolupen a l'edifici.



6



Planta baixa





7

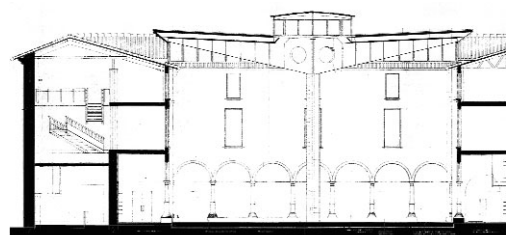
Als paraments exteriors s'hi han introduït elements considerats necessaris per al manteniment de l'edifici, com ara els sòcols de protecció. Al parament nord, aquest sòcol s'utilitza, incrementant la seva alçada, per controlar la composició de les obertures, inicialment mancadades de ritmes compostius clars, i per recollzar sense destorbs l'element exterior de comunicació. Amb relació als buits de façana, es conserven els existents i es recuperen els originals, encara que són tractats de manera que optimitzin el control de l'espai museístic, és a dir, mantinguin la transparència en els finals de recorregut per conservar el contacte visual amb l'entorn exterior, mentre que als intermedis s'aplica un tractament que permet conservar l'expressió exterior del buit però els clou per l'interior. El gran buit de la façana nord és el responsable, des de l'exterior, de diferenciar l'accés a les diferents àrees funcionals de l'edifici.

Andreu BOSCH, arq.  
Lluís CUSPINERA, arq.



8

9



Secció est-oest

# Biblioteca Mercè Rodoreda (Barcelona)

La superfície del solar resultant de prolongar el camí fins al carrer Camèlies és de 3.315 m<sup>2</sup>, 2.101,30 dels quals corresponen a la superfície d'urbanització obtinguda per la suma de les superfícies de: vorera del carrer Camèlies, prolongació del camí del jardí, rampa d'accés a la biblioteca i pati de la sala polivalent. La resta de superfície del solar, de 1.213,70 m<sup>2</sup>, queda ocupada per l'edifici de la biblioteca, distribuït en una planta d'accés des del carrer Camèlies, en una planta inferior a nivell del jardí, i una planta superior sobre la planta baixa.

L'edifici se situa sobre l'aparcament subterrani, tot adaptant-se al seu perímetre aproximadament. Les dimensions en planta de l'aparcament són de 48,35 x 30,00 m, en la qual la seva màxima dimensió és la sensiblement paral·lela al carrer Camèlies.

Podem dir, doncs, que l'emplaçament de la biblioteca està determinat pel de l'aparcament i que la forma definitiva de l'edificació s'adapta a les necessitats i a la configuració del solar.

La distribució del programa s'ha fet de la manera següent:

- ▶ Planta inferior, cota 107,85: àrea infantil
- ▶ Planta accés, cota 111,05: vestíbul, sala polivalent i àrea general.
- ▶ Planta superior, cota 114,25: àrea general i àrea de treball intern.

L'accés a l'edifici és a la planta primera des del carrer Camèlies mitjançant una rampa o des del jardí del Submarí mitjançant una escala. A partir del vestíbul s'accedeix directament a la planta inferior, a la sala polivalent i a l'àrea general.

L'edifici, juntament amb la urbanització de l'entorn, culmina la reforma d'un indret de la ciutat amb diverses actuacions en el temps: construcció de la boca sud del túnel de la Rovira, urbanització del jardí del Submarí i construcció d'un aparcament soterrat com a ampliació del de l'edifici de sobre el túnel.

La biblioteca ofereix l'accés des del carrer Camèlies, però a la vegada s'estableix una connexió amb el jardí del Submarí, i amb això la façana lateral de la biblioteca es converteix en l'accés principal des del qual es té una lec-

## BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL DE DISTRICTE

Adreça:

CAMÈLIES, 76-80  
08024 - BARCELONA

Promotor:

AJUNTAMENT DE BARCELONA

Arquitecte:

**MÀRIUS QUINTANA CREUS**

Col.laboradors:

ENRIC JANÉ, DAVID BAILLIF, SYBILLE MAURER  
(arquitectes)

EDUARDO DOCE (estructures)

IMOGEP, S.A. (instal.lacions)

RAMÓN AUSET (aparellador)

Empresa constructora:

CLOSA ALEGRET, S.A. (Fase I)

COPIA (Fase II)

Mobiliari:

COMERCIAL PROUS, S.A.

Dates

Projecte: 2-1995 i 5-1997

Inici d'obres: 10-95/10-97 i final d'obres: 10-99

Inauguració: 11-4-99

Superfície útil: 2.063 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 2.336 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC):..... 2.023.887,79 euros  
(336.746.594 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC):.....866,39 euros/m<sup>2</sup>  
(144.155 ptes/m<sup>2</sup>)

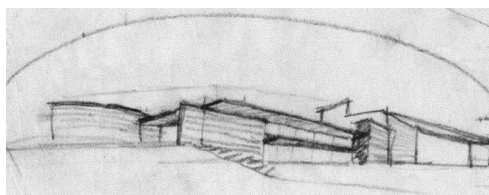
Cost del mobiliari (PEC):.....251.607,36 euros  
(41.863.943 ptes.)

Fotografies:

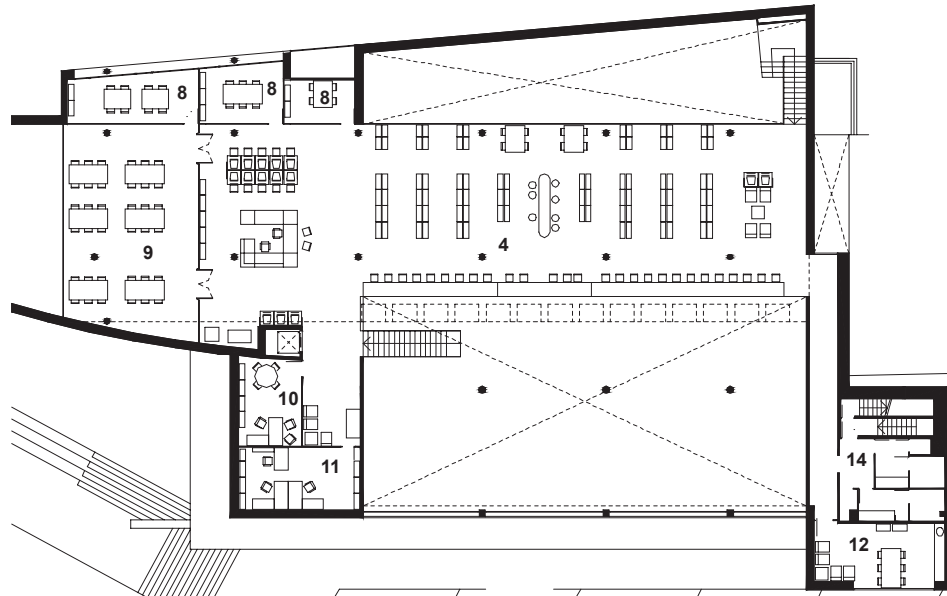
JORDI BERNADÓ (2,6)

ALBERT DE LA PEÑA (3,4,5,7)

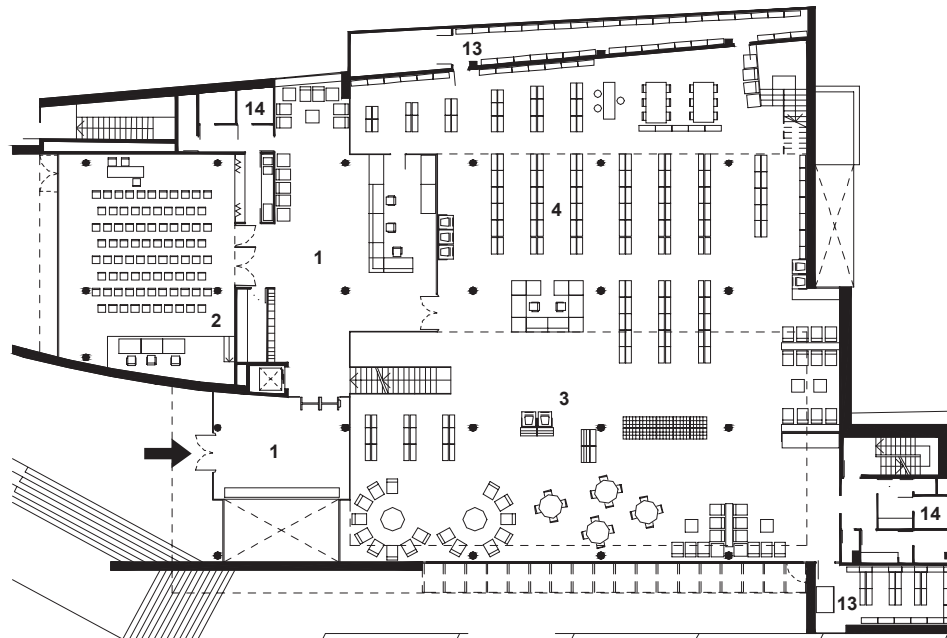
EUGENI PONS (1,8,9)





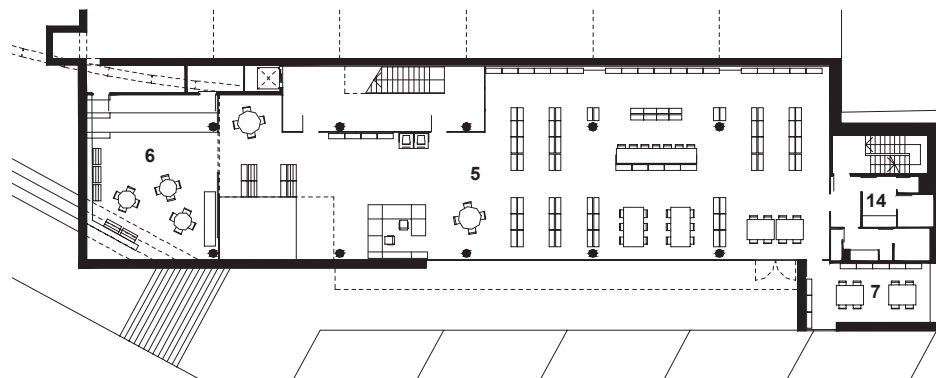


Planta superior



Planta accés

1. Vestíbul
2. Sala polivalent
3. Revistes i música
4. Àrea general
5. Àrea infantil
6. Petits lectors
7. Taller
8. Sala de treball en grup
9. Sala d'estudi
10. Despatx
11. Àrea de treball intern
12. Zona de descans de personal
13. Magatzem
14. Sanitaris



Planta inferior

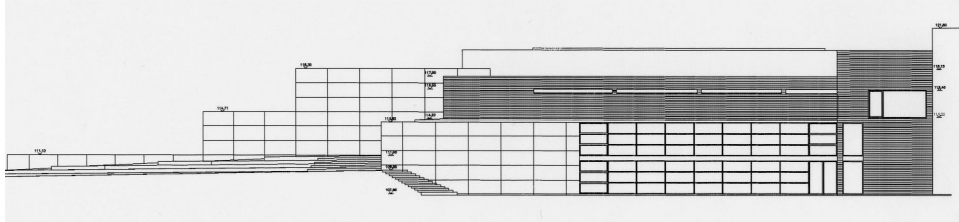
0 1 5



2



3



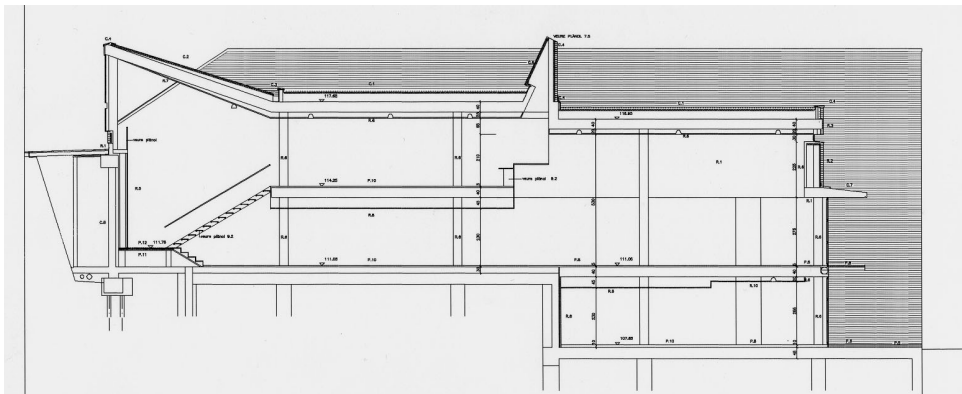
*Alçat sud*



4



5



*Secció transversal*



6



tura completa de l'edifici. El fort desnivell del carrer Camèlies i la secció de doble crugia decalada de l'aparcament, obliguen a adoptar una secció de la biblioteca en tres nivells desplaçats.

La profunditat de l'edifici entre la façana sud (jardí del Submarí) i la façana nord (carrer Camèlies) dóna peu que la coberta porti la llum a l'interior mitjançant el seu traçat retallat i zig-zaguejant, de manera que l'interior rep diferents qualitats de llum del sostre, dels dobles espais i de les façanes.

La biblioteca es planteja com un seguit d'espais diferents on cada visitant trobarà el lloc on dur a terme les activitats que vulgui. En aquest cas, la lectura individual de llibres, a la manera de les biblioteques clàssiques, ocupa molt poca superfície. Hi ha zones àmplies per a l'hemeroteca, la discoteca, el treball individual o col·lectiu, la consulta i el servei de préstec.

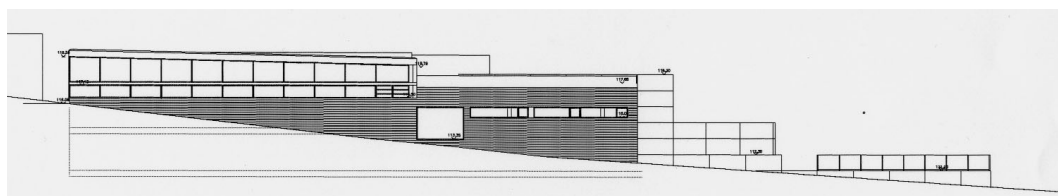
Màrius QUINTANA, arq.



7



8



9

*Alçat nord*



# Biblioteca Montserrat Roig (Sant Feliu de Llobregat, Barcelona)

BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL COMARCAL

Adreça:

AV. MONTSERRAT, 1-3  
08980 - SANT FELIU DE LLOBREGAT

Promotor:

AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT

Arquitectes:

**ALBERT VIAPLANA VEÀ (projecte)**  
**VIAPLANA / PIÑÓN Arquitectes (estudi)**

Col.laboradors:

RICARD MERCADÉ, DAVID VIAPLANA,  
AURORA FERNANDEZ (arquitectes)  
BRUFAU-OBIOLS-MOYA ASSOCIATS (estructura)  
J&G ASOCIADOS (instal.lacions)

Empresa constructora:

CONTRATAS Y OBRAS, S.A.

Mobiliari:

INDUSTRIAS GAMA, S.A.

Dates

Projecte: 1990

Inici d'obres: 2-91 i final d'obres: 10-93

Inauguració: 22-4-93

Superfície útil biblioteca: 1.249,93 m<sup>2</sup>

Superfície construïda Biblioteca: 1.396 m<sup>2</sup>

Arxiu: 657,7 m<sup>2</sup>

Total: 2.053,7 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC): .....1.359.179,86 euros  
(226.148.500 ptes.)

Cost de la biblioteca (PEC).....957.463,6 euros  
(159.308.539 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC).....685,86 euros/m<sup>2</sup>  
(repercussió biblioteca) (114.118 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC).....224.762,99 euros  
(37.397.415 ptes.)

Fotografies:

LLUÍS CASALS (1,2)

JAUME SOLÉ (3,4)

MARC VIAPLANA (6,7,8)

La Torre dels Rosers és situada a la part alta del parc al qual dona nom. L'accés a la biblioteca es fa pel nivell on és emplaçada l'esmentada torre, a través d'un porxo format per les dues plantes superiors.

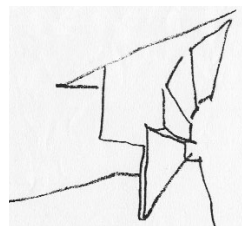
Sobre el porxo, un tall a 45° obre les dues plantes al nord a través d'una gran obertura, i a la vegada amplia i articula l'espai entre la nova edificació i l'antiga.

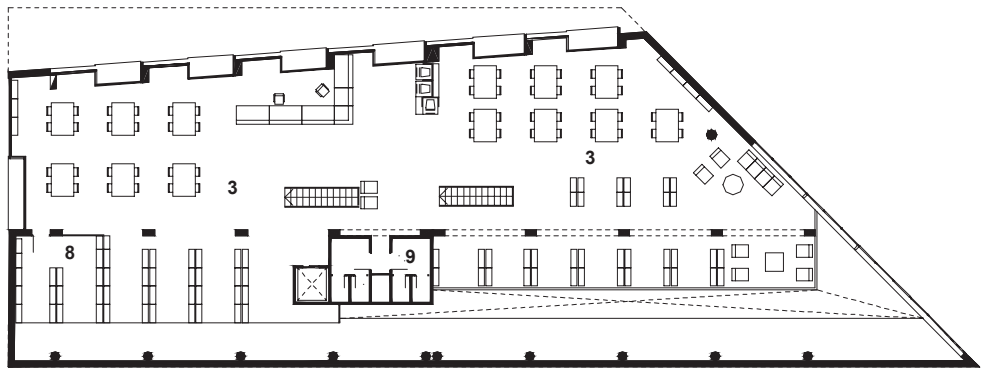
Al carrer lateral, les dues plantes inicien la formació d'una volta longitudinal, mentre que sobre la voravia deixen pas a un porxo.

A la banda contrària, les sales de lectura s'obren al jardí a través dels murs forats de vidre.

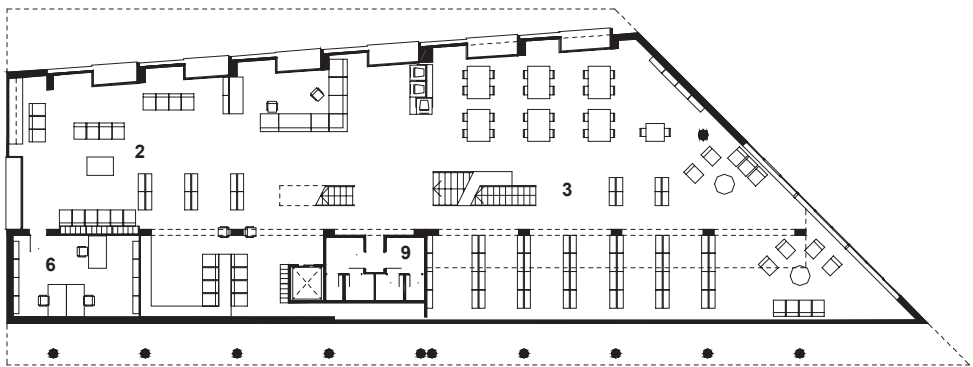
La part baixa del parc s'estén, intocada, d'un extrem a l'altre del terreny, tal com la trobàvem abans. L'arxiu situat en aquest nivell queda enterrat sota la plaça d'accés a la biblioteca i a la torre.

Albert VIAPLANA, arq.



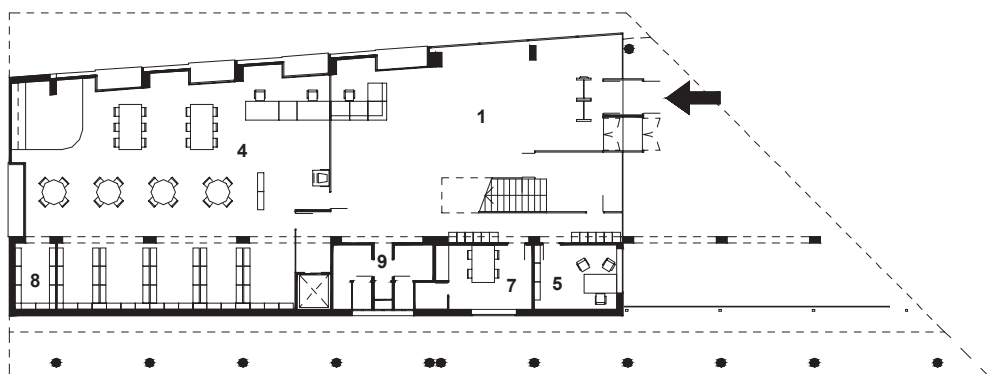


Planta segona



Planta primera

1. Vestíbul
2. Revistes i música
3. Àrea general
4. Àrea infantil
5. Despatx
6. Àrea de treball intern
7. Zona de descans de personal
8. Magatzem
9. Sanitaris



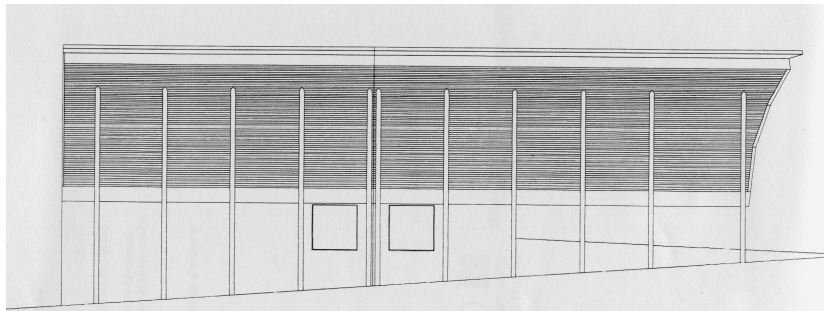
0 1 5

Planta baixa





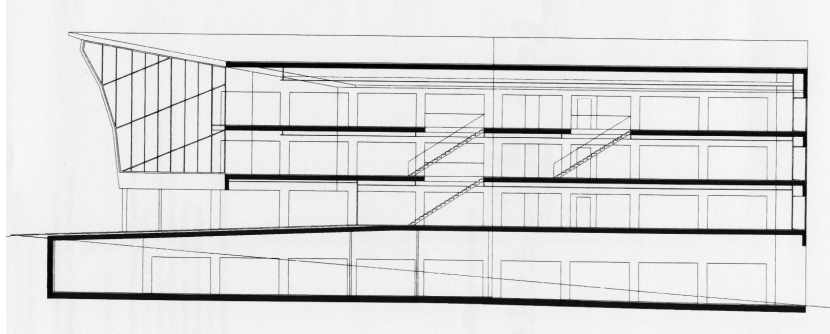
2



*Alçat*



3



*Secció longitudinal*



4



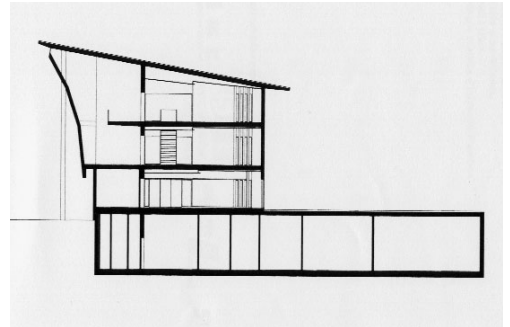
5



6



7



*Secció transversal*

8





## Biblioteca Nou Barris (Barcelona)

Quan arribava a la primera reunió per discutir el projecte a la Virreina amb l'*Oriol Bohigas*, aleshores regidor de Cultura, va esclatar l'incendi del Liceu, i ens va tocar col·laborar en el trasllat d'obres d'art del Cercle, mentre la sala s'enfonsava davant la desesperació de tothom. Potser un començament tan dolorós ens va donar ànims de superació, ja que les successives reunions foren les més creatives, rigoroses i eficaces que recordo.

S'optà per la rehabilitació de les naus de l'antic Hospital Mental, contra la meua opinió inicial però amb el meu entusiasme final, i vam arrodonir un projecte prudent, econòmic i molt satisfactori.

Dins una carcassa de caserna molt apropiada, l'acció principal rau en la consecució d'un espai interior aglutinant i significatiu. El protagonista és una magnífica escala de formigó natural, pintada d'un groc-taronja Carnaby Street, que uneix els nous i els vells nivells i els àmbits amb transparències, que donen una dimensió interior sorprenent. Té una elegant barana exempta que permet valorar el perfil net i precís de la graonada.

La resta del projecte no demanava res més que seguir la lògica d'un edifici que feia gairebé deu anys que estàvem rehabilitant i del qual coneixíem les claus.

Vam aconseguir també transparències molt netes amb un sistema de divisions opaques i vidrades de gran efecte, de façana a façana i sense fusteria, mètode que ja havíem experimentat en altres parts de la seu de Nou Barris a les mateixes naus de l'antic Hospital Mental. Un sistema semblant s'utilitza per fer ressaltar la porxada d'accés amb una simplicitat moderna.

Sento un certa nostàlgia d'aquesta obra, potser l'última que he vist fer amb un contractista sensible i intel·ligent. Amb més raó, perquè el regidor que es va fer càrrec del Districte durant l'obra no es va dignar a rebre'ns ni a dirigir-nos la paraula. Sembla que estava en contra de fer biblioteques.

Ricard PÉRDIGO, arq.

### BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL DE DISTRICTE

Adreça:

ALBERT EINSTEIN, 2-4  
08042 - BARCELONA

Promotor:

AJUNTAMENT DE BARCELONA

Arquitectes:

**RICARD PÉRDIGO NÁRDIZ**  
**TOMÀS RODRIGUEZ COLL**

Col·laboradors:

JOAN SOLÀ BALAGUER (estructura)  
JOSEP M<sup>a</sup> MILIAN, FRANCESC VENTURA (instal·lacions)  
SANTIAGO LOPERENA JENÉ (aparellador)

Empresa constructora:

SAPIC

Mobiliari:

FRI-TEL, S. L.

Dates

Projecte: 4-1994

Inici d'obres: 6-95 i final d'obres: 2-97

Inauguració: 4-11-97

Superfície útil: 2.008,31 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 2.578,59 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC) .....1.494.320,51 euros  
(248.634.012 ptes.)

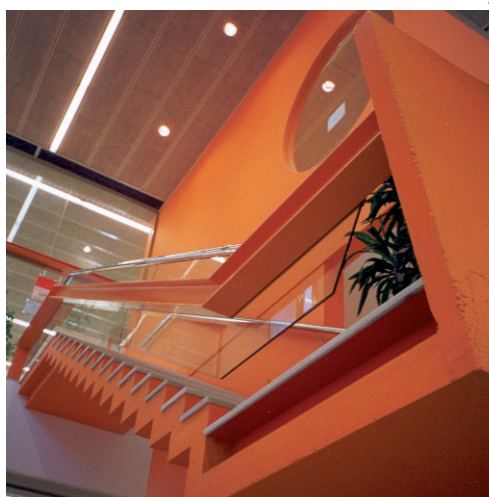
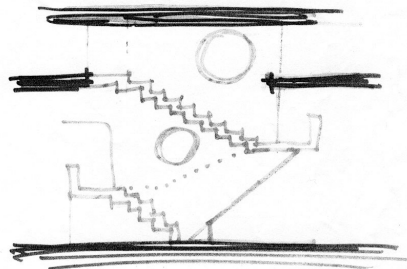
Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....579,51 euros/m<sup>2</sup>  
(96.422 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC) .....199.456,81 euros  
(33.186.820 ptes.)

Fotografies:

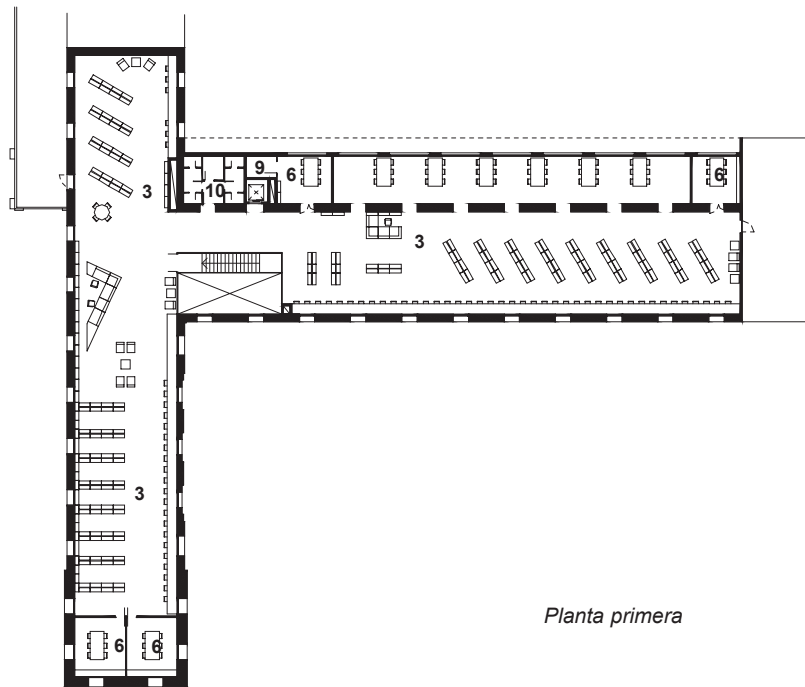
ALBERT DE LA PEÑA (2,4,5,7,8)

RICARD PÉRDIGO NÁRDIZ (1,3,6)

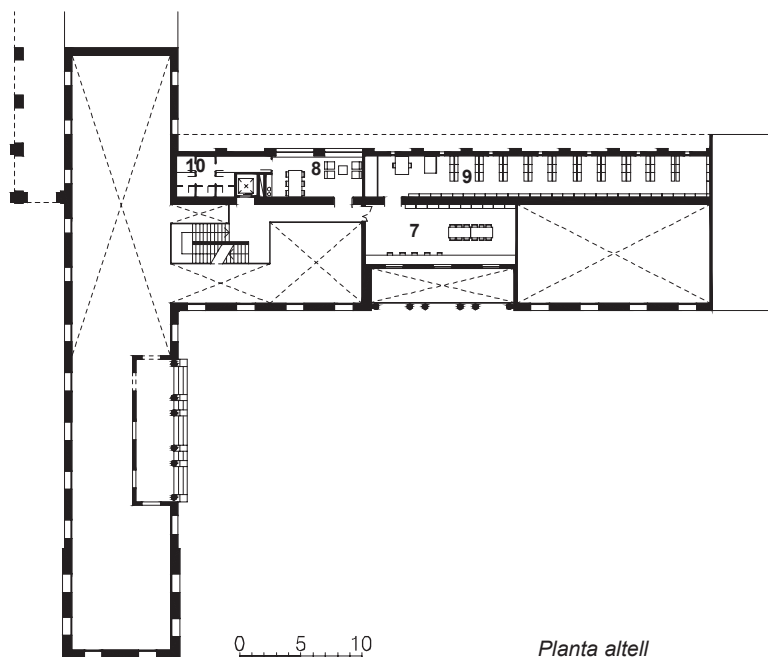




2



*Planta primera*



1. Vestíbul
2. Revistes i música
3. Àrea general
4. Àrea infantil
5. Petits lectors
6. Sala de treball en grup
7. Àrea de treball intern
8. Zona de descans de personal
9. Magatzem
10. Sanitaris

0 5 10

*Planta altell*



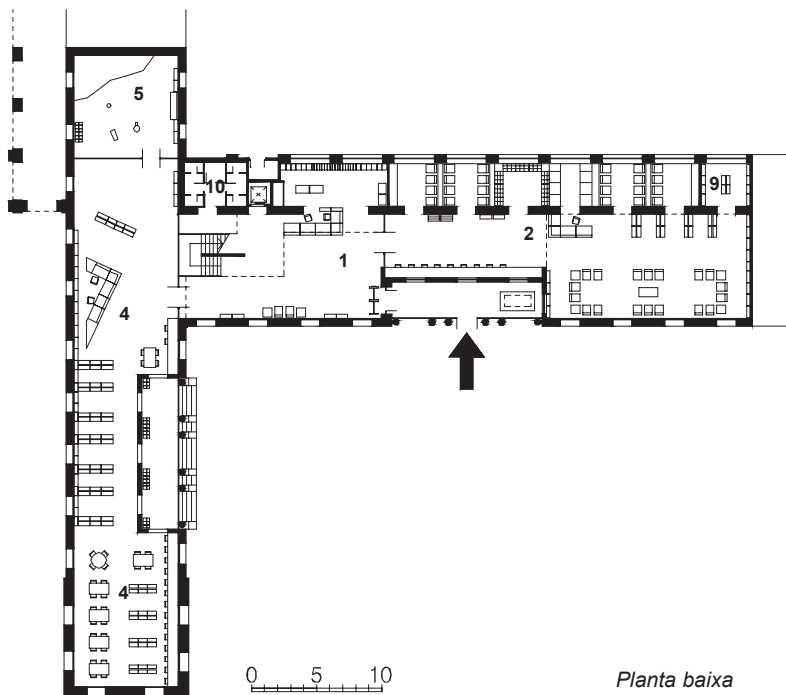
3



4



5







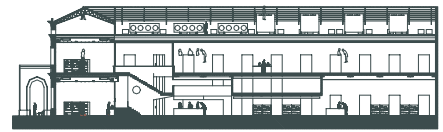
6



*Secció 1*



7



*Secció 2*



8



*Secció 3*

# Biblioteca P. Gual i Pujadas (Canet de Mar, Barcelona)

L'explicació, signada per Pere Armadàs Bosch, es refereix al projecte inicial, que ha sofert modificacions a causa de la intervenció d'altres professionals i al dilatat període d'execució de les obres.

## La restauració

Les poques fotografies antigues que s'han pogut trobar han permès una reconstitució sorprenentment acceptable de l'estat original de les pintures murals de les façanes.

En una primera intervenció, es va procedir a repicar el deteriorat estuc existent i es va repassar amb morter de calç, per reposar posteriorment l'estuc en fred a la totalitat de les façanes, incloent-hi la de la casa afegida al carrer Ample. Així mateix, es van reposar totes les fusteries dels finestrals de la façana, deteriorats de manera irrecuperable.

Cal destacar, entre d'altres, la recuperació de les finestres de la torrassa de la cantonada, que havien sigut condemnades i tapiades, com també la substitució dels elements de forja en la part superior de la façana sobre la rosassa.

## El projecte

Res del que havia sigut realitzat per Domènech a l'interior ha pogut ser conservat, ja que tot havia desaparegut. Fins i tot l'estructura i la mateixa coberta estaven en un estat de deteriorament que aconsellava la substitució total. L'enderroc de les cobertes, les divisions interiors i, posteriorment, els forjats i els murs de maçoneria de la primitiva masia van deixar el volum disponible dividit en quatre grans espais.

No era aconsellable la situació de l'accés a la façana corresponent a la riera pel problema que representaven les rierades.

Tampoc no es va disposar al carrer Ample, sinó a l'espai que va resultar de l'enderroc de l'escenari del teatre, els camerinos i el fons de pa situat a la planta baixa, el qual separava l'Ateneu de la veïna casa Roura. De l'enderroc n'ha resultat un petit espai obert, una mena de placeta que provoca un convenient eixamplament de la vorera, que permet l'accés principal mitjançant la definició d'una nova façana lateral que defineix un volum en el qual s'hi allotgi l'ingrés. Aquest volum resulta d'una descomposició de plans que conversen alternativament

## BIBLIOTECA PÚBLICA

Adreça:  
RIERA DE SANT DOMÈNEC, 1, A  
08360 - CANET DE MAR

Promotor:  
AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Arquitectes:  
**PERE ARMADÀS BOSCH** (Projecte Inicial)  
**JOAN DOMÈNECH** (Projecte final)

Col.laboradors:  
JAUME ARDERIU (aparellador)  
LLUÍS MOYA (estructura)  
J&G ASOCIADOS (instal.lacions)

Empresa constructora:  
COPROSA  
PIPSA (restauració de les façanes)  
ICICT

Mobiliari:  
FRI-TEL, S.L.

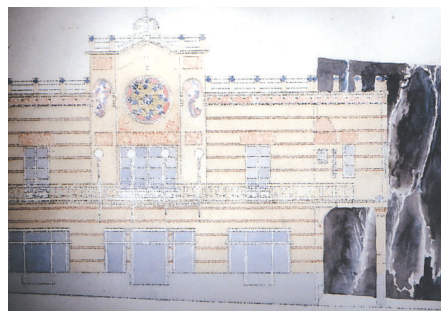
## Dates

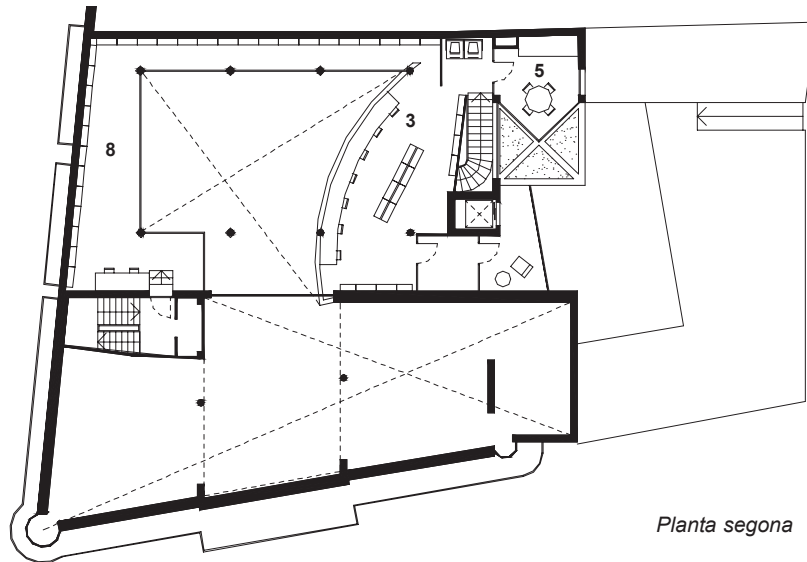
Projecte inicial: 12-1987 i 7-1993, projecte final: 7-1995  
Inici d'obres per fases: 5-88i final d'obres: 9-97  
Inauguració: 21-3-99

Superfície útil biblioteca: 760 m<sup>2</sup>  
Superfície construïda Biblioteca: 1.080,38 m<sup>2</sup>  
Total: 1.406,3 m<sup>2</sup>

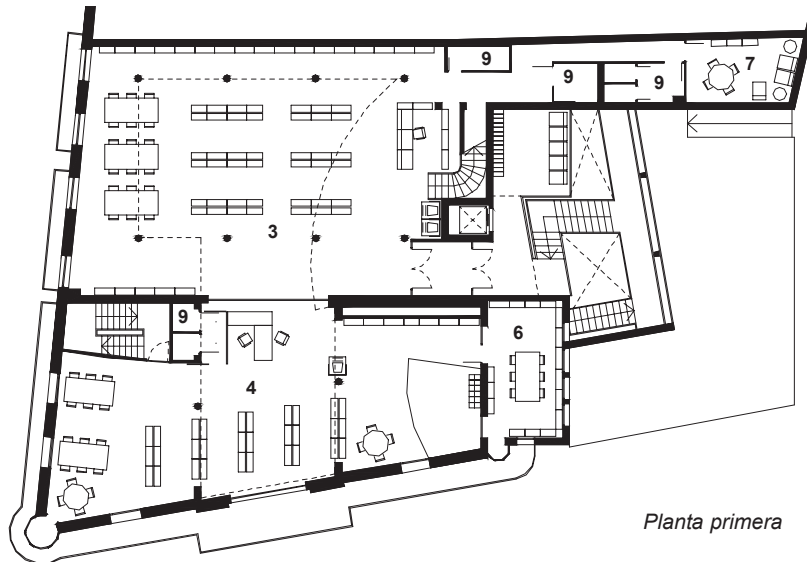
Cost total de l'obra (PEC) .....887.756,77 euros  
(147.710.298 ptes.)  
Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....631,27 euros/m<sup>2</sup>  
(105.035 ptes/m<sup>2</sup>)  
Cost del mobiliari (PEC) .....98.586,71 euros  
(16.403.448 ptes.)

Fotografies:  
PERE ARMADÀS BOSCH (1,3)  
ALBERT DE LA PEÑA (2,4,5,6,7,8,9)

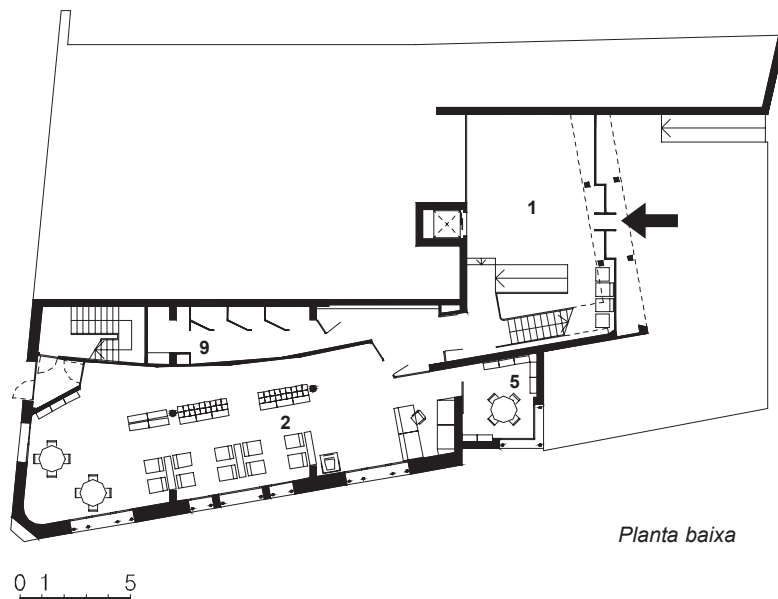




Planta segona



Planta primera



Planta baixa

1. Vestíbul
2. Revistes i música
3. Àrea general
4. Àrea infantil
5. Sala de treball en grup
6. Àrea de treball intern
7. Zona de descans de personal
8. Magatzem
9. Sanitaris





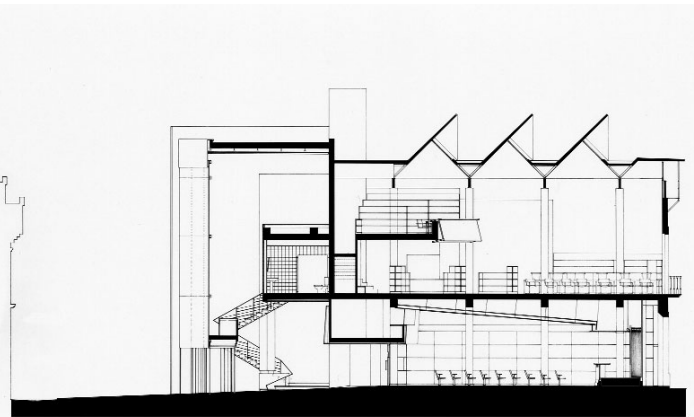
2



*Alçat nord*



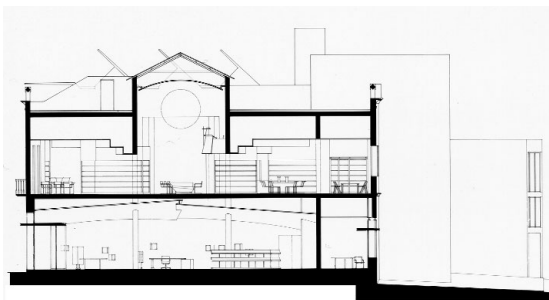
3



*Secció sud-nord  
(projecte inicial)*



4



*Secció nord-sud  
(projecte inicial)*

5



6





7

amb les edificacions modernistes.

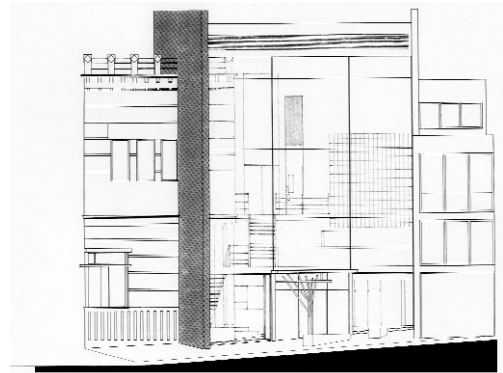
El diàleg entre l'Ateneu i la casa Roura es produeix a través d'elements fragmentats -murs-, dotats cadascun de la seva pròpia materialitat, abstractes en la seva nuesa, paraules d'una frase actual entre el relat de dragons i fades de la retòrica modernista.

### **Estratègies d'organització**

Al carrer Ample, s'accedeix en planta baixa a la sala de conferències. Per descongestionar la planta superior, se situa també a la planta baixa l'hemeroteca, que inclou serveis d'audició de música i una petita videoteca.

Com a final de la façana antiga, un mur de granit negre dona pas a un altre de xapa ondulada d'alumini que conforma un volum que conté l'accés i la comunicació amb la planta superior, on es disposa la biblioteca: la sala principal i l'entresolat que conté el fons històric, tots dos dins el volum que van ocupar la platea i l'escenari del teatre, ara amb il·luminació zenital mit-

8



*Alçat sud (projecte inicial)*

jançant una sèrie de llurnes orientades al nord, en la nova coberta.

La planta es completa a l'edifici de Domènech i Montaner amb la biblioteca juvenil-infantil i un espai que, presidit per l'antiga rosassa, vol possibilitar la relació directa entre adults i joves.

L'arquitectura de la biblioteca estableix adequats vincles d'unió entre el carrer i l'interior.

La solució té en compte, com ja s'ha dit, la formació d'un important volum d'accés que conté aquests elements de relació, només intuïts des de l'exterior, de manera que al moment d'entrar a la biblioteca es produeix una espècie de revelació, tal com en la realitat succeeix en el procés cognoscitiu que comença en escollir un llibre, obrir-lo i iniciar la lectura.

Pere ARMADÀS, arq.

9





## Biblioteca Pública del Estado (Sevilla)

L'edifici està situat al costat del parc de María Luisa, dins el que fou el recinte de l'Exposició Iberoamericana del 1929, envoltada dels antics pavellons dels Estats Units, el Perú i l'Uruguai, que constitueixen un entorn especialment compromès. La biblioteca manté el caràcter d'edificació aïllada i singular que és propi dels edificis veïns, proporcionant respostes parcials a les diferents situacions urbanes del seu perímetre i generant al mateix temps la seva pròpia unitat.

L'àmplia crugia que gira adaptant-se al perímetre del solar genera un pati que serveix per dotar de doble il·luminació les zones de lectura. Aquest espai inesperat -un pati dins un parc- permetrà la lectura a l'aire lliure durant bona part de l'any, aïllat de l'intens soroll del trànsit dels carrers perimetrats. Tot, des de la coberta de zinc fins al tractament de la jardineria, subratlla el caràcter centripet del projecte. El pati és la troballa o la sorpresa que l'edifici reserva al visitant, ja que en cap moment les façanes exteriors deixen endevinar l'existència d'aquest espai exterior delimitat per la cara còncaua de l'edificació.

La construcció és de dues plantes i té sis cares exteriors, tantes com costats té el solar, que limita al nord amb l'avinguda de Chile, al sud - en línia trencada- amb la parcel·la del pavelló dels Estats Units, a l'est amb l'avinguda de María Luisa, al sud-oest amb el passeig de les Delicias i a l'oest amb l'antic pavelló de l'Uruguai; entre aquest i la façana de l'oest, hi ha una superfície destinada a l'aparcament. Un altre aparcament, més reduït que l'anterior, ocupa l'espai entre el pavelló dels Estats Units i la façana sud de la biblioteca, composta per dos murs que tanquen el pati.

Les dues entrades, sota porxos similars de molt baixa altura, s'obren a l'avinguda de Chile i al passeig de les Delicias. Travessant les portes giratòries, s'arriba a una primera habitació de recepció i informació. Una zona que inclou escales, ascensors, lavabos i dependències auxiliars separa encara de la interior de la biblioteca, endarrerint l'aparició del pati. Al voltant d'aquest es disposen els diferents usos. A la planta baixa hi ha una secció de préstec de llibres que ocupa el racó nord-est, un espai a doble alçada destinat a la lectura de publicacions periòdiques, i una secció infantil a l'extrem sud-oest; la sala d'activitats culturals i els espais de control i serveis són emplaçats, com

### BIBLIOTECA PÚBLICA PROVINCIAL

#### Adreça:

PARQUE DE MARÍA LUISA  
RECINTE DE L' EXPOSICIÓ IBERO-AMERICANA DE SEVILLA DE 1929

#### Accessos per:

AVENIDA DE CHILE Y PASEO DE LAS DELICIAS

#### Promotor:

MINISTERI DE CULTURA - DIRECCIÓ GENERAL DEL LLIBRE, ARXIVS I BIBLIOTEQUES

#### Arquitectes:

**ANTONIO CRUZ - ANTONIO ORTIZ**

#### Col.laboradors:

BLANCA SÁNCHEZ, MIGUEL VELASCO (arquitectes)  
MANUEL DELGADO, J. ANTONIO MOLINA (aparelladors)  
BET FIGUERAS (jardineria)  
ENRIQUE CABRERA (estructures)  
TOMÁS RUIZ (instal.lacions)

#### Empresa constructora:

DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.

#### Mobiliari:

DRACE

#### Dates

Projecte: 1995

Inici d'obres: 9-96 i final d'obres: 12-98

Inauguració: 6-99

Superfície útil: 4.510,67 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 5.516,71 m<sup>2</sup>

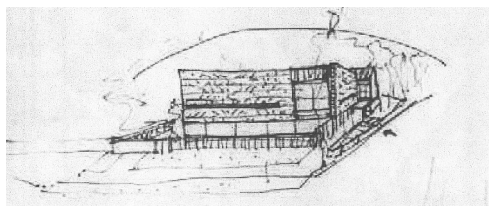
Cost total de l'obra (PEC) .....4.934.296,37 euros  
(820.997.835 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....894,43 euros/m<sup>2</sup>  
(148.820 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC) .....916.574,87 euros  
(152.505.226 ptes.)

#### Fotografies:

DUCCIO MALAGAMBA



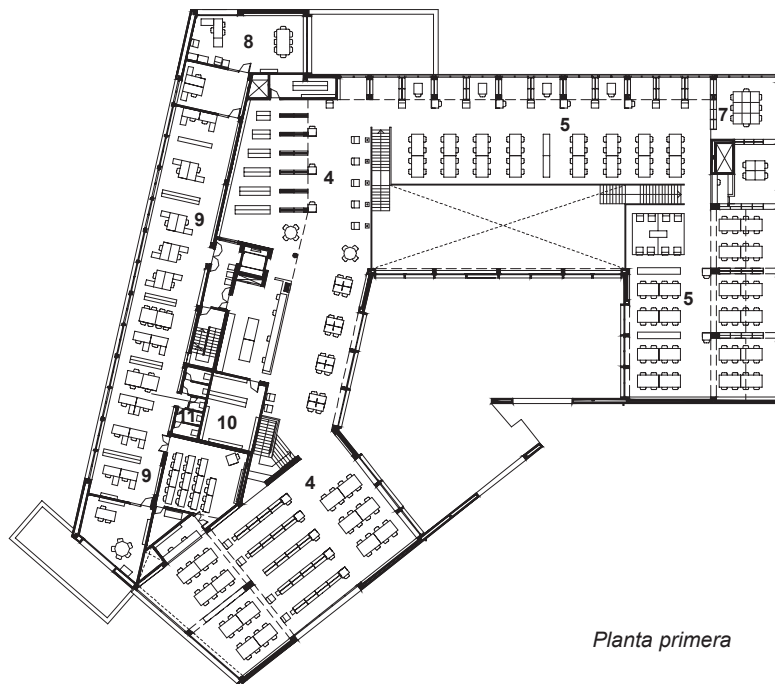
s'ha dit, entre el vestíbul d'accés i la zona al voltant del pati.

A l'ala oest de la primera planta se situen la direcció i administració -sobre el vestíbul-, com també una aula, la videoteca-fonoteca i els espais reservats a control i serveis. Les sales de lectura es col·loquen sobre la secció infantil i la de préstec de llibres.

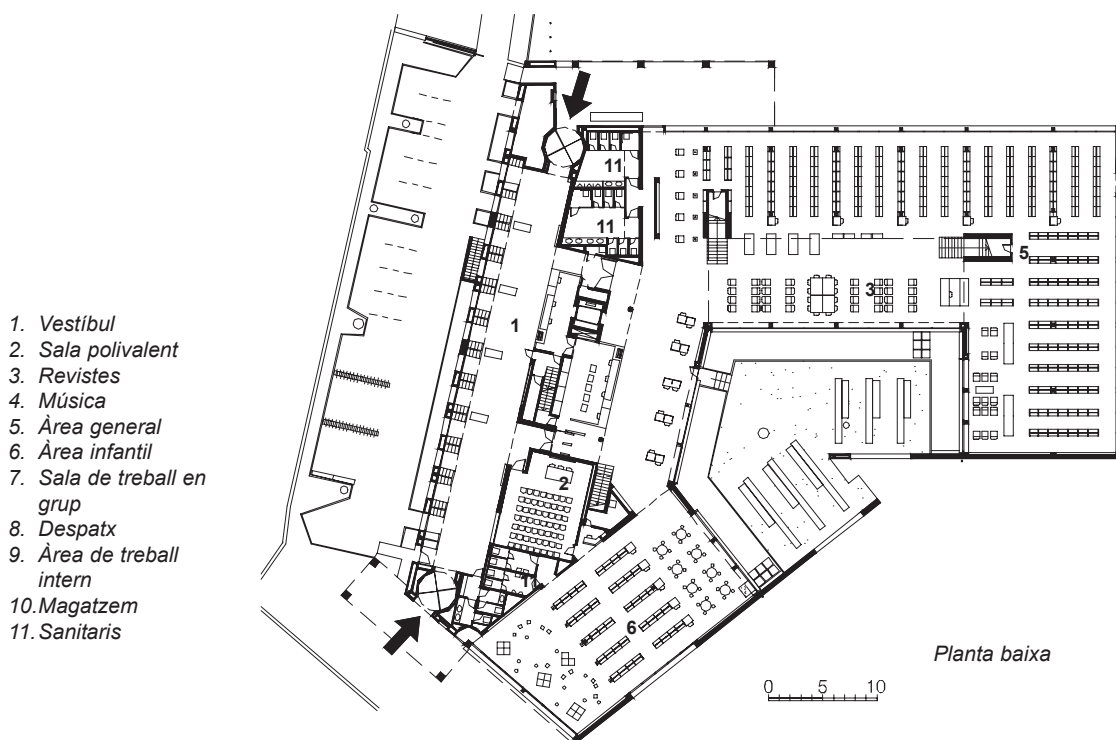
vidrades -finestrals i finestres corregudes amb fusteria metàl·lica de color gris-, obertes als panys de maó vermell que conformen la fulla exterior dels murs de tancament, d'acord amb les fàbriques de molts dels edificis construïts durant l'Exposició Iberoamericana.

Antonio CRUZ, arq.  
Antonio ORTIZ, arq.

El blanc és el color de les parets i els sostres dels espais interiors, que estan generosament il·luminats gràcies a les àmplies superfícies

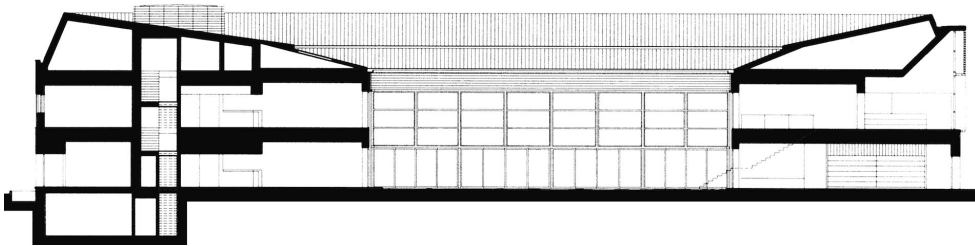


Planta primera

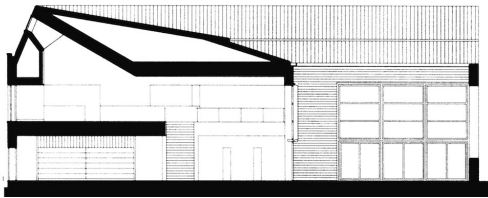


1. Vestíbul
2. Sala polivalent
3. Revistes
4. Música
5. Àrea general
6. Àrea infantil
7. Sala de treball en grup
8. Despatx
9. Àrea de treball intern
10. Magatzem
11. Sanitaris

Planta baixa



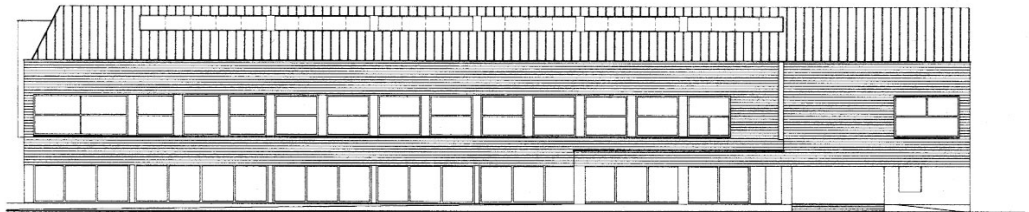
Secció 1



Secció 2







*Alçat nord-est*





# Biblioteca Regional de Murcia (Múrcia)

El juny de 1988, la Direcció General del Libro y Bibliotecas em va encarregar la redacció del projecte per a la Biblioteca de Múrcia. El treball realitzat durant onze mesos va consistir a materialitzar en aquest projecte d'execució totes les idees i raonaments sobre el que enteníem que havia de ser la Biblioteca Regional de Murcia. Aquesta apareixia com el següent projecte després d'un seguit de realitzacions de la Direcció General del Libro y Bibliotecas: Logronyo, Granada, Palència, Saragossa, etc. Això permetria recollir tota una sèrie de reflexions i experiències i, en especial, a causa del moment en què es trobava el projecte, les que feien referència a les relacions i implicacions entre el solar i el projecte.

Davant d'altres situacions en què el solar apareixia molt condicionat per la presència del centre urbà, densitat, ordenances, estil, etc., el solar que ens proposava la Comunidad Autónoma de Murcia tenia altres condicions no menys excepcionals. Era una peça de terreny regular de 50 x 100 metres, un rectangle col·locat perpendicularment al carrer de nova creació Juan Carlos I, de 60 metres d'ample, sobre la qual s'ha de produir pràcticament tot el futur desenvolupament de Múrcia. Aquell lloc obert a les millors orientacions, sense obstacles importants, ben comunicat amb la ciutat, de dimensions generoses, envoltat per tots costats d'edificacions aïllades, públiques i privades, de recent realització, apareixia com el lloc idoni per emplaçar-hi la biblioteca.

Es va poder establir així una forma de fusió entre aquell lloc, les necessitats del programa i l'arquitectura. Fins aquell moment, el solar de 50 x 100 metres només era un solar buit, mut de veus, d'històries i de paisatges, era com aquella plataforma moderna, lliure i versàtil, que havíem cercat per disposar-hi les necessitats de la biblioteca. N'hi havia prou d'entendre i acceptar que aquell lloc era l'arquitectura mateixa i que bastava repetir-lo tres vegades, superposar tres vegades una idèntica plataforma de 36 x 83 metres, per poder demostrar aquella relació entre l'arquitectura, el programa i el lloc: a planta baixa, el gran centre públic de la cultura i la informació; a la planta primera, la gran sala per a la comunicació; i a la planta segona, el lloc per a l'estudi de l'element específic de Múrcia, la Biblioteca Regional de Murcia. Cada planta "igual" que l'anterior. Cada planta "igual" que el lloc que li havia donat origen. Cada planta, separada de l'anterior per quasi cinc metres, insistia des d'aquella matei-

## BIBLIOTECA PÚBLICA PROVINCIAL

### Adreça:

AV. JUAN CARLOS I, 17  
30008 - MURCIA

### Promotor:

MINISTERI DE CULTURA - DIRECCIÓ GENERAL DEL LLIBRE, ARXIVS I BIBLIOTEQUES

### Arquitecte:

**JOSÉ M. TORRES NADAL**

### Col·laboradors:

ENRIC SERRA GRAU, JULIO MARTÍNEZ TORREBLANCA, EUGENIA RODRÍGUEZ Y XAVIER ROVIRA (arquitectes)  
E. TROPA - JOSÉ LUIS MONTERO (disseny interior/senyalització)

### Empresa constructora:

CUBIERTAS Y MZOV, S.A.

### Mobiliari:

ESQUITINO MARTÍNEZ, S.A.

### Dates

Projecte: 1988-1989

Inici d'obres: 11-90 i final d'obres: 9-93

Inauguració: 10-6-96

Superfície útil: 9.970 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 11.004 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC) .....6.616.602,84 euros  
(1.100.910.080 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....601,29 euros/m<sup>2</sup>  
(100.046 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC) .....585.287,01 euros  
(97.383.564 ptes.)

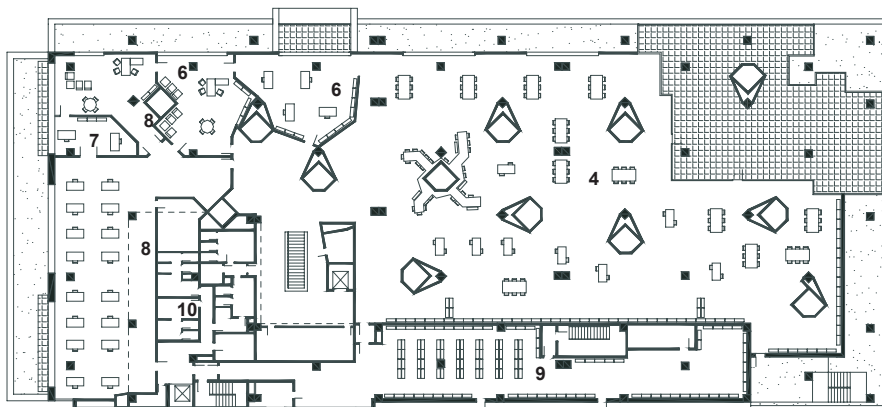
### Fotografies:

JUAN DE LA CRUZ MEGÍAS

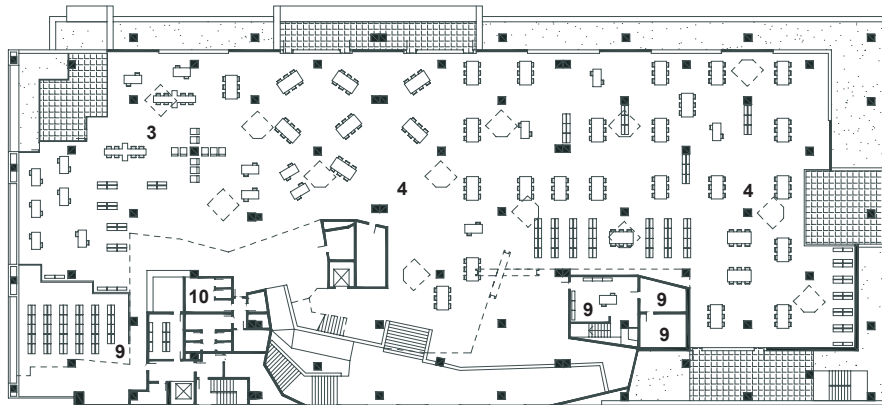


xa i única idea de lloc i de superfície en les relacions entre el programa i l'arquitectura. Cada part del programa ocupava sobre la planta l'espai que necessitava, deixant buida la resta. Només el programa que es col·locava sobre la planta establia diferències entre l'una i l'altra. Diferències que no necessitaven ni cercaven una definició prèvia de l'arquitectura, la qual cosa garantia la versatilitat d'ús. Es tractava de proporcionar al programa de cada planta

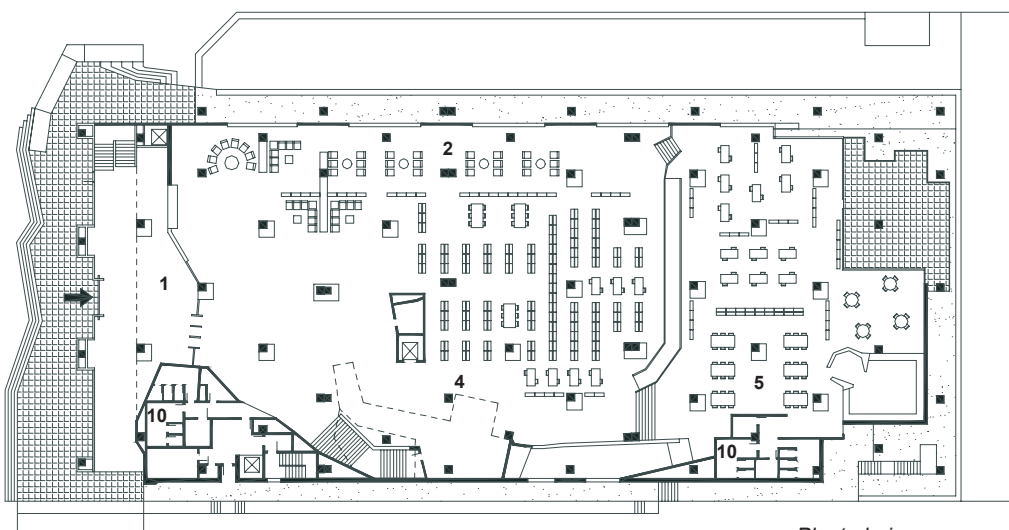
una llei, una forma oculta d'ordre que permetés parlar d'activitats sense necessitat d'associar-les a recintes, que permetés parlar d'usos sense necessitat que les seves diferències impliquessin compartimentacions fixes. Aquesta indiferenciació funcional anava necessàriament coincidint amb aquell desposseir-se de l'arquitectura de matèries inútils, depullant-se de tota forma d'ideologia i, sobretot, de les més convencionalment modernes, acceptant que, al



*Planta segona*



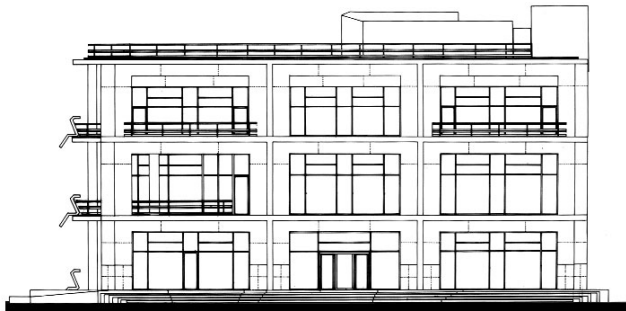
*Planta primera*



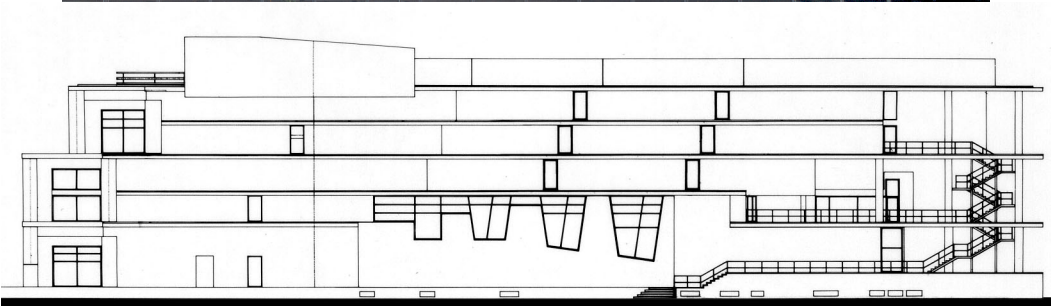
*Planta baixa*

1. Vestíbul
2. Revistes
3. Música
4. Àrea general
5. Àrea infantil
6. Sala de treball en grup
7. Despatx
8. Àrea de treball intern
9. Magatzem
10. Sanitaris





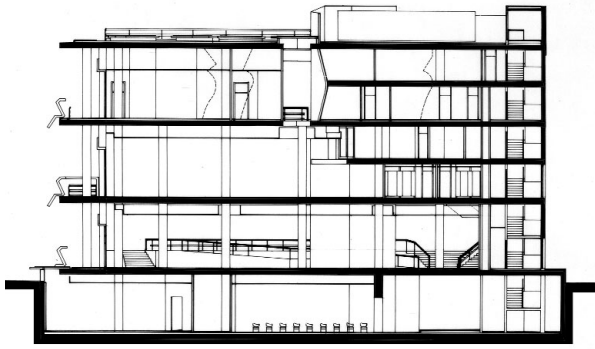
*Alçat est*



*Alçat nord*







Secció  
transversal

límit, la biblioteca podia i havia de ser només un terra i un sostre. Perquè és aquesta estranya simultaneïtat que només pertany a la figura, allò que permet tenir la certesa que, dibuix sobre dibuix, pensament sobre pensament, el projecte s'ha anat construint en aquell fil tan estret en el qual l'arquitectura encara no és arquitectura, i a la vegada, per ser tant, està ja a punt de deixar de ser-ho.  
1989

1992. La resta de l'arquitectura del projecte, la llum o les formes de l'espai, per exemple, essent per a nosaltres alguna cosa capital, i essent allò que realment distingeix el que és del que no és arquitectura, és, per personal i per subjectiu, indiscutible. Una cosa que, més que no pas parlar-ne, només pot ser mostrada. La gran experiència d'aquest treball continua

sent el fet d'haver vist que l'arquitectura d'una biblioteca, com la d'altres projectes, haurà d'acceptar el caràcter de provisionalitat i de canvi dels programes que conté. I que sempre naixerà amb una gran dependència dels continguts culturals de cada temps, i fins i tot dels processos de gestió del centre o dels procediments i suports de difusió dels diversos tipus d'informació. I el fet d'haver entès també, per paradoxal que pugui semblar, que és necessari anar més allà amb aquell coneixement i mostrar aquells programes no com a continguts, sinó com a arquitectures, i amb aquells materials difícils que han constituït sempre l'arquitectura: llum, espai, forma i dues o tres coses més.  
1992

1995. És possible que, fa sis anys, quan es començà la biblioteca, hi hagués realment incipient una arquitectura diferent, més rica, més complexa, més completa, més multicultural, més parladora. Ara ja és una realitat, i jo ara que veig la biblioteca acabada, amb tot, amb els seus colors i amb els seus ornaments i amb la radicalitat d'un programa, que la biblioteca contribueix fins i tot a aquell corrent en què l'arquitectura parteix d'experiències reals per ser una experiència estètica.

José M. TORRES NADAL, arq.





# Biblioteca Tecla Sala (L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona)

BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL COMARCAL  
Adreça:  
AV. JOSEP TARRADELLAS, 44  
08901 - L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
Promotor:  
AJUNTAMENT DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
Arquitectes:  
**ALBERT VIAPLANA VEÀ** (Projecte)  
**ALBERT VIAPLANA / DAVID VIAPLANA Arquitectes, S.L.**  
Col.laboradors:  
DAVID VIAPLANA, MÓNICA SERRA (arquitectes)  
XAVIER VILA (enginyer de camins)  
ROSA SABARICH (aparellador)  
LLUÍS MOYA (estructura)  
J&G ASOCIADOS (instal.lacions)  
Empresa constructora:  
FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A.  
Mobiliari:  
COMERCIAL PROUS, S.A.

La Biblioteca Central de l'Hospitalet de Llobregat i una sala d'exposicions, llargament consolidada en el lloc, havien de compartir una nau de 94 x 28 metres i tres plantes d'alçada, dedicada antigament a fàbrica tèxtil. Com que les superfícies havien de repartir-se a parts iguals, la planta intermèdia havia de ser compartida, cosa que afavoria que la sala d'usos múltiples pogués ser única. Això féu que el vestíbul de les dues seccions se centralitzés en aquesta primera planta. Des d'aquest vestíbul comú, doncs, s'accedeix a una part de la biblioteca i exposicions, per des d'aquí pujar o baixar a la resta de les sales.

Tot demanava que l'accés a aquesta primera planta fos una prolongació del carrer, al més natural possible. Per això es construí una rampa de vianants que, arrencant d'un extrem de la nau, et portés fins al vestíbul comú. Una vegada allí, es passa a la zona de la biblioteca, on una escala, a través d'un espai doble, comunica amb la part superior, on es desenvolupa la zona principal.

Anàlogament, a l'altre costat de la primera planta, es passa al vestíbul de les exposicions, a la sala menor i, a través d'una doble rampa, s'accedeix a la gran sala hipòstila de la planta baixa. Aquesta planta es comunica directament amb l'exterior.

Totes les petites dependències que serveixen a la biblioteca i a les exposicions són situades a la part fraccionada de l'antiga fàbrica.

Els jardins públics estan ordenats segons l'element exterior més singular, la rampa. En el pla del terreny, uns amples passejos sense principi ni fi esperables, organitzen tot l'espai. Unes drecceres resolen qualsevol objecció funcional.

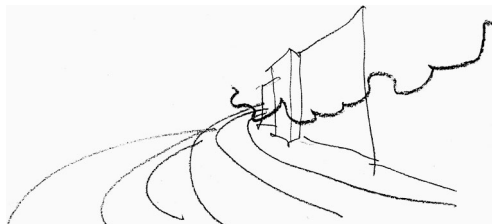
Albert VIAPLANA, arq.

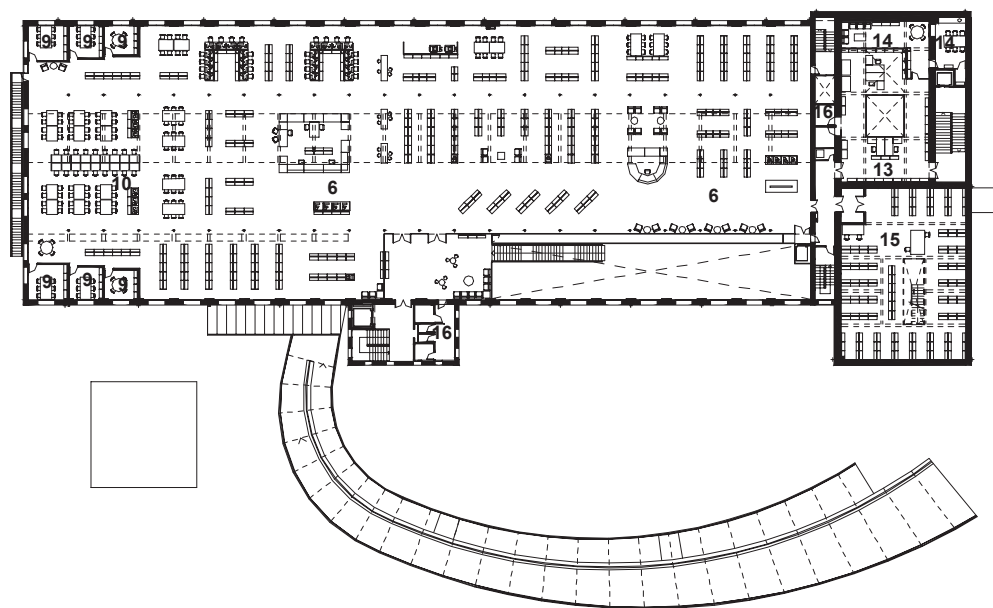
Dates  
Projecte: 1997  
Inici d'obres: 9-97 i final d'obres: 10-00  
Inauguració: 17-12-2000

Superfície útil biblioteca: 4.608 m<sup>2</sup>  
Superfície construïda Biblioteca: 5.243 m<sup>2</sup>  
Total: 9.106,74 m<sup>2</sup>

Cost de l'obra (PEC) .....	3.665.978,12 euros
(repercussió biblioteca)	(609.967.436 ptes.)
Cost/m <sup>2</sup> construït (PEC) .....	704,33 euros/m <sup>2</sup>
(repercussió biblioteca)	(117.190 ptes/m <sup>2</sup> )
Cost del mobiliari (PEC) .....	579.404,53 euros
	(96.404.802 ptes.)

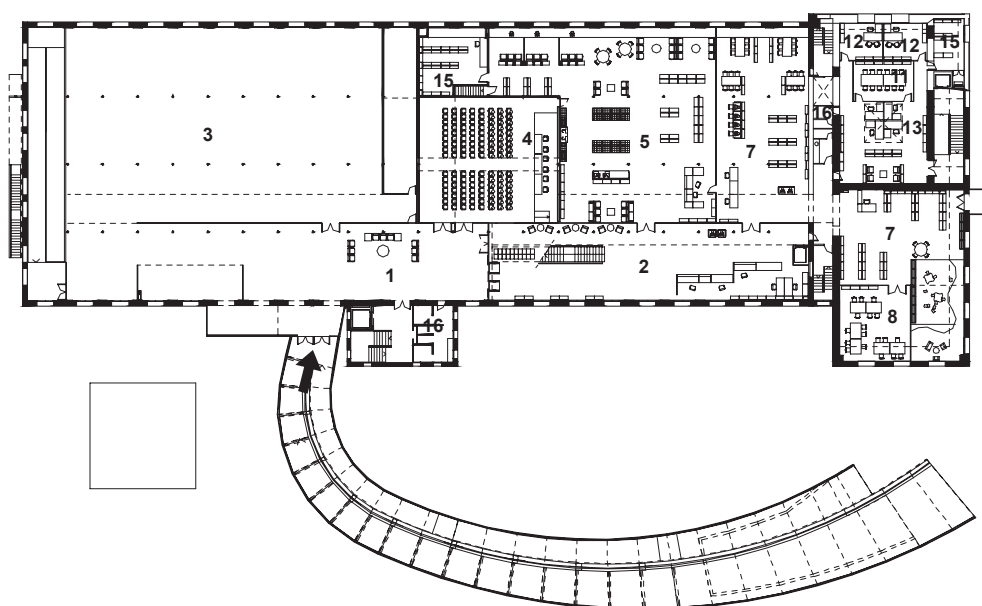
Fotografies:  
ALBERT DE LA PEÑA (4)  
JORDI POL (1,2,3,5,7)  
MÓNICA SERRA (6)





Planta superior

1. Vestíbul general
2. Vestíbul de la biblioteca
3. Sala d'exposicions
4. Sala d'actes
5. Revistes i música
6. Àrea general
7. Àrea infantil
8. Taller
9. Sala de treball en grup
10. Sala d'estudi
11. Sala de reunions
12. Despatx
13. Àrea de treball intern
14. Zona de descans de personal
15. Magatzem
16. Sanitaris

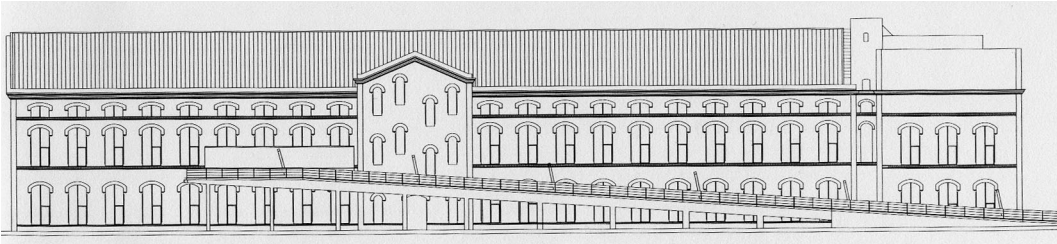


Planta accés

0 5 10



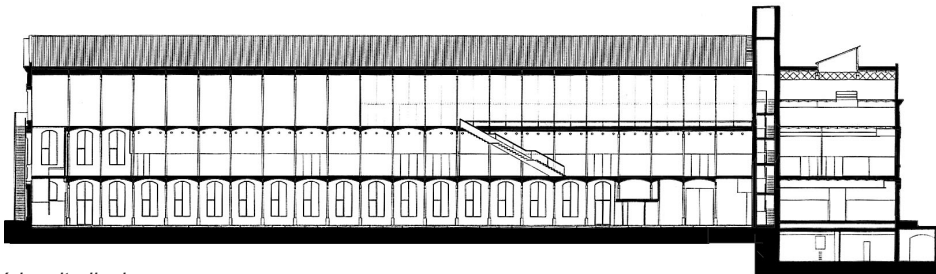
2



*Façana principal*



3



*Secció longitudinal*



4



5





6



7

## BIBLIOTEQUES NACIONALS



# Biblioteca de Catalunya, Barcelona

La Biblioteca de Catalunya va ser fundada el 1907 per l'*Institut d'Estudis Catalans* i va tenir la seva primera seu al segon pis del Palau de la Generalitat, on fou oberta al públic el 1914 amb un fons de gairebé 24.000 obres registrades i prop de 250 manuscrits. El ràpid creixement de la biblioteca va motivar que l'Institut proposés, el 1922, el trasllat a l'antic Hospital de la Santa Creu, que havia estat adquirit per la ciutat.

El 1929, es van començar les obres d'adequació, que foren interrompudes per la Guerra Civil. El 1940, es va obrir al públic la nau transversal del primer pis com a sala de lectura i continuà un llarg rosari d'obres parcials de reconversió que havia de durar dècades.

El resultat de tot aquest procés és una seu de la Biblioteca de Catalunya que, tot i tenir les sales de lectura més belles d'Europa, és totalment inadequada, amb un desordre funcional i una manca d'espai que ha donat lloc a una situació bastant propera al col·lapse.

La proposta de reforma i ampliació fonamenta la reorganització de la biblioteca en l'enderrocament dels edificis tardans que, tant al carrer Egipcíaques com a la plaça de la Gardunya, cobreixen l'hospital gòtic, i en la construcció d'àrees de dipòsit i de treball soterrades.

Les sales de lectura ocupen la planta superior de les naus gòtiques del conjunt. La remodelació d'aquestes sales ha tingut un doble propòsit: d'una banda, la restauració interior de les naus gòtiques i, de l'altra, la disposició d'uns espais flexibles, dotats d'un equipament modern i eficaç per a la consulta i la recerca.

A les grans mesquites d'Istanbul pengen milers de bombetes nues a l'interior dels espais de dimensions monumentals. Disposades a poca alçada, les petites làmpades formen un coixí de llum que proporciona una atmosfera d'intimitat en l'enormitat de la mesquita, propícia a la pregària i la meditació. A la biblioteca s'ha seguit el mateix criteri. S'han restaurat les sales i, a manera d'un espai dins d'un altre, s'ha dissenyat el mobiliari amb tot l'equipament necessari a una escala menor, formant un àmbit recollit dins de l'espai general, que predisposa a l'estudi i la recerca.

## BIBLIOTECA NACIONAL

Adreça:  
HOSPITAL, 56  
08001 - BARCELONA  
Promotor:  
GENERALITAT DE CATALUNYA

Arquitecte:  
**JOAN RODON BONET**

Col·laboradors:  
MANUEL ARGUIJO, CARLES FRANCESCH, WALTER HEGNAUER, ISABEL RODON (arquitectes)  
ANNA FORNT (interiorista)  
XAVIER PUCHADES (pintor)  
TERESA SERNA, FRANCESC BURGUÉS (aparelladors)  
J.G. & ASOCIADOS (instal·lacions)  
Empresa constructora:  
DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.  
SAPIC  
Mobiliari:  
Prestatgeria mòbil: INDUSTRIAS GAMA, S.A.  
Traballs de fusteria: DEMETRI, S.L.  
Mobiliari d'oficina: SEUBA, S.A.

## Dates

Projecte: 1991-1996  
Duració d'obres sales de lectura: 92-94 i dipòsits: 93-96  
Inauguració sales de lectura: 10-94 i dipòsits: 10-98

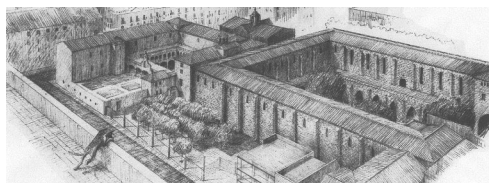
Superfície útil	Sales de lectura: 2.200 m <sup>2</sup> Dipòsits: 6.491 m <sup>2</sup> Total: 8.691 m <sup>2</sup>
-----------------	---

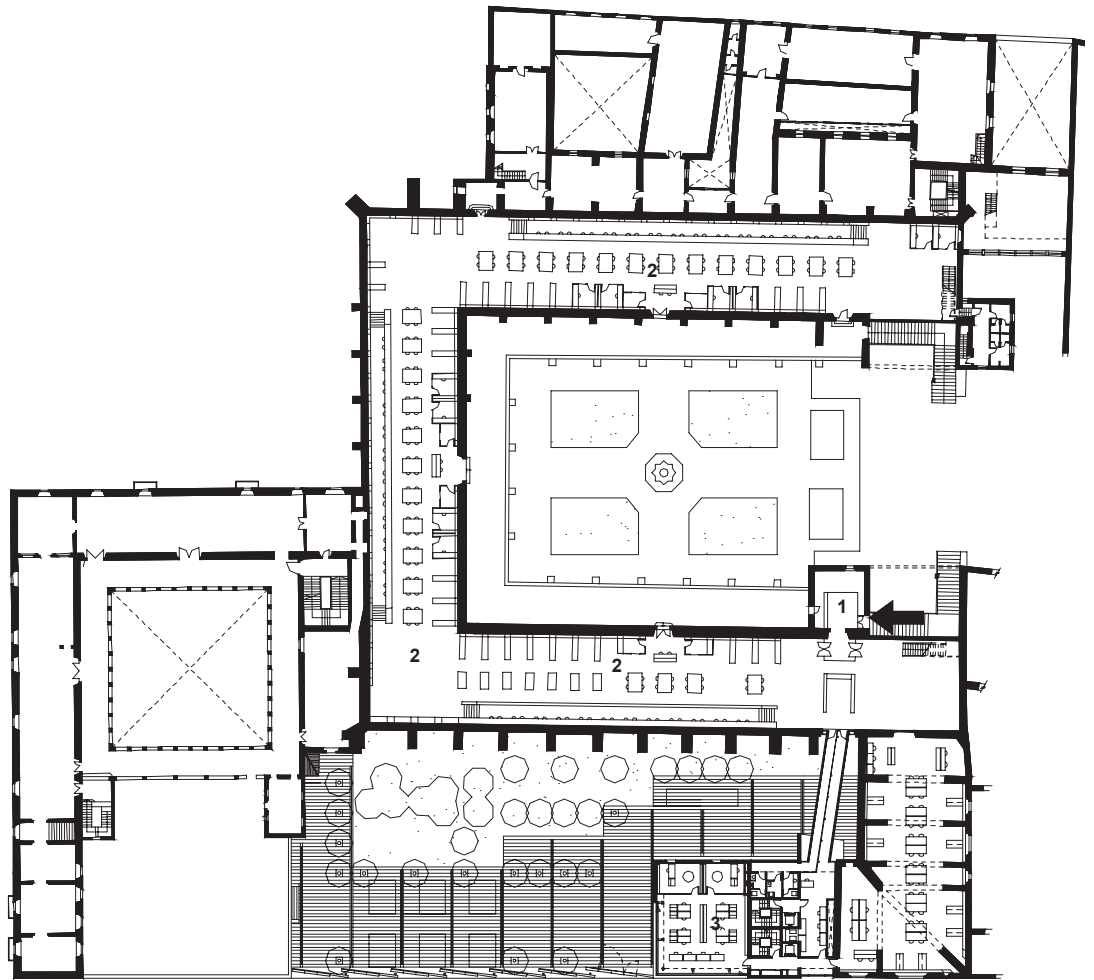
Superfície construïda	Sales de lectura: 2.993 m <sup>2</sup> Dipòsits: 7.641 m <sup>2</sup> Total: 10.634 m <sup>2</sup>
-----------------------	--

Cost total de l'obra (PEC) .....	13.526.505,94 euros (2.250.621.217 ptes.)
Cost/m <sup>2</sup> construït (PEC) .....	2.422,07 euros/m <sup>2</sup> (402.999 ptes/m <sup>2</sup> )
Cost del mobiliari (PEC) .....	1.885.860,22 euros (313.780.738 ptes.)

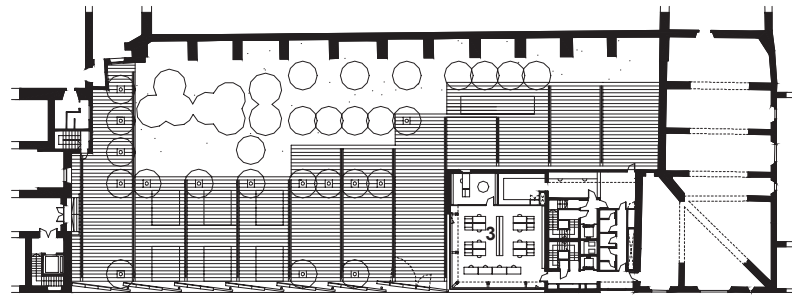
## Fotografies:

FERRAN FREIXA (5,6)  
EUGENI PONS (1,2,3,4)



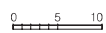
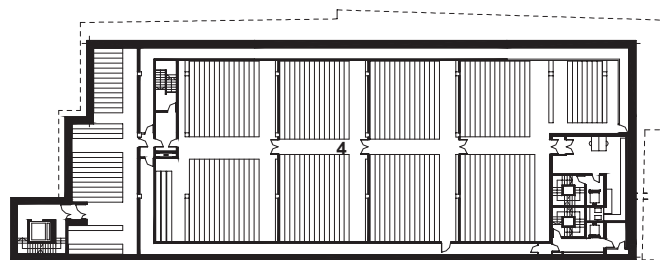


*Planta +3*



*Planta baixa*

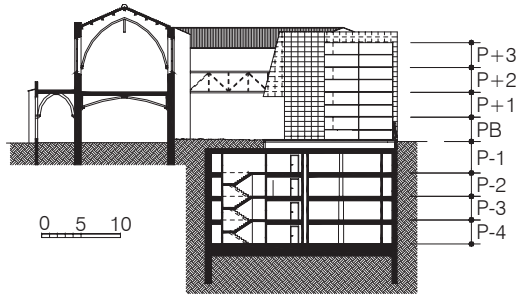
1. *Accés biblioteca*
2. *Salas de consulta*
3. *Àrea de treball intern*
4. *Dipòsits*



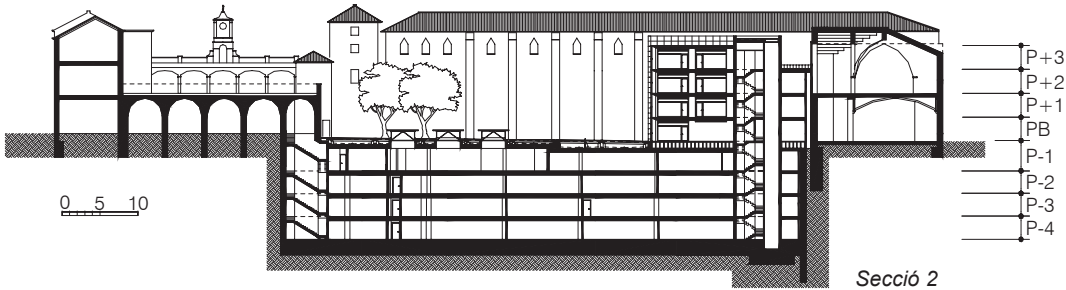
*Plantes inferiors,  
-1,-2,-3, i -4*



2



Secció 1



Secció 2



3



4





L'accés dels lectors té lloc per l'escala monumental de l'ala de llevant, on se situa el guardarroba, el cancell d'entrada i el mostrador de control. La sala de catàlegs se situa a l'antiga sala d'humanitats, i la distribució de llibres a la resta de sales de lectura es fa des de la torre de reserva.

Les naus de planta baixa no ocupades per la Biblioteca de Sant Pau ni la infantil, es destinen a equipaments complementaris de la biblioteca, com ara la sala d'exposicions, la botiga, la col·lecció Marès, etc.

L'edifici del dipòsit s'enderroca i es construeix un gran dipòsit subterrani de quatre plantes al solar obtingut unint el del dipòsit enderrocat amb el pati d'Egipcíacues.

Els edificis adossats a l'ala de llevant, a la plaça de la Gardunya, s'enderroquen, i es construeix al seu lloc una zona de treball soterrada de dues plantes il·luminades per grans lluernes.

La connexió entre el dipòsit i l'àrea de treball es fa per mitjà d'una galeria soterrada que travessa el jardí de l'antic Hospital de la Santa Creu.

La sala de consulta de reserva se situa a l'actual auditori. Una torre de reduïdes dimensions contigua a l'auditori allotja les zones de treball de reserva i comunica el dipòsit amb les sales de lectura. Una torre similar a la de reserva (construïda a l'extrem de l'ala de llevant) allotja la direcció, administració i serveis, i connecta l'àrea de treball soterrada amb les sales de lectura.

Joan RODON, arq.



6

## BIBLIOTEQUES UNIVERSITÀRIES



# Biblioteca Central da Universidade de Vigo (Vigo, Pontevedra)

---

## BIBLIOTECA UNIVERSITÀRIA

Adreça:  
CAMPUS LAGOAS MARCOSENDE  
36200 - VIGO

Promotor:  
UNIVERSITAT DE VIGO

Arquitectes:  
**ALBERTO NOGUEROL + PILAR DÍEZ**

Col.laboradors:  
BÁRBARA NOGUEROL, FERNANDO SANCHEZ  
(arquitectes)  
FRANCISCO LORENTE (càlcul estructura)  
FRANCISCO SENRA, FERNANDO SANCHEZ  
(càlcul instal.lacions)

Empresa constructora:  
DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.  
MALVAR CONSTRUCCIONES

Mobiliari:  
Prestatgeries: ESQUITINO MARTÍNEZ, S.A.  
Cadires: PLUS-MER, S.L.  
Resta de mobiliari: OFTEGA, A.B., S.L.

## Dates

Projecte: 1995  
Inici d'obres: 11-95 i final d'obres: 2-99  
Inauguració: 5-99

Superfície útil: 6.381,74 m<sup>2</sup>  
Superfície construïda: 7.038,36 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC) .....	4.686.629,09 euros (779.789.467 ptes.)
Cost/m <sup>2</sup> construït (PEC) .....	665,87 euros/m <sup>2</sup> (110.791 ptes/m <sup>2</sup> )
Cost del mobiliari (PEC) .....	312.145,32 euros (51.936.612 ptes.)

Fotografies:  
LEOPOLDO ALONSO LAMBERTI

Un gran pla retallat i doblegat, en part inclinat, com a coberta, plaça i pont. A sota, la biblioteca.

Des del carrer d'accés, una escala, la dels petits edificis d'accés, ventilació, il·luminació, cafeteria. Una altra, més gran, des de la vall.

Encastat al vessant i del mateix color que les muntanyes del davant. Com fet tot d'una sola peça, les parets, els terres, la coberta, del mateix material.

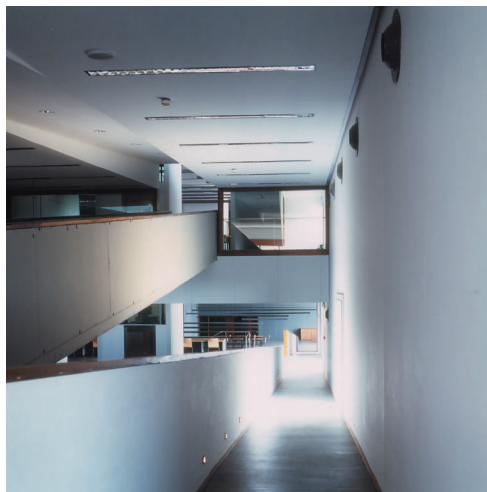
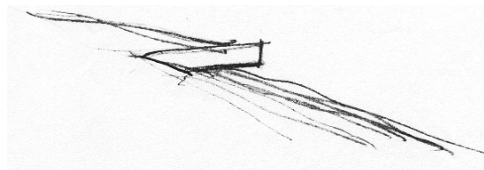
Sota la zona horitzontal de la plaça, l'administració. Sota la inclinada, les sales de lectura i de dipòsit, disposades en plataformes a diverses alçades, comunicades entre si per rampes, ascensors i escales.

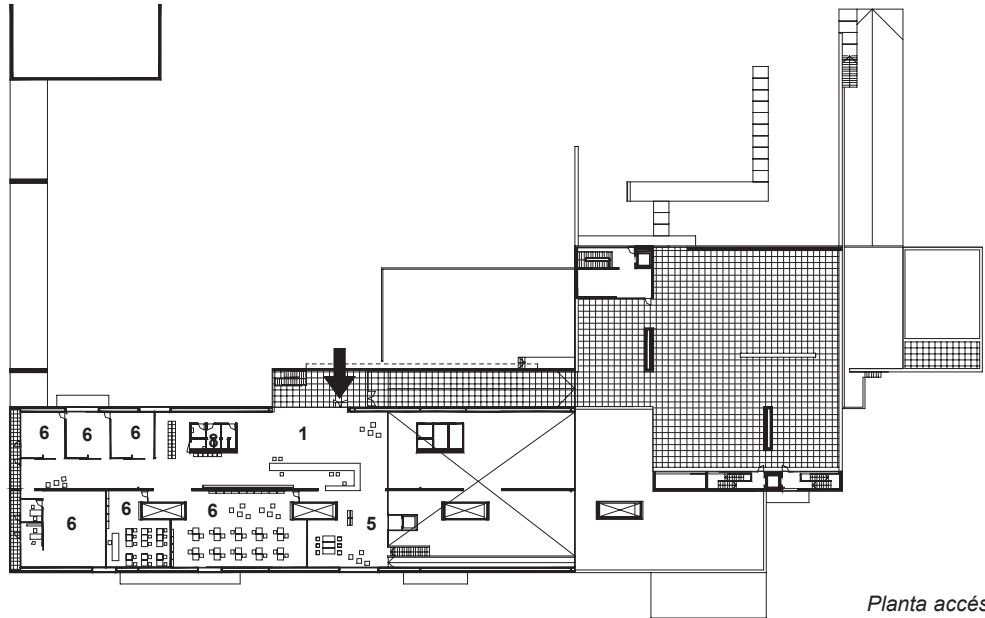
Un cos prismàtic conté la cafeteria i les botigues, i, a sota, una rampa d'inclinació contrària a la de l'edifici resol l'accés principal a la biblioteca. D'altres, menors, per accedir a la zona d'administració i serveis.

Les lluernes són també edificis i il·luminació de la plaça.

A un complicat, i ple de dificultats, procés de construcció, s'afegeix un mobiliari aliè a nosaltres i a l'edifici.

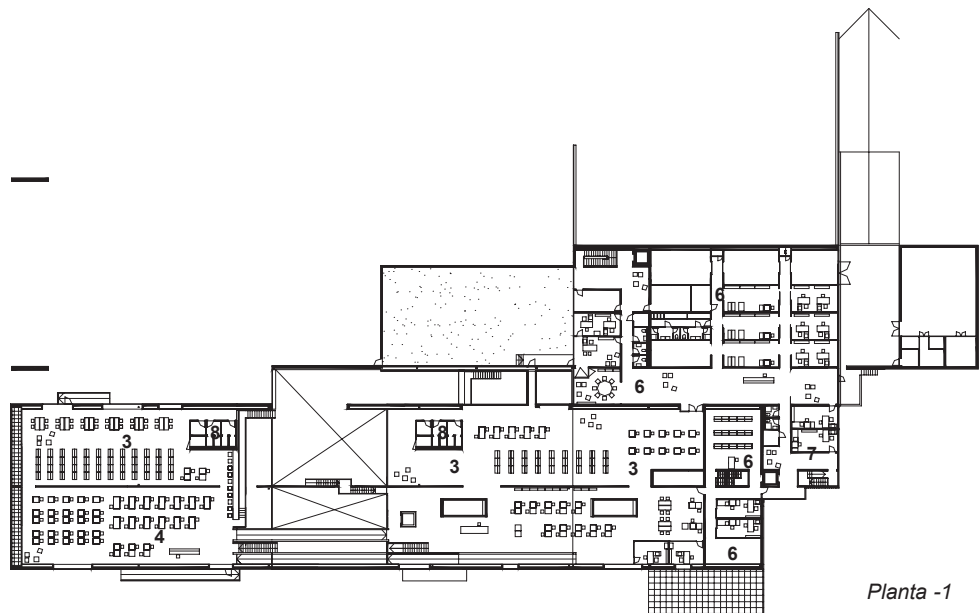
Alberto NOGUEROL , arq.  
Pilar DÍEZ. arq.



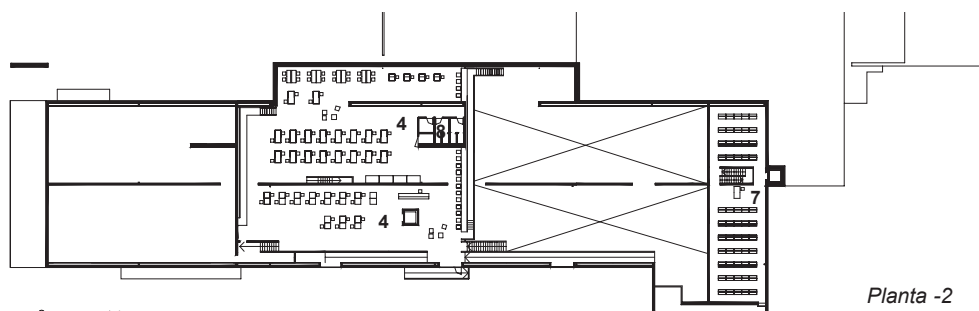


*Planta accés*

- 1. Vestíbul
- 2. Botiga
- 3. Àrea general
- 4. Sala d'estudi
- 5. Zona de descans
- 6. Àrea de treball intern
- 7. Magatzem
- 8. Sanitaris

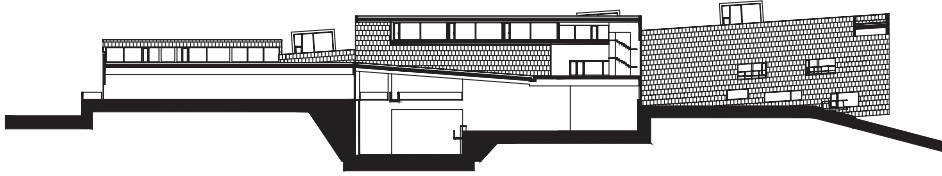


*Planta -1*

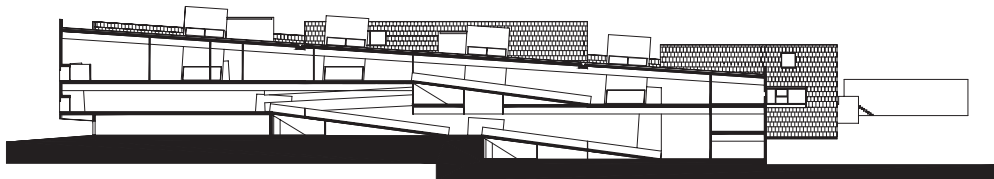


*Planta -2*

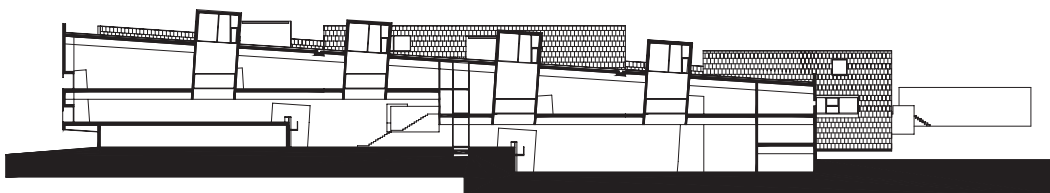
0 5 10



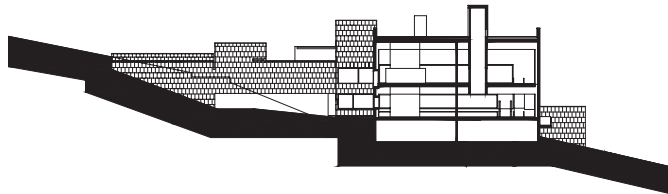
*Secció longitudinal 1  
(per la rampa d'accés)*



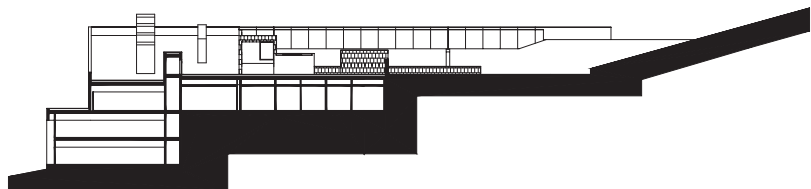
*Secció longitudinal 2*



*Secció longitudinal 3*



*Secció transversal 1*



*Secció transversal 2*



# Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (Madrid)

Es tracta d'un edifici voluntàriament hermètic, el contingut del qual amb prou feines s'endevina des de l'exterior, però del qual s'intueix la seva condició de magatzem: una espècie de "sitja" de llibres.

L'edifici, per la seva proximitat a l'autopista i per l'àmplia panoràmica que s'hi observa, es debat entre la introversió pròpia d'un espai de lectura i l'obertura cap a les bellíssimes vistes de la Cornisa Madrilenya i la Casa de Campo. D'altra banda, es tracta d'una biblioteca organitzada segons el model anglosaxó, és a dir, d'accés directe als llibres per part dels lectors, en la qual l'emmagatzemament d'aquests i l'àrea de lectura estan interrelacionats.

El "parti" o idea central del projecte es basa, consegüentment, en una superposició en alçada d'espais hermètics entre si: la sala d'accés o de passos perduts; la sala de lectura i emmagatzemament, un espai unitari de sis plantes amb circulacions interiors per escales, i la planta de cafeteria i administració.

Dos nuclis de comunicació comuns disposats diagonalment permeten l'accés als diversos nivells i espais.

Tot l'edifici està suportat en una retícula estructural de 4,5 x 4,5 m independent del tancaament exterior.

Hi ha, a més, una planta semisoterrani per a emmagatzemament. La retícula resulta pràcticament conformadora de l'espai de la sala d'accés, que té continuïtat visual amb la plaça exterior d'entrada i en la qual els gruixuts suports cilíndrics de formigó vist organitzen una sala hipòstila.

Per contra, la sala de lectura a la qual s'accedeix a través dels nuclis de comunicació, és un espai centrat entorn d'un buit circular cobert amb un cassetonat de fusta que permet l'entrada de llum zenital interior.

Aquest espai és el cor de l'edifici, al qual s'accedeix obliquament, com a les sales dels palaus orientals o a determinats espais característics de l'arquitectura hispanomusulmana i renaixentista espanyola (l'Alhambra o la sagristia de la catedral de Jaén, de Vandelvira); per exemple, espais sempre hermètics, insospitats, que es descobreixen per sorpresa.

## BIBLIOTECA UNIVERSITÀRIA

### Adreça:

SENDA DEL REY S/N - CIUDAD UNIVERSITARIA  
MADRID

### Promotor:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A  
DISTANCIA (U.N.E.D.)

### Arquitecte:

**JOSÉ IGNACIO LINAZASORO RODRÍGUEZ**

### Col.laboradors:

LUIS SESÉ (projecte), JAVIER PULDÁIN (direcció  
(arquitectes)

SANTIAGO HENÁN MARTÍN, JUAN CARLOS CORONA  
RUIZ (aparelladors)

### Empresa constructora:

FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A.

### Mobiliari:

ESQUITINO MARTÍNEZ, S.A.

Taules contínues centrals: INDAMA

Resta de mobiliari: FRITZ HANSEN - SELLEX

### Dates

Projecte: 1989-1991

Inici d'obres: 1-92 i final d'obres: 5-94

Inauguració: 6-94

Superfície útil biblioteca: 8.232 m<sup>2</sup>

Superfície construïda Biblioteca: 9.006 m<sup>2</sup>

Total: 11.392 m<sup>2</sup>

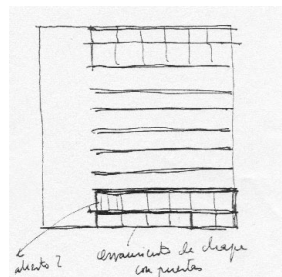
Cost total de l'obra (PEC) .....4.988.400,47 euros  
(830.000.000 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....553,9 euros/m<sup>2</sup>  
(92.161 ptes/m<sup>2</sup>)

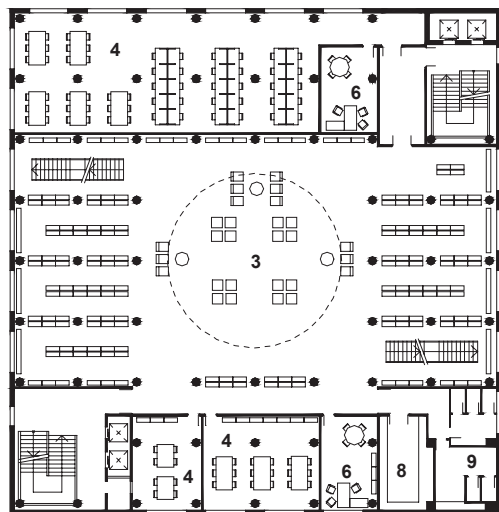
Cost del mobiliari (PEC) .....697.174,04 euros  
(116.000.000 ptes.)

### Fotografies:

JAVIER AZURMENDI



1. Vestíbul
2. Revistes
3. Sales de consulta
4. Sales de treball en grup
5. Sala de reunions
6. Despatx
7. Àrea de treball intern
8. Magatzem
9. Sanitaris



Planta +1

La sala està construïda espacialment amb les mateixes prestatgeries en contrast amb el buit central. Al centre d'aquest, en una anella, envoltats de llibres i sota el cassetonat, se situen els lectors. La llum penetra a la sala procedent de les parets perimètriques a través d'estretes finestres horitzontals sobre les prestatgeries i zenitalment des del cassetonat.

La seva procedència i intensitat varia segons les diferents posicions del sol en les estacions i hores del dia.

És una llum difusa, bizantina, que crea una atmosfera de concentració i de silenci, aliena al tumultuós ambient exterior.

La darrera planta, reservada per a administració, cafeteria i sala de juntes, té un caràcter i una organització antagònics a la sala de lectura, ja que l'espai aquí s'inverteix: és obert cap enfora i hermètic cap endins.

És un espai dominat per les vistes exteriors: una esplèndida panoràmica que abasta des de San Francisco el Grande i la Cornisa de Madrid fins a la Casa de Campo i la Sierra.

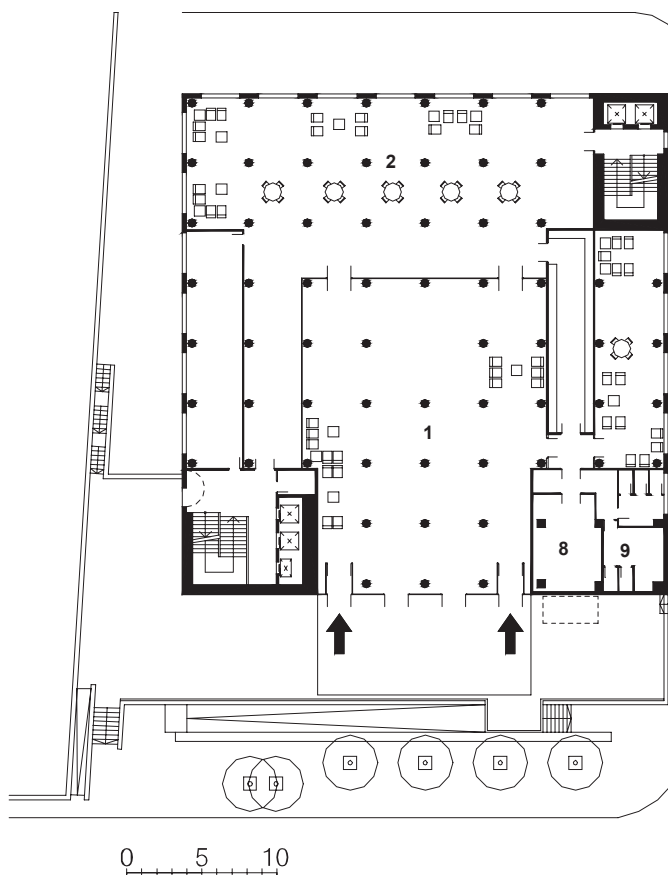
El nucli central està massissat per la "tramoia" del cassetonat, i la llum penetra lliurement per amplis finestrals i finestres corregudes al sud i a l'oest, orientades a les millors vistes.

Hi ha, a més, una terrassa tècnica en què se situen les instal·lacions de l'edifici.

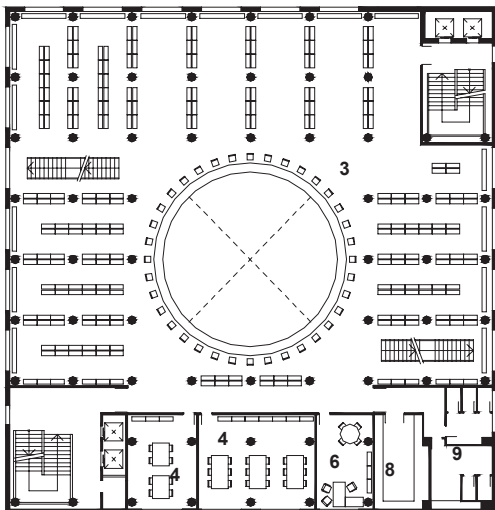
Exteriorment l'edifici, tot fet de maó vist ataronjat, s'alça potent però no desmesurat, en harmonia amb l'entorn com una torre albarrana que avança des de la Ciutat Universitària cap al pont dels Franceses.

L'ús del maó, material dels primitius edificis de la Ciutat Universitària, és un homenatge a aquests, i a la vegada, per la seva ahistoricitat constitueix un símbol d'estabilitat i permanència com correspon a un edifici institucional que desitgem durador.

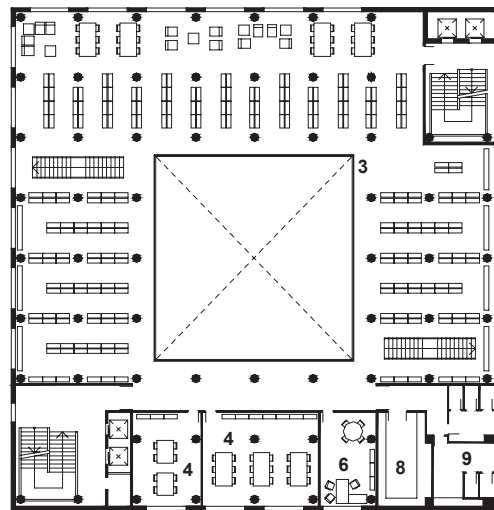
José Ignacio LINAZASORO, arq.



Planta baixa

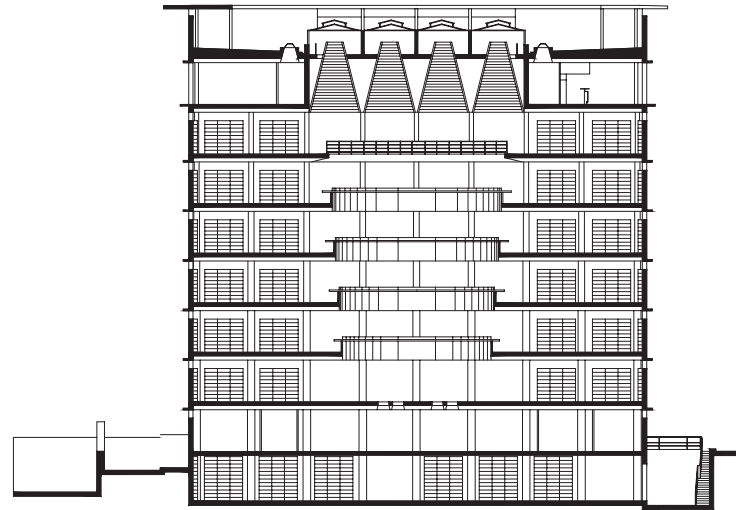


Plantas +2,+3,+4, i +5



Planta +6





0 5 10

*Secció nord-sud*





# Biblioteca General de la Universitat d'Alacant (Alacant)

## BIBLIOTECA UNIVERSITÀRIA

Adreça:  
EDIFICIO BIBLIOTECA GENERAL. UNIVERSIDAD DE  
ALICANTE  
CARRETERA ALICANTE-SAN VICENTE S/N  
03690 - SAN VICENTE DEL RASPEIG. ALICANTE

Promotor:  
UNIVERSITAT D'ALACANT

Arquitectes:  
**PEDRO PALMERO CABEZAS**  
**SAMUEL TORRES DE CARVALHO**

Col.laboradors:  
ALFONSO GÓRRIZ, RICARDO TENDERO,  
ÁLVARO GARCÍA DEL RÍO (arquitectes)

Empresa constructora:  
GINÉS NAVARRO, S.A.

Mobiliari:  
ESQUITINO MARTÍNEZ, S.A.

## Dates

Projecte: 9-1995  
Inici d'obres: 6-95 i final d'obres: 10-96  
Inauguració: 10-96

Superfície útil: 15.180 m<sup>2</sup> (inclosos els patis)  
Superfície construïda: 15.021 m<sup>2</sup> (exclosos els patis)

Cost total de l'obra (PEC): .....7.212.145,25 euros  
(1.200.000.000 ptes.)  
Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC).....480,14 euros/m<sup>2</sup>  
(79.888 ptes/m<sup>2</sup>)  
Cost del mobiliari (PEC).....601.012,1 euros  
(100.000.000 ptes.)

## Fotografies:

JUAN MERINERO CAMARASA (1,2,3)  
EDUARDO SÁNCHEZ y A.L. BALTANÁS (4)

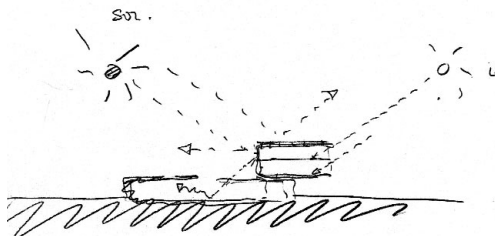
El problema d'una biblioteca no és l'espai. No es tracta que un estudiant, o un altre usuari, arribi al "vestíbul" i es quedi extasiat amb el lloc. Es tracta de la fàcil i immediata identificació, quasi intuïtiva, d'on cal dirigir-se per a trobar la informació que se cerca, i es tracta de trobar les condicions idònies per a consultar-la.

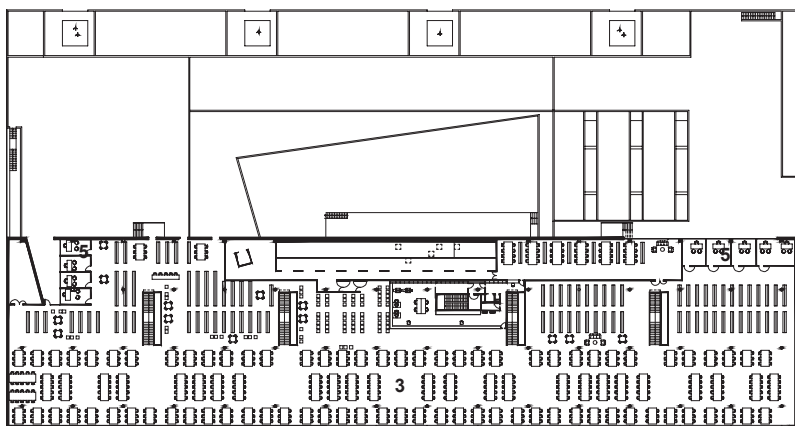
Una biblioteca ha de ser, com diu *Eco*, un lloc on vingui de gust d'anar-hi i on vingui de gust d'estar-hi. Pensem que per a aconseguir-ho és inevitable posar una cura extraordinària en el control de l'escala i en la relació dins-fora, contingut-continent, qüestions tan primàries de l'arquitectura, potser per això també tantes vegades obviades.

Reordenarem el programa i concebreu en certa manera un edifici d'"una sola planta". Separarem els llocs de soroll dels de silenci i la llum de l'ombra. Donarem l'esquena al sol i decidirem de no perforar la coberta, no "foradar el nostre para-sol o paraigua". Descartarem els espais únics de dobles o triples alçades que ens obliguessin a grans costos i complexitat en la construcció de la climatització.

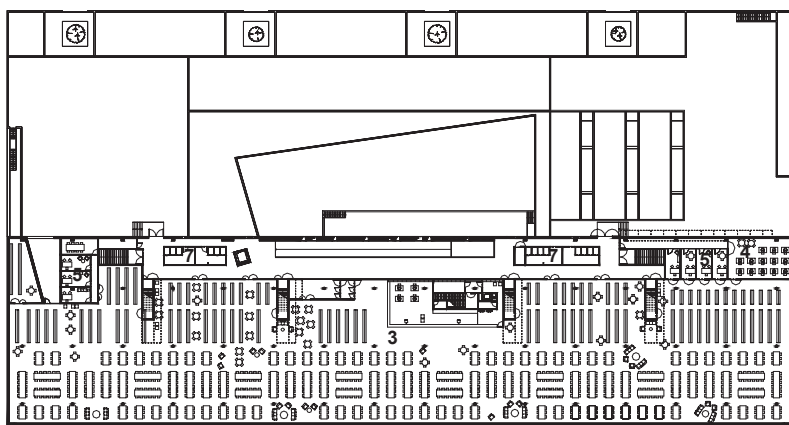
Separarem del programa les sales de lectura, que vam situar en un espai especial clarament diferenciat i identificable per l'usuari. Les dissenyarem tenint en compte les seves necessitats específiques i les condicions ambientals d'Alacant i les urbanes concretes del campus universitari.

La resta del programa constitueix un espai concebut com a tros de ciutat mediterrània, on plantes, roques i terres envaeixen els patis i les cobertes, permetent una sèrie de recorreguts en continuïtat amb la universitat i el control natural de la llum i de la calor.



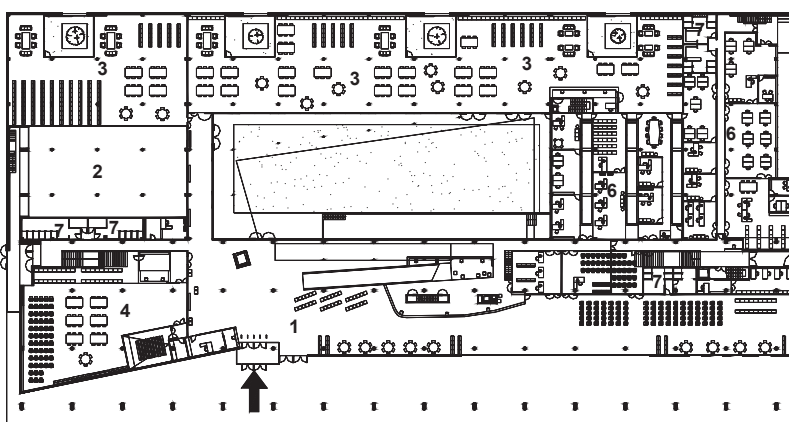


Planta segona



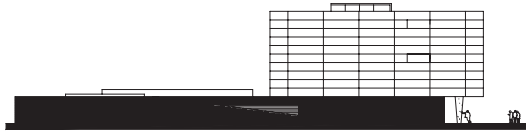
Planta primera

1. Vestíbul
2. Sala polivalent
3. Àrea general
4. Sala d'estudi
5. Despatx
6. Àrea de treball intern
7. Sanitaris

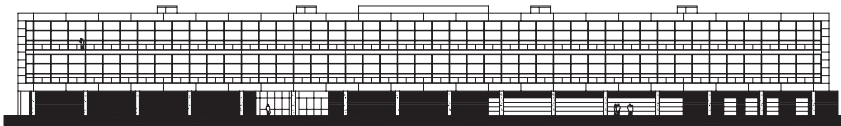


0 5 10

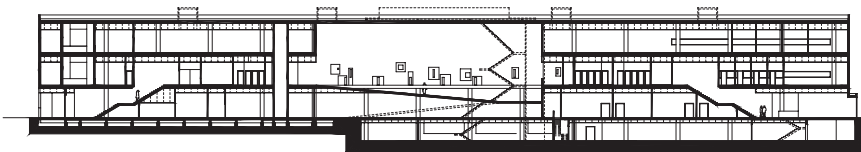
Planta baixa



*Alçat est*



*Alçat nord*



*Secció longitudinal*



L'espai de lectura s'entén com una peça abstracta, recolzada sobre el "terreny natural", que s'eleva i es modela per a deixar-la en suspensió permetent un accés des de baix, canalitzat per la llum, que des del pati il·lumina l'espai ombrívol que té al davall.

Descartarem la idea de l'estudiant, de l'investigador posat en un espai "interior" envoltat de llibres i pols, amb ulleres de pasta negra, taciturn, allunyat del quotidià i la realitat. Vam entendre que "concentrat" no és necessàriament igual a "colgat".

La visió de milers d'estudiants concentrats en els seus estudis a la biblioteca, és una cosa que no ha de passar desapercebuda per a la resta del col·lectiu. És una visió que cal destacar i que ha de ser motor i incentiu per a qualsevol persona. Vam fer, doncs, un aparador.

El lector es troba immers en la vida del campus, dominant des de dalt la perspectiva dels espais del passeig i l'abundant vegetació que pobla els llocs immediats als antics pavellons de l'actual Universitat.

La filosofia constructiva de la biblioteca d'Alacant es basa en la simplicitat, la modulació, l'ús de pocs materials i la rapidesa d'execució.

Així, l'estructura plantejada és tradicional, de formigó armat, reticular, amb llums apropiades per a superfícies contínues importants, com les sales de planta baixa i les sales de lectura de les plantes primera i segona.

Pedro PALMERO, arq.  
Samuel TORRES DE CARVALHO, arq.

4





# Biblioteca Rector Gabriel Ferraté (Barcelona)

## BIBLIOTECA UNIVERSITÀRIA

### Adreça:

JORDI GIRONA. URBANITZACIÓ CAMPUS NORD  
08034 - BARCELONA

### Promotor:

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

### Arquitectes:

**ARTIGUES & SANABRIA ARQUITECTES**

### Col.laboradors:

LLUÍS X. COMERON, JOAN SOLÉ (arquitectes)  
ANTONIO MASSAGUÉ (enginyer instal.lacions)  
VIDAL GARCÍA, VIRGINIA OTAL (aparelladors)

### Empresa constructora:

CONSTRUCCIONES DECO - AGROMAN

### Mobiliari:

FRI-TEL, S.L.

### Dates

Projecte: 1992

Inici d'obres: 7-93 i final d'obres: 12-96

Inauguració: 19-12-96

Superfície útil: 5.575 m<sup>2</sup>

Superfície construïda: 6.343 m<sup>2</sup>

Cost total de l'obra (PEC) .....5.136.135,14 euros  
(854.580.982 ptes.)

Cost/m<sup>2</sup> construït (PEC) .....809,73 euros/m<sup>2</sup>  
(134.728 ptes/m<sup>2</sup>)

Cost del mobiliari (PEC) .....414.698,35 euros  
(69.000.000 ptes.)

### Fotografies:

FERRAN FREIXA

L'edifici conté les biblioteques de les diferents escoles universitàries de la Universitat Politècnica de Catalunya. És emplaçada al Campus Nord, a la part alta de la ciutat de Barcelona i en un dels límits exteriors del complex universitari.

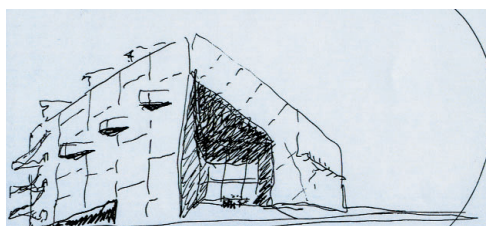
L'especial localització de l'edifici just al límit entre la ciutat i el campus universitari ha estat un dels aspectes en què el projecte ha estat més sensible. La façana gairebé contínua que formen els diferents aularis del campus, actua com un veritable teló de fons sobre el qual es retallarà el volum i la silueta del nostre edifici. La voluntat atorgada des de la seva especial localització com a porta virtual del conjunt universitari per una banda, i per l'altra com un element urbà capaç de provocar activitat i relació, van ser les premisses bàsiques a l'hora de desenvolupar el projecte.

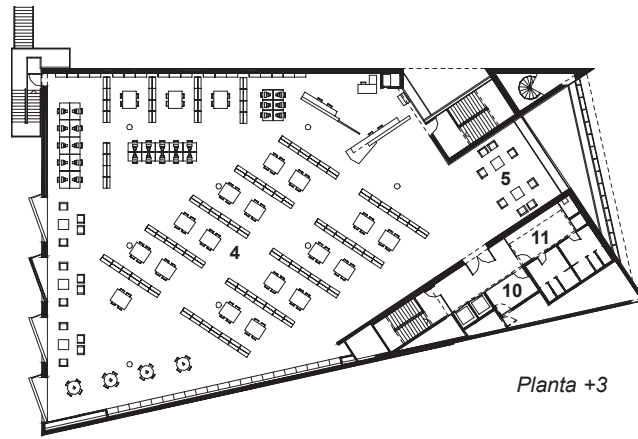
Des del punt de vista urbà, un carrer de nova creació connectarà la ciutat amb la nova plaça cívica del campus, i ho farà a través del nostre edifici establint una especialització d'espais que seran els que després i en forma conceptual determinaran la formació i la generació de tot el projecte.

Aquest carrer, que alhora es convertirà en el seu pas per l'interior en veritable vestíbul i generador de les diferents circulacions de la biblioteca, serà l'element que determinarà una primera diferenciació d'espais interiors, en àrees servidores i àrees servides.

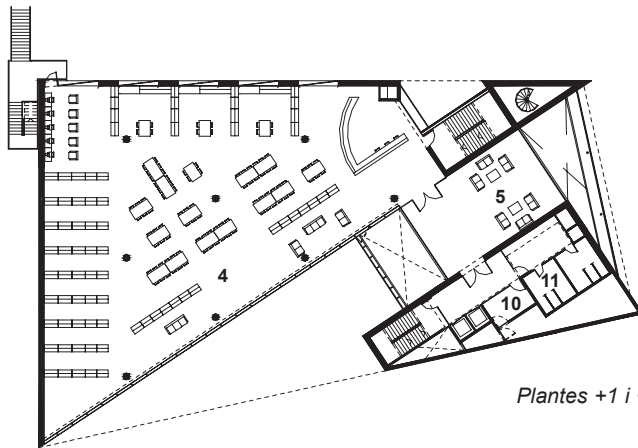
La constant aparició de noves tecnologies, el més que justificat dubte de si una biblioteca en el futur haurà de contenir llibres, la incompatibilitat de la llum natural amb les pantalles d'ordinador, la cada vegada major transformabilitat dels costums, dels mètodes d'estudi i consulta... són alguns dels factors que conceptualment fan entendre aquests edificis com a grans contenidors capaços de transformar-se amb el temps, incorporant les canviants i constants modificacions a què està sotmesa la nostra societat actual.

És per això que des de les premisses inicials el projecte distribuirà els seus àmbits entre espais servidors (serveis, instal.lacions, ascensors, escales, etc.), normalment sorollosos i amb tràfec constant de públic, i espais servits (lectura, consulta, estudi, etc.), als quals es dotarà de la

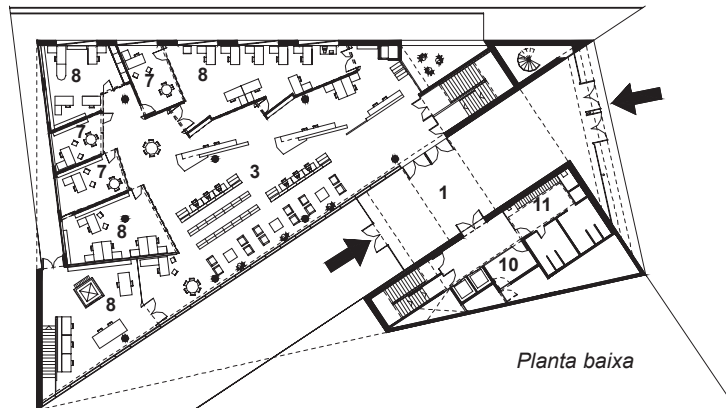




Planta +3

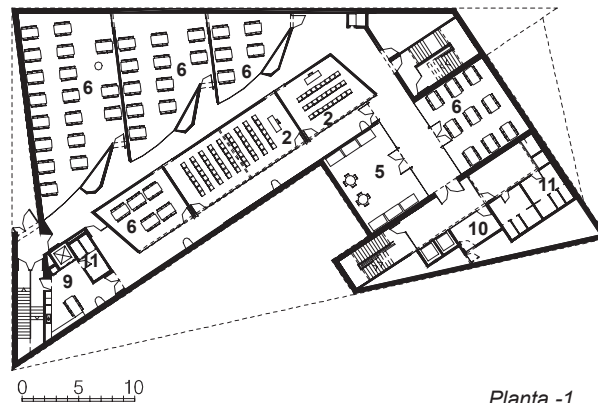


Plantes +1 i +2

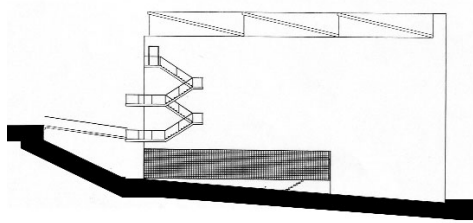


Planta baixa

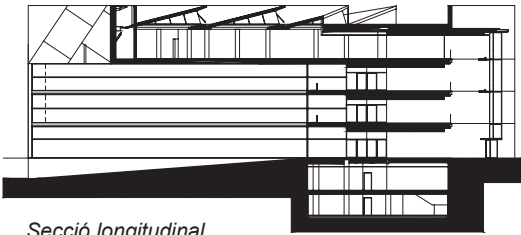
1. Vestíbul
2. Sala polivalent
3. Revistes
4. Àrea general
5. Zona de descans
6. Sala d'estudi
7. Despatx
8. Àrea de treball intern
9. Zona de descans de personal
10. Magatzem
11. Sanitaris



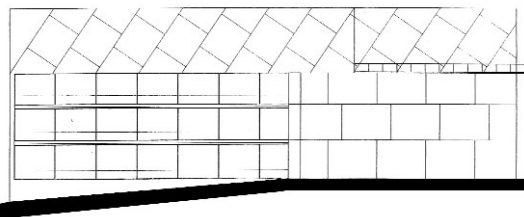
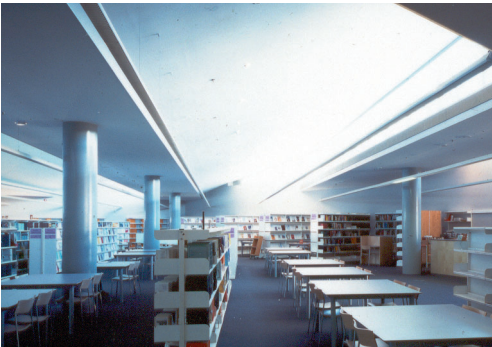
Planta -1



*Alçat sud-oest*



*Secció longitudinal*



*Alçat sud-est*







més gran superfície possible per emplaçar-hi el programa funcional necessari en cada moment. Entre els dos espais, el projecte estableix unes àrees intermèdies, que actuaran com a veritables ponts sobre la via pública en planta baixa, on s'emplaçaran les zones de relax i d'estar, com a àmbits clarament diferenciadors entre les dues àrees bàsiques.

La darrera planta de l'edifici, i atesa la seva possible utilització d'il·luminació zenital, orientarà unes llurnes lineals directament orientades al nord, de manera que provocarà la irrupció d'una nova geometria que, afavorida per al llum, dotarà de nous recursos i intencions l'espai interior.

Aquesta voluntat de flexibilitzar al màxim les àrees servides amb la intenció d'assumir canvis futurs, ja es va demostrar útil abans d'acabar l'obra, atès que a la planta baixa s'hi van incorporar diversos serveis de la Universitat no previstos inicialment.

Pel que fa al volum exterior, l'edifici no deixa de ser un prisma aproximadament rectangular que, per la seva situació i representativitat,

haurà de donar respostes adequades als àmbits en què es manifesta. Així, la façana principal plantejarà des de l'abstracció una composició basada en els grans traços, amb l'aparició d'un mur cortina lateral, que, introduint-nos a l'interior de l'edifici, ho farà seguint el traç del carrer exterior. La façana a la gran plaça Cívica del campus, es realitzarà amb una gran pantalla de vidre, que serà el final del recorregut públic i que actuarà com enorme llanterna urbana del gran espai exterior i per transparència deixarà veure els diferents "ponts" entre les àrees servides i les àrees servidores de la biblioteca. Aquesta voluntat manifesta del nostre edifici de participar i col·laborar amb la seva presència i estructura als àmbits urbà i universitari, serà un altre dels tributs afegits al seu lògic caràcter funcional.

Els diversos materials s'han escollit per aconseguir un bon envelliment de l'edifici. En façanes es disposa de pedra calcària, col·locada de forma airejada, fet que provocarà una composició de juntes acord amb l'escala i el simbolisme de l'edifici. A l'interior, les parts públiques disposen de paviments petris, i la resta de paviment en zones d'estudi i consulta serà de moqueta per tal de mantenir un grau de confort d'acord amb la naturalesa de l'edifici.

Ramon ARTIGUES, arq.  
Ramon SANABRIA, arq.



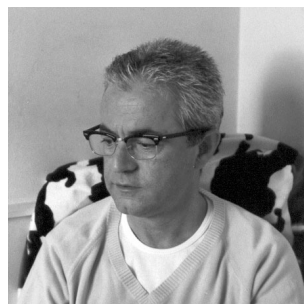


## **CURRÍCULUM VITAE DE SANTI ROMERO**

*Neix a Pont de Suert (Lleida) l'any 1955. Cursa estudis d'arquitectura superior a l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Inicia la seva professió compaginant l'exercici liberal amb la col·laboració en diversos estudis d'arquitectura.*

*Des del 1993 és arquitecte del Servei de Biblioteques de la Diputació de Barcelona. La seva tasca, centrada en l'assessorament i control dels projectes i obres de les biblioteques públiques de la província, l'ha portat a intervenir en més de cent biblioteques, tot elaborant els corresponents projectes de mobiliari. Ha assistit i participat en diversos congressos i cursos sobre biblioteques, ha pronunciat conferències i ha dirigit dos cursos d'arquitectura bibliotecària organitzats per l'Escola Sert del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.*

*La redacció d'aquest llibre, encarregada per l'Escola Sert, es fonamenta en l'experiència de l'autor sobre una disciplina que actualment està donant molts i molt variats exemples del que avui ha de ser aquest tipus d'equipaments.*





*Juan de la Cruz Megías*

08.01/ 11.10

*Albert de la Peña*

02.01/ 06.01/ 07.05/ 07.07/ 07.08/ 07.10  
07.11/ 07.12/ 07.13/ 07.14/ 07.15/ 09.03/  
09.05/ 09.06/ 09.07/ 10.01/ 10.08/ 10.12/  
10.15/ 10.16/ 10.18/ 10.20/ 10.21/ 10.23/  
10.24/ 10.26/ 10.27/ 10.28/ 10.30/ 11.02/  
11.03/ 11.04/ 11.06/ 11.07/ 11.08/ 11.11/  
11.12/ 11.13/ 11.14/ 12.01/ 12.04/ 12.05/  
12.07/ 12.08/ 12.09/ 12.12/ 12.14/  
12.16/ 12.17/ 12.18/ 12.38/ 13.01/ 13.22/  
13.23/ 13.44/ 13.51/ 13.52/ 13.53/ 13.57/  
13.58/ 13.60/ 13.61/ 13.62/ 13.65/ 13.66/  
13.69/ 13.70/ 13.71/ 13.72/ 13.76/ 13.77/  
13.78/ 13.81/ 13.86/ 13.88/ 13.92/ 13.93/  
13.94/ 13.95/ 13.96/ 13.98/ 13.100/  
13.105/ 13.108/ 13.109

*David Lladó*

03.01/ 03.02/ 03.03/ 03.04/ 03.06

*Josep Mas*

09.02

*Mercè Millan*

10.31

*Jordi Pol*

13.63/ 13.85

*Eugeni Pons*

01.01 / 07.01

*Dani Rovira*

09.08/ 09.10

*Eduardo Sánchez y A.L. Baltanás*

05.01

*Marc Viaplana*

11.01





<i>Producte</i>	<u>Biblioteques vives</u>
<i>Nom empresa</i>	<b>Biblioteques BCI, S.A.</b>
<i>Adreça comercial Codi i ciutat</i>	Carrer Balmes, 72, 3er. 08007 BARCELONA
<i>Telèfon</i>	93 215 63 11
<i>Fax</i>	93 215 71 43
<i>Pàgina web</i>	<b>www.biblioteecasbci.dk</b>



<i>Producte</i>	<u>Mobiliari per a equipaments integrals de biblioteques</u>
<i>Nom empresa</i>	<b>COMERCIAL PROUS, S.A.</b>
<i>Adreça comercial Codi i ciutat</i>	Carrer Florida Blanca, 126 08011 BARCELONA
<i>Telèfon</i>	93 423 38 35
<i>Fax</i>	93 423 40 59
<i>Pàgina web</i>	



<i>Producte</i>	<u>Solucions integrals per a biblioteques, oficines i magatzems</u>
<i>Nom empresa</i>	<b>INDUSTRIAS GAMA</b>
<i>Adreça comercial Codi i ciutat</i>	Av. Sarrià, 11-13 08029 BARCELONA
<i>Telèfon</i>	93 321 74 00
<i>Fax</i>	93 410 42 19
<i>Pàgina web</i>	<b>www.gama.es</b>

















serie bibliotecas



serie normabiblos



Carretera de Cardedeu km 3  
Apartado de Correos 154  
08400 Granollers  
Barcelona, España  
Tel. +34 93 844 32 60  
Fax +34 93 849 88 67  
Tel. export +34 93 844 32 62  
comercial@levesta.com

Delegación:  
Poligono Pinares Llanos  
Carpinteros 2, planta 1ª  
28670 Villaviciosa de Odón  
Madrid, España  
Tel. +34 91 616 92 89  
Fax +34 91 616 00 70  
madrid@levesta.com

Grupo **Levesta**  
www.levesta.com





# gama

## bibliotecas soluciones integrales



### La seguridad de una buena elección.

Gama Bibliotecas ha marcado indudablemente un estilo propio de bibliotecas en toda España. Su cálido diseño permite a este mobiliario, adaptarse a cualquier espacio y estilo arquitectónico.

Nuestro personal de proyectos ofrece a los clientes, soluciones particulares para cada caso.

La confianza depositada en Gama por nuestros clientes y amigos durante más de 55 años, avalan la capacidad de respuesta de nuestros servicios.

**Calidad y Servicio, nuestra razón de ser.**







BCI



*Bibliotecas Vivas. En todo el mundo.*

**BIBLIOTECAS BCI. S.A.**

Balmes, 72 - 3º · E-08007 Barcelona

Tel. (+34) 932 156 311 · Fax. (+34) 932 157 143

E-mail: [info@bibliotecasbci.es](mailto:info@bibliotecasbci.es) · [www.bibliotecasbci.es](http://www.bibliotecasbci.es)



## EXPERIENCIA:

Nuestra experiencia queda avalada por más de 40 años de presencia en el sector.

## PROFESIONALIDAD:

Nuestro equipo profesional y técnico, altamente cualificado, no se limita únicamente al diseño e instalación de mobiliario sino que desarrolla todo tipo de propuestas, interpretando la singularidad de cada edificio y de su entorno inmediato, sin perder de vista la finalidad social y cultural del proyecto.

## CALIDAD:

En la ejecución de todos nuestros proyectos se emplean las materias primas de óptima calidad por encima de cualquier otra consideración. Maderas naturales nobles, barnizadas y estratificadas según las especificaciones de cada proyecto.

## SERVICIO:

Nuestro objetivo es ofrecer en todo momento un alto nivel de servicio directo y personal a nuestros clientes.

## EQUIPAMIENTO DE BIBLIOTECAS - MUEBLES OFICINA





Publicacions de "l'Escola Sert"  
Col·lecció "Papers Sert"

1. El Manteniment dels edificis
2. Habitatge: innovació i projecte
3. Planejament i sostenibilitat
4. Valor residual del sòl
5. L'Arquitectura de la Biblioteca
6. Monestirs
7. Habitatge: noves maneres de fer
8. Inspecció i diagnosi
9. Seguretat i salut

Empreses col·laboradores:

