

BOLETIN

LI (2001), NÚM. 1

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE ARCHIVEROS,
BIBLIOTECARIOS,
MUSEÓLOGOS Y
DOCUMENTALISTAS



ANABA

Plan de necesidades para la construcción de la biblioteca de humanidades de la Universidad de Navarra

JOSÉ MARÍA TORRES PÉREZ / JOSÉ FÉLIX VILLANUEVA BAQUEDANO

ABSTRACT: Tras analizar los datos de prospección estadística, se decide construir un edificio de biblioteca, que responda a la demanda investigadora de la Universidad. El edificio debe estar comunicado con el primitivo, formando una unidad. La nueva biblioteca responde a un cuidadoso estudio de dimensionamiento y plan de necesidades que constituye el eje de este artículo. El edificio construido está dotado de avanzada tecnología y es racional y funcional. Su estética muestra la elegancia de las obras de Javier Carvajal, arquitecto del proyecto.

DESCRIPTORES: Bibliotecas Universitarias/Arquitectura/Diseño arquitectónico/Planeamiento bibliotecario/Estándares/Edificios/Nuevas tecnologías/.

I. INTRODUCCIÓN

El edificio de Bibliotecas de la Universidad de Navarra se construyó en 1966 para una Universidad joven que sólo contaba con quince años de andadura y tres bibliotecas: la de Ciencias, la de Humanidades y la de Ciencias Geográficas y Sociales. La primera con sede independiente, las otras dos, aunque separadas compartieron desde ese momento el edificio, que a su vez se repartían con varias facultades. Las bibliotecas disponían de salas de lectura para los alumnos provistas de manuales; de salas de consulta para el personal docente

y doctorandos, dotadas de libros y revistas en acceso directo, colocados en estanterías que rodeaban un puesto de trabajo en una amplia superficie, que con el tiempo llegó a acoger otras cinco mesas más. Las oficinas para el personal bibliotecario desde el primer momento contaron con locales independientes para las secciones de dirección, adquisiciones, publicaciones periódicas, catalogación, encuadernación y secretaría. El depósito, en capacidad tres veces menor que las estanterías de las salas, estaba destinado a los libros de menor uso y a piezas raras; los libros antiguos con valor de fuente han estado siempre en acceso directo.

Con el desarrollo de la Universidad las bibliotecas incrementaron la colección y los servicios de atención al público crecieron en la misma proporción en que aumentaba el número de profesores y de alumnos. Las facultades trasladaron la actividad docente a otros edificios, pero conservaron los seminarios. En las bibliotecas de Humanidades y en la de Ciencias Geográficas y Sociales, fundidas en una, se recrecieron los sótanos bajo patios, se instalaron compactos, se aumentaron el número de mesas y el de metros de estanterías en espacios robados a los pasillos, pero estas medidas resolvieron parcialmente las necesidades de crecimiento. Hacia 1990, la Universidad decidió ampliar la actividad investigadora con el consiguiente incremento de las adquisiciones, de suscripciones de publicaciones periódicas, y de toda la actividad bibliotecaria. Se agotaron las posibilidades de expansión en las estanterías, y al mismo tiempo algunos profesores y alumnos de tercer ciclo tuvieron que compartir las mesas que siempre habían tenido asignadas por carecer de despachos y de holgura en los seminarios.

El equipo de Rectorado decide ampliar la biblioteca mediante la construcción de un edificio anejo, mayor que el primero, que responda a la demanda investigadora y solicita al Servicio de Bibliotecas que elabore el plan de necesidades.

II. DIMENSIONAMIENTO

Antes de redactar el plan de necesidades se acomete un estudio¹ para dimensionar el nuevo edificio. Se trata de poner en relación los datos estadísticos disponibles, probados en la operación bibliotecaria de cada día y en la retrospectiva, y calcular los coeficientes de superficie para los espacios necesarios. Los parámetros que se consideran son: 1, el número de usuarios potenciales; 2, la afluencia de usuarios a los puestos de trabajo; 3, superficie de los espacios ocupados; 4, metros lineales de estanterías ocupados y el incremento anual: número de volúmenes de libros y de fascículos de revistas incorporados; 5, el uso de la colección; 6, recursos humanos: número y pro-

¹ *Algunos datos para el dimensionamiento del futuro Edificio de Bibliotecas.* Biblioteca de la Universidad de Navarra, Pamplona, 7 de octubre de 1992, p. 10.

ductividad. Los cálculos se efectúan con facilidad, pues las operaciones matemáticas son sencillas, para garantizar un margen de seguridad se aumentan los resultados en un 10% y se comparan con los estándares cuantitativos conocidos (Anexo I). La verdadera complejidad en el cálculo de superficies no está en el método seguido para la obtención de los coeficientes, sino en la definición de las variables y en la correcta interpretación de la interrelación que se da entre ellas. El rigor del número matemático impreciso, y las diferencias y desviaciones que se producen en la comparación de los resultados con los estándares, sólo invita a considerar los resultados como una aproximación, que debe someterse a una crítica interna y a las apreciaciones de las autoridades académicas, la de los responsables de la Dirección de Planificación, y del Servicio de Obras e Instalaciones, y como es natural a la del arquitecto.

A modo de ejemplo se muestran los cálculos de superficie, número de mesas y metros lineales de estanterías que se necesitan para las salas de consulta (profesores, investigadores, alumnos de tercer ciclo) y la superficie necesaria para las oficinas de la biblioteca.

1. Mesas

En la situación antigua, 422 mesas (1,25 x 0,80 m) ocupan 2.129 m², lo que supone 5,04 m² por puesto. Si se considera un aumento de mesas del 25%, en igual proporción que el del personal docente y alumnos de tercer ciclo, se necesitan 528 plazas. Si se considera como ratio 5 m² por mesa, la superficie necesaria es: 528 mesas x 5 m² = 2.640 m².

2. Estanterías

Los 12.600 m de estanterías en acceso directo ocupan 687 m² de superficie. La incorporación de 40.000 vol/año supone una ocupación de 1.300 m, que se distribuyen de la siguiente manera: 975 m (75%) en acceso directo y 325 (25%) en depósitos. Considerando la capacidad de absorción de un crecimiento de las estanterías de 20 años el espacio necesario será:

Estanterías ocupadas en acceso directo: 12.600 m.

Crecimiento en 20 años: 975 x 20 = 19.500 m.

Estanterías totales: 32.100 m.

Superficie necesaria: 32.100 m x 0,30 m (anchura) / 6,5 (alturas de promedio) = 1.481 m² (30%).

Superficie de pasillos estimada: 3.299 m² (70%).

Superficie total estanterías: 4.780 m² (100%).

3. Suma de espacio necesario:

2.640 m² (mesas) + 4.780 m² (estanterías) = 7.420 m².

Margen de seguridad del 10%: 742 m².

Superficie total resultante: 8.162 m².

3. Oficinas de la Biblioteca

En cuanto al dimensionamiento de la plantilla y de la superficie necesaria para los distintos departamentos se toma como referencia la incorporación anual de 40.000 volúmenes y el número de personas que en la situación actual trabajan en cada departamento (excluyendo el personal que atiende directamente a los usuarios), y la superficie de los locales que ocupan. Lógicamente se mantiene el modelo de organización y los procedimientos de trabajo adoptados en la reforma del Servicio de Bibliotecas de la Universidad de Navarra².

<i>Departamentos</i>	Nº de personas	Superficie	Cálculo de superficie
Adquisiciones	6	64	6 x 15 = 90
Publicaciones periódicas	3	32	3 x 15 = 45
Encuadernación	3	32	3 x 15 = 45
Catalogación	16	231	16 x 15 = 240
Informatización	1	34	1 x 60 = 60
Secretaría	1	32	1 x 25 = 25
Almacén de Secretaría	0	0	1 x 25 = 25
Recepción de paquetería	0	0	1 x 25 = 25
Dirección	4	113	4 x 25 = 100
Sumas	34	538	665

La superficie ocupada por persona es: $538 / 34 = 15,8 \text{ m}^2$. El espacio ocupado por los departamentos es adecuado por lo que se adopta el valor de 15 m^2 para el cálculo de superficies. Se establece en 25 m^2 el tamaño de los despachos de dirección, secretaría, recepción de adquisiciones, almacén de secretaría. El local para automatización debe tener 60 m^2 . La superficie resultante es de 665 m^2 a los que hay que sumar 66 m^2 (del 10% del margen de seguridad) y 225 m^2 estimados para comunicaciones, por lo que la superficie total resultante es de 956 m^2 .

III. DEFINICIÓN DE ESPACIOS

La preparación del Plan de necesidades requiere también del estudio de la literatura profesional más reciente³ para definir los espacios y pormenores del edificio que se desea resulte funcional, práctico y tecnológicamente avanzado.

² Vid. TORRES PÉREZ, José María, «Presupuesto Base Cero: la experiencia de la Biblioteca de la Universidad de Navarra», en *ANABAD*, XLVI, 1996, 3-4, pp. 217-232.

³ Actualizada y ordenada en orden decreciente se ofrece al final del artículo.

En esta fase se dibujan muchos croquis, se prueban diferentes distribuciones de espacios y de mobiliario y se buscan soluciones constructivas adecuadas para los servicios que se han ido definiendo. El planteamiento resultante responde en esencia a una doble intención: mejorar la calidad del servicio y reducir costes. Así mismo, responde al concepto de biblioteca universitaria más avanzado y recoge también las experiencias transmitidas por profesores de la Universidad, cuando regresan de estancias en bibliotecas de universidades extranjeras de primer orden.

Se decide dejar en el viejo edificio el depósito por estar amueblado con compactos eléctricos y dotado de una cadena transportadora de libros, también las salas de lectura para alumnos (separadas de las de consulta para no interferir la actividad investigadora del profesorado) y destinar toda la superficie restante a despachos y seminarios. Ambos edificios han de constituir una sola unidad por lo que deberán estar enlazados a dos niveles: uno para usuarios, otro para el transporte de libros.

Sin el trabajo previo desarrollado en las etapas descritas no es posible abordar la redacción del plan de necesidades, tampoco si no se ha tenido un contacto y cambio de impresiones, de informes y contrainformes frecuentes con los responsables de la construcción de nuevos edificios de la Universidad. El plan que se presenta está reescrito sobre el original presentado por la Biblioteca, teniendo en cuenta las sugerencias recibidas en el intercambio de opiniones por ambas partes. Es verdad que el documento inicial era más prolijo y extenso, acompañado de abundantes croquis y fotografías que no se entregaron al arquitecto para no interferir con su actividad creativa.

IV. EL PLAN DE NECESIDADES

1. Aspectos generales

1. Estructura

La modulación de los pilares de la estructura debe favorecer la distribución de estanterías, que se dispondrán en paralelo a una distancia mínima entre ejes de 1,80 m.

2. Accesos

- 2.1. El edificio debe tener una única entrada para usuarios y empleados, controlado permanente por personal del Servicio de Orden y Vigilancia.
- 2.2. Es necesario un segundo acceso para facilitar la carga y descarga de vehículos de transporte, que estará permanentemente cerrado, y dotado de un equipo de vídeo portero.

3. Seguridad

- 3.1. El edificio debe tener salidas de emergencia conforme a la normativa oficial, pero no accesibles desde el exterior.
- 3.2. Debe estar provisto de detectores de incendios con sistema automáticos de alarma, puertas contrafuegos, extintores, etc.
- 3.3. Las ventanas no deben ser practicables para evitar que puedan lanzarse libros hacia el exterior.
- 3.4. Los materiales de construcción han de ser ignífugos.
- 3.5. En los accesos a las salas deben instalarse arcos magnéticos detectores de libros, torniquetes, sistema de vídeo control y tarjeta magnética para identificación de personas.

4. Comunicaciones

- 4.1. Hay que suprimir los obstáculos que dificulten el paso a minusválidos, también a personas que transiten con libros apilados en las manos o cargados en un carro.
- 4.2. El edificio debe contar con ascensores, montacargas y montalibros dimensionados para sus funciones, y en número suficiente para un número de visitas diarias en hora punta de 1.200 personas.
- 4.3. El nuevo edificio debe enlazarse con el actual de forma cómoda, sin escaleras, a dos niveles: uno para usuarios; otro para comunicar los depósitos de ambos edificios.

5. Instalaciones generales

Las salas de máquinas, equipos eléctricos, aire acondicionado, etc., no deben interferir con las instalaciones de la biblioteca. Han de estar aislados para evitar ruidos y siniestros.

6. Conducciones: eléctrica e informática

- 6.1. El tendido de cables para fluido eléctrico y el de la red informática deben hacerse por medio de amplias conducciones en disposición ortogonal, ramificadas en conductos secundarios de buenas dimensiones, practicables en todo su recorrido.
- 6.2. Todos los puestos de trabajo deberán tener acceso directo a puntos de fuerza y a la red informática.
- 6.3. Los registros e interruptores no deben estar accesibles a los usuarios.

7. Fontanería y aseos

- 7.1. Ninguna conducción de agua debe pasar por las zonas de estanterías, lo más apropiado es disponerlas en la periferia.

7.2. Los aseos deberán situarse en zonas periféricas de las salas, distribuidos por plantas y en número suficiente para 1.200 personas (50% hombre, mujer), también debe haber en cada planta aseo para minusválidos.

8. Climatización

8.1. Las salas de consulta y las oficinas de biblioteca deben mantener una temperatura de 21° C con una tolerancia de -0° / +2° C, y una humedad relativa de 60% con una tolerancia de + 5%.

8.2. Los depósitos de libros cerrados al público han de tener una temperatura de 18 ° C con una tolerancia de +0 / -1° C, y una humedad relativa de 55% con una tolerancia de ± 5%. / 0

8.3. Las conducciones de aire han de estar practicables.

9. Acústica

9.1. Para evitar ruidos en las salas es necesario hacer una distribución zonal. Separar las salas de las zonas de acceso, vestíbulo, seminarios, aseos, guardarropas, salas de equipos, etc.

9.2. Los materiales de techos y suelos han de ser absorbentes de sonido.

9.3. No deben instalarse teléfonos en las salas ni señales acústicas, salvo las obligadas de emergencia.

2. Descripción de locales

A. Edificio antiguo

1. Salas de lectura

1.1. Se mantienen las actuales, recreciéndolas y dotándolas de aire acondicionado y de mejores luminarias.

1.2. Para atender la demanda de 7.500 alumnos (en el curso 1992-93 el número de alumnos era de 6.041), es necesario aumentar la superficie actual de 815 m², ocupada por 433 puestos (mesas de 0,70 x 0,60 m), hasta 1.525 m² para conseguir 750 plazas. La *ratio* queda en 1 puesto de lector por cada 10 alumnos y 2,02 m² de superficie por puesto de trabajo.

1.3. Por razón de seguridad, control, y orden se prefieren tres salas comunicadas por una escalera situada en el vestíbulo de la planta de entrada. La sala del sótano se deja tal como ahora está, con manuales y bibliografía complementaria en acceso directo (aproximadamente 420 metros lineales de estanterías); la de la planta baja para consulta de obras de referencia y de obras situadas en las salas del nuevo edificio; la planta superior debe destinarse para estudio de manuales y apuntes propios.

1.4. En cada sala deben disponerse cuatro puestos de ordenador para consultas de catálogos.

1.5. Las tres salas deben contar con una zona común de Información, OPACs y préstamo (70 m²), en la que deben disponerse dos mostradores: uno, para servicio de libros y préstamo; otro, para la bibliotecaria de información. El de la bibliotecaria debe llevar ventana fija abierta a la sala, para facilitar el control. Tras el mostrador del bedel debe ir una terminal del montalibros. En la zona central, se destinará un espacio para cuatro ordenadores sobre pedestal (catálogo y redes) y para dos fotocopiadoras.

1.6. Ambos mostradores deben llevar tomas de red, teléfono y fluido eléctrico.

2. Depósito remoto

2.1. Se mantiene el depósito del sótano del edificio actual con su mobiliario. La capacidad máxima de los compactos es de 540.000 volúmenes. Se destinará este local para los libros de escasa consulta.

2.2. Debe conectarse al edificio nuevo por medio de un pasillo amplio por el que también discurra la prolongación de la cinta transportadora de libros. No debe tener peldaños para facilitar el tránsito de carros y tendrá acceso en vertical por medio de un montalibros, montacargas y escalera.

B. Nuevo edificio

1. La planta debe ser rectangular, y su dimensión proporcionada al edificio actual.
2. En la sala de consulta se destacarán tres grandes zonas: 1, mesas en la periferia; 2, estanterías rodeando las mesas; 3, zona de comunicaciones con locales para seminarios, equipos informáticos y reprografía, aseos, etc. Los modelos que influyeron en esta decisión fueron: Rokefeller Library (nivel 3); Harvard University. Lamont Library (depósito Widener) y Countway Library (nivel 3); Cornell University. Olin Library (nivel 7); University of California at Los Angeles. Research Library; Warwick University Library; Hull University Library.
3. La fachada debe resolverse de forma que las estanterías queden protegidas de la radiación directa de sol y con ventanas no practicables. Soluciones acertadas parecieron Harvard University. Countway Library; Nottingham University Library; Hull University Library; Warwick University Library; y Edinburg University Library.

3. Salas de consulta (profesores y doctorandos)

3.1. Los puestos de trabajo se dispondrán en la periferia rodeando la zona de estanterías, colocadas en sentido transversal. Las mesas se colocarán perpendicularmente a cada fachada, enfrentadas, en módulos de cuatro o seis unidades.

3.2. Entre los módulos de mesas y entre éstas y la zona de estanterías se deberá dejar un pasillo de 2 metros de anchura.

3.3. La distribución de estanterías, de las mesas y de las luminarias se coordinará con la modulación de los pilares de la estructura, conforme a lo que se indica cuando se trata de la estructura y del mobiliario.

3.4. Es necesario disponer un vestíbulo central del que partirán las comunicaciones verticales (ascensores, montacargas, montalibros y escaleras), y desde el que se accederá a servicios generales, tales como: sala de equipos (ordenadores, impresoras, fotocopiadoras, etc.); locales para trabajos en grupo; guardarropa; aseos; teléfonos; chimeneas para conducciones; equipos de limpieza, etc.

3.5. Todas las salas de consulta deberán sumar 7.100 m².

3.6. El número de mesas se establece en 528, posteriormente se aumentan en 137 atendiendo la solicitud de los Decanos, por lo que el total es de 665 mesas.

3.7. Las estanterías de las salas deben alcanzar aproximadamente 32.000 metros lineales.

4. Sala de referencia (profesores y alumnos)

4.1. La sala debe estar precedida de un vestíbulo en el que deberá instalarse un mostrador para atender dos puntos de atención al usuario: puesto de información y puesto de préstamo interbibliotecario, atendido por dos personas. Deberán contar con tomas de fluido, red y teléfono. Además en la zona de entrada se necesita un arco detector de libros y una terminal del montalibros.

4.2. La sala debe tener un puesto para el bibliotecario referencista con tomas de fluido, red y teléfono.

4.3. Se diferenciará el espacio de estanterías del de mesas. Los metros lineales de estanterías se fijan en 666 y el número de mesas en 38.

4.4. Las mesas enfrentadas se dispondrán perpendicularmente a las fachadas, según la tipología descrita cuando se trata de mobiliario.

4.5. Frente al mostrador del bibliotecario se instalarán dieciséis ordenadores conectados a la intranet y a la internet, desde ellos se consultarán también las bases de datos en monopuesto.

4.6. Además de las estanterías abiertas se proveerá a la sala de un armario cerrado para custodiar los CD para consultas en los monopuestos.

5. Mediateca (profesores y alumnos)

5.1. En esta sala se consultarán los documentos en soporte no convencional.

5.2. La sala deberá tener el menor número de ventanas posible.

5.3. Se solicita 70 m² de superficie. Después de decidir que los documentos de esta sala no deberían estar en acceso directo, se solicitó un depósito

anejo dotado de archivadores rodantes con una superficie de 50 m². En total 120 m².

5.4. Los puestos de trabajo se dotarán de mesas iguales a las de la sala de consulta, provistas de tomas de fuerza para los equipos multimedia. El número mínimo de puestos debe ser de veinte.

6. Sala de novedades bibliográficas (profesores y doctorandos)

6.1. En esta sala se exhibirán los libros y publicaciones periódicas incorporados cada semana.

6.2. La superficie mínima necesaria es de 50 m².

6.3. El número de plazas no debe ser inferior a ocho.

6.4. Las estanterías deben llevar 120 m de baldas inclinadas.

7. Hemeroteca (profesores y alumnos)

7.1. Se propone una sala de hemeroteca con capacidad para 140 personas (aproximadamente 11,6% del alumnado de la Facultad de Comunicación).

7.2. Deberá tener un punto de atención al usuario y una dependencia pequeña para depositar las remesas de encuadernación.

7.3. Frente al puesto del bibliotecario, se debe instalar un expositor con capacidad para 100 títulos de prensa y semanarios, en el se depositará el último número de la prensa diaria recibido.

7.4. Las mesas deberán tener separación frontal y llevarán tomas de fuerza y de red. Se colocarán perpendicularmente a la fachada.

7.5. Frente a las mesas irán las estanterías, descritas en el apartado de mobiliario, con capacidad para los cinco últimos años de los títulos de prensa que se reciben.

7.6. Deberá contar con un depósito donde se puedan colocar los años retrospectivos de los títulos en acceso directo y la colección antigua. Se pueden trasladar los compactos de hemeroteca del edificio antiguo con capacidad para 65.000 volúmenes, y completar con estanterías reutilizadas provisionalmente.

8. Fondo Antiguo (profesores y doctorandos)

8.1. Se solicita una sala de acceso restringido, sólo para profesores e investigadores, con una superficie de 93 m² y 20 puestos de lectura. Las mesas no deben tener prolongaciones en altura para facilitar la vigilancia. En la sala se deben instalar 18 metros de estanterías para obras de referencia, y un ropero con casilleros para depositar carteras, libros, etc.

8.2. Es necesario un puesto para bibliotecario que se ocupará del proceso técnico, servicio de documentos y control.

8.3. Sería conveniente disponer de una salita para reprografía.

8.4. El depósito debe estar junto a la sala. Los compactos deben tener capacidad para 65.000 volúmenes.

8.5. Este depósito requiere una climatización especial, descrita en el n. 8.2. de los aspectos generales. Con independencia de la instalación general de aire

acondicionado, deberá contar también con equipos autónomos de climatización, humidificadores y deshumidificadores. La instalación contraincendios debe evitar los rociadores de agua, que serán sustituidos por agente extintor FM 200.

9. Depósito próximo

9.1. Deberá equiparse con compactos con una capacidad aproximada de 100.000 metros lineales.

9.2. Se deberá disponer un espacio de 25 m² para mesas de consulta, provisto con tomas de energía y de red.

9.3. Es necesaria una terminal de montalibros.

10. Oficinas de la biblioteca

10.1. Deben situarse en un lugar próximo al acceso principal al edificio y a la sala de referencia.

10.2. La distribución y dimensionamiento debe responder a las siguientes necesidades:

10.2.1. Zona de dirección dotada con cuatro despachos y sala de visitas.

10.2.2. Zona de proceso técnico, diáfana con separación de mamparas estanterías para las siguientes secciones: adquisiciones, control de publicaciones periódicas, catalogación, encuadernación, administración, dependencia para catálogo topográfico antiguo.

10.2.3. La superficie total estimada es de 756 m².

V. ESPACIO DE TRABAJO: ESTANTERÍAS Y MESAS

1. El mobiliario tiene que acomodarse a la modulación de los pilares de la estructura⁴, y debe ser funcional.

2. Estanterías

2.1. Las estanterías se prefieren metálicas para facilitar la limpieza y protección contra incendios.

2.2. Es necesario estandarizar las medidas de las baldas, las dimensiones mínimas aconsejables son 1 x 0,30 metros en las salas de consulta y 1 x 0,45 en la hemeroteca.

⁴ Remitimos a los excelentes esquemas de distribución recogidos en: BISBROUCK, Marie-Françoise, *Construire une bibliothèque universitaire: de la conception à la réalisation*. París, Cercle de la Librairie, 1993, pp. 59-74; THOMPSON, Godfrey, *Planning and design of library buildings*. 3rd. ed., [reimp.]. Oxford [etc.]: Butterworth Architecture, 1991, pp. 144-147; METCALF, Keyes D., *Planning academic and research library buildings*. 2nd. ed. Chicago [etc.]: American Library Association, 1986, pp. 124-184, 330-340, 371-380.

- 2.3. La altura de cada cuerpo no debe superar 2 metros para que permita acceder a los libros con la mano sin necesidad de subirse a banquetas. Los costados deben permitir la gradación de las baldas y deben tener una anchura de 0,60 metros. La primera fila se elevará del suelo 20 centímetros para facilitar la limpieza y acceso a los libros.
 - 2.4. Las estanterías se distribuirán en bloques, formados por peines, que permitan la circulación en sentido bustrofélico. Los pasillos formados por las estanterías deben tener como mínimo una separación entre ejes de 1,80 metros en las salas de consulta y de 2,10 en la hemeroteca.
 - 2.5. No conviene que el número de cuerpos supere más de siete metros, por lo que es mejor establecer un pasillo longitudinal, para facilitar las comunicaciones.
 - 2.6. Las estanterías de la hemeroteca necesitan baldas de 1 x 0,45 metros. Los costados, de 1 metro de anchura y 2,50 de altura, han de permitir la gradación de baldas, aunque en altura no ha de pasar el número de cuatro.
3. Mesas
- 3.1. Se prefiere un sistema modular que agrupe cuatro o seis puestos individuales, con separadores en el frontal y en los laterales para individualizar cada puesto de trabajo. El tablero de cada plaza deberá medir 1,35 x 0,80 m. Cada puesto llevará toma de energía, red y luminaria. Los módulos se dispondrán perpendicularmente a las fachadas.
 - 3.2. Los puestos de trabajo de la Mediateca y de las Oficinas de la Biblioteca se ajustarán al modelo descrito. Las medidas de cada tablero será de 1,35 x 0,90 m.
 - 3.3. Los puestos de trabajo de la Sala de Referencia y de la Hemeroteca no se individualizarán. El tablero de la mesa será de 4,45 x 0,90 y será compartido por cuatro personas. El módulo que agrupa dos tableros enfrentados, llevará frontal corrido y costados en los extremos. Cada puesto llevará toma de energía, red y luminaria. Los módulos se dispondrán perpendicularmente a las fachadas.
 - 3.4. Las mesas de la Sala de Fondo Antiguo no llevarán costados ni frontales para facilitar la vigilancia. Las dimensiones idóneas de los tableros puede ser de 3 x 1,90 m. Todos los puestos deben llevar tomas de energía y de red.
 - 3.5. Las mesas de las salas de equipos deben estar adosadas a las paredes. El tablero será corrido y se dispondrán tomas de energía y de red cada metro.
 - 3.6. Los seminarios podrán contar con una o dos mesas de 3 x 1 m sin costados ni frontales (8 plazas por mesa). Las tomas de fluido y de red estarán en la pared, al menos debe haber dos por local.

- 3.7. Los despachos de las Oficinas se amueblarán con decoro y sencillez.
- 3.8. La sala de servidores informáticos llevarán mesas de 4 x 1 m distribuidas perimetralmente, adosadas a la pared que llevará tomas de energía y de red de metro en metro.
- 3.9. Los mostradores de los Puntos de Servicio se formarán por dos mesas de 2,15 x 0,90 colocadas en ángulo o en línea en consonancia con la distribución y proporción de cada espacio. Llevará, toma de energía, de red, teléfono, fluido e impresoras.

VI. EL EDIFICIO CONSTRUIDO

A Javier Carvajal, arquitecto, catedrático de Proyectos de la E.T.S. de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid y profesor asociado de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra, se le encargó el proyecto y amueblamiento. El grado de comprensión entre el arquitecto, las autoridades académicas y bibliotecarios es evidente. El propio arquitecto se encarga de desvelarlo, cuando presenta el proyecto a sus alumnos⁵, les dice «que los proyectos no nacen de un acto voluntarista, sino de las preguntas y de las que las preguntas generan..., desde esa actitud, al habla con el Rector, los vicerrectores y bibliotecarios fuimos dando forma al proyecto..., y fuimos trabajando en un complejo clima de averiguación y coordinación», y prosigue: «yo quisiera deciros en esta ocasión que creo que la obra, cuando se termine, será, en un alto porcentaje radicalmente mía, nacida de la atención a requerimientos míos que me habrán sido sugeridos, explicados y propuestos y que harán de este edificio algo 'suyo' algo de los 'otros' que le habrán dado vida y deberán usarlo».

El proceso de formalización del proyecto fue tarea laboriosa «doce anteproyectos fueron sucediéndose, siempre sobre un mismo esquema, pero incorporando definiciones y detalles... como siempre ocurre en todo proyecto hecho en estrecha colaboración entre la propiedad que sabe lo que quiere, un arquitecto que persigue la idea de servir...».

El edificio construido se desarrolla sobre un rectángulo básico de 95 x 36,50 metros, sobre el que se levanta el prisma rectangular de las plantas de 64 x 36,50 metros y al que se yuxtaponen las superficies cilíndricas para escaleras y ascensores principales. En altura sobrepasa en cinco plantas al edificio antiguo. A la planta de ingreso se accede desde la plaza (Lám. 1) que conforman este edificio con el vecino de la Facultad de Comunicación. Un cortáires da paso a un amplísimo vestíbulo, desde el que se accede a zonas claramente diferenciadas.

1. Dirección y Oficinas de la Biblioteca, con acceso también independiente desde la fachada norte.

⁵ CARVAJAL, Javier, *Sobre la génesis del proyecto a propósito del nuevo edificio de bibliotecas de la Universidad de Navarra*, Pamplona, E.T.S. de Arquitectura. Universidad de Navarra, 1997.

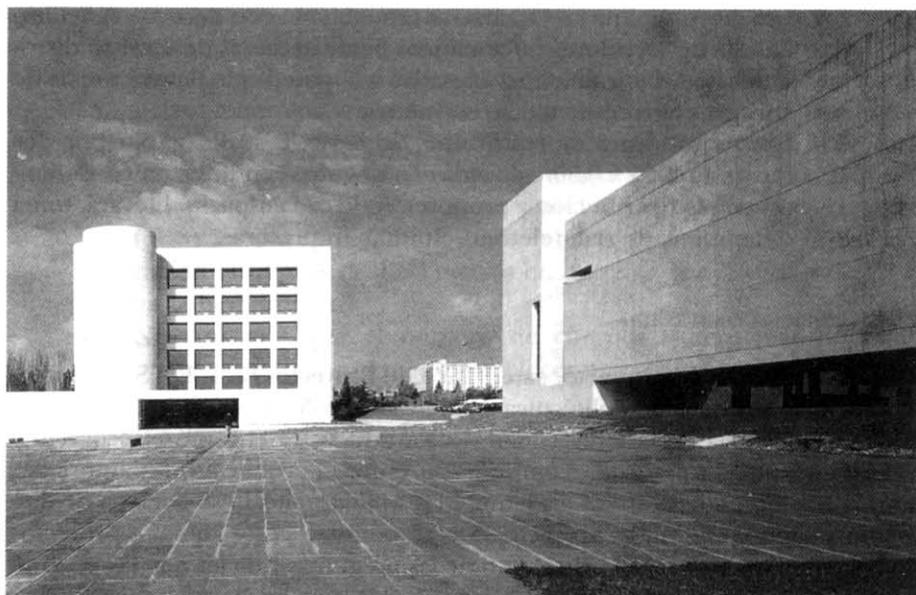


LÁMINA 1. Biblioteca de Humanidades y Facultad de Comunicación

2. Zona de Información Bibliográfica, Préstamo Interbibliotecario, Sala de Novedades, Sala de Referencia, Sala de Mediateca y acceso a la Sala de Hemeroteca situada en el piso inferior (nivel-1).
3. Puesto de Préstamo y de Control que facilita el único acceso a las cinco Salas de Consulta, a veinte Seminarios y también a la Sala de Fondo Antiguo, por medio de la escalera y ascensores.
4. La cuarta zona, próxima a la entrada se destina a locales comerciales: tienda y cafetería, la primera en el nivel del vestíbulo principal, la segunda en el -1 al que se llega por medio de una escalera circular.
5. Un puente acristalado comunica el vestíbulo principal con la planta superior del antiguo edificio, hoy destinado a Despachos para profesores y a Seminarios. Junto a la entrada de ese edificio preexistente se sitúan las Salas de Lectura y un Depósito subterráneo para libros.

Las comunicaciones verticales se completan con escalera y ascensor para uso del personal de la Biblioteca, una escalera de emergencia situada en el ángulo suroeste que enlaza todas las plantas, y escalera de servicio con elevador para los locales comerciales.

En el nivel-1 se abren a la fachada sur las Salas de Hemeroteca y la de Fondo Antiguo, hacia el interior y en paralelo va el Depósito General y el de Fondo Antiguo. En el nivel-2 hay un segundo depósito y el enlace con el nivel del depósito subterráneo del edificio antiguo (nivel-3), que se resuelve por medio de escalera, rampa y cinta transportadora.

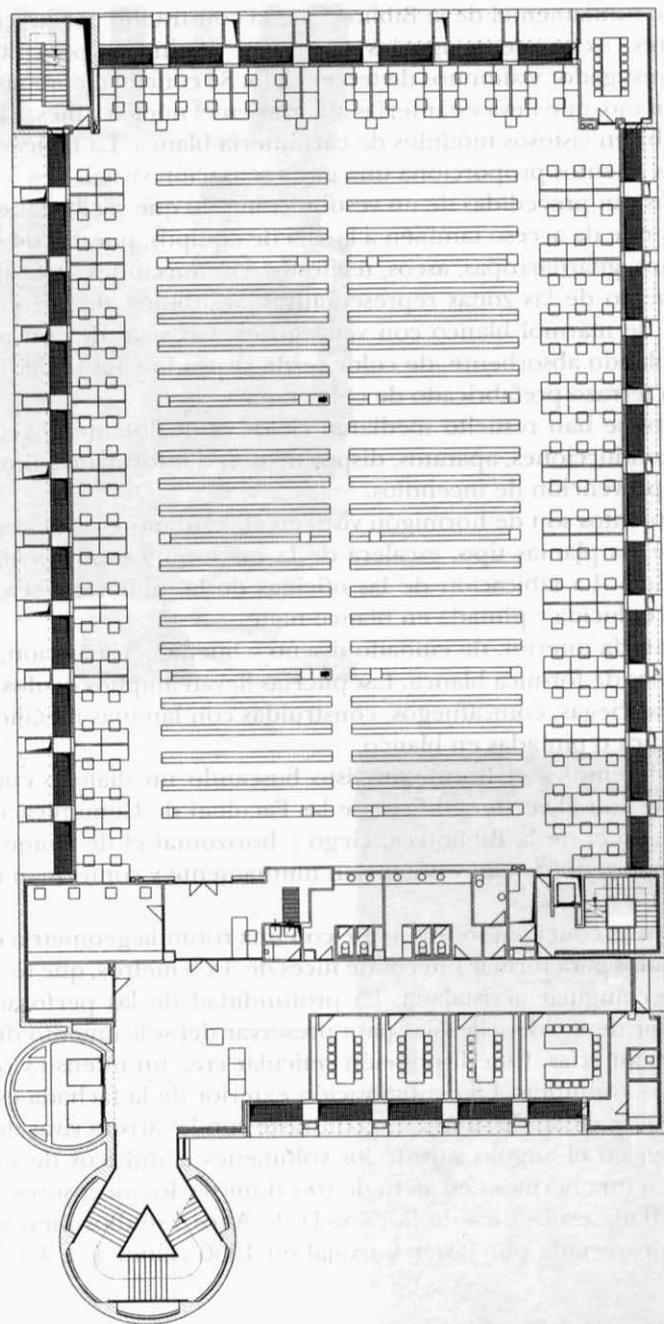


LÁMINA 2. Planta tipo de sala de consulta

El núcleo fundamental de la Biblioteca está constituido por las cinco plantas superiores, exactamente iguales (Lám. 2), destinadas para el personal docente, investigador y alumnos de tercer ciclo. Se conciben como un espacio unitario, diáfano, que lleva estanterías abiertas en el núcleo y mesas agrupadas (Lám. 3, a/b) en vistosos módulos de carpintería blanca. La tapicería roja de los cómodos asientos proporciona una grata sensación visual.

Estas salas van precedidas de un vestíbulo amplio que recibe las escaleras y ascensores y que da acceso también a la sala de equipos, puestos de servicio, a los seminarios, guardarropas, aseos, teléfonos, conducciones verticales.

El pavimento de las zonas representativas: vestíbulos, dirección, escalera principal es de mármol blanco con vetas grises. Las salas de consulta llevan pavimento blando absorbente, de color verde jaspeado y los demás locales se revisten con terrazo prefabricado de color crema.

Los techos se han resuelto mediante cielos rasos flotantes y registrables, que alojan conducciones, aparatos, dispositivos, red informática, iluminación, detección y prevención de incendios.

Los paramentos son de hormigón visto en el vestíbulo y escalera principal, vestíbulos de las plantas tipo, escalera de la cafetería y soportes aislados de todo el edificio. La tabicación de las oficinas de la biblioteca, seminarios y depósitos va enlucida y pintada en blanco mate.

La carpintería interior, de cuidado diseño y buena construcción, va revestida de láminas de formica blanca. Las puertas llevan amplios óculos acristalados. Hay otras ciegas, contrafuegos, construidas con láminas metálicas, revestidas de formica o pintadas en blanco.

La fachada emplea el hormigón visto buscando un diálogo confluyente y en contraste con el vecino edificio de las Facultad de Comunicación: vertical y acristalado el de la Biblioteca, ciego y horizontal el de Comunicación. Ambos edificios se refuerzan y potencian mutuamente y conforman una bella plaza (Lám. 1).

Los alzados se conciben sobriamente con una rotunda geometría de aristas vivas, perforados para formar huecos de luces de 3 x 3 metros, que forman una cuadrícula rectangular acristalada. La profundidad de las perforaciones se atiene al factor de incidencia solar para preservar del soleamiento directo los bloques de estanterías. Esta disposición reticular crea un intenso y ordenado juego de luces y sombras. La configuración exterior de la fachada está determinada por la finalidad de su uso. En contraste con las aristas vivas del prisma se yuxtaponen en el ángulo sureste los volúmenes cilíndricos de sus torres, que contienen una hermosa escalera de tres tramos y los ascensores. Los alzados de la fachada evocan los de la Escuela de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona⁶, proyectada por Javier Carvajal en 1956 (Lám. 4, a/b). También

⁶ Alberto Campo Baeza habla de este paralelismo en «Esta es la caja sobre Javier CARVAJAL», en *Actas del congreso internacional, De Roma a nueva York: itinerarios de la nueva arquitectura española 1950-1965*: se celebró en Pamplona los días 29 y 30 de octubre de 1998. Pamplona: T6 Ediciones, 1998, p.21.

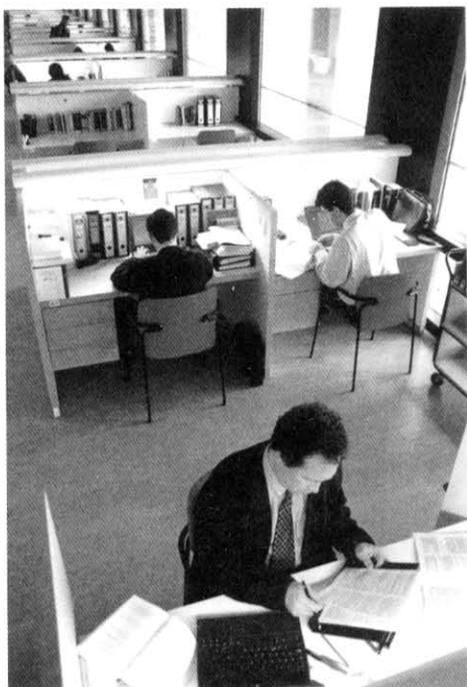


LÁMINA 3, a/b.
Interior de la sala de consulta /
Distribución de mesas

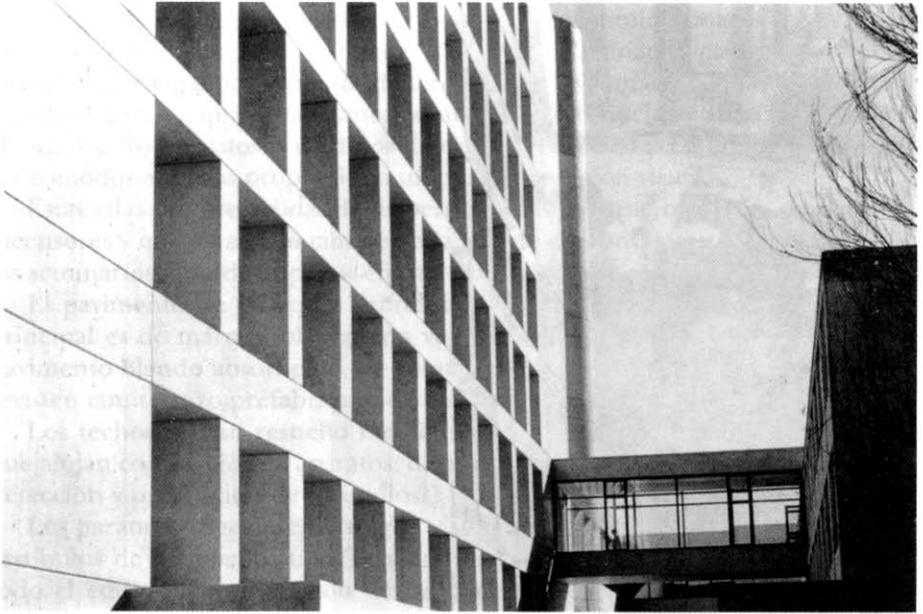


LÁMINA 4, a/b. Biblioteca de Humanidades /Escuela de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona

recuerda la Beineke Library at Yale University (Lám. 5, a/b), construida en 1963 por Gordon Bunshaft. Tal vez ambos arquitectos llegaron a esta solución condicionados por la necesidad de proteger el fondo bibliográfico.

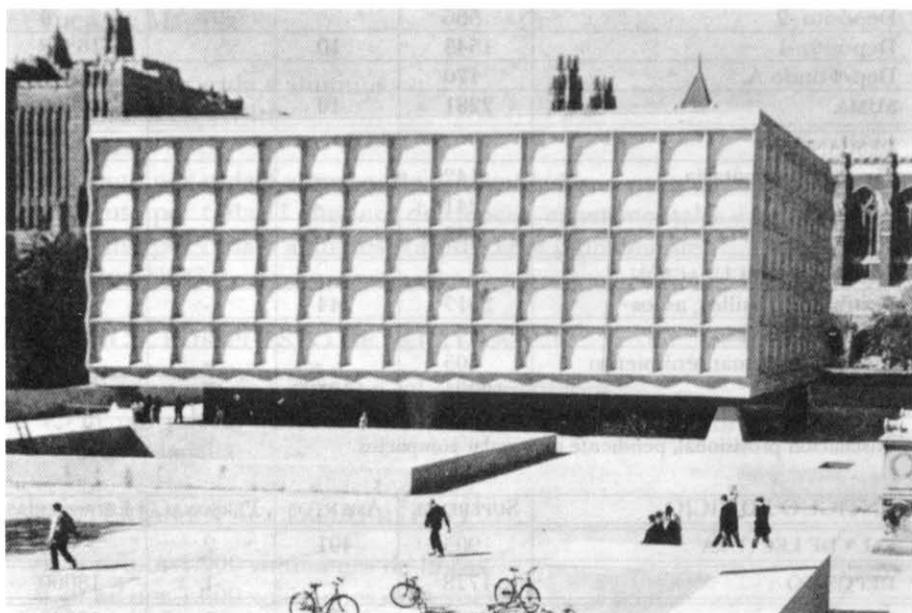


LÁMINA 5, a/b. Biblioteca de Humanidades / Beineke Library at Yale University

El edificio de la Biblioteca de Humanidades de la Universidad de Navarra refleja la creatividad, la geometría, la pulcritud, el buen orden, el cuidado tratamiento de los materiales, y la elegancia de todas las obras de Javier Carvajal. Es una biblioteca muy pensada, en la que intencionadamente se ha huido de propuestas espectaculares, porque se ha primado la racionalidad y la funcionalidad para facilitar el trabajo de profesores, alumnos y bibliotecarios.

VII. DIMENSIONES RESULTANTES

NUEVO EDIFICIO	SUPERFICIE	ASIENTOS	PERSONAL	ESTANTERÍAS
SALAS				
Consulta	6637	665	4	29060
Hemeroteca	585	60	1	2092
Mediateca	299	28	1	120
Referencia	432	72	1	666
Fondo Antiguo	93	16	1	18
Novedades bibliográficas	87	12	0	
Puntos de servicio, Información y equipos	170	32	7	0
Seminarios	520	250	0	1750
SUMA	8303	885	15	33706
OFICINAS DE LA BIBLIOTECA	982	36	30	250
DEPÓSITOS				
Depósito -2	566			0
Depósito -1	1545	10		16348
Dep. Fondo A.	170			2652
SUMA	2281	10	2	19000*
DESCANSO				
Tienda universitaria	142	-	-	-
Cafetería	241	-	-	-
SUMA	383			
ZONAS DE CIRCULACIÓN				
Vestíbulos, pasillos, aseos	3917	144	-	-
INSTALACIONES				
Instalaciones mantenimiento	605	-	-	-
SUMAS	16991	1325	47	52956

* Instalación provisional, pendiente de instalar compactos

ANTIGUO EDIFICIO	SUPERFICIE	ASIENTOS	PERSONAL	ESTANTERÍAS
SALA DE LECTURA	905	491	2	690*
DEPÓSITO	1778	-	1	18000
SUMAS	2683	491	3	18690

* En construcción la ampliación (hasta 1.525 m²)

RATIO (Antiguo + Nuevo edificio)		
Superficie total / Usuario	19.674 / 7.691	2,56
Superficie total / Puesto de lectura	19.674 / 1.816	10,83
Superficie salas / Puesto de lectura	9.208 / 1.816	5,07
Superficie estanterías acceso directo / 1.000 volúmenes	4.191 / 1.000	4,19
Puesto de lectura / Usuario	7.691 / 1.816	4,24
Personal bibliotecario / Usuario	7.691 / 50	153,82

ANEXO I

SELECCIÓN DE ESTÁNDARES PARA BIBLIOTECAS

PUESTOS DE LECTURA EN SALAS

El edificio deberá permitir en su conjunto la utilización simultánea de, al menos, un 10 % del número total de alumnos matriculados.

Fuentes: Real Decreto

1 asiento por cada 5 alumnos.

Fuentes: Magalia

1 asiento por cada 4 alumnos.

Fuentes: ARL, ACRL

1 asiento por cada 4 alumnos de humanidades.

1 asiento por cada 11 alumnos de ciencias experimentales e ingenierías.

1 asiento por cada 6 alumnos considerados globalmente.

Fuentes: UGC

SUPERFICIE POR PUESTO DE LECTURA

1 m² por puesto de lectura en sala sin estanterías.

4,5 m² por puesto de lectura en salas con estanterías de libre acceso.

Fuentes: Magalia

ESTANTERÍAS EN ACCESO DIRECTO

4,70 m² por 1.000 volúmenes de libros.

9,40 m² por 1.000 volúmenes de revistas.

7,05 m² por 1.000 volúmenes en general.

Fuentes: UGC

ESTANTERÍAS EN ACCESO CERRADO (compactos en almacenes)

3,01 m² por 1.000 volúmenes en general.

Fuentes: UGC

PERSONAL

1 bibliotecario por cada 225 alumnos.

1 persona de biblioteca no especializada por cada 80 alumnos.

Fuentes: ALA

FUENTES⁷

ALA. American Library Association

ACRL. Association of College and Research Libraries

ARL. Association of Research Libraries

LA. British Library Association

Magalia. Reglamentación de Bibliotecas Universitarias. Reunión Castillo de Magalia, 1986

Real Decreto. Real Decreto sobre creación y reconocimiento de universidades, 1991

UGC. University Grants Committee

BIBLIOGRAFÍA SOBRE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

1. *Intelligent library buildings: proceedings of the Tenth Seminar of the IFLA Section on Library Buildings and Equipment, The Hague, Netherlands, 24-29 August 1997, edited by Marie-Françoise Bisbrouck and Marc Chauveinc.* München, Saur, 1999.
2. *Library builders* / [introduction Michael Brawne]. London [etc.], Academy, 1997.
3. GARZA MERCADO, Ario, *Guía de lecturas sobre planeación de edificios para bibliotecas.* México, El Colegio de México, 1996.
4. BAZILLION, RICHARD, J.; BRAUN, Connie, *Academic libraries as high-tech gateways: a guide to design and space decisions.* Chicago, American Library Association, 1995.
5. BROWN, Carol R., *Planning library interiors: the selection of furnishings for the 21st century.* Phoenix, Oryx Press, 1995.

⁷ Los estándares han sido recopilados fundamentalmente de la siguiente bibliografía: *Real Decreto sobre creación y reconocimiento de universidades n.º 557 de 12.04.1991*, BOE: 20.04.1991; *Standards for University Libraries.* The Hague: International Federation of Library Associations and Institutions, Section of University Libraries, 1989; *Bibliotecas universitarias: recomendaciones sobre su reglamentación. Jornadas de Trabajo sobre Bibliotecas Universitarias «Castillo Magalia», 27-28 de mayo de 1986.* Madrid, Ministerio de Cultura, Centro de Coordinación Bibliotecaria, 1987; ROCKMAN, Illene R., «Standars for Education Libraries», en *Education Libraries*, 6, 1981, 3, pp. 61-62; «Standards for College Libraries», en *College and Research Libraries News*, 47, 1986, 3, pp.189-200.

6. DAHLGREN, Anders C.; HEYNS, Erla P., *Planning library buildings: a select bibliography*. Chicago, American Library Association, 1995.
7. GELEIJNSE, Hans, *Developing the library of the future: the Tilburg experience*. Tilburg, Tilburg University Press, 1994, X, p. 151.
8. HAGLOCH, Susan B., *Library building projects: tips for survival*. Colorado, Libraries Unlimited, Englewood, 1994.
9. BISBROUCK, Marie-Françoise; RENOULT, Daniel, *Construire une bibliothèque universitaire: de la conception à la réalisation*. Paris, Cercle de la Librairie, 1993.
10. THOMPSON, Godfrey, *Planning and design of library buildings*. 3rd ed., [reimp.]. Oxford [etc.]: Butterworth Architecture, 1991.
11. STEPHENSON, Mary Sue, *Planning library facilities: a selected, annotated bibliography*. Scarecrow, Metuchen, 1990.
12. EDWARDS, Heather M., *University library building planning*. Scarecrow, Metuchen [etc.], 1990.
13. METCALF, Keyes D., *Planning academic and research library buildings*. 2nd ed. Chicago [etc.], American Library Association, 1986.