



entender la arquitectura

sus elementos,
historia y
significado

Leland M. Roth

prólogo de Josep Maria Montaner

GG

entender la arquitectura

**sus elementos,
historia y
significado**

Editorial Gustavo Gili, SL

Via Laietana 47, 2º, 08003 Barcelona, España. Tel. (+34) 93 322 81 61
Valle de Bravo 21, 53050 Naucalpan, México. Tel. (+52) 55 55 60 60 11

entender la arquitectura

**sus elementos,
historia y
significado**

Leland M. Roth

prólogo de Josep Maria Montaner

Título original: *Understanding Architecture. Its Elements, History, and Meaning*, publicado anteriormente por Westview Press en 1993, y actualmente por Routledge, miembro de Taylor & Francis Group LLC.

Versión castellana de Carlos Sáenz de Valicourt, arq.
Diseño de la cubierta de Eulàlia Coma Spc

1ª edición, 12ª tirada, 2018

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

La Editorial no se pronuncia, ni expresa ni implícitamente, respecto a la exactitud de la información contenida en este libro, razón por la cual no puede asumir ningún tipo de responsabilidad en caso de error u omisión.

© Leland M. Roth, 1993

Todos los derechos reservados. Traducción autorizada por Routledge, miembro de Taylor & Francis Group LLC.

y para la edición castellana:

© Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 1999

Printed in Spain

ISBN: 978-84-252-1700-5

Depósito legal: B. 40.887-2010

Impresión: Gráficas 92, SA, Rubí (Barcelona)

*A Carol,
por su colaboración*

Contenido

<i>Lista de mapas</i>	XII
<i>Lista de ilustraciones</i>	XIII
<i>Prólogo a la edición española por Josep Maria Montaner</i>	XXIX
<i>Prefacio</i>	XXXI
Introducción: La arquitectura, el arte inevitable	1
 PRIMERA PARTE: LOS ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA	 6
1 “Utilidad”: ¿cómo funciona un edificio?	8
2 “Solidez”: ¿cómo se sostiene un edificio?	18
<i>La columna y el dintel</i>	22
<i>Entramados</i>	27
<i>Arcos</i>	27
<i>Bóvedas</i>	29
<i>Armaduras de cubierta</i>	34
<i>Mallas espaciales y cúpulas geodésicas</i>	37
<i>Láminas</i>	37
<i>Estructuras suspendidas</i>	40
<i>Membranas (carpas) y estructuras neumáticas</i>	42
<i>Tecnología y riesgo</i>	43
<i>La estructura como expresión cultural</i>	45
3 “Deleite”: el espacio en la arquitectura	46
4 “Deleite”: ver la arquitectura	58
<i>Percepción visual</i>	59
<i>Proporción</i>	64
<i>Escala</i>	68
<i>Ritmo</i>	69
<i>Textura</i>	73
<i>Luz y color</i>	77
<i>Fealdad</i>	82
<i>Ornamento</i>	83
5 “Deleite”: acústica arquitectónica, forma y sonido	94
6 El arquitecto: del sumo sacerdote al profesional	108
7 La arquitectura como parte del entorno	126
8 Arquitectura, memoria y economía	140

SEGUNDA PARTE: LA HISTORIA Y EL SIGNIFICADO DE LA ARQUITECTURA	144
Gráfico cronológico	144
9 La invención de la arquitectura: de las cavernas a las ciudades	146
<i>Terra Amata (Niza, Francia)</i>	148
<i>Cultura Neanderthal</i>	149
<i>Las moradas del Homo sapiens</i>	151
<i>Moradas neolíticas</i>	154
<i>Stonehenge</i>	158
<i>Skara Brae</i>	160
<i>Las primeras ciudades</i>	160
<i>Çatal Hüyük</i>	160
<i>Ciudades mesopotámicas</i>	163
<i>Inventando la arquitectura y la ciudad</i>	164
10 Arquitectura egipcia	166
<i>El paisaje de Egipto</i>	167
<i>La cultura de Egipto</i>	170
<i>Historia de Egipto</i>	172
<i>La pirámide escalonada de Zoser en Saqqara</i>	174
<i>Las pirámides de Gizeh</i>	176
<i>Poblados y casas egipcias</i>	182
<i>La tumba de Hatsepsut en Deir el-Bahari</i>	183
<i>El templo de Amón en Karnak</i>	185
<i>Arquitectura egipcia tardía</i>	190
<i>Una arquitectura de la permanencia</i>	190
11 Arquitectura griega	192
<i>La geografía de Grecia</i>	193
<i>La Grecia minoica y micénica</i>	195
<i>El carácter griego</i>	198
<i>La 'polis' griega</i>	201
<i>Urbanismo griego</i>	202
<i>Arquitectura doméstica</i>	204
<i>Edificios públicos</i>	205
<i>El templo griego</i>	207
<i>Arquitectura helenística</i>	221
<i>Una arquitectura de la excelencia</i>	222
12 Arquitectura romana	224
<i>Historia de Roma</i>	225
<i>El carácter romano</i>	228
<i>La religión de Roma y el templo romano</i>	229
<i>Urbanismo romano</i>	231
<i>El cierre y la manipulación del espacio</i>	235
<i>Arquitectura doméstica</i>	241
<i>Edificios públicos</i>	244
<i>Arquitectura romana barroca</i>	250
<i>Una arquitectura de la universalidad</i>	251
13 Arquitecturas paleocristiana y bizantina	254
<i>La transformación del Imperio Romano</i>	255
<i>Arquitectura paleocristiana</i>	258
<i>Iglesias de Constantino</i>	259
<i>El Imperio después de Constantino</i>	266

<i>Arquitectura bizantina</i>	269
<i>Iglesias justinianas</i>	269
<i>Iglesias tardobizantinas</i>	276
<i>Una arquitectura del Cielo</i>	280
14 Arquitectura medieval primitiva	282
<i>El renacimiento carolingio</i>	284
<i>La arquitectura doméstica y los castillos medievales</i>	286
<i>Monasterios medievales</i>	290
<i>San Martín de Canigó</i>	292
<i>Monasterio de Saint-Gall</i>	293
<i>Monasterio de Cluny</i>	294
<i>Iglesias románicas</i>	297
<i>Saint-Michael de Hildesheim</i>	297
<i>Santa María de Ripoll</i>	297
<i>Iglesias de peregrinación</i>	298
<i>Sainte-Foi, Conques</i>	299
<i>Saint-Sernin, Toulouse</i>	301
<i>Santiago de Compostela</i>	302
<i>Saint-Philibert, Tournus</i>	304
<i>Iglesias románicas en Italia</i>	305
<i>Catedral de Durham</i>	306
<i>Una arquitectura del refugio</i>	308
15 Arquitectura gótica	310
<i>Cambios políticos y sociales. El resurgir de la ciudad</i>	311
<i>Cambios religiosos. El escolasticismo</i>	313
<i>La catedral gótica</i>	314
<i>La iglesia abacial de Saint-Denis</i>	314
<i>Notre-Dame de Amiens</i>	318
<i>Saint-Pierre de Beauvais</i>	322
<i>Catedral de Salisbury</i>	325
<i>La Sainte-Chapelle, París</i>	326
<i>Arquitectura gótica en España</i>	327
<i>Iglesias con techumbre de madera</i>	329
<i>Arquitectura gótica tardía</i>	329
<i>Arquitectura doméstica y arquitectura pública</i>	334
<i>Una arquitectura de la aspiración</i>	337
16 Arquitectura del renacimiento y del manierismo	340
<i>Italia en el quattrocento</i>	342
<i>El mecenazgo renacentista</i>	342
<i>Humanismo</i>	343
<i>Vitruvio y la forma ideal</i>	345
<i>Brunelleschi y la ordenación racional del espacio</i>	348
<i>La forma ideal y la iglesia de planta central</i>	353
<i>Las iglesias de planta en cruz latina de Alberti</i>	354
<i>Bramante y la nueva iglesia de San Pedro de Roma</i>	358
<i>Arquitectura residencial. Los palacios de los príncipes mercaderes</i>	364
<i>Palazzo Medici, Florencia</i>	364
<i>Palazzo Rucellai, Florencia</i>	364
<i>Palazzo Farnese, Roma</i>	366
<i>Villas de Palladio</i>	366
<i>El manierismo. El renacimiento en transición</i>	369
<i>El Palazzo del Te</i>	373
<i>Los jardines tardorrenacentistas</i>	375
<i>La expansión del renacimiento fuera de Italia</i>	378
<i>El renacimiento en España</i>	381
<i>Una arquitectura de los ideales humanistas</i>	385

17 Arquitectura barroca y rococó	388
<i>Una arquitectura para los sentidos</i>	390
<i>Iglesias barrocas romanas</i>	391
<i>Una arquitectura del impacto emocional</i>	394
<i>La planta central modificada</i>	397
<i>Iglesias de Bernini</i>	397
<i>Iglesias de Borromini</i>	399
<i>Iglesias de Guarini</i>	404
<i>La escala barroca</i>	405
<i>La propagación del barroco fuera de Italia</i>	408
<i>Barroco francés. Versalles</i>	408
<i>Barroco inglés</i>	411
<i>La escalera barroca</i>	418
<i>Arquitectura barroca en España</i>	418
<i>Arquitectura rococó. El fin del barroco</i>	422
<i>El Amalienburg</i>	424
<i>Vierzehnheiligen</i>	425
<i>Una arquitectura del artificio</i>	428
18 Arquitectura en la era de la ilustración, 1720-1800	430
<i>Reinventando una arquitectura racional</i>	433
<i>Sainte-Geneviève, París</i>	437
<i>"Arquitectura parlante"</i>	438
<i>El museo del Prado</i>	442
<i>El proyecto de la ciudad</i>	442
<i>El jardín inglés</i>	443
<i>El eclecticismo. La arquitectura de la elección</i>	448
<i>Revolución y arquitectura</i>	451
<i>Una arquitectura de la razón</i>	454
19 Arquitectura del siglo XIX	456
<i>Neoclasicismo</i>	458
<i>El resurgimiento del gótico</i>	462
<i>El Parlamento inglés, Londres</i>	462
<i>Saint Giles, Cheddle</i>	465
<i>Eclecticismo creativo</i>	467
<i>Neobarroco segundo imperio</i>	468
<i>Neogótico victoriano</i>	471
<i>La arquitectura de la industrialización</i>	473
<i>El impacto de la industria</i>	473
<i>Reacciones contra la máquina</i>	477
<i>Industria y crecimiento urbano</i>	478
<i>El urbanismo en España</i>	480
<i>Eclecticismo racionalista. École des Beaux-Arts</i>	482
<i>Una arquitectura de utilidad pragmática y expresión simbólica</i>	491
20 Arquitectura de principios del siglo XX: la perfección de la utilidad	500
<i>Arquitectura: La voluntad de la época concebida desde el punto de vista del espacio</i>	507
<i>Peter Behrens (1868-1940)</i>	507
<i>Walter Gropius (1883-1969)</i>	508
<i>Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969)</i>	512
<i>Le Corbusier (1887-1966)</i>	515
<i>El primer racionalismo en España</i>	521
<i>Una arquitectura de la función perfecta: ¿éxito o fracaso?</i>	522

21 Arquitectura de finales del siglo xx: una cuestión de significado	528
<i>Expresionismo alemán (1918-1930)</i>	529
<i>Neoexpresionismo (1955-1970)</i>	531
<i>Arquitectura de la ambivalencia</i>	544
<i>Neomodernismo</i>	547
<i>Posmodernismo</i>	548
<i>Arquitectura de finales de siglo xx en el mundo hispanoparlante</i>	560
<i>Una arquitectura de la sustancia</i>	564
Glosario	569
Índice	585

Lista de mapas

1.	<i>La Europa prehistórica</i>	150
2.	<i>El Antiguo Egipto</i>	169
3.	<i>La Antigua Grecia</i>	194
4.	<i>El Imperio Romano</i>	227
5.	<i>La Europa medieval antigua</i>	268
6.	<i>La Europa medieval románica y gótica</i>	284
7.	<i>La Italia del renacimiento</i>	359
8.	<i>La Europa del barroco</i>	391

Mapas de Greg Koester

Lista de ilustraciones

Introducción

1. Nido del petirrojo suramericano constructor de castillos. De P. Goodfellow, *Birds as Builders*. xxxvi
2. Sección del caparazón de un nautilo. Fotografía: Leland Roth. 1
3. Cobertizo para guardar bicicletas, Departamento de Tráfico, Eugene (Oregón), 1984. Fotografía: Leland Roth. 2
4. Catedral de Lincoln, Lincoln (Inglaterra), 1192-1280. Fotografía: Edwin Smith, Londres. 3
5. Henry J. Goodwin, Big Donut Shop, Los Ángeles, 1954. Fotografía: Leland Roth. 4

PRIMERA PARTE: LOS ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA

6. Stonehenge III, llanura de Salisbury (Inglaterra), ca. 2000-1500 a. de C. Fotografía: Marian Card Donnelly. 6

1 “Utilidad”: ¿cómo funciona un edificio?

- 1.1. Ludwig Mies van der Rohe, Crown Hall, Instituto Politécnico de Illinois (IIT), Chicago, 1952-1956. Colección de Leland Roth. 11
- 1.2. Adler & Sullivan, edificio de la Guaranty Trust, Buffalo, 1895. Fotografía: Chicago Architectural Photographing Company. 8
- 1.3. Mies van der Rohe, edificio de calderas, Instituto Tecnológico de Illinois (IIT), Chicago, 1940. Fotografía: Hedrich-Blessing, Chicago. 12
- 1.4. Mies van der Rohe, capilla, Instituto Tecnológico de Illinois (IIT), Chicago, 1949-1952. Fotografía: Hedrich-Blessing, Chicago. 13
- 1.5. Pietro Belluschi, iglesia luterana Sión, Portland (Oregón), 1950. Fotografía: ©Wayne Andrews; Esto Photographics, Mamaroneck (Nueva York). 14
- 1.6. Cass Gilbert, Capitolio del Estado de Minnesota, Saint Paul, 1895-1905. Fotografía: Leland Roth. 15
- 1.7. Diagrama de los componentes relativos de la función en diferentes tipos de edificio. Dibujo: Leland Roth. 15
- 1.8. Louis I. Kahn, Instituto Biológico Jonas Salk, La Jolla (California), 1959-1965. Fotografía: Leland Roth. 16

2 “Solidez”: ¿cómo se sostiene un edificio?

- 2.1. Columnas, templo de Poseidón, Paestum (Italia), ca. 550 a. de C. 18
- 2.2. Skidmore, Owings & Merrill (SOM), edificio de la Lever Brothers Company, Nueva York, 1951-1952. Fotografía: Leland Roth. 20
- 2.3. Paulsen and Gardner, Shapero Hall de la Facultad de Farmacia, Wayne State University (Detroit), 1965. Fotografía: archivos de la Wayne State University (Detroit). 21
- 2.4. Frank Furness, edificio de la Provident Life and Trust Company, Filadelfia, 1876-1879 (demolido ca. 1950). Fotografía: Penrose Collection, Historical Society of Pennsylvania. 21
- 2.5. Coro de la iglesia catedralicia de Saint-Pierre, Beauvais (Francia), 1225-1569. Fotografía: Bildarchiv Foto Marburg; Art Resource, Nueva York. 22
- 2.6. Diagrama del sistema estructural de columna y dintel. Dibujo: Leland Roth. 23
- 2.7. Templo del Valle, pirámide de Kefrén, Gizeh (Egipto), ca. 2570-2500 a. de C. Fotografía: Hirmer Verlag, Múnich. 23
- 2.8. Diagrama de un voladizo. Dibujo: Leland Roth. 23
- 2.9. Comparación de los cinco órdenes clásicos. Dibujo: Leland Roth. 24

- 2.10. Columna adosada y pilastra. Dibujo: Leland Roth. 25
- 2.11. Estructura de esqueleto de acero. Fotografía: Hedrich-Blessing, Chicago. 26
- 2.12. Estructura de entramado sin rigidez (balloon frame). Fotografía: Leland Roth. 26
- 2.13. Diagrama de un sistema de arco. Dibujo: Leland Roth. 27
- 2.14. Diagrama de una arcada. Dibujo: Leland Roth. 28
- 2.15. Acueducto de Segovia (España), siglo I. Grabado de Somonostro (1842) y vista en escorzo del tramo central del acueducto. 29
- 2.16. Bóveda de cañón. Dibujo: Leland Roth. 30
- 2.17. Diagrama de una bóveda por arista. Dibujo: Leland Roth. 30
- 2.18. Basilica de Majencio, Roma, 307-312 d. de C. Fotografía: Leland Roth. 30
- 2.19. Giovanni Paolo Panini, Interior del Panteón, ca. 1750. Colección de Samuel H. Kress, National Gallery of Art, Washington DC. Fotografía: National Gallery of Art, Washington, DC. 31
- 2.20. Diagrama de una bóveda sobre pechinas. Dibujo: Leland Roth. 32
- 2.21. Santa Sofía, Estambul (Turquía), 532-537. Interior. Fotografía: Marvin Trachtenberg. 33, 254
- 2.22. Diagrama de una bóveda nervada. Dibujo: Leland Roth. 34
- 2.23. Robert de Luzarches, Notre-Dame de Amiens, Amiens (Francia), 1221-1269. Fotografía: Leland Roth. 34
- 2.24. Comparación de tipos de cercha. Dibujo: Leland Roth. 35
- 2.25. C.F. Murphy and Associates, McCormick Place, Chicago, 1970-1971. Fotografía: cortesía de Murphy-Jahn. 36
- 2.26. C. F. Murphy and Associates, pabellón conmemorativo R. Kemper Crosby, Kansas City (Misuri), 1975. Fotografía: cortesía de Murphy-Jahn. 36
- 2.27. R. Buckminster Fuller, pabellón de Estados Unidos, Exposición Universal de Montreal de 1967, Montreal, (Quebec, Canadá) (destruido por un incendio en 1976). 37
- 2.28. Félix Candela, restaurante, Xochimilco (México), 1958. Fotografía: George Andrews, Architecture and Allied Arts Slide and Photo Library, Universidad de Oregón. 38
- 2.29. Hipódromo de la Zarzuela, Madrid, 1935-1936. C. Arniches Moltó y M. Domínguez Esteban, arquitectos, y E. Torroja Miret, ingeniero. 39
- 2.30. Harrison & Abramovitz en colaboración con los ingenieros Ammann & Whitney, salón de actos de la Universidad de Illinois, Champaign, 1961-1962. Fotografía: cortesía de la Universidad de Illinois. 39
- 2.31. John Augustus Roebling, puente de Brooklyn, Nueva York, 1867-1883. Fotografía: cortesía de la Long Island Historical Society. 41
- 2.32. Eero Saarinen, terminal del aeropuerto internacional Foster Dulles, Washington DC, 1958-1962. Fotografía: ©Wayne Andrews; Esto Photographics, Mamaroneck (Nueva York). 41
- 2.33. Gunnar Birkerts, Federal Reserve Bank, Minneápolis (Minnesota), 1971-1973. Dibujo: David Rabbitt. 42
- 2.34. Rhone & Iredale en colaboración con los ingenieros Bogue & Babicki, edificio de la compañía Westcoast Transmission, Vancouver, Columbia Británica (Canadá), 1968-1969. Fotografía: Jack Lindsay, Vancouver (Canadá). 43
- 2.35. Frei Otto, pabellón de Alemania, Exposición Universal de Montreal de 1967, Montreal, (Quebec, Canadá). Fotografía: extraída de W. Hoffmann y U. Kutterman, Modern Architecture in Color. 44
- 2.36. Yutaka Murata, pabellón Fuji, Exposición Universal de Osaka de 1970, Osaka (Japón). Fotografía: extraída de D. Sharp, A Visual History of Twentieth-Century Architecture; versión castellana: Historia en imágenes de la arquitectura del siglo xx, Editorial Gustavo Gili, Barcelona. 1973. 44

3 “Deleite”: el espacio en la arquitectura

- 3.1. Frank Lloyd Wright, casa de Lloyd Lewis, Libertyville (Illinois), 1939. Plantas. Dibujo: Leland Roth. 48
- 3.2. Casa de Lloyd Lewis. Vista de la sala de estar. Fotografía: Hedrich-Blessing, Chicago. 48
- 3.3. Casa de Lloyd Lewis. Vista de la sala de estar. Fotografía: Hedrich-Blessing, Chicago. 49
- 3.4. Casa de Lloyd Lewis. Vista del comedor. Fotografía: Hedrich-Blessing, Chicago. 49
- 3.5. Plaza de San Marcos, Venecia (Italia), 830-1640. Fotografía: extraída de J. McAndrew, Venetian Architecture of the Early Renaissance. 50
- 3.6. Frank Lloyd Wright, casa de Edgar Kaufmann (casa de la Cascada), cerca de Mill Run (Pensilvania), 1936-1938. Planta. Dibujo: M. Burgess y Leland Roth. 51
- 3.7. Pabellón Shokin-tei, villa imperial de Katsura, cerca de Kioto (Japón), 1645-1649. 52
- 3.8. Pabellón Shoi-ken (pabellón de los pensamientos sonrientes), villa imperial de Katsura, cerca de Kioto (Japón), 1645-1649. 52
- 3.9. Charles A. Platt, casa William F. Fahnestock, Katonah (Nueva York), 1909-1924 (demolida). Planta. Dibujo: Leland Roth. 52
- 3.10. Catedral de Salisbury, Salisbury (Inglaterra), 1220-1266. Nave central. 46, 53
- 3.11. Cueva excavada en la roca, Karli (India), ca. 100 d. de C. Planta y sección. Dibujos: Leland Roth, a partir del libro de Susan y John Huntington, The Art of Ancient India. 54
- 3.12. Piazza della Signoria, Florencia (Italia), 1298-1310. Dibujo: Leland Roth. 55
- 3.13. Filippo Brunelleschi y otros, Piazza Annunziata, Florencia (Italia), empezada en 1419. Dibujo: Leland Roth. 55
- 3.14. Palomos posados sobre el caballete de un granero. Fotografía: Leland Roth. 56