

## “Utilidad”: ¿cómo funciona un edificio?

*Haec autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, venustatis.* (Deben llevarse a cabo de tal manera que se tenga en cuenta la resistencia, la utilidad, la gracia).

Marco Vitruvio, *De architectura*, hacia el 25 a. de C., l.iii.ii

En arquitectura, como en las demás artes operativas, el fin debe guiar a los medios. El fin es construir bien. La buena construcción debe cumplir tres condiciones: utilidad, solidez y deleite.

Sir Henry Wotton, *The Elements of Architecture*, 1624

Tal vez la definición más básica de arquitectura sea la que escribiera el antiguo arquitecto romano Marco Vitruvio, hacia el año 25 a. de C. Como se comprueba al leer este tratado, la arquitectura ya era objeto de estudios críticos mucho antes de la época en que fue escrito. Varios arquitectos griegos recopilaban libros sobre arquitectura durante los siglos anteriores al nacimiento de Cristo, y sus obras condujeron a la escrita por Vitruvio. En esta obra se relacionan 63 libros de arquitectura griegos y romanos consultados por el autor para escribir el suyo, algunos de los cuales se remontan al siglo IV a. de C.<sup>1</sup>

Los elementos básicos de la arquitectura descritos por Vitruvio han permanecido sin cambios esenciales desde la antigüedad. “La arquitectura”, escribió, “debe proporcionar utilidad, solidez y belleza” o, como parafraseó sir Henry Wotton en el siglo XVII, “utilidad, solidez y deleite”. Por utilidad, Vitruvio entendía la disposición de las habitaciones y los espacios de forma y manera que no hubiera trabas a su uso y que el edificio se adaptara perfectamente a su emplazamiento. Por solidez entendía que los cimientos debían ser sólidos y los materiales de construcción debían ser juiciosamente elegidos. Belleza sig-

nificaba para él que “el aspecto de la obra es agradable y de buen gusto, y [que] sus elementos están adecuadamente proporcionados con arreglo a los principios de la simetría”.<sup>2</sup> No importa cómo se haya entendido esta noción de belleza, o *venustas*, a lo largo de los siglos, el hecho es que la tríada vitruviana sigue siendo un compendio válido de los elementos de la buena arquitectura. Las cuestiones fundamentales de la arquitectura son las siguientes: la primera, ¿sirve el edificio para cumplir sus fines?, ¿realza el edificio su entorno?; segunda, ¿está suficientemente bien construido como para permanecer en pie?, ¿resisten bien a la intemperie los materiales que lo componen?; tercera, aunque no menos importante, ¿es atractivo el edificio?, ¿sirve para proporcionar satisfacción y goce?, ¿proporciona deleite?

La definición tripartita vitruviana de arquitectura será la base de la exposición que se hace en los siete capítulos siguientes, empezando por el elemento que, a primera vista, podría parecer más directo pero que, a mediados del siglo XX, mostró ser sumamente problemático. Este elemento, el primero citado por Vitruvio, es la *función*. La función o utilidad pragmática de un objeto –o, si se prefiere, su aptitud para un uso particular– es un criterio que ya fue analizado por filósofos o historiadores griegos como Platón, Aristóteles o Jenofonte.<sup>3</sup> Las dificultades que nos hemos encontrado en los últimos tres cuartos de siglo son, en parte, debidas a que en español sólo existe una palabra para definir la función, de la misma manera que en la mayoría de las lenguas europeas existe una única palabra para definir la nieve, por contraste con los esquimales que tienen numerosas voces para describir las diferentes propiedades de la nieve según las condicio-

nes del tiempo. Análogamente, necesitamos variaciones para describir diferentes tipos de función. Nuestra alternativa es construir palabras compuestas, como *función de circulación* o *función acústica*, por ejemplo.

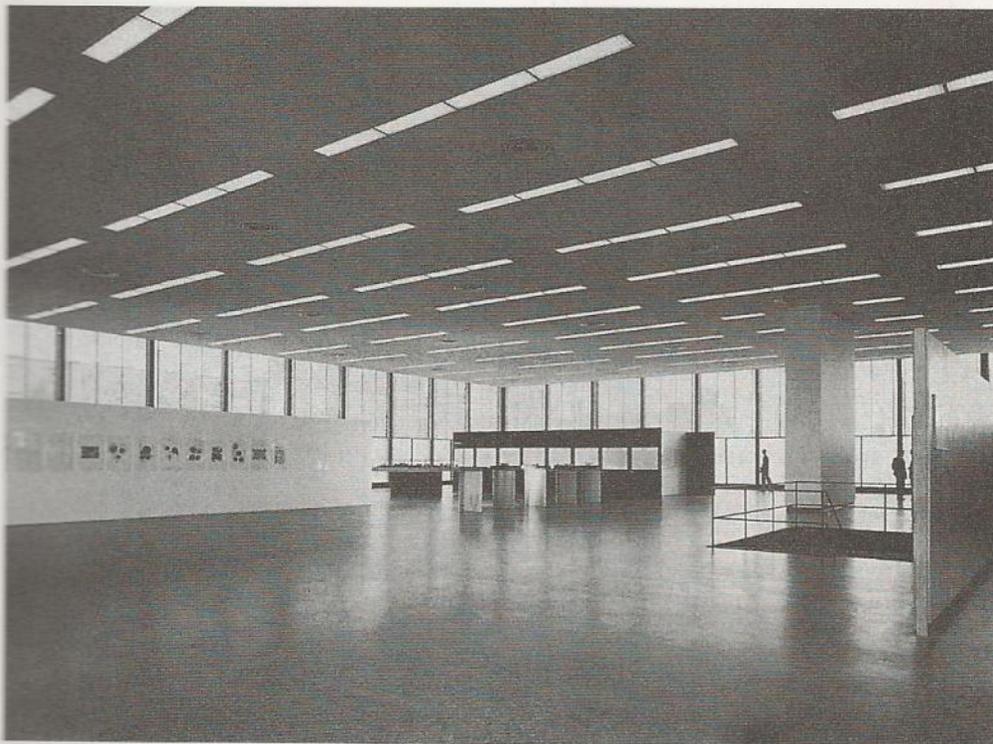
Para agravar aún más el problema, hacia la década de 1920, la definición de función se restringió a un sentido puramente mecánico, con el nacimiento de lo que se llamaría arquitectura moderna internacional, el "estilo internacional", como fue bautizado en 1932 por Henry Russell Hitchcock y Philip Johnson. El modelo para este tipo de edificio lo proporcionaron la fábrica de turbinas AEG (1908-1909), en Berlín, de Peter Behrens, y la fábrica Fagus (1911), en Alfeld (Alemania), de Walter Gropius [20.7, 20.8]. En ambos casos, la forma del edificio estaba casi absolutamente dictaminada por los procesos industriales internos. En 1926, Gropius proyectó el nuevo edificio para la Escuela de la Bauhaus en Dessau (Alemania), cuya ala de talleres ejemplificaba el mismo determinismo industrial. Aproximadamente por la misma época, Gropius escribió sobre la nueva arquitectura: "Cada cosa está determinada por su naturaleza y, para que funcione correctamente, su esencia debe ser examinada y comprendida en su integridad. Cada cosa debe responder a su propia función en todos los aspectos, es decir, debe cumplir su finalidad en un sentido práctico y, por lo tanto, debe ser útil, fiable y barata".<sup>4</sup> El arquitecto suizo-francés Charles Édouard Jeanneret (más conocido por su seudónimo de Le Corbusier) describió la inadecuación funcional de la casa contemporánea, diciendo que, para la nueva era y la nueva arquitectura que demandaba, "la casa es una máquina de vivir".<sup>5</sup> En 1929, el arquitecto Bruno Taut resumió así el propósito de la arquitectura moderna: "El objetivo de la arquitectura es la creación de la más perfecta –y, por ende, más bella– eficiencia".<sup>6</sup> En pocas palabras, la belleza surgiría *automáticamente* de la más estricta y desnuda utilidad.

Sin embargo, el problema que se fue desvelando paulatinamente a medida que avanzaba el siglo XX, es que muy pocas tipologías de edificio (excepción hecha de las fábricas y otros edificios industriales) poseen esa clase de proceso interno capaz de determinar la forma de una manera tan directa, unívoca y utilitaria. La mayoría de las actividades hu-

manas no puede ser cuantificada o reducida a una mera fórmula mecánica. El arquitecto norteamericano Louis I. Kahn opinaba que "cuando uno crea un edificio, crea una vida. Surge de la vida y, realmente, se crea vida. Le habla a uno. Si *solamente* se tiene la comprensión de la función del edificio, difícilmente podrá éste constituir el ambiente para una vida".<sup>7</sup>

Otro problema que se nos ha presentado durante los dos últimos siglos es que pocos edificios siguen usándose para la función para la que fueron creados. Ello se ha traducido en ampliaciones, reformas o en la construcción de edificios completamente nuevos, cuando no en la reconversión del edificio original para un nuevo uso. En este caso, la tentación más inmediata es argumentar que el viejo edificio nunca fue funcional porque no puede dar acomodo al *nuevo* uso que queremos darle, aunque, en realidad, lo más probable es que, en su tiempo, el edificio cumpliera perfectamente su función original.

Una alternativa a esta cuestión sería proyectar el edificio de manera que pudiera dar acomodo a cualquier actividad que se planeara en el futuro. Este fue el enfoque adoptado a mediados del siglo XX por Ludwig Mies van der Rohe, quien ideó lo que él mismo llamó el *Vielzweckraum*, el *espacio multifuncional* o *espacio universal*. Efectivamente, Mies sostenía que él y sus asociados no adaptaban la forma a la función: "Damos la vuelta a este concepto, es decir, creamos una forma práctica y satisfactoria y, después, acomodamos las funciones en ella. Hoy en día, ésta es la única manera práctica de construir, ya que las funciones de la mayoría de los edificios cambian continuamente, mientras que el edificio no puede alterarse de manera económica".<sup>8</sup> La demostración práctica de este aserto la tenemos en la gran sala sin pilares de la Crown Hall, en el Instituto Tecnológico de Illinois (IIT), en Chicago (1952-1956) [1.1]. El problema es que, si bien una sala de tan amplias dimensiones puede dar acomodo a una gran diversidad de actividades, en cambio funciona bastante mal acústicamente, ya que un sonido emitido en cualquier punto de la sala produce ecos y reverberaciones a través de todo el espacio. Sencillamente, Mies van der Rohe dio forma construida a lo que muchos de los arquitectos de la arquitectura moderna internacional pensaban



1.1. Ludwig Mies van der Rohe, Crown Hall, Instituto Tecnológico de Illinois (IIT), Chicago, 1952-1956. El interior consiste simplemente en una amplia sala concebida para satisfacer una gran variedad de funciones diferentes.

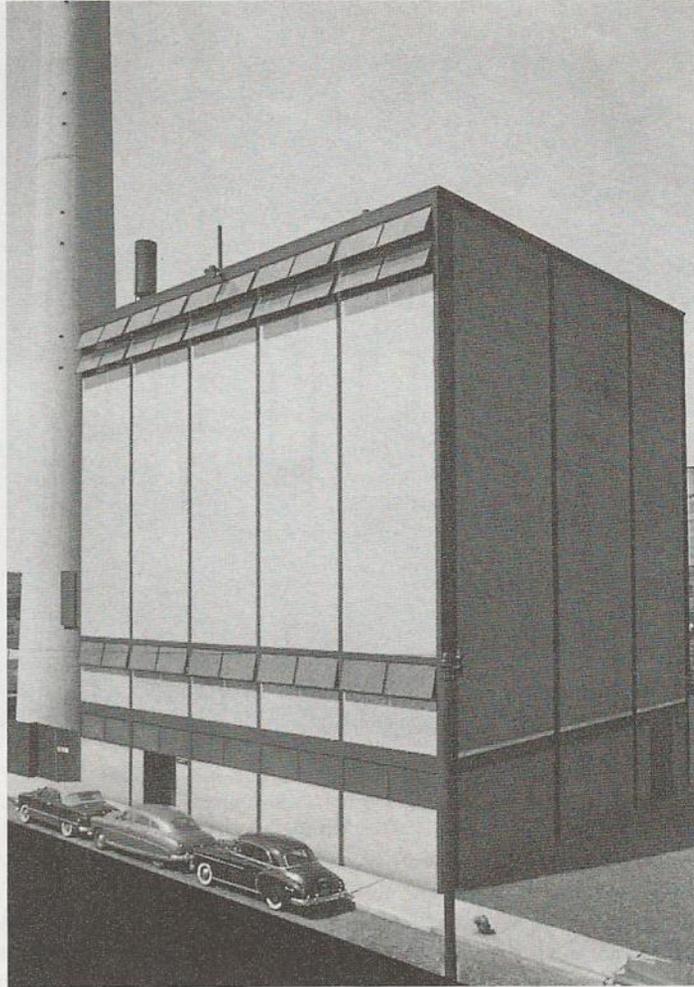
desde los años veinte: que había una universalidad de necesidades humanas y de funciones. Le Corbusier llegó incluso a afirmar que era posible proyectar “un solo edificio para todos los países y climas”.<sup>9</sup> Por desgracia, esta afirmación, tan atractiva debido a su aparente simplicidad científica, ignora dos verdades fundamentales, a saber: que la función está sometida a influencias sociales y culturales, y que la forma del edificio es también una respuesta a su entorno físico y climático.

La función, por lo tanto, tiene muchos componentes, el más básico de los cuales es la **utilidad pragmática**, o sea, el acomodo de un uso o actividad determinado a una sala o espacio específico. Una habitación puede utilizarse para acoger una simple cama para dormir, puede ser un despacho con un escritorio, o bien puede ser una gran sala de reunión o cualquier otro espacio público.

La mayoría de los edificios, naturalmente, están compuestos de numerosas habitaciones, con funciones vinculadas entre sí. Por

consiguiente, la gente necesita desplazarse de una habitación a otra, razón por la cual la **función de circulación** –es decir, la creación de espacios para dar acomodo, dirigir y facilitar los movimientos de una zona a otras casi tan importante como la función utilitaria. Cuando Charles Garnier proyectó la Ópera de París (1861-1875), analizó cuál era exactamente la *función* de la ópera. Ciertamente que los parisinos querían oír la última creación operística, pero, como Garnier observó sagazmente, para ir a la ópera existía un motivo social tal vez más importante que el mero placer de escuchar la música: la gente quería *ver* y *ser vista*. Por lo tanto, las zonas de circulación debían ser tan importantes como el escenario y el auditorio, de modo que, tal como la planta del edificio revela con claridad, la magna escalinata, el *foyer* y los vestíbulos ocupan una parte muy significativa de la superficie total [19.14, 19.15].

Al igual que Garnier, cuando Louis Sullivan, hacia finales del siglo XIX, empezó



*1.3. Mies van der Rohe, edificio de calderas, Instituto Tecnológico de Illinois (IIT), Chicago, 1940. Este edificio, con su chimenea a modo de torre y sus ventanas altas tiene los atributos físicos de las iglesias primitivas.*

a proyectar algunos de los primeros rascacielos de estructura metálica, lo primero que hizo fue examinar lo que este nuevo tipo de edificio significaba.<sup>10</sup> Así, descubrió que se podían establecer cuatro zonas diferenciadas, la más profunda de las cuales era el sótano, que contenía zonas de maquinaria, almacenamiento y otras de uso estrictamente utilitario. Encima, había tres zonas funcionales visibles en diversos grados: la zona de la planta baja (que contenía las entradas, el vestíbulo de ascensores y tiendas a lo largo del perímetro que daba a la calle), la franja central (pisos de oficinas organizados, uno sobre otro, en torno al núcleo de ascensores) y el piso superior de coronamiento (con la maquinaria de los ascensores, los depósitos de agua, las zonas de almacenamiento y otros

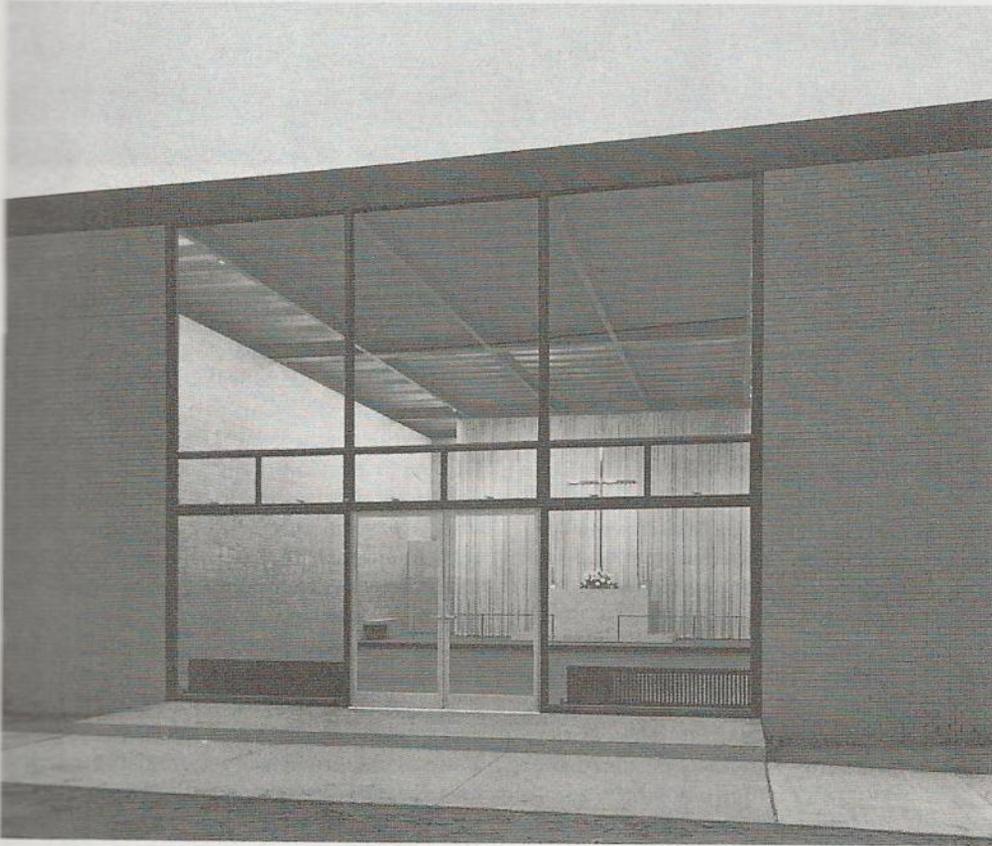
usos diversos). Dado que el nuevo tipo de edificio desarrollado en altura tenía una forma decididamente vertical, Sullivan argumentó que era misión del arquitecto dar énfasis a la verticalidad y expresar claramente sus tres zonas funcionales, tal y como haría en el edificio de la Guaranty Trust de Buffalo, Nueva York (1895) [1.2].

Otro arquitecto que explotó el potencial expresivo de la forma mediante la exteriorización de las diferentes actividades funcionales fue el finés Alvar Aalto. Entre sus mejores ejemplos de ello cabe citar uno de los dos edificios que proyectó en Estados Unidos, la biblioteca del colegio benedictino de Mount Angel, en Oregón (1967-1971) [21.36]. Su función pragmática principal es la de contener libros, los cuales están dis-

puestos en estantes que se despliegan en forma de abanico hacia el lado norte, partiendo del núcleo central de lectura y circulación. Pero las demás actividades de apoyo requieren espacios diferentes; en el lado sur, además del vestíbulo, se disponen una serie rectilínea y compacta de oficinas y salas de trabajo para el personal, y un auditorio en forma de cuña. Cada uno de los espacios ha sido ubicado por el arquitecto en el lugar necesario y con la forma precisa para dar acomodo a su uso, a la vez que está engarzado con los demás para formar un todo armónico.

El edificio tiene también una **función simbólica** que supone una manifestación visible de su uso. Por lo general, siempre esperamos algún tipo de correspondencia entre el uso que un edificio *sugiere* y *lo que realmente es*. Entre los egipcios, griegos y romanos, y para el arquitecto del renacimiento y

del barroco entre 1400 y 1750, existían unas pautas generales sobre la forma y el aspecto de los edificios destinados a ciertos usos, pero actualmente la libertad sobre este punto es mucho mayor. De ahí que, aproximadamente a partir de la década de 1920, los arquitectos hayan tenido que afrontar dos cosas simultáneamente: inventar formas originales utilizando las nuevas tecnologías constructivas e idear nuevas representaciones simbólicas apropiadas a las funciones que acoge el edificio. Es frecuente que la explotación de nuevas tecnologías se imponga a la representación simbólica, de manera que muchos edificios del siglo XX no nos dicen casi nada de lo que se desarrolla en su interior. A modo de ejemplo, compararemos dos edificios proyectados por Mies van der Rohe para el campus del Instituto Tecnológico de Illinois durante el período 1949-1952 [1.3, 1.4]. Uno es el edificio de calderas, tal vez el más uti-



1.4. Mies van der Rohe, capilla, Instituto Tecnológico de Illinois (IIT), Chicago, 1949-1952. Pese a tratarse de una capilla, este edificio no contiene ninguna de las claves que convencionalmente se asocian a su función.

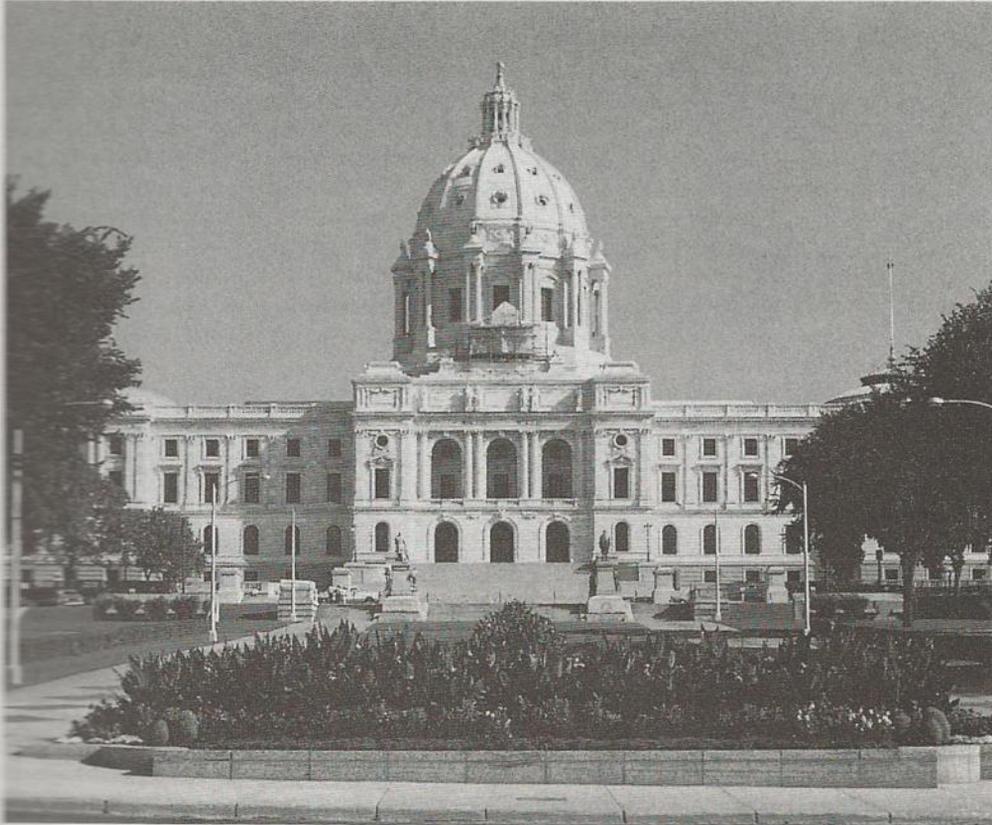


1.5. Pietro Belluschi, iglesia luterana *Sión*, Portland (Oregón), 1950. Se sugiere la imagen tradicional de una iglesia mediante el simple uso de vidrieras de color y arcos de madera laminada.

litario del conjunto; el otro es la capilla. Pues bien, no hay nada, ni en la forma ni en los materiales de que está construida la capilla, que nos permita deducir en qué se diferencia su función de la asignada a la casa de calderas. Pudiera ser que Mies van der Rohe concibiera la capilla como un espacio multifuncional y evitara conscientemente conferirle una imagen demasiado unívoca que pudiera impedir darle cualquier otro uso diferente en el futuro. Por contraste, se puede comparar la capilla del Instituto Tecnológico con el interior de la iglesia luterana en Portland, de 1950, proyectada por Pietro Belluschi [1.5], y que para muchos críticos encarna el carácter funcional de un edificio religioso, sin tratar de ser una recreación de los signos identificativos de las iglesias góticas, como bóvedas, florones o agujas.

En Estados Unidos, el edificio del Capitolio Nacional, en Washington, estableció una

imagen de gobierno y, desde el año de su construcción, en 1830, esta imagen ha sido evocada en innumerables ocasiones. Un ejemplo notable es el Capitolio del Estado de Minnesota, Saint Paul (1895-1905), de Cass Gilbert [1.6]. Como el Capitolio Nacional, éste tiene dos cámaras, una a cada lado de una cámara central de circulación rematada por una cúpula. En este caso, la cúpula está inspirada específicamente en la de San Pedro de Roma, pero la imagen que transmite es la de un edificio en donde se legisla; la brillante cúpula de mármol blanco proclama a los cuatro vientos esa función, al elevarse por encima de los edificios circundantes. Podemos referirnos a otro ejemplo: cuando, en 1956, Eero Saarinen recibió el encargo de proyectar la terminal de la compañía Trans World Airlines en el aeropuerto de Idlewild (hoy, aeropuerto Kennedy), en Nueva York, diseñó unas formas para el edificio que, en



1.6. Cass Gilbert, Capitolio del Estado de Minnesota, Saint Paul, 1895-1905. Este edificio, basado en el Capitolio de Washington DC, evoca claramente la imagen de edificio gubernamental norteamericano.

1.7. Diagrama de los componentes relativos de la función en diferentes tipos de edificio. Un garaje o una fábrica tienen componentes principalmente utilitarios, mientras que en un santuario o en un monumento predomina claramente el componente simbólico.

términos arquitectónicos, querían transmitir simbólicamente la sensación de vuelo. Él y sus socios concibieron un edificio con una gran cáscara de hormigón que se extendía a partir del centro como unas alas gigantescas, y cuyas superficies interiores se curvaban y elevaban sin ángulos agudos ni esquinas [21.14]. En consecuencia, cuando lo atravesamos para embarcar, la propia forma nos prepara para el milagro del vuelo.

No hay edificio que esté dedicado enteramente a una sola función. La mayoría de los edificios contiene una mezcla de funciones puramente utilitarias y de funciones simbólicas. La figura 1.7 representa el universo





1.8. Louis I. Kahn, Instituto Biológico Jonas Salk, La Jolla (California), 1959-1965. Vista del patio interior. Las zonas de trabajo en equipo están situadas en amplios espacios multifuncionales, mientras que los estudios para análisis individuales están agrupados en el patio central y se comunican con los anteriores mediante escaleras y pasarelas.

de contenidos utilitarios y simbólicos para cualquier edificio dado; la línea diagonal que atraviesa el diagrama muestra qué contenidos relativos puede contener un garaje (90% de contenido utilitario y 10% de simbólico), mientras que, por contraste, en un monumento conmemorativo o en una iglesia se pueden invertir las proporciones (10% de contenido puramente utilitario y 90% de contenido simbólico). Una vivienda estaría situada en un término medio, con unos contenidos utilitario y simbólico aproximadamente iguales. Una biblioteca pública o un ayuntamiento moderno se podrían situar, más o menos, en la misma ubicación en el gráfico, tal vez con un ligero predominio de la función simbólica o representativa sobre la estrictamente utilitaria, mientras que, si tales edificios se hubieran construido en el siglo XIX, el predominio de la función simbólica habría sido mayor. De ahí que el diagrama de la figura 1.7 fije la combinación de funciones simbólicas y utilitarias en un momento concreto en el tiempo. Para un período diferente, pasado o futuro, las líneas para diversos tipos de edificio tendrían distintas ubicaciones en el cuadro.

La buena arquitectura también tiene que

satisfacer funciones físicas y psicológicas. Por ejemplo, una sala de espera en el despacho de un médico o en el departamento de urgencias de un hospital es un lugar en el que la mayoría de la gente experimenta una cierta ansiedad. Para contrarrestarlo, el arquitecto puede optar por crear un ambiente doméstico, como el de la sala de estar de una vivienda, proporcionando vistas sobre un jardín interior, en lugar de conferirle la aséptica atmósfera hospitalaria.

También existe una **función psicológica** que se podría definir como la satisfacción óptima de todos los tipos de función que acabamos de describir. Tal vez, el arquitecto moderno que mejor consiguió responder a la función psicológica fue el norteamericano Louis I. Kahn, como demostró en el Instituto Biológico Jonas Salk, en La Jolla (California), construido entre 1959 y 1965 [1.8]. Al igual que hiciera Garnier en la Ópera de París, Kahn realizó un agudo análisis del conjunto de funciones que debía cumplir el laboratorio y llegó a la conclusión de que resolver la función puramente utilitaria, proporcionando espacio para realizar los experimentos, era sólo una parte de su tarea. También es verdad que tuvo la suerte de contar con un

cliente, el científico Jonas Salk, que ya había percibido la necesidad de satisfacer algo más que la mera utilidad. Como dijo Kahn, Salk reconocía que "el científico (...) necesitaba, más que nada, la presencia de lo inmensurable, que es el reino del artista".<sup>11</sup> Así, los espacios de laboratorio se dividieron en dos partes, los espacios de mayor tamaño para el trabajo de investigación en equipo, y los espacios más pequeños e íntimos para los análisis individuales. Los espacios de mayor tamaño se dispusieron en la parte exterior de la planta en forma de U, y los despachos privados ocupan la parte interior; ambos están comunicados mediante escaleras y pasarelas. Los espacios de trabajo son expansivos y funcionalmente eficientes, mientras que los estudios son pequeños, íntimos y privados, están revestidos en madera de teca y disponen de ventanas en ángulo que

permiten a los investigadores tener una visión hacia poniente del océano Pacífico. Los espacios de trabajo están concebidos y dedicados al desarrollo de la investigación empírica; el diseño de los despachos pretende fomentar la reflexión sobre el significado de la investigación. Como Kahn y Salk pretendían dejar patente, la ciencia es algo más que la mera acumulación de datos. Aunque la ciencia emane del inextinguible deseo humano de conocer, tal conocimiento influye, inevitablemente, en la calidad de la vida humana y, por lo tanto, demanda la reflexión más aguda. Como conocía sobradamente Salk, la ciencia va más allá de la mera acumulación de datos. Análogamente, la arquitectura es algo más que la pura utilidad funcional o que la exhibición de audacia estructural; es el recipiente que conforma la vida humana.

#### NOTAS

1. Desgraciadamente, la mayoría de esos manuscritos se ha perdido, por lo cual el tratado de Vitruvio, escrito originalmente en 10 rollos de pergamino, ha adquirido una especial importancia histórica. El libro nos proporciona solamente una vista fugaz sobre el pensamiento de los arquitectos de la antigüedad. La copia completa más antigua del manuscrito de Vitruvio data sólo del siglo viii d. de C., y fue transcrita por los monjes calígrafos del monasterio de Northumbria (Inglaterra). Las otras 16 copias que subsisten del libro de Vitruvio derivan de ésta y datan de entre los siglos x al xv. Las traducciones más recientes de Vitruvio al inglés son: Frank Granger (trad.), *Vitruvius, On Architecture*, 2 vols., Cambridge, Massachusetts, 1931, en la que se proporciona una relación de varios manuscritos medievales de Vitruvio; y Morris Hickey Morgan (trad.), *Vitruvius, Ten Books on Architecture*, Cambridge, Massachusetts, 1914, en la cual se adapta el texto de Vitruvio a un inglés más sencillo. La última versión castellana es: *Los diez libros de arquitectura*, Editorial Iberia, Barcelona, 1970. Las principales traducciones de Vitruvio a las lenguas europeas aparecen relacionadas en el libro traducido por Granger, xxxiii-xxiv, incluyendo la versión parafrástica de sir Henry Wotton, *The Elements of Architecture*, Londres, 1624.

2. Vitruvius, *Ten Books on Architecture*, traducción inglesa de Morgan, p. 17.

3. Sobre el debate de la utilidad y la adaptación al uso en la antigüedad, véase sir Edward Robert De Zurko, *Origins of Functionalist Theory*, Nueva York, 1957, pp. 15-31.

4. Walter Gropius, "Where Artists and Technology Meet", en *Die Form*, nueva colección, n° 1, 1925-1926, pp. 117-120.

5. Le Corbusier, *Vers une Architecture*, París, 1923; versión castellana: *Hacia una arquitectura*, Editorial Poseidón, Buenos Aires, 1965.

6. Taut, Bruno, *Modern Architecture*, Londres, 1929, p. 204.

7. Louis I. Kahn, entrevista contenida en John W. Cook y Heinrich Klotz, *Conversations with Architects*, Nueva York, 1973, p. 204.

8. *Architectural Forum*, n° 97, noviembre, 1952, p. 94.

9. Le Corbusier, *Précisions sur un état présent de l'architecture et de l'urbanisme*, París, 1930, p. 64.

10. Louis Sullivan, "The Tall Building Artistically Considered", en *Lippincott's Magazine*, n° 57, marzo, 1896, pp. 403-409; reeditado en L. M. Roth, ed., *America Builds*, Nueva York, 1983, pp. 340-346.

11. Louis I. Kahn, citado en Ann Mohler, ed., "Louis I. Kahn: Talks with Students", en *Architecture at Rice*, n° 26, 1969, p. 13.