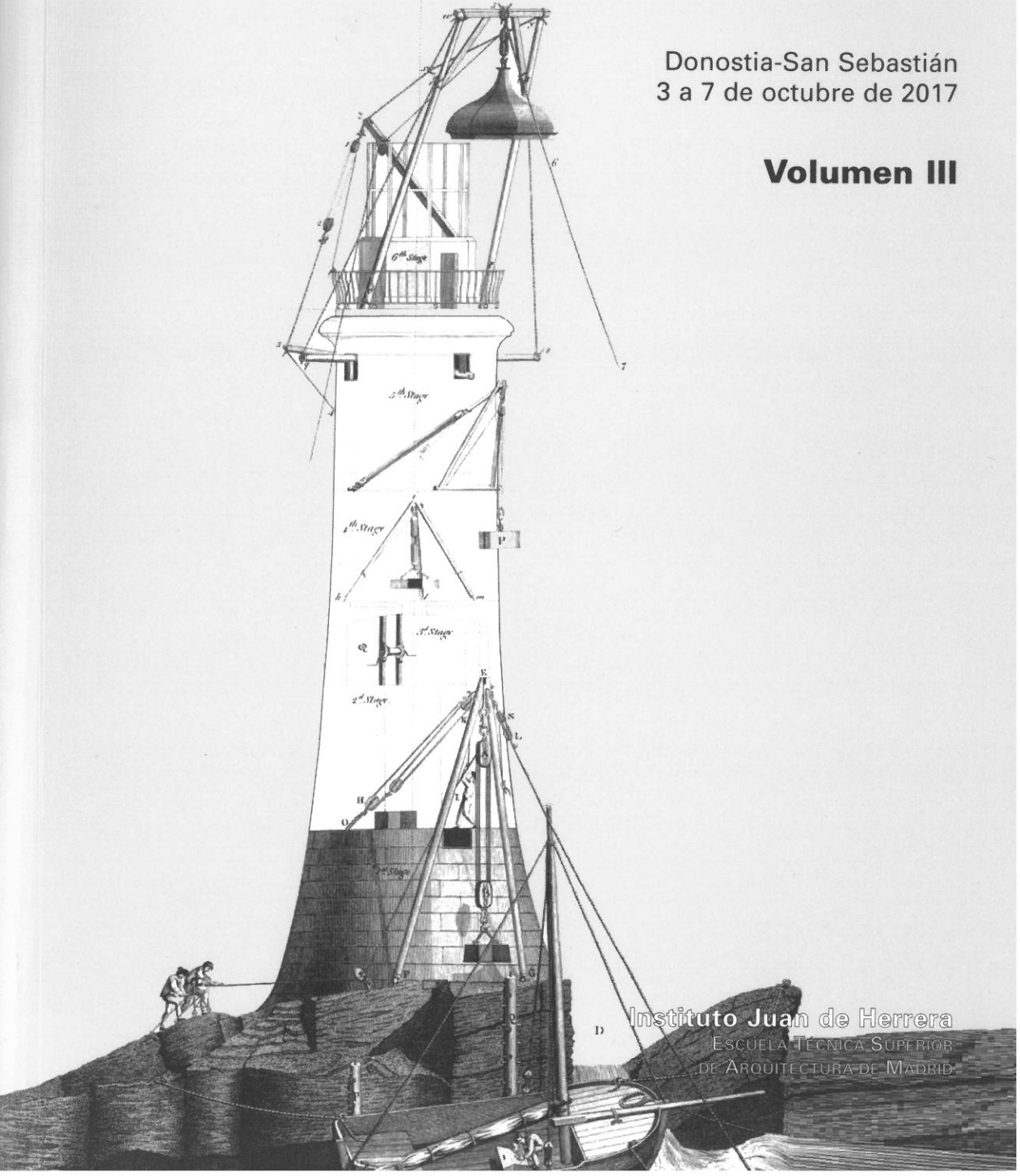


Actas del Décimo Congreso Nacional y
Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de
Historia de la construcción

Donostia-San Sebastián
3 a 7 de octubre de 2017

Volumen III



Instituto Juan de Herrera
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE ARQUITECTURA DE MADRID

TEXTOS SOBRE TEORÍA E HISTORIA DE LAS CONSTRUCCIONES
Colección dirigida por Santiago Huerta

- M. Arenillas et al. (Eds.). **Actas del V Congreso Nacional de Historia de la Construcción**
- F. Bores et al. (Eds.). **Actas del II Congreso Nacional de Historia de la Construcción**
- A. Buchanan et al. (Eds.). **Robert Willis. Science, Technology and Architecture in the Nineteenth Century**
- A. Casas et al. (Eds.). **Actas del I Congreso Nacional de Historia de la Construcción**
- A. Choisy. **El arte de construir en Roma**
- A. Choisy. **El arte de construir en Bizancio**
- A. Choisy. **El arte de construir en Egipto**
- A. Choisy. **Historia de la arquitectura** (en preparación)
- I. J. Gil Crespo. (Ed.). **Historia, arquitectura y construcción fortificada**
- I. J. Gil Crespo. **Actas de las Segundas Jornadas sobre Historia. Arquitectura y Construcción Fortificada**
- J. Girón y S. Huerta. (Eds.) **Auguste Choisy (1841-1909). L'architecture et l'art de bâtir**
- A. Graciani et al. (Eds.). **Actas del III Congreso Nacional de Historia de la Construcción**
- R. Guastavino. **Escritos sobre la construcción cohesiva y su función en la arquitectura**
- J. Heyman. **Análisis de estructuras: un estudio histórico**
- J. Heyman. **El esqueleto de piedra. Mecánica de la arquitectura de fábrica**
- J. Heyman. **Geometry and Mechanics of Historic Structures**
- J. Heyman. **La ciencia de las estructuras**
- J. Heyman. **Teoría básica de estructuras**
- J. Heyman. **Teoría, historia y restauración de estructuras de fábrica. 2 vols.**
- J. Heyman. **Vigas y pórticos**
- S. Huerta. **Arcos, bóvedas y cúpulas**
- S. Huerta (Ed.). **Actas del IV Congreso Nacional de Historia de la Construcción**
- S. Huerta et al. (Eds.). **Actas del VI Congreso Nacional de Historia de la Construcción**
- S. Huerta et al. (Eds.). **Actas del VII Congreso Nacional de Historia de la Construcción**
- S. Huerta y F. López Ulloa (Eds.). **Actas del VIII Congreso Nacional de Historia de la Construcción**
- S. Huerta y P. Fuentes (Eds.). **Actas del I Congreso Int. Hispanoamericano de Historia de la Construcción**
- S. Huerta et al. (Eds.). **Actas del II Congreso Int. Hispanoamericano de Historia de la Construcción**
- S. Huerta (Ed.). **Las bóvedas de Guastavino en América**
- S. Huerta (Ed.). **Essays in the History of the Theory of Structures, in Honour of Jacques Heyman**
- S. Huerta (Ed.). **Proceedings of the 1st International Congress on Construction History**
- J. Monasterio. **Nueva teórica sobre el empuje de las bóvedas** (en preparación)
- J. R. Perronet. **La construcción de puentes en el siglo XVIII**
- H. Straub. **Historia de la ingeniería de la construcción** (en preparación)
- G. E. Street. **La arquitectura gótica en España**
- H. Thunnissen. **Bóvedas: su construcción y empleo en la arquitectura**
- A. Truñó. **Construcción de bóvedas tabicadas**
- E. Viollet-le-Duc. **La construcción medieval**
- R. Willis. **La construcción de las bóvedas en la Edad Media**

Actas del Décimo Congreso Nacional y
Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de
Historia de la Construcción

DÉCIMO CONGRESO NACIONAL Y SEGUNDO CONGRESO INTERNACIONAL HISPANOAMERICANO DE
HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN. San Sebastián, 3 –7 octubre 2017

Organizado por

Sociedad Española de Historia de la Construcción
ETS de Arquitectura Donostia-San Sebastián
(UPV/EHU)
Instituto Juan de Herrera

Director

Santiago Sánchez Beitia

Comité Organizador

Ana Azpiri Albistegui
Javier Barrallo
Alfredo Calosci
Maite Crespo de Antonio
Lauren Etxepare Igiñiz

Comité Científico

NACIONAL
Antonio Almagro Gorbea
Miguel Arenillas Parra
Ricardo Aroca Hernández-Ros
Javier Barrallo Calonge
Luis Alfonso Basterra Otero
José Calvo López
Pepa Cassinello
Manuel Durán Fuentes
Rafael García García
Ignacio Javier Gil Crespo
Francisco Javier Girón Sierra
José Luis González Moreno-Navarro
Amparo Graciani García
Santiago Huerta
Rafael Marín Sánchez
Gaspar Muñoz Cosme
Pedro Navascués Palacio
Enrique Nuere Matauco
Enrique Rabasa Díaz
Antonio Ruiz Hernando
Santiago Sánchez Beitia
Cristina Segura Graíño
Miguel Taín Guzmán
Fernando Vela Cossío
Arturo Zaragoza Catalán

Colaboran

Máster Rehabilitación y Restauración (UPV/EHU)
Puertos del Estado. Ministerio de Fomento
Programa de Doctorado de Patrimonio (UPV/EHU)
Grupo de Investigación de Estructuras de Madera en
la Arquitectura (UPV/EHU)
Centro de Estudios José Joaquín de Mora (Fundación
Cárdenas)

Presidente de la SEHC

Santiago Huerta

Paula Fuentes
Ignacio Javier Gil Crespo
Daniel Luengas Carreño
Alba de Luis
David Ordóñez Castañon

INTERNACIONAL

Bill Addis (Reino Unido)
Antonio Becchi (Italia)
Tamara Blanes (Cuba)
Dirk Bühler (Alemania)
Mónica Cejudo Collera (México)
Luis María Calvo (Argentina)
Antonio de las Casas Gómez (Chile)
Xavier Cortés de la Rocha (México)
Beatriz del Cueto (Puerto Rico)
Juan Ignacio del Cueto (México)
Milagros Flores Román (Puerto Rico)
Virginia Flores Sasso (Rep. Dominicana)
Benjamín Ibarra Sevilla (México, EE.UU.)
Ana Angélica López Ulloa (Ecuador)
Fabián López Ulloa (Ecuador)
Joao Mascarenhas Mateus (Portugal)
Mario Mendonça de Oliveira (Brasil)
Roberto Meli (México)
Sandra Negro Tua (Perú)
John Ochsendorf (EE.UU.)
Esteban Prieto Vicioso (Rep. Dominicana)
María Isabel Sardón de Taboada (Perú)
Margareth Da Silva Pereira (Brasil)
Daniel Taboada Espinella (Cuba)

Actas del Décimo Congreso Nacional y
Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de

Historia de la Construcción

Donostia - San Sebastián, 3 – 7 de octubre de 2017

Edición a cargo de

Santiago Huerta

Paula Fuentes

Ignacio J. Gil Crespo

Prologo

Santiago Sánchez Beitia

Volumen III

INSTITUTO JUAN DE HERRERA
Escuela Técnica Superior
de Arquitectura de Madrid

Índice

Volumen I

Prólogo. *Santiago Sánchez Beitia* xv

COMUNICACIONES

Almagro, Antonio. Algunos aspectos constructivos del palacio al-Badi' de Marrakech 1

Alonso de la Peña, Javier y Miguel Sobrino González. Notas sobre el cimborrio gótico de la Catedral de Santiago de Compostela 11

Álvarez Areces, Enrique; Galiana Núñez, Magdalena; Fernández Suárez, Jorge; Baltuille Martín, José Manuel y Javier Martínez-Martínez. Arquitectura nobiliaria de Trujillo (Cáceres) tras el descubrimiento de América. Canteras históricas y materiales pétreos empleados en su construcción 17

Aranda Alonso, María. La trompa de Montpellier. Origen, uso, desarrollo y evolución a partir del tratado de cantería de Alonso de Vandelvira 27

Ardanaz Ruiz, Cecilia. Arquitectura medieval defensiva: la casa-torre en Navarra. Poder, linajes y territorio 37

Arteaga Botero, Gustavo Adolfo. Antecedentes constructivos de las estructuras en madera, realizadas entre los siglos XVI y XVIII, en la zona centro de Colombia. Revisión a las Arquitecturas vernáculas y desarrollos constructivos influenciados por tradiciones europeas de los siglos XIII a XVI 47

Atienza Fuente, Javier. LAPIDES SIGNATI: Marcas, líneas y trazos de elaboración y colocación sobre elementos constructivos pétreos de las ciudades romanas de Ercavica, Segobriga y Valeria en la provincia de Cuenca 55

Awad Parada, Tamar. Celosías de ladrillo en los secaderos de tabaco 65

Azevedo Salomao, Eugenia María. Distribución de agua en la morfología urbana de Valladolid-Morelia siglos XVIII-XIX 75

Azpiri Albistegui, Ana. El Hormigón Armado en Eibar 85

Backof Timm, Caroline. Las fuentes documentales en la historia de la construcción de las reducciones jesuítico-guaraníes 95

Balaguer Dezcallar, María Josefa y Luis Vicén Banzo. Los espacios del faro de Peñíscola (Castellón), una visión del conjunto tras su restauración 105

Balsa de Pinho, Joana. Uma fabrica quinhentista: a capela-mor da igreja da Casa da Misericórdia de Porto 113

Bargón García, Marina y María del Mar Lozano Bartolozzi. El arquitecto provincial Ventura Vaca: la ejemplificación de su trayectoria profesional en Alburquerque (Badajoz) 123

Baró Zarzo, José Luis y Carme Villar Bosch. Técnicas de tierra en alquerías históricas de la huerta valenciana 133

Basterra, Luis Alfonso; Balmori, José Antonio y Milagros Casado. La armadura de cubierta de la nave central de la Iglesia del Convento de San Francisco en Medina de Rioseco (Valladolid) 143



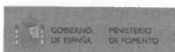
Sociedad Española
de Historia de la
Construcción



Universidad
del País Vasco Euskal Herriko
Unibertsitatea

**Instituto
Juan de Herrera**
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE ARQUITECTURA DE MADRID

Puertos del Estado



© Instituto Juan de Herrera

ISBN:978-84-9728-561-2 (Obra completa); ISBN: 978-84-9728-562-9 (Vol. I)

Depósito legal: M-26944-2017

Portada: Faro de Eddystone. J. Smeaton. *Narrative of the building and construction of the Eddystone lighthouse with stone*. London: 1791.

Fotocomposición e impresión: GRACEL

Libros Juan de Herrera: librosjuandeherrera.wordpress.com

- Beldarrain-Calderón, Maider*. Evolución del sistema constructivo de los hornos de calcinación de la minería de hierro en Bizkaia (1890-1970) 153
- Bellido Pla, Rosa*. Nuevos datos para el análisis constructivo de las torres campanario románicas de Valladolid. La intervención en 1758 de tres monjes arquitectos en la iglesia del Salvador de Simancas 163
- Benincampi, Iacopo*. Roman Baroque Models and Local Traditional Construction. The Sanctuary of St. Ignatius of Loyola and its dome 175
- Benítez Hernández, Patricia y Mercedes Valiente López*. Aportación de Tomás Vicente Tosca al estudio de la escalera de caracol con ojo 185
- Benito Pradillo, M^a Angeles*. Reglas empíricas tradicionales para el dimensionamiento de elementos estructurales de edificios de fábrica góticos y su aplicación a una catedral existente 193
- Blasco Macías, Federico; Salguero Andujar, Francisco J.; Delgado Trujillo, Antonio y Marta Molina Huelva*. La Casa de Plástico y la Casa del Futuro. Aportaciones de la arquitectura de mediados del siglo XX a la construcción con materiales compuestos 203
- Bühler, Dirk*. La constructora «Hermanos Rank» y la introducción de las bóvedas tabicadas en Múnich a partir de 1947 215
- Bulfone Gransinigh, Federico y Francesco Amendolagine*. Il cantiere della calce fra continuità e rinnovamento 225
- Cabrera Aceves, Juan*. Tradadistas españoles en los sistemas de contrarresto para bóvedas novohispanas. Ensayo geométrico en 12 templos de la ciudad de Valladolid, hoy Morelia, México 235
- Cacciavillani, Carlos Alberto*. La tecnica costruttiva delle fortificazioni in Abruzzo (Italia) 247
- Calosci, Alfredo*. Las fuentes históricas para la historia de la construcción: entre investigación y divulgación 257
- Camino Olea, María Soledad; Rodríguez Esteban, María Ascensión; Sáez Pérez, María Paz; Llorente Álvarez, Alfredo; Cabeza Prieto, Alejandro; Olivar Parra, José M^a y María Basterra García*. Los aleros en la Arquitectura de ladrillo de tejar en la zona sur de Castilla y León: diseños y construcción 263
- Cantos Cebrián, Flora María; Cebrián Davia, Damián y Asunción Martínez González*. Geometría, simbología y arte en las cubiertas de madera. Armadura de par y nudillo con lacería del Convento de santo Domingo de Chinchilla de Montearagón, Albacete 273
- Cárcamo Martínez, Joaquín*. Los puentes españoles de palizadas metálicas sobre pilotes de rosca. El superviviente oculto de Zumaia / Zumaya (Gipuzkoa) 285
- Castellano Román, Manuel; Murillo Fragero, José Ignacio y Francisco Pinto Puerto*. Técnicas constructivas del Claustro Grande de la Cartuja de Nuestra Señora de la Defensa en Jerez de la Frontera (s. XVI). Aportaciones desde enfoques interdisciplinarios y un modelado gráfico digital 295
- Cejudo Collera, Mónica*. Miguel Ángel de Quevedo: La incluyente profesión de ingeniero 305
- Chamorro, Miquel Àngel y Elena Vilagran*. Contratos y peritajes de los siglos XIV al XVI en la ciudad de Girona 317
- Cobos Rodríguez, Luis M.; Mata Almonte, Esperanza y Ángel Muñoz Vicente*. El grafito del Faro de Gades como fuente histórica para el estudio de su modelo constructivo 327
- Cortés Rocha, Xavier*. El Examen de Maestría para el Ejercicio de la Arquitectura en los siglos XVI al XVIII en la Nueva España 335
- Costa Jover, Agustí y Sergio Coll Pla*. Mecánica de bóvedas de obra de fábrica en las Iglesias del Valle de Arán 347
- Crespo de Antonio, Maite*. El lagar de viga, el motor del caserío vasco 357
- Cruz López, Borja*. Hacia una arquitectura de montaje: inicios del steel framing 367

- Cueto, Beatriz del*. Las Cabezas de San Juan: el diseño, construcción y restauración de un faro de tercer orden en Puerto Rico 377
- Cursino dos Santos, Leticia; Lima Araújo, Camila y George Rembrandt Gutlich*. Arte muratorio: alfarería del valle del Paraíba 389
- Cusano, Concetta; Cennamo, Claudia y Maurizio Angelillo*. Estabilidad en el neoclásico napolitano y vulnerabilidad sísmica de la cúpula de San Francisco de Paula en Nápoles 399
- Díaz del Campo Martín Mantero, Ramón Vicente*. El ladrillo como lenguaje de la modernidad en la obra de Miguel Fisac 407
- Díaz Macías, Brenda Estefanía*. Evaluación de la permeabilidad del tadelakt aplicado sobre diferentes materiales base 417
- Díaz Parra, Sergio Juan y David Sanz Arauz*. El Castillo de Overa. Simbiosis de cal y yeso 427
- Díez Oronoz, Aritz*. Un singular ejemplo de Bastión Artillado: el Puntone proyectado por Baldassarre Peruzzi para Rocasiniblanda 437
- Domínguez Burrieza, Francisco Javier*. Historia de la construcción de la armadura de hierro del Teatro Calderón de la Barca de Valladolid (1863-1864) 447
- Domouso de Alba, Francisco José*. Las primeras patentes depositadas en España que desarrollaron la prefabricación y la industrialización en el hormigón armado 1886-1906 457
- Durán Fuentes, Manuel*. Los sistemas de iluminación de los faros de la Antigüedad. El faro helenístico de Alejandría 469
- Escorial Esgueva, Juan*. Arquitectura y edificación en la Ribera del Duero burgalesa (1544-1595): entre la tradición gótica y las formulaciones clasicistas 481
- Estepa Rubio, Antonio y Jesús Estepa Rubio*. El método de los conos como desarrollo gráfico-analítico de la forma y del trazado geométrico en las construcciones abovedadas de los Vandelvira. La capilla desigual por lados cuadrados como caso de estudio singular 491
- Etxebarria Mallea, Matxalen*. La influencia de las técnicas constructivas y compositivas del Barroco en la arquitectura tradicional del País Vasco. Caso de estudio del Valle del Lea 501
- Ettxepare, Lauren y Bill Addis*. La impronta europea del norte en la construcción con hierro y acero durante la industrialización del País Vasco (1842-1914) 513
- Fernández Correas, Lorena*. La iconografía medieval como fuente de primer orden para el estudio de los medios constructivos: el caso de las grúas 523
- Ferrer Forés, Jaime J*. Sverre Fehn y la construcción de la tradición 533
- Figuerola Viruega, Edmundo Arturo*. Los Templos Filipinos Novohispanos 545
- Flores Román, Milagros*. Bautista Antonelli y su legado en el Caribe Fortificado 553
- Flores Sasso, Virginia*. Impacto y origen de la arquitectura prefabricada de madera en República Dominicana (Siglo XIX-XX) 559
- Fonseca de la Torre, Héctor Juan y Jose Antonio Rodríguez Marcos*. Las técnicas constructivas de la prehistoria reciente en el Valle del Duero 569
- Font Arellano, Juana*. Algunas fuentes escritas sobre la construcción precolombina 577

Volumen II

- Freire-Tellado, Manuel J. y Santiago B. Tarrío Carrodegas*. Enjarjes y plementos en las bóvedas pétreas gallegas 591

- Fuente, Ander de la; Benedet, Verónica y Agustín Azkarate.* Cien años de construcción con estructura modulada: desde la Weissenhofsiedlung de Gropius y los módulos de Christoph & Unmack a los sistemas ecológicos en madera MATRYOSHKA© 601
- Fuentes, Paula y Anke Wunderwald.* La construcción de las bóvedas de la catedral de Mallorca: una revisión bibliográfica 611
- Galeno-Ibaceta, Claudio y Nelson Arellano Escudero.* El viaducto de Conchi: una obra de la Revolución Industrial en el desierto de Atacama, 1887-1888 625
- Galindo Díaz, Jorge y Ricardo Tolosa Correa.* Cáscaras de hormigón en la arquitectura colombiana del siglo XX: un caso de hibridación y asimilación tecnológica 635
- Gallego Blázquez, Rocío.* Revestimientos de mármol romanos. Análisis e interpretación 645
- Gallego Valle, David y Jesús Manuel Molero García.* El proceso constructivo de una fortaleza medieval: el castillo de la Estrella de Montiel (Ciudad Real, España) 657
- García García, Rafael.* Láminas cilíndricas en España. El reinicio de la construcción laminar en los años de posguerra 669
- García Moreno, Leticia.* La asimilación de las estructuras de hormigón como fundamento de una nueva arquitectura. El caso de Luis Tolosa 1927-1956 679
- García Muñoz, Julián y Carlos Martín Jiménez.* Las bóvedas del claustro del monasterio de Santa María de Valdeiglesias 689
- Gil Crespo, Ignacio.* El sistema fortificado de la isla Terceira (Azores, Portugal): notas sobre poliorcética y construcción 697
- Gilabert Sansalvador, Laura.* La cabaña como arquetipo de la arquitectura maya 711
- González Gozalo, Elvira.* La aplicación de vasijas de cerámica como materiales de construcción en los rellenos de bóvedas de edificios góticos de Palma. Estado de la cuestión 721
- González Manich, Clara; González-Longo, Cristina y Filippo Monari.* La fábrica de piedra durante los siglos XVII y XVIII en Escocia: estudio preliminar 731
- Gutiérrez Hernández, Alexandra M.* Monteas, trazas y rasguños. Una muestra del «Cuaderno de Cantería» localizado en los muros de la antigua iglesia del Colegio de los Jesuitas (La Clerecía) de Salamanca 741
- Huchim Herrera, José y Lourdes Toscano Hernández.* Los Reservorios de Uxmal, Yucatán, México 751
- Huerta, Santiago.* Las bóvedas tabicadas en Alemania: la larga migración de una técnica constructiva 759
- Hurtado-Valdez, Pedro.* Torres de tierra: Los campanarios exentos de las iglesias rurales centro andinas de Perú 773
- Ibarra-Sevilla, Benjamín.* Las bóvedas tabicadas de Guastavino para el edificio municipal de Nueva York, soluciones de planta irregular y flecha limitada 783
- Iborra Bernad, Federico.* Forjados rebajados de bóveda tabicada en la Valencia de los siglos XIV al XVI 795
- Infante Limón, Enrique y Elena Merino Gómez.* Sistemas constructivos de alminares almohades con machón central cuadrado del suroeste peninsular 805
- Izaga Reiner, José María.* Las presas de arcos y contrafuertes de Villareal de Berriz. Una innovación tecnológica en el País Vasco en el siglo XVIII 815
- Jiménez Vaca, Alejandro y Arturo España Caballero.* Puentes Novohispanos en la Ciudad de México 829
- Jufre García, Xavier.* Los Artificios de Juanelo. La principal infraestructura hidráulica del Renacimiento europeo 837
- La Spina, Vincenzina y Carles Jordi Grau Giménez.* La evolución de la producción del yeso tradicional hasta los años 70 del siglo XX en Gestalgar, Valencia (España) 849

- Llano Castresana, Urtzi y Enara Mendizabal Samper.* Consideraciones previas y estudio para la intervención en el patrimonio industrial arquitectónico e ingeniería civil: Faro de Zumaia 859
- Lluís i Ginovart, Josep; López Piquer, Mónica y Judith Urbano Lorente.* Catenarias y parábolas en el proyecto de la cooperativa modernista de Pinell de Brai en Tarragona (España) 869
- López Bernal, Vicente y Rafael Caso Amador.* La casa maestra de Llerena. Evolución y modelo de arquitectura mudejar 881
- López Mozo, Ana; Alonso Rodríguez, Miguel Ángel y Alberto Sanjurjo Álvarez.* Bóvedas de terceletes con rombo diagonal. Transmisión de conocimiento técnico en el tardogótico europeo 893
- López Romero, María.* Frente escénico del Teatro de Augusta Emerita. Interpretación de la construcción romana mediante hormigón y acero en la primera mitad del siglo XX 905
- López Ulloa, Fabián Santiago y Ana Angélica López Ulloa.* La isla de Santa Clara y los primeros faros de la República del Ecuador 917
- Luengas - Carreño, Daniel.* La Casa-palacio de Fagoagoa, en Oiartzun (Gipuzkoa): Análisis del sistema constructivo y elementos arquitectónicos originales de una Residencia Señorial Bajomedieval 925
- Maira Vidal, Rocío.* Bóvedas de crucería en el Monasterio de las Huelgas Reales: diferentes soluciones estereotómicas 935
- Malavassi Aguilar, Rosa Elena.* Arquitectura conventual de León de Nicaragua y Cartago de Costa Rica, siglos XVI a XVIII 945
- Mancera Sánchez, Raquel.* Sistemas constructivos del exconvento dominico de Cuilapan de Guerrero, Oaxaca 957
- Marín Palma, Ana M^o.* Eladio Dieste y la tecnología de la cerámica armada 965
- Marrero Cordero, Alain.* Los acueductos de La Habana Colonial, de la Zanja Real al Canal de Isabel II. S. XVI-XIX 975
- Martín Domínguez, Beatriz y Miguel Sancho Mir.* El análisis arquitectónico de las masías fortificadas del Maestrazgo como documento histórico 985
- Martín Sánchez, Julio.* El «Castillejo general de andamiaje» en las obras de la Bolsa de Madrid (1886-1893) 997
- Martínez Martínez, Mónica.* K.W. Johansen y el origen del cálculo plástico en las cáscaras cilíndricas largas de cubierta 1007
- Martínez Rodríguez, María Angélica.* Transformaciones técnicas y constructivas en modelos clásicos: una Estación de Ferrocarril en México 1017
- Mateos Valiente, Amaia.* La dignificación del hormigón en las iglesias modernas: el caso de las parroquias vascas 1029
- Mazzanti, Claudio.* I cambiamenti delle tecniche costruttive negli edifici religiosi della Diocesi di Chieti dopo il terremoto del 1706 1041
- Mileto, Camila; Vegas López-Manzanares, Fernando; García Soriano, Lidia; Villacampa Crespo, Laura y F. Javier Gómez Patrocínio.* Primera aproximación a la variedad constructiva de la arquitectura vernácula de tierra en la Península Ibérica 1051
- Molina Sánchez de Castro, Vicente Emilio.* El Puente de Hierro sobre el río Tajo a su paso por Talavera de la Reina. Un ejemplo de elemento configurador del espacio urbano 1063
- Monteros Cueva, Karina y Katherine Soto Toledo.* El proceso constructivo en tierra en comunidades de ascendencia Indígena en zona fría 1075
- Moreno Blanco, Raimundo.* Historia, evolución constructiva y decoración del Convento de San Antonio de Ávila 1085

- Moreno Megias, Roger y Joan Lluís Zamora i Mestre.* La normativa técnica y el coste derivado de su aplicación. Estudio del coste de construcción de la vivienda social tras la aplicación de nueva normativa técnica durante la segunda mitad del siglo XX en Barcelona 1095
- Moreno Muñoz, Pablo y José Fernández-Llebrez Muñoz.* Aportaciones de los modelos físicos al desarrollo y construcción de las estructuras laminaras en el s. XX 1103
- Muñoz Fernández, Francisco Javier.* El registro de la propiedad: una fuente para la historia de la construcción. La arquitectura contemporánea en Bilbao como estudio de caso 1113
- Muñoz Muñoz, Jose.* Afectaciones en edificios históricos expuestos al fenómeno de subsidencia; Museo de la insurgencia, Aguascalientes, México 1123
- Muñoz Rebollo, Gabriel.* Puente-arco atirantado de 1903, batido por aguas bravas en el Balneario de Sobrón, Álava 1131
- Natividad Vivó, Pau.* Las baídas de hiladas en cruz de El Escorial 1141
- Negro, Sandra y Samuel Amorós.* La arquitectura encamionada del siglo XVIII en el colegio menor de la Compañía de Jesús en Ica, Perú 1149
- Niar, Sanaa.* Ejemplos de la evolución planimétrica de la fortificación moderna de Oran 1159
- Ocerin Ibáñez, Olatz.* La formación reglada de los arquitectos en España desde el siglo XVIII hasta el siglo XX. Puntos de inflexión e influencia en el ámbito de la profesión arquitectónica. 1169
- Ordóñez Castañón, David.* Materiales y técnicas empleados en la construcción de antiguas trampas para la caza de fieras en la Montaña Central de Asturias 1177
- Ortueta Hilberath, Elena de.* El faro del dique de levante en el puerto de Tarragona 1187

Volumen III

- Otamendi-Irizar, Irati.* La Fábrica de papel Echezarreta en Legorreta como ejemplo de la evolución constructiva y arquitectónica de la arquitectura industrial guipuzcoana 1201
- Palacios Gonzalo, Jose Carlos; Arnanz Ayuso, Marcos; Escalada Marco-Gardoqui, María y Diego Martínez Moreno.* La bóveda de la Puerta de los Leones de la Catedral de Toledo 1211
- Palenzuela Navarro, Antonio.* Canteros vascos en la catedral de Almería 1219
- Pastor Villa, Rosa.* El Faro de El Cabanyal (Valencia) 1229
- Pastrana Salcedo, Tarsicio.* Ingeniería constructiva carmelita para el manejo y aislamiento hídrico, en el Santo Desierto de Santa Fe, México 1239
- Peiró Vitoria, Andrea y Rosana Martínez Vanaclocha.* Sistemas constructivos de relleno de subestructuras en la arquitectura Maya. Las acrópolis de La Blanca y Chilonché (Petén, Guatemala) 1249
- Pinilla Melo, Javier; Lasheras Salgado, Raquel; Moreno Fernández, Esther; González Yunta, Francisco y Félix Lasheras Merino.* El chapitel de Pedro Ribera en la Iglesia de Nuestra Señora de Monserrat, en Madrid 1259
- Piñuela García, Mila.* Sobre la traza de los mocárabes: adarajas, medinas y la pieza "grullillo" de López de Arenas 1267
- Plasencia-Lozano, Pedro.* El proyecto no construido del ferrocarril entre Talavera de la Reina y Cáceres por Trujillo de Eusebio Page, y la modificación de Ángel Arribas 1279
- Pons Poblet, Josep Maria.* El Tratado Práctico de Edificación de Étienne Barberot, un referente constructivo del siglo XX 1291

- Prieto Vicioso, Esteban.* Faros metálicos del siglo XIX en República Dominicana 1301
- Puente Martínez, José.* La iluminación natural del espacio eclesial hispano en la Alta Edad Media 1309
- Putzu, Maria Giovanna y Fabrizio Oddi.* Las torres costeras españolas en Cerdeña. Caracteres tipológicos y constructivos 1323
- Rabasa Díaz, Enrique; Calvo López, José y Rafael Martín Talaverano.* Bóvedas de crucería que se proyectan en planta según una matriz de estrellas. Transmisión de conocimiento técnico en el tardogótico europeo 1335
- Ramírez Sánchez, Enrique.* Sistemas antisismo en la arquitectura histórica de fábrica 1345
- Rangel Cobos, Sandra Catherine.* El ladrillo prensado y su uso en la construcción de las fachadas de ladrillo a la vista en Bogotá desde finales del siglo XIX hasta la tercera década del siglo XX 1355
- Redondo Martínez, Esther.* El proyecto de bóvedas tabicadas siguiendo reglas de proporción 1367
- Reséndiz Vázquez, Aleyda.* La trayectoria tecnológica de la prefabricación en la construcción escolar en Francia (1951-1973) 1381
- Rigau, Jorge y René Jean.* Construir para iterar. La arquitectura de prototipos en la Isla de Puerto Rico a lo largo de dos siglos 1391
- Rinaldi, Simona y Michele Severini.* Analisi delle tecniche costruttive nelle fortificazioni in Abruzzo (Italia): S. Eusanio Forconese 1401
- Rincón Millán, María Dolores y Amparo Graciani García.* La problemática de la construcción del murallón de la ribera en Córdoba. El proyecto de Ignacio de Tomás (1791) 1411
- Rodriguez Secco, Gustavo; Arantes da Silva, Ana Lúcia y Larissa Lie Nagase.* Iglesia Anglicana de Paranapiacaba 1419
- Rodríguez García, Ana y Rafael Hernando de la Cuerda.* Coderch y las bóvedas de Espolla 1429
- Rodríguez Licea, Minerva.* Análisis de la tipología y los sistemas constructivos en la arquitectura tradicional a base de tierra cruda en Colima, México 1441
- Rodríguez Méndez, F. Javier.* El puente del Cismone en 1820 sobre un arco del puente de Zamora 1449
- Román Alvarado, Abe Yillah.* La tradición constructiva de la región orizabeña durante el Porfiriato [1876-1910] 1459
- Romero Medina, Raúl y Manuel Romero Bejarano.* Aprender a construir. La formación de los maestros durante el siglo XVI. El caso de Jerez de la Frontera 1469
- Rotaèche Gallano, Miguel.* Los dos puentes basculantes sobre la ría del Nervión en Bilbao 1479
- Sagarna, Maialen; Lizundia, Iñigo; Uranga, Eneko Jokin y Juan Pedro Otaduy.* Mecanismos de construcción de los falsos techos de hormigón armado de principios del siglo XX. La resolución de una incógnita 1489
- Salcedo Galera, Macarena.* Evolución de las técnicas constructivas en el Palacio de Carlos V de Granada: los lunetos de los zaguanes occidental y meridional 1497
- Sánchez Núñez, Giordano.* Enseñanza de la restauración y las técnicas antiguas a alumnos de la Escuela Taller de la Habana vieja 1507
- Sancho Peregrin, Enrique y Francisco González Quintial.* Impresión 3D y videomapping. Aplicación de la fabricación y diseño digitales a la representación del patrimonio arquitectónico 1517
- Secomandi, Elcio Rogerio.* Educación patrimonial: Fuertes y Fortalezas. Fortaleza de Santo Amaro: una mirada de España en el Brasil 1523
- Segú Alonso, Juan José.* La iglesia románica del Santo Sepulcro de Torres del Río. Navarra 1533
- Segurola Soler, Patricia y María Isabel Rosselló Nicolau.* Los edificios de vivienda plurifamiliar en la arquitectura de Pere Benavent de Barberà 1543

- Serafini, Lucia y Chiara Sasso.* Otras lámparas para la restauración. Historia, Evolución, Tecnologías, con notas sobre los faros de Puglia (Italia) 1553
- Sola Alonso, José Ramón.* Una hoja de ladrillo construye un ábside medieval y franciscano 1563
- Soler Busquets, Jordi y Joan Llorens Sulivera.* Paralelismos entre la construcción de la iglesia de San Félix y la catedral de Girona en el siglo XIV 1573
- Soler Verdú, Rafael; Soler Estrela, Alba y Luis Cortés Meseguer.* Tipología de cúpulas. Estudio de los proyectos académicos de la Real Academia de BB. AA. de San Carlos de Valencia. España. 1768-1846 1583
- Soto Zamora, Miguel Ángel.* El puente «San Ignacio»: testigo vivo del auge y caída de la Compañía de Jesús en la Nueva España 1593
- Souto-Blázquez, Gonzalo y Vittoria Bianco.* Implantación y desarrollo de las fachadas de doble piel en España, 1970-1989 1602
- Tellia, Fabio y Miquel Bibiloni Terrasa.* Características geométrico-constructivas de los capiteles pinjantes en Cataluña 1613
- Tello Peón, Berta Esperanza.* Contra viento y marea, un custodio del siglo XX que sigue en pie. El Faro del Progreso en Yucatán, México 1625
- Terán Bonilla, José Antonio.* Procedimiento de construcción de un corral de comedias 1633
- Torres Garibay, Luis Alberto.* Estereotomía de la cubierta de la Basílica de la Salud de Pátzcuaro, Michoacán, México 1643
- Torres Santiago, Jerry.* Una cubierta Polonceau en el Caribe: el mercado de Ponce, Puerto Rico 1655
- Valderrama, Fernando; Guadalupe, Rafael; Carolina Ramírez.* Garaje Catasús de José Antonio Coderch: reconstrucción de una planificación 1667
- Vale, Clara Pimenta do.* El proceso de construcción del centro cívico de Porto en el período entre guerras: la introducción de nuevos materiales, sistemas constructivos y vocabularios arquitectónicos 1675
- Valiñas Varela, María Guadalupe y José Antonio Espinosa Martínez.* Ex Convento franciscano del siglo XVI, en Atlhuetzía, Tlaxcala, México 1685
- Van Nievelt Nicoreanu, Hendik.* Creatividad mesopotámica arcaica: uso de fibras vegetales como material de construcción 1695
- Velo Gala, Almudena y Antonia Merino Aranda.* La curia de Torreparedones: un nuevo modelo de restitución a partir del estudio de otros materiales 1707
- Verazzo, Clara.* Las fábricas de albañilería en Abruzzo Citeriore: características tipológicas técnico-constructivas 1717
- Villamayor Fernández, Roberto y Marte Mujika Urteaga.* JAI TEK: anonimato o autoría en la difusión del qanāt a Al-Andalus 1727
- Villate Matiz, Camilo.* El puente Doménico Parma (Colombia): adaptación de innovaciones en procesos constructivos de estructuras de cables 1737
- Yuguero Suso, Begoña y Mikel Enparantza Agirre.* Investigación arqueológico-arquitectónica del castillo de Latsaga. Historia del Edificio por medio de su Evolución Constructiva Histórica 1747
- Zaragozá Catalán, Arturo y Rafael Marín Sánchez.* El uso del hierro y del plomo en la arquitectura medieval valenciana 1759
- Zayas Rubio, Lynne.* El túnel bajo La Rada: 500 metros que unen La Habana 1771

Lista de autores 1785

Índice de autores 1791

La fábrica de papel Echezarreta en Legorreta como ejemplo de la evolución constructiva y arquitectónica de la arquitectura industrial guipuzcoana

Irati Otamendi-Irizar

La industria moderna se desarrolló en Gipuzkoa de manera no centralizada, extendiéndose en el territorio en torno a las cuencas hidrográficas. Numerosas fábricas, especialmente en la cuenca del Oria, acogieron desde el siglo XIX actividades del sector papelero, que fue uno de los principales junto con el textil y el del metal. (Catalán 1990, 126).

En la evolución acaecida en las arquitecturas de las industrias guipuzcoanas se identifican pautas y dinámicas comunes en diferentes periodos. Se repitieron tendencias arquitectónicas y constructivas similares en edificios que acogerían actividades diversas, de manera que «... en cada sector podemos observar una gran variedad de arquitecturas» (Collantes 2015,53).

Muestra de todo ello resultan los conjuntos industriales que han llegado a nuestros días. Así, este trabajo ha tenido como objetivo estudiar el proceso evolutivo de la Fábrica de papel Echezarreta. Para ello, se han tenido en cuenta tanto la evolución constructiva y arquitectónica como la relativa al proceso productivo. Con ese fin, se han desarrollado tareas como el trabajo de campo, la investigación documental y el análisis histórico-constructivo de las arquitecturas que integran el conjunto.

PROCESO EVOLUTIVO DEL CONJUNTO

Origen. Fábrica de cartón.

Según el ingeniero Jules Deschamps la primitiva fábrica de cartón (ordinario) de Echezarreta se construyó

en 1903 (Doxandabaratx 2002,53) y se sabe que para 1909 la fábrica se había ampliado con unos «almacenes». El conjunto se asentaba en la parte sur de los terrenos que posteriormente se ocuparon por la fábrica y se constituía por dos naves a modo de pabellones de pisos con cubiertas a dos aguas y construidos según lógicas constructivas tradicionales (figura 1).

Se desconoce la autoría de estos edificios, sin embargo, se construyeron «bajo la dirección de personas técnicas». Asimismo, se sabe que la construcción del conjunto de edificios era de «mampostería, ladrillo, viguetas de hierro y hormigón, armazón mixto de madera y hierro, algunos pisos solo de madera y otros solados de hormigón y portland» en 1924.²

De la documentación manejada se deduce que la estructura perimetral consistía en muros de fábrica de mampostería y ladrillo –para la formación de los huecos– en la fábrica primitiva y el frente del pabellón anexo. Sin embargo, en los laterales de los almacenes y en el piso superior de la primera fábrica se resolvía mediante soportes de ladrillo que permitían la eliminación del cerramiento puesto que se perseguía la generación de espacios abiertos que acogerían los secaderos. El resto de la estructura se construyó, principalmente, a base de madera: pies derechos, armaduras horizontales y la armadura de cubierta. Sin embargo, en esta última –descrita como «armazón mixto de madera y hierro»– se emplearon perfiles de hierro para cabios, así como otros elementos metálicos de unión en las cerchas. Los pisos de la fábrica primitiva se construyeron mediante armaduras de madera, no obstante, con el

- rias)». En *II Coloquio Internacional de Arqueología en Gijón. Termas romanas en el occidente del Imperio*, editado por C. Fernández y V. García, 389–395. Gijón: VTP Editorial.
- Fontaine, S. D. Y D. Foy. 2005. «Des fermatures de verre pour des oculi». En *Vitres de l'Antiquité, Catalogue d'exposition*, Bavay, 33–36.
- Foster, H. Y C. M. Jackson. 2010. «The composition of late Romano-British colourless vessel glass: glass production and consumption». *Journal of Archaeological Science*, 37: 3068–3080.
- Foy, D. Y S. D. Fontaine. 2008. «Diversité et évolution du vitrage de l'Antiquité et du haut Moyen Âge». *Gallia*, 65: 405–459.
- Fresstone, I. C. 2015. «The recycling and reuse of Roman glass: analytical approaches». *Journal of glass studies*, 57: 29–40.
- Grose, D. 1989. *Early ancient glass: core-formed, rod-formed, and cast vessels and objects from the late Bronze Age to the early Roman Empire, 1600 B.C. to A.D. 50*. New York: Hudson Hills Press in association with the Toledo Museum of Art. □□□
- Mar, R., Ruiz de Arbulo, J., Vivó, D. y J. A. Beltrán-Caballero. 2015. *Tarraco. Arquitectura y urbanismo de una capital de provincia romana*, 1: 259–281. Tarragona: Publicaciones de la Universidad Rovira i Virgili.
- Merino Aranda, A. 2014. «Análisis arquitectónico de los edificios del lado oeste del foro de Torreparedones (Baena, Córdoba)». *ANTIQUITAS*, 26: 183–198.
- Morena, J. A. e I. M. Sánchez. 2016. «Recientes metodologías para la caracterización arqueológica del paisaje de la colonia Itvci Virtvs Ivlia (Torreparedones, España), durante las épocas romana y tardoantigua». *ROMVLA*, 15: 87–128.
- Morena, J. A., Ventura, A., Márquez, C. y A. Moreno. 2011. «El foro de la ciudad romana de Torreparedones (Baena, Córdoba): Primeros resultados de la investigación arqueológica (campana 2009–2010)». *Itálica 01. Revista de arqueología clásica de Andalucía*: 145–169.
- Muñoz Rodríguez, A. M^a. 2013. «Reconstrucción virtual de la Curia de Itvci Virtvs Ivlia». *Adalid. Asociación Bursabolsense de Arqueología Arte e Historia*, 4: 40–57.
- Price, J. y S. Cottam. 1998. *Romano-British glass vessels: a handbook*, Council for British Archaeology, York.
- Ventura, A., Morena, J. A. y A. Moreno. 2013. «La curia y el foro de la Colonia Virtvs Ivlia Itvci». En *Anejos de AEspA LXVII*, editado por Soler, B., Mateos, P., Noguera, J. M. y J. Ruiz de Arbulo, 233–247. Mérida.
- Ventura, A. 2014. «El Foro». En *Torreparedones –Baena, Córdoba–: Investigaciones arqueológicas (2006–2012)*, editado por Márquez, C., Morena, J. A., Córdoba, R. y A. Ventura, 69–86. Universidad de Córdoba, Córdoba.
- Vipard, P. 2009. «L'usage du verre à vitre dans l'architecture romaine du Haut Empire». En *Verre et fenêtre de l'Antiquité au XVIIIe siècle, Actes du premier colloque international de l'association Verre et Histoire, Paris-La Défense/Versailles, 13–15 octobre 2005*, editado por Lagabrielle, S. y M. Philippe, M., 3–10.

Las fábricas de albañilería en Abruzzo Citeriore: características tipológicas técnico-constructivas

Clara Verzazzo

A fronte di un patrimonio monumentale fortemente manipolato e di fatto alterato nella sua autenticità, frutto delle prassi adottate fin dai primi anni dello Stato post-unitario, lo studio dell'edilizia storica in Abruzzo è apparso un terreno privilegiato di ricerca, grazie ad un patrimonio architettonico seriale abbastanza intatto, fatto di continuità, di livelli medi, di tradizioni sviluppate su tempi lunghi.

Questa continuità, che non conosce soste dal Medioevo, vede una fase di rinnovamento, lento ma graduale, soltanto con il Settecento, conseguentemente al progetto di Carlo III di fondare un regno indipendente. Ma anche in questo caso la presenza di regi tavolari o le influenze vanvitelliane, peraltro limitate, non riusciranno ad innescare un decisivo cambiamento della situazione.

In considerazione di quanto detto, si cercherà di mettere a fuoco una civiltà costruttiva nel suo complesso relativa all'area della Maiella, con il massiccio montuoso e le valli circostanti comprese nelle attuali province di Pescara e di Chieti. La presenza di materiale lapideo resistente differenzia tale fascia interna dall'Abruzzo marittimo, dove domina invece l'uso del mattone, confezionato sfruttando i grandi giacimenti argillosi della zona.

Le circostanze legate all'orografia e al disagio economico dell'areale di studio sono tra le ragioni di una produzione edilizia piuttosto povera, realizzata utilizzando esclusivamente i mezzi immediatamente disponibili, soprattutto nelle zone lontane dai centri più importanti.

La difficoltà di conoscere l'edilizia storica seriale attraverso la documentazione d'archivio ha orientato verso una metodologia di studio mirante alla ricognizione diretta della casistica esistente, nella notevole varietà delle sue soluzioni, riconducibili tuttavia a categorie confrontabili nell'arco di tempocompreso tra il XIII e il XVIII secolo.

L'impiego dei materiali lapidei utilizzati nella costruzione degli apparecchi murari in Abruzzo rispetta una prassi consueta nel campo dell'edilizia tradizionale, sempre condizionata dalla natura geologica del suolo e segnata, soprattutto nelle zone interne, dall'egemonia del calcare compatto.¹ Questa rappresenta, infatti, in ragione della sua diffusione prevalente e capillare, uno degli elementi naturali maggiormente distintivi della regione in esame. Si ricorda, tuttavia, che pur essendo dominato dal calcare compatto, il panorama geologicodell'Abruzzo vede anche la presenza, più puntuale e circoscritta, di altri litoidi, tutti di minore durezza, che caratterizzano il volto dell'edilizia storica diffusa nelle diverse sub-aree: in qualche caso dando vita, con il calcare compatto, a strutture murarie costituite da materiale lapideo misto; in altri sostituendosi completamente ad esso, specialmente lì dove il calcare compatto risulta assente o difficilmente reperibile. Il quadro geologicodell'area di studio ha evidenziato anche la presenza di arenaria e travertino, specie nella sua variante ben stratificata estratta dai banchi superficiali, più raro il caso di tufo.²

Le ricadute sull'edilizia storica sono evidenti in tutti i siti indagati. Il calcare compatto o pietra della

Maiella,³ nota in ambito locale, anche, come «pietra gentile», è presente infatti, da solo o misto ad altre pietre, in più della metà (circa il 60%) del totale dei casi esaminati. Minore risulta la presenza di arenaria⁴ nelle strutture; ancora inferiore quella del travertino.

L'impiego omogeneo di calcare compatto si riscontra con particolare evidenza nella valle dell'Orta, come nelle chiese di San Tommaso e di Santa Maria delle Grazie, a Caramanico Terme (figura 1), e di Sant'Eufemia a Fara Filiorum Petri, nel castello di San Valentino in Abruzzo Citeriore, nei borghi di Roccamontepiano, Musellaro, Salle Vecchia e Serramonacesca.

L'uso esclusivo della stessa pietra contraddistingue anche l'area della valle del Sangro-Aventino, dove l'elenco dei manufatti rilevati, realizzati in calcare compatto è piuttosto cospicuo: fra i molti esempi si ricordano i borghi di Pietra Antica a Fallo, Pietra Lucente a Gessopalena, le chiese di San Nicola a Lettopalena e di San Biagio a Taranta Peligna. Anche nella valle del Foro si segnalano alcuni casi rilevanti, come, ad esempio, il centro storico di Pretoro.

L'arenaria, probabilmente per la sua facile degradabilità, è stata utilizzata come materiale esclusivo solo dove egemone e facilmente reperibile, mentre in tutti gli altri casi risulta impiegata insieme ad altri materiali lapidei. Strutture miste in arenaria e calcare sono state rilevate nei borghi di Sant'Antonio a Bomba, di Montebello sul Sangro e di Montenerodomo.

Il travertino compare, invece, solo all'interno delle fabbriche maggiori, soprattutto ecclesiastiche, con l'eccezione del centro abitato di Musellaro: qui viene impiegato sia nei cantonali della facciata principale di palazzo Tabassi, che sul muro a scarpa della torre difensiva.



Figura 1
Caramanico Terme (Pe), chiesa di Santa Maria delle Grazie, prospetto settentrionale (Verazzo 2014).

I materiali lapidei utilizzati negli apparecchi murari individuati risultano, nella maggior parte dei casi, estratti da affioramenti superficiali, mentre ampliamenti e ricostruzioni sembrano essere determinati, almeno in alcuni casi, da materiale di reimpiego, magari recuperato da crolli o dallo spoglio di manufatti architettonici preesistenti. Quest'ultima pratica risulta testimoniata dal riuso di pezzi «speciali», quali grossi conci accuratamente squadrati, architravi, stipiti e cornici. Fra i casi riscontrati, si segnalano la porta urbana di San Giuseppe ad Atesa e il palazzo Tabassi a Musellaro. Meno riconoscibile risulta il reimpiego di elementi «ordinari», a causa dell'irregolarità del pezzame che contraddistingue la maggior parte degli apparecchi murari abruzzesi.

Il reperimento dei materiali da costruzione ha dunque seguito il principio della massima economia di costi e di tempi. Nel caso di materiali di nuova estrazione, le fonti storiche documentano le attività ad essi legati di gran parte dei centri appartenenti al bacino geo-litologico della Maiella, dove, ancora agli inizi del XX secolo, è possibile rilevare come da per tutto si avessero «lavorazioni di pietre da taglio e, limitatamente, di marmo, nonché stabilimenti del gesso e della pozzolana» (Iezzi 1919, 69). Molti dei centri arroccati sulla montagna hanno legato, secondo una tradizione secolare, parte della loro economia all'estrazione e alla lavorazione della pietra, come Fara San Martino, Gissi, Gessopalena, Lama dei Peligni, Palena, Palombaro, Taranta Peligna.

I leganti usati nelle costruzioni abruzzesi sono in genere a base di calce aerea e sabbia. Quest'ultima è spesso di cava, non escludendosi tuttavia l'utilizzo di sabbia marina ben lavorata ed epurata dei sali. Fonti documentarie settecentesche fanno riferimento a ricette dove la calce è associata al gesso, «cotto, pisto e passato» e all'arena, specificando che quella «bianca» serve per lo stucco, dunque per operazioni di finitura, quella di fiume per il rustico (Battistella 1989, 178). Le proporzioni della calce rispetto all'arena variano in genere da 1 a 2, a secondo che la calce sia più o meno grassa. Lo stesso Gavini, nella sua *Storia dell'Architettura in Abruzzo* conferma come la malta più comune in Abruzzo sia da sempre quella a base di calce e sabbia. E' anche vero, tuttavia, egli aggiunge, che nelle costruzioni più ardite, come ad esempio i campanili, siano state usate «malte durissime e malte idrauliche ancora resistenti; allo stesso modo per la costruzione delle volte, di tramezzi e di solai si è

usata la malta di gesso sfruttando i grandi giacimenti della provincia di Chieti» (Gavini 1927-28, 231-232). Il riferimento al gesso trova il suo riscontro, in tutta la regione, nella consuetudine di usare su larga scala questo legante, per l'apparecchiatura delle volte soprattutto, quasi sempre realizzate con mattoni in foglio e dunque tali da sfruttare il suo aumento di volume in corso d'opera, quale prezioso espediente costruttivo.

L'esame diretto di molte fabbriche mostra che in Abruzzo gli apparecchi murari sono caratterizzati in prevalenza dalla presenza di blocchi di calcare appena lavorati, bozze, scapoli e scaglie, ciottoli di fiume, materiale erratico, ma anche frammenti di laterizi, cocci, mattoni e tegole, con una posa in opera irregolare e la tessitura della cortina variabile di caso in caso.

L'osservazione del paramento della parete laterale ovest della chiesa della Madonna della Pace ad Ortona, databile tra il XII e il XIII secolo, mette in luce la distribuzione del materiale lapideo, costituito da elementi di grosse dimensioni, circa 36x25x18 cm, che alternandosi a pezzi più piccoli di misure attorno ai 10x8x5 cm, penetrano in profondità nella parete e realizzano collegamenti con il nucleo. Molta cura viene rivolta all'ingranamento delle pietre più grosse con quelle minori e allo sfalsamento dei giunti, di spessore variabile da 0,5 cm a 1,5 cm.

Tra gli esempi di apparecchi irregolari è anche quello che tesse il paramento laterale sud-est del campanile della chiesa di Sant'Eufemia⁵ a Fara Filiorum Petri, databile al XIII secolo: bozze di dimensioni piccole, con lunghezze massime pari a 27 cm, altezze contenute entro i 20 cm ed elementi medi oscillanti tra 9x7 e 14x8 cm, sono apparecchiate con una discreta percentuale di zeppe, mentre il nucleo, costituito da scaglie e scapoli lapidei di piccole dimensioni, è costipato.

A Montebello sul Sangro⁶ nel muro di chiusura portante di un edificio ridotto a rudere, lungo via Castello, è stato individuato un apparecchio irregolare costituito da bozze di pietra calcarea di dimensioni variabili, con lunghezze massime pari a 40 cm, altezze contenute entro i 20 cm ed elemento medio pari a 14x20 cm, poste in opera con giunti di malta compresi tra 1 e 3 cm, appena inzeppate con scaglie e ciottoli, databile al XIII secolo. Il nucleo, di spessore contenuto entro gli 80 cm, è costituito da ciottoli e scaglie ben costipate.

Esempi interessanti sono stati rilevati presso il castellodi San Valentino in Abruzzo Citeriore, in provincia di Pescara, databile fra la fine del X secolo e l'inizio dell'XI secolo, in concomitanza con l'incastellamento di Abbatteggio, Musellaro e Salle (De Laurentis 1981; Chiarizia 1990; Rubini 1992). L'apparecchio murario della torre nord del castello, pur essendo caratterizzato da una sensibile diversificazione dimensionale dei pezzi, presenta una netta prevalenza di elementi medi e grandi con lunghezze massime appena superiori a 40 cm, posti in opera con spessi giunti di malta, appena inzeppati con scheggioni lapidei. Lo stesso vale per l'apparecchio murario della torre sud con elemento medio pari a 32x10x16 cm. Invece, il muro interno della corte, databile tra la fine del XIII secolo e la prima metà del XIV secolo, presenta un apparecchio costituito da elementi medi e piccoli con lunghezze inferiori a 40 cm e altezze contenute entro i 30 cm, montati in opera con spessi giunti di malta. I nuclei ispezionati fra queste strutture murarie presentano un costipamento di scaglie e scapoli lapidei simili, nelle dimensioni e nella forma, alle bozze individuate sui paramenti stessi.

L'apparecchio murario della chiesa di Sant'Antonio, presso l'omonimo borgo di Bomba, oggi completamente abbandonato, evidenzia, nell'uso di una grande quantità di frammenti e scapoli, la necessità di ridurre al massimo tempi e costi di realizzazione, ma al tempo stesso rivela, viceversa, un'innegabile capacità d'impiego degli scarti di lavorazione, accuratamente apparecchiate insieme ai pezzi principali, di calcare e arenaria, che, in questo caso, raggiungono dimensioni ragguardevoli, con altezze massime pari a 30 cm e lunghezze massime pari a 70 cm (figura 2).

Questa tipologia è presente in molte abitazioni dei centri storici esaminati, come Musellaro. Nei maschi murari delle case a schiera in Piazza del Crocifisso troviamo l'uso combinato di blocchi e bozze calcaree, di dimensioni variabili, apparecchiate con scaglie lapidee e laterizi di recupero, a cui si associa l'impiego di elementi lignei, detti «radiciamenti», inseriti nella muratura, per assicurare maggiore stabilità (figura 3). Le diverse testimonianze sull'uso di «ligati», legni robusti e lunghiposti in un muro per la salvezza della fabbrica rimandano alle maestranze lombarde, operanti in Abruzzo dal XV secolo in poi (D'Anselmo 1995, 71-76).



Figura 2
Bomba (Ch), chiesa di Sant'Antonio al ponte, prospetto principale (Verazzo 2014).

Apparecchi irregolari segnati da corsi di orizzontamento disposti a distanze variabili, in genere non superiori a 50 cm, sono stati rilevati in tutta l'area di studio. Un campione di muratura, databile tra il XII e il XIII secolo, caratterizzato da scapoli e scaglie a ricorsi sub-orizzontali, distanti 30–40 cm, è stato rilevato lungo la parete settentrionale della chiesa di San Tommaso, a Caramanico Terme, in provincia di Pescara. A Roccamontepiano in contrada Santa Maria delle Grazie, è stata individuata un'apparecchiatura muraria in bozze e scapoli irregolari disposti in modo omogeneo, che in prossimità dei ripianamenti mostra frammenti di laterizio ricavati in genere da mattoni e coppi. I ripianamenti hanno una distanza media di circa 50 cm ed i laterizi sono allettati su di un abbondante strato di malta ricca di scaglie di pietra e frammenti di laterizio, la cui presenza fa datare questo apparecchio murario a dopo il XVI secolo. Altri esempi sono stati riscontrati nei ruderi di due edifici a Salle Vecchia, insediamento altomedievale nato come piazzaforte di difesa della valle del Pescara, che a seguito dei gravi danni prodotti sia dalle frane sia dai terremoti del 1915 e del 1933, è attualmente disabitata. Nel primo caso, l'apparecchio è costituito da bozze irregolari con corsi di orizzontamento discontinui formati da frammenti di mattoni. Le bozze sono appena lavorate, con dimensioni medie $20 \times 13 \times 22$ cm,

mentre gli inserti di laterizio hanno dimensioni medie di $2 \times 7 \times 14$ cm. Nel secondo caso, la muratura è costituita da bozze irregolari con corsi di orizzontamento discontinui. Gli elementi lapidei sono appena sbazzati, con dimensioni medie $20 \times 13 \times 18$ cm. I nuclei ispezionati di entrambi i casi hanno rivelato la tecnica a materiale costipato. In base ai dati desunti dalle analisi dirette, la malta del nucleo corrisponde perlopiù a quella delle cortine, sia esterne che interne, mentre come aggreganti sono stati utilizzati frammenti e scaglie calcaree di piccole dimensioni, raccolti tra gli scarti di lavorazione dei pezzi inseriti nei paramenti. Il legante è formato da calce grossolana e sabbia di spessore che varia da 2 a 5 cm.

Nei resti della chiesa di San Biagio Taranta Peligna, fondata nell'XI secolo e completamente rinnovata nel XVI secolo, di cui oggi permangono pochi lacerti, frutto della parziale demolizione su ordinanza del Genio Civile per motivi di pubblica sicurezza, conseguente ai gravi danni subiti durante la II guerra mondiale (Verlengia 1958, 105–109), si è rilevata la tipologia irregolare a corsi sub-orizzontali sia nei resti dell'abside sia lungo la parete laterale di nord-est. L'apparecchio murario dell'abside è costituito da bozze calcaree di dimensioni variabili, con lunghezze massime di 80 cm e altezze massime di 23 cm, e scaglie lapidee. Il nucleo è incastrato, forse a causa dello spessore, di circa 60 cm, e rappresenta uno dei rari casi rilevati. La parete laterale è caratterizzata da bozze di diverse dimensioni sia lungo il lato esterno che interno, rispettivamente con lunghezze massime variabili tra 50 e 60 cm e altezze contenute fra 24 e 26 cm. Il nucleo mostra la prevalenza di frammenti, scaglie e scapoli di calcare costipato.

Un dato rilevante nell'analisi delle tipologie murarie è rappresentato dalla regolarizzazione delle imprecisioni esecutive in relazione alle altezze dei ricorsi, che prevede, a volte, la disposizione di zeppe poste al di sopra di uno o più blocchi. Questo tipo di apparecchio è realizzato soprattutto in calcare compatto, ma in alcuni casi appare anche l'arenaria. Ne troviamo esempi nei muri di chiusura laterali dell'abbazia di Sant'Egidio a Gessopalena,⁷ databili a dopo il XV secolo; nei muri di chiusura portanti dell'edificio a blocco del borgo di Sant'Antonio, a Bomba, databili dal XVI secolo in poi; nei muri di chiusura laterali di alcuni edifici ubicati a Fallo, databili intorno al XVIII secolo. In questi tipi murari, la struttura irregolare del materiale in bozze è contenuta dal ricor-

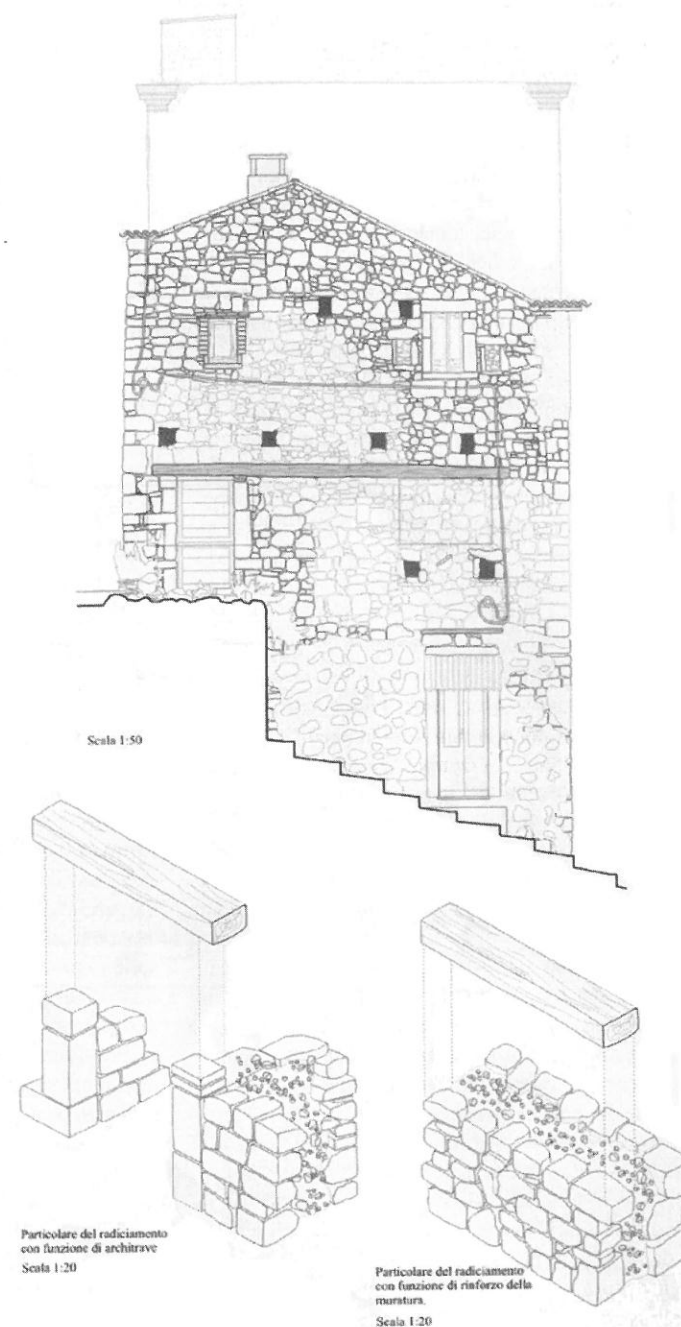


Figura 3
Montebello sul Sangro (Ch), particolare di un «radiciamento» impiegato sia come architrave, sia come rinforzo dell'apparecchio murario in bozze e blocchi di calcare. A sinistra, dettagli fotografici di travi lignee inserite nelle murature (Verazzo 2014).

so ai cantonali, angoli costituiti da conci squadrati in materiale più resistente. Lo stesso Leon Battista Alberti sottolineava la necessità di collegare gli elementi murari, per ottenere una buona risposta dell'edificio tanto ai carichi verticali quanto, soprattutto, alle forze sismiche orizzontali. Questi collegamenti sono espressi nella costruzione di buoni cantonali che ammorzano le due pareti perpendicolari, ovvero elementi che si intersecano formando «una squadra, un martello, o una croce» (Alberti [1485]. 1996). Un caso particolarmente interessante è il cantonale della facciata principale di palazzo Tabassia Musellaro, databile tra il XVI e il XVII secolo, costituito da blocchi di pietra squadrata e parzialmente levigata, a cui sono aggiunti elementi di reimpiego a base rettangolare con due dimensioni, altezza e lunghezza, prevalenti sulla terza, lo spessore. La morsa tra i due paramenti avviene nei due piani alternando la superficie di testa (spessore-lunghezza) alla superficie frontale (lunghezza-spessore). Le dimensioni dei singoli pezzi del cantonale sono medio-grandi, mentre i diatoni presentano dimensioni pari a 25/30×18/20×70 cm. La percentuale di malta impiegata, a base di calce e sabbia di fiume, non è molto alta, ma ciononostante, grazie alla buona apparecchiatura, la muratura non presenta grossi problemi di ordine meccanico.

Gli apparecchi murari in pietra semilavorata sono di solito abbastanza regolari e presentano modifiche nella costruzione, poiché gli elementi sono disposti spesso di fascia su filari continui; inoltre il giunto di malta è più rifinito, liscio a filo del blocchetto con uno spessore variabile. Le differenze tra i paramenti dello stesso tipo si trovano esclusivamente nelle dimensioni dei blocchi impiegati. In molti paramenti l'irregolarità del materiale è stata causa dell'impiego di corsi con bozze sdoppiate per cercare di recuperare una certa orizzontalità, che sovente veniva ottenuta anche mediante l'inserimento di zeppe.

Un esempio interessante si è riscontrato nella torre di difesa di Musellaro, in cui sono presenti esempi di murature in blocchi realizzate con solo materiale lapideo, con filari regolari o a volte sdoppiati, composti da blocchetti per lo più di dimensioni omogenee. La muratura, composta da elementi di pietra calcarea, è abbastanza regolare, a bozze e blocchi spaccati, ma non squadrati, con corsi di orizzontamento ogni 60–70 cm. La presenza di diatoni non è regolare e non è possibile analizzare l'interno, tranne che su

un lato in cui la muratura presenta un'intercapedine di circa 60 cm di lunghezza. Le pietre sono perfettamente incastrate tra di loro, con uno spessore di malta, calce e sabbia di fiume, quasi assente.

Per le murature in pietra lavorata va fatta una distinzione tra apparecchi meno regolari, costituiti da elementi comunque ben squadrati e rastremati a cuneo verso l'interno, ma sottoposti ad una spianatura solo sommaria, privi di rifiniture estetiche e disposti a filari leggermente ondulati e apparecchi in pezzi perfettamente squadrati e spianati, spesso rifiniti con un nastrino perimetrale e disposti a filari orizzontali ben combacianti ma non isometrici. Le commessure dei paramenti, orizzontali e verticali, sono nel primo caso leggermente variabili, ma con oscillazioni contenute entro 1 cm, mentre nel secondo sono sottilissime e costanti.

Esempi di apparecchi in conci squadrati con filari leggermente ondulati sono stati rilevati a Salle Vecchia, nei paramenti di chiusura perimetrali di due ruderi di case isolate: nel primo caso è presente una muratura costituita da un rivestimento esterno di conci regolari, la cui parte interna si restringe in modo da incastrarsi meglio con la restante muratura. I conci di pietra calcarea sono squadrati e sbozzati, con dimensioni medie di 21×32×23 cm. Nel secondo caso la muratura è costituita da un rivestimento esterno in conci regolari, squadrati e spianati di dimensioni 17×40×22 cm. Entrambi i casi presentano un legante formato da calce grossolana e sabbia con spessore che varia da 0,5 a 1 cm, mentre il nucleo è costituito da scaglie e detriti di piccole dimensioni.

Apparecchi murari a corsi orizzontali e paralleli sono stati rilevati ed analizzati nei resti del campanile della chiesa di San Biagio a Taranta Peligna, datato alla seconda metà del XVI secolo. Conci di medie e grandi dimensioni, squadrati e spianati, sono messi in opera a filari paralleli, allietati con calce, con giunti di spessore non superiore a 0,5 cm (figura 4). Medesimo apparecchio è rilevato sui conci di pietra calcarea del campanile della chiesa di Sant'Eufemia, a Fara Filiorum Petri, dove è possibile ancora leggere i segni lasciati dalla martellina.

Schematizzando le informazioni raccolte analiticamente sul territorio, si possono quindi avanzare alcune considerazioni conclusive. In primo luogo, la netta prevalenza degli apparecchi murari in pietra non lavorata, diffusi sul territorio, secondo le diverse modalità di realizzazione, in senso diacronico e sincro-

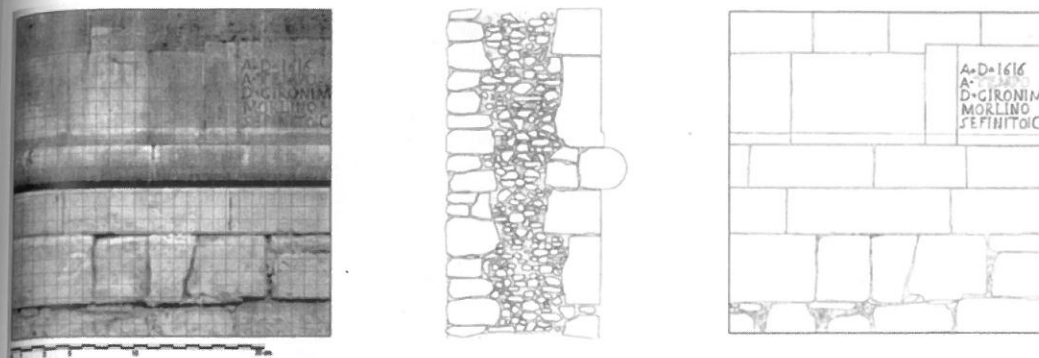


Figura 4

Taranta Peligna (Ch), chiesa di San Biagio, rilievo del paramento murario del campanile in conci a corsi orizzontali e paralleli (Verazzo 2014).

nico, rispetto agli apparecchi murari in pietra semilavorata e lavorata.

Dal punto di vista cronologico, le murature in sole bozze hanno trovato un impiego continuo e ininterrotto nel corso dei secoli, con una più alta concentrazione fra il XIII e il XV secolo e, successivamente, dal XVII secolo in poi; le murature in pietra semilavorata risultano impiegate prevalentemente tra il XVII e il XVIII secolo; le murature in pietra lavorata si riscontrano sia nel XIII secolo che dal XVI secolo in poi.

In conclusione, la convinzione che emerge dal contributo è che lo stato di fatto assolutamente sconveniente dell'edilizia diffusa dell'Abruzzo meridionale, tra abbandoni, demolizioni, riusi impropri e illusori ritorni all'antica *faces*, scaturisca proprio da una scarsa conoscenza e considerazione dei valori architettonici e materiali del patrimonio architettonico in oggetto, fino ad oggi poco indagato attraverso ricerche storico-letterarie, talora approfondite, più spesso di dubbia attendibilità, ma sempre limitando la comprensione architettonica a sintetiche e sommarie descrizioni, circoscritte perlopiù ai casi notevoli.

NOTAS

1. Il calcare compatto, consistente in rocce carbonatiche, classificabili nella grande famiglia delle sedimentarie, è in assoluto il più diffuso e presente in strati e banchi di spessore variabile da alcuni decimetri ad alcuni metri. I calcari formati in condizioni ambientali favorevoli

presentano una struttura molto uniforme e possono, quindi, essere facilmente lavorati ed incisi. In effetti, però, tali formazioni, di origine chimica o organica, danno luogo a specie litoidi differenti per composizione e per caratteristiche del materiale. La dimensione dei singoli poliedri in cui è suddivisa la roccia variano al variare della frequenza con la quale si ripetono all'interno della massa litoide le diverse discontinuità e nelle parti interessate da disturbi tettonici, la roccia si presenta minutamente frantumata fino a ridursi in poliedri dell'ordine del decimetro.

2. Nell'area di studio è possibile individuare essenzialmente sette raggruppamenti litologici affioranti, rappresentati, secondo i termini definiti nella classificazione petrografia, da: rocce carbonatiche, arenarie, conglomerati di natura calcarea, marne, argille scagliose, travertini e rocce sciolte di natura clastica e di origine continentale. Sono presenti inoltre affioramenti, peraltro più modesti, di rocce gessose microcristalline sotto forma di lenti o di strati discontinui alternati od inglobati ad argille e marne più o meno scagliose. Per un approfondimento sulla geo-morfologia dell'Abruzzo, in particolare di quello montano, si ritiene utile rimandare ai contributi di: Sacco 1907, 377–461; Demangioli 1965; Riccardi 1965; Almagià 1970.
3. La pietra della Maiella, per la natura carbonatica e la particolare tessitura, è classificata come calcarenite, a granulometria medio-fine e cemento calcitico, di particolare lavorabilità e caratterizzata da differenti sfumature cromatiche, che variano dal bianco al giallo paglierino e, più raramente, dal grigio, al verdastro e al nero (Rodolico 1965, 316–324; Whitten e Brooks 1978).
4. Le arenarie sono rocce sedimentarie che si formano per diagenesi delle sabbie in seguito al deterioramento di rocce ignee ed al successivo trasporto e deposito in altri

luoghi. Le proprietà tecniche delle arenarie sono influenzate dall'assetto e dalla struttura della sabbia componente e dalle caratteristiche del materiale cementante; in particolare la varietà presente nell'area di studio, costituita da sabbia di elementi quarzosi e micacei e da un cemento di origine calcareo-marnoso, ha le caratteristiche di una roccia molto tenera e con struttura isotropa. Abbastanza resistente agli agenti atmosferici tende ad esfoliarsi per gelivazione; il cemento carbonatico, poi, non conferisce al materiale elevate caratteristiche di resistenza a compressione. Le arenarie molassiche si presentano in natura sedimentate in strati regolari intercalate da materiali di diversa origine, con spessori che variano da alcuni centimetri al mezzo metro e più. Hanno giacitura ben stratificata che consente di ottenere, nell'estrazione, una pezzatura ben caratterizzata da due piani paralleli così che è agevolmente possibile disporre il materiale in opera in ricorsi orizzontali.

La chiesa di Sant'Eufemia, fondata nel X secolo, presenta una tipologia ad aula unica, senza coro, e un piccolo campanile a vela. Si tratta di un tipo di chiesa di tradizione monastica mendicante, definito, nell'architettura storica abruzzese, chiesa «a fienile» (Bartolini Salimbeni 1993; Bartolini Salimbeni 1998, 27-30). Dalla metà del Novecento in poi, la chiesa risulta abbandonata, forse a seguito dei danni riportati durante il secondo conflitto mondiale. La vegetazione che a tutt'oggi infesta gli interni non protetti da coperture e i fenomeni di degrado presenti su strutture e superfici denunciano l'assenza totale di manutenzione.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

5. Montebello sul Sangro è costituito da due nuclei: il borgo vecchio, posto sul crinale del Monte Vecchio e il borgo nuovo, ubicato sul versante orientale del suddetto monte. L'insediamento, noto dal XIV secolo al XVI secolo con il nome di Malanotte, muta poi, nel 1550 in Buonanotte e, dal 1969, in Montebello sul Sangro. L'area è stata interessata da un gran numero di movimenti franosi, classificati nel tempo come colate di terra e di fango. Nel 1910 una frana di crollo coinvolse l'antico abitato, per il quale venne stabilito un provvedimento legislativo, ai sensi della legge n. 445 del 9/7/1908, per trasferire, a spese dello stato, gli abitanti in nuove costruzioni realizzate a valle (Almagià 1910; Montanari 1941). Attualmente il borgo Buonanotte è disabitato e versa in grave stato di abbandono, nonostante il Piano di stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale abruzzesi e del Bacino del fondo Sangro abbia evidenziato la mancanza di pericolo, nonché di fenomeni franosi (D'Alessandro e Pantalone 1987, 805-821; D'Alessandro e Urbani 2000, 2562-2572).
6. Poche le notizie giunte a noi relative all'abbazia di Sant'Egidio, probabilmente fondata intorno al XV secolo, in concomitanza con l'arrivo degli Aragonesi, che

successero agli Angioini (Pellicciotti, 1964, 7-15). La chiesa, danneggiata ma non distrutta, dal terremoto del 1933 e dalla seconda guerra mondiale, oggi versa in avanzato stato di degrado: la copertura, completamente crollata, ha disvelato la struttura degli apparecchi murari, costantemente esposti alle intemperie, ormai totalmente privi di intonaci e stucchi. Della parete absidale restano solo pochi lacerti, mentre lungo le pareti laterali, pur degradate, sono ancora visibili i resti delle campate. Sul prospetto principale si trova il portale quattrocentesco, in conci di calcare della Maiella, della chiesa della Santissima Annunziata, probabilmente scolpito dai maestri di Pennapiedimonte, ricomposto per anastilosi nella prima metà XX secolo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Alberti, Leon Battista. [1485] 1996. *De re Aedificatoria*. Milano: Il Polifilo.
- Almagià, Roberto. 1910. «Studi geografici sulle frane in Italia: Appennino Centrale e Meridionale». In *Memorie della Società Geografica Italiana*, 14.
- Almagià, Roberto. 1970. *Le Regioni d'Italia. Abruzzo e Molise*. Torino: UTET.
- Bartolini Salimbeni, Lorenzo. 1993. *Architetture francescane in Abruzzo dal XIII al XVIII secolo*. Roma: Edigrafica.
- Bartolini Salimbeni, Lorenzo. 1998. «Delle Tipologie religiose nell'architettura abruzzese fra XI e XIX secolo». *Abruzzo*, 36: 27-30.
- Battistella, Franco. 1989. «Note su alcune "fabbriche" attribuite a Francesco di Sio architetto napoletano attivo in Abruzzo tra il settimo e il nono decennio del XVIII secolo». *Rivista Abruzzese*, 42: 97-184.
- Chiarizia, Giuseppe (a cura di). 1990. *Centri storici della Val Pescara dall'evo medio ai giorni nostri*. Pescara: Carsa.
- D'Alessandro, Leandro e Alfredo Pantalone. 1987. «Caratteristiche geomorfologiche e dissesti nell'Abruzzo sud-orientale». In *Memorie della Società Geografica Italiana*, 37: 805-821.
- D'Alessandro, Leandro e Alessandro Urbani. 2000. «Studio sulle caratteristiche geomorfologiche dei centri abitati in Abruzzo». In *Atti del XXVIII Congresso della Società Geologica Italiana*, 3: 2562-2572.
- D'Anselmo, Marcello. 1995. «Le strutture degli edifici dei centri storici minori in Abruzzo: osservazioni sulle tecniche di consolidamento». In Civita, Mauro (a cura di), *Conservazione: ricerca e cantiere*: 71-76. Fasano di Brindisi: Schena.
- De Laurentis, Cesare. 1981. *Il Guastaldato e la Contea di Teate con la serie de' suoi Conti*. Avezzano: Polla.

- Demangiot, Jean. 1965. *Géomorphologies des Abruzzes adriatiques*. Parigi: CNRS.
- Gavini, Ignazio Carlo 1927-28. *Storia dell'Architettura in Abruzzo*: 231-232. Milano: Casa editrice d'arte Bestetti e Tumminelli.
- Iezzi, G. 1919. *La Majella e l'Abruzzo Citeriore*. Guardia-grele: A.G. Palmerio.
- Montanari, P. 1941. *Frane dell'Appennino italiano con particolare riferimento all'Abruzzo e Carta delle frane in Abruzzo*. Milano: Edizioni I.P.I.
- Pellicciotti, Antonio. 1964. *Terra Gypsi: Gessopalena: memorie e figure*. Chieti: C. Marchionne.
- Riccardi, Mario. (a cura di) 1965. *Abruzzo e Molise. Studi geologici*. Napoli: La buona stampa.
- Rodolico, F. 1965. *Le pietre delle città d'Italia*. Firenze: Le Monnier.

- Sacco, Federico. 1907. «Gli Abruzzi. Schema geologico». *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 26: 377-461.
- Rubini, A. 1992. *Il contado di S. Valentino in Abruzzo Citeriore*. Penne: Cogecstre editore.
- Varagnoli, Claudio (a cura di). 2008. *Abruzzo da salvare/1*. Villamagna (Ch): Tinari.
- Verazzo, Clara. 2014. *Le tecniche della tradizione. Architettura e città in Abruzzo Citeriore*. Roma: Gangemi.
- Verlengia, Francesco. 1958. «Taranta Peligna e la Chiesa di S. Biagio». *Rivista Abruzzese di Scienze, Lettere ed Arte*, 11: 105-109.
- Whitten, Douglas Gilbert Alberte Brooks, John Reginald-Verney. 1978. *Dizionario di geologia*. (ed. italiana a cura di Maurizio Gaetani). Milano: A. Mondadori.

Lista de autores

- Addis, Bill. Engineering History and Heritage
- Almagro, Antonio. Escuela de Estudios Árabes, CSIC. Granada
- Alonso de la Peña, Javier. Arquitecto. Catedral de Santiago de Compostela
- Alonso Rodríguez, Miguel Ángel. Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
- Álvarez Areces, Enrique. Módulo de piedra y patrimonio monumental. Departamento de Infraestructura Geocientífica y Servicios. Instituto Geológico y Minero de España
- Amendolagine, Francesco. Università degli Studi di Udine
- Amorós, Samuel. Universidad Ricardo Palma. Instituto de Investigación del Patrimonio Cultural
- Angelillo, Maurizio. Dipartimento di Ingegneria Civile/DICIV. Università degli Studi di Salerno
- Aranda Alonso, María. Technische Universität Dresden
- Arantes da Silva, Ana Lúcia. Prefeitura Municipal de Guarulhos
- Ardanaz Ruiz, Cecilia. Universidad Politécnica de Madrid
- Arellano Escudero, Nelson. Instituto Estudios Internacionales. Universidad Arturo Prat, Iquique
- Arnanz Ayuso, Marcos. Universidad Politécnica de Madrid
- Arteaga Botero, Gustavo Adolfo. Universidad Javeriana Cali
- Atienza Fuente, Javier. Universidad Rovira i Virgili
- Azevedo Salomao, Eugenia María. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- Azkarate, Agustín. Catedrático de Arqueología, Director del Grupo de Investigación en Patrimonio Construido (GPAC) y de la Cátedra UNESCO Paisajes Culturales y Patrimonio. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
- Azpiri Albistegui, Ana. E.T.S. de Arquitectura de San Sebastián. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
- Backof Timm, Caroline. Universidad Politécnica de Madrid
- Balaguer Dezcallar, María Josefa. Universidad Politécnica de Valencia
- Balmori, José Antonio. Grupo de Investigación en Estructuras y Tecnología de la Madera. Universidad de Valladolid
- Balsa de Pinho, Joana. ARTIS, Faculdade de Letras. Universidade de Lisboa
- Baltuille Martín, José Manuel. Módulo de piedra y patrimonio monumental. Departamento de Infraestructura Geocientífica y Servicios. Instituto Geológico y Minero de España
- Bargón García, Marina. Universidad de Extremadura
- Baró Zarzo, José Luis. Universitat Politècnica de València
- Basterra, Luis Alfonso. Grupo de Investigación en Estructuras y Tecnología de la Madera. Universidad de Valladolid
- Basterra García, María. Universidad de Valladolid
- Beldarrain-Calderón, Maider. E.T.S. de Arquitectura de San Sebastián. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
- Bellido Pla, Rosa. Dpto. de Construcciones Arquitectónicas IT, MMC y TE. ETS Arquitectura. Universidad de Valladolid
- Benedet, Verónica. Arquitecta, investigadora en el Grupo de Investigación en Patrimonio Construido (GPAC). Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
- Benincampi, Iacopo. La Sapienza - Università di Roma
- Benitez Hernández, Patricia. Universidad Antonio de Nebrija
- Benito Pradillo, M^a Angeles. Universidad Politécnica de Valencia

- Bianco, Vittoria. Politecnico di Torino
 Biliboni Terrasa, Miquel. Foster + Partners
 Blasco Macías, Federico. Departamento de Ingeniería Minera, Mecánica y Energética. Universidad de Huelva
 Bühler, Dirk. Deutsches Museum, Munich
 Bulfone Gransinigh, Federico. Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
 Cabeza Prieto, Alejandro. Universidad de Valladolid
 Cabrera Aceves, Juan. ICOMOS México, Comité científico de diagnóstico estructural
 Cacciavillani, Carlos Alberto. Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
 Calosci, Alfredo. Dipartimento di Architettura Design e Urbanistica. Università degli Studi di Sassari
 Calvo López, José. Universidad Politécnica de Cartagena
 Camino Olea, María Soledad. Universidad de Valladolid
 Cárcamo Martínez, Joaquín. Asociación Vasca de Patrimonio Industrial y Obra Pública
 Casado, Milagros. Grupo de Investigación en Estructuras y Tecnología de la Madera. Universidad de Valladolid
 Caso Amador, Rafael. Historiador y arqueólogo
 Castellano Román, Manuel. Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. Universidad de Sevilla
 Cejudo Collera, Mónica. Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México
 Cennamo, Claudia. Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale. Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
 Chamorro, Miquel Àngel. Escuela Politécnica Superior. Universitat de Girona
 Cobos Rodríguez, Luis M. ARQ patrimonio cultural y turismo S.L.
 Coll Pla, Sergio. Universidad Rovira i Virgili
 Cortés Meseguer, Luis. Universidad Politécnica de Valencia
 Cortés Rocha, Xavier. Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México
 Costa Jover, Agustí. Universidad Rovira i Virgili
 Crespo de Antonio, Maite. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Cruz López, Borja. Universidad Politécnica de Madrid
 Cursino dos Santos, Letícia. Universidade de Taubaté (UNITAU)
 Cusano, Concetta. Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale. Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
 Cueto, Beatriz del. Pantel, del Cueto & Asociados. Puerto Rico
 Delgado Trujillo, Antonio. Departamento de Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno. Universidad de Sevilla
 Díaz del Campo Martín Mantero, Ramón Vicente. Universidad de Castilla-La Mancha
 Díaz Macías, Brenda Estefanía. Universidad Autónoma de Aguascalientes
 Díaz Parra, Sergio Juan. Arquitecto
 Diez Oronoz, Aritz. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Domínguez Burrieza, Francisco Javier. Universidad de Valladolid
 Domouso de Alba, Francisco José. Universidad Europea Madrid
 Durán Fuentes, Manuel. E.I.C. Durán, S.L.
 Enparantza Agirre, Mikel. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Escalada Marco-Gardoqui, María, Universidad Politécnica de Madrid
 Escorial Esgueva, Juan. Universidad de Salamanca
 España Caballero, Arturo. Instituto Politécnico Nacional. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación- ESIA Tecamachalco
 Espinosa Martínez, José Antonio. Departamento de Diseño y Edificación. Facultad de Estudios Superiores en Acatlan FES. Universidad Autónoma de México
 Estepa Rubio, Antonio. Escuela de Arquitectura y Tecnología. Universidad San Jorge
 Estepa Rubio, Jesús. Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación. Universidad Politécnica de Cartagena
 Etxebarria Mallea, Matxalen. Departamento de Arquitectura. E.T.S. de Arquitectura de San Sebastián. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Etxepare, Lauren. Departamento de Arquitectura. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Fernández Correas, Lorena. Universitat de Valencia
 Fernández Suárez, Jorge. Modulo de piedra y patrimonio monumental. Departamento de Infraestructura Geocientífica y Servicios. Instituto Geológico y Minero de España
 Fernández-Llebrez Muñoz, José. Departamento de proyectos y representación de la arquitectura. Universidad Europea de Valencia
 Ferrer Forés, Jaime J. Universitat Politècnica de Catalunya
 Figueroa Viruega, Edmundo Arturo. Universidad Nacional Autónoma de México
 Flores Román, Milagros. Presidenta ICOFORT
 Flores Sasso, Virginia. Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra
 Fonseca de la Torre, Héctor Juan. Departamento de Prehistoria, Arqueología, Antropología Social, Ciencias y Técnicas Historiográficas. Universidad de Valladolid
 Font Arellano, Juana. Fundación Antonio Font de Bedoya
 Freire-Tellado, Manuel J. Universidade da Coruña
 Fuente, Ander de la. Doctor Arquitecto, profesor de la ETS de Arquitectura de Donostia-San Sebastián e investigador en el Grupo de Investigación en Patrimonio Construido (GPAC) y en la Cátedra UNESCO Paisajes Culturales y Patrimonio. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Fuentes, Paula. Brandenburgische Technische Universität, Cottbus, Alemania

- Galeno-Ibaceta, Claudio. Escuela de Arquitectura. Universidad Católica del Norte, Antofagasta
 Galiana Núñez, Magdalena. Biblioteca pública María José Calle "Toche". Ayuntamiento de Trujillo
 Galindo Díaz, Jorge. Universidad Nacional de Colombia
 Gallego Blázquez, Rocío. Universidad de Valladolid
 Gallego Valle, David. Fundación Castillo de La Estrella de Montiel
 García García, Rafael. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
 García Moreno, Leticia. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 García Muñoz, Julián. Universidad Politécnica de Madrid
 García Soriano, Lidia. Instituto de Restauración del Patrimonio. Universitat Politècnica de València
 Gil Crespón, Ignacio. Universidad Politécnica de Madrid
 Gilibert Sansalvador, Laura. Universidad Politécnica de Valencia
 Gómez Patrocinio, F. Javier. Instituto de Restauración del Patrimonio. Universitat Politècnica de València
 González Gozalo, Elvira. Real Academia Mallorquina de Estudios Históricos (RAMAEH)
 González Manich, Clara. Architecture Department. Engineering Faculty. University of Strathclyde
 González Quintal, Francisco. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 González Yunta, Francisco. Departamento de Tecnología de la Edificación. Escuela Técnica Superior de Edificación. Universidad Politécnica de Madrid
 González-Longo, Cristina. Architecture Department. Engineering Faculty. University of Strathclyde
 Graciani García, Amparo. Universidad de Sevilla
 Guadalupe, Rafael. Universidad Politécnica de Madrid
 Gutiérrez Hernández, Alexandra M. Universidad de Salamanca
 Hernando de la Cuerda, Rafael. Escuela de Arquitectura. Universidad de Alcalá
 Huchim Herrera, José. Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)
 Huerta, Santiago. Universidad Politécnica de Madrid
 Hurtado-Valdez, Pedro. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Ricardo Palma
 Ibarra-Sevilla, Benjamin. University of Texas at Austin
 Iborra Bernad, Federico. Departamento de Composición Arquitectónica. Universitat Politècnica de València
 Infante Limón, Enrique. Departamento de Historia del Arte. Universidad de Sevilla
 Izaga Reiner, José María. Asociación para la Conservación y Estudio de los Molinos e Ingenios Hidráulicos (A.C.E.M.)
 Jiménez Vaca, Alejandro. Instituto Politécnico Nacional
 Jufre Garcia, Xavier. Asociación Artificio de Juanelo
 La Spina, Vincenzina. Universidad Politécnica de Cartagena
 Lasheras Merino, Félix. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
 Lasheras Salgado, Raquel. Diseño de interiores. Universidad Politécnica de Madrid
 Lie Nagase, Larissa. Estudio Sarasá
 Lima Araújo, Camila. Universidade de Taubaté (UNITAU)
 Lizundia, Iñigo. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Llano Castresana, Urtzi. Departamento de Arquitectura. E.T.S. de Arquitectura de San Sebastián. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Llorens Sulivera, Joan. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Girona
 Llorente Álvarez, Alfredo. Universidad de Valladolid
 Lluís i Ginovart, Josep. Universidad Internacional de Catalunya
 López Bernal, Vicente. THAU SLP
 López Mozo, Ana. Universidad Politécnica de Madrid
 López Piquer, Mónica. Universitat Internacional de Catalunya
 López Romero, María. THAU SLP
 López Ulloa, Fabián Santiago. Universidad Técnica de Ambato
 López Ulloa, Ana Angélica. Universidad Técnica de Ambato
 Lozano Bartolozzi, María del Mar. Dpto. Arte y Ciencias del Territorio. Universidad de Extremadura
 Luengas - Carreño, Daniel. E.T.S. de Arquitectura de San Sebastián. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Maira Vidal, Rocío. Universidad Politécnica de Madrid
 Malavassi Aguilar, Rosa Elena. Universidad de Sevilla
 Mancera Sánchez, Raquel. Dirección General de Patrimonio Universitario. Universidad Nacional Autónoma de México
 Marín Palma, Ana M^a. Departamento de Arquitectura. Universidad de Alcalá de Henares
 Marín Sánchez, Rafael. Universitat Politècnica de València
 Marrero Cordero, Alain. Oficina del Historiador de La Habana
 Martín Domínguez, Beatriz. Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia. Universitat Politècnica de València
 Martín Jiménez, Carlos. Universidad Politécnica de Madrid
 Martín Sánchez, Julio. Universidad de Castilla-La Mancha
 Martín Talaverano, Rafael. Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
 Martínez Martínez, Mónica. Departamento de Arquitectura. Universidad de Alcalá
 Martínez Moreno, Diego. Universidad Politécnica de Madrid
 Martínez Rodríguez, María Angélica. Universidad de Navarra
 Martínez Vanaclocha, Rosana. Instituto de Restauración del Patrimonio. Universidad Politécnica de Valencia
 Martínez-Martínez, Javier. Modulo de piedra y patrimonio monumental. Departamento de Infraestructura Geocientífica y Servicios. Instituto Geológico y Minero de España

- Mata Almonte, Esperanza. Arqueóloga
 Mateos Valiente, Amaia. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Mazzanti, Claudio. Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
 Mendizabal Samper, Enara. Departamento de Geografía, prehistoria y arqueología, Facultad de Letras de Vitoria-Gasteiz. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Merino Aranda, Antonia. Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática. Universidad de Córdoba
 Merino Gómez, Elena. Universidad Nebrija de Madrid
 Mileto, Camila. Instituto de Restauración del Patrimonio. Universitat Politècnica de València
 Molero García, Jesús Manuel. Universidad de Castilla-La Mancha, LAPTE
 Molina Huelva, Marta. Departamento de Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno. Universidad de Sevilla
 Molina Sánchez de Castro, Vicente Emilio. Universidad de Salamanca
 Monari, Filippo. Mechanical and Aerospace Engineering Department. Engineering Faculty. University of Strathclyde
 Monteros Cueva, Karina. Universidad Técnica Particular de Loja
 Moreno Blanco, Raimundo. Universidad de Salamanca
 Moreno Fernández, Esther. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
 Moreno Megias, Roger. PD Tecnología de l'Arquitectura, de l'Edificació i de l'Urbanisme. Universitat Politècnica de Catalunya
 Moreno Muñoz, Pablo. Departamento de proyectos y representación de la arquitectura. Universidad Europea de Valencia
 Mujika Urteaga, Marte. Departamento de Arquitectura. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Muñoz Fernández, Francisco Javier. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Muñoz Muñoz, Jose. Universidad Autónoma de Aguascalientes
 Muñoz Rebollo, Gabriel. Arquitecto
 Muñoz Vicente, Ángel. Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia (Tarifa, Cádiz)
 Murillo Fragero, José Ignacio. Urbepoorbe. Patrimonio cultural
 Natividad Vivó, Pau. Universidad Politécnica de Cartagena
 Negro, Sandra. Instituto de Investigación del Patrimonio Cultural. Universidad Ricardo Palma
 Niar, Sanaa. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
 Ocerin Ibáñez, Olatz. Doctora en Filosofía y Arquitecta
 Oddi, Fabrizio. La Sapienza - Università di Roma
 Olivar Parra, José M^a. Universidad de Valladolid
 Ordóñez Castañón, David. ETS de Arquitectura. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Ortueta Hilberath, Elena de. Universidad de Extremadura
 Otaduy, Juan Pedro. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Otamendi-Irizar, Irati. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Palacios Gonzalo, Jose Carlos. Universidad Politécnica de Madrid
 Palenzuela Navarro, Antonio. Instituto de estudios almerienses. IEA-CECEL, CSIC
 Pastor Villa, Rosa. Universidad Politécnica de València
 Pastrana Salcedo, Tarsicio. Instituto Politecnico Nacional SEPI ESIA Tecamachalco
 Peiró Vitoria, Andrea. Instituto de Restauración del Patrimonio. Universidad Politécnica de Valencia
 Pinilla Melo, Javier. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
 Pinto Puerto, Francisco. Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. Universidad de Sevilla
 Piñuela García, Mila. Arquitecta. Toledo
 Plasencia-Lozano, Pedro. Universidad de Oviedo
 Pons Poblet, Josep Maria. Universitat Politècnica de Catalunya
 Prieto Vicioso, Esteban. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
 Puente Martínez, José. Universidad Complutense de Madrid
 Putzu, Maria Giovanna. La Sapienza - Università di Roma
 Rabasa Díaz, Enrique. Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
 Ramírez, Carolina. Universidad Politécnica de Madrid
 Ramírez Sánchez, Enrique. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
 Rangel Cobos, Sandra Catherine. Universidad Politécnica de Madrid
 Redondo Martínez, Esther. Universidad Europea de Madrid
 Rembrandt Gutlich, George. Universidade de Taubaté (UNITAU)
 Reséndiz Vázquez, Aleyda. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura. Instituto Politécnico Nacional
 Rinaldi, Simona. G. D'Annunzio Pescara Estudios Universitarios
 Rincón Millán, María Dolores. Universidad de Sevilla
 Rodrigues Secco, Gustavo. Estudio Sarasá
 Rodríguez Esteban, María Ascensión. Universidad de Salamanca
 Rodríguez García, Ana. Escuela de Arquitectura. Universidad de Alcalá
 Rodríguez Licea, Minerva. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad de Colima
 Rodríguez Marcos, Jose Antonio. Departamento de Historia, Geografía y Comunicación. Universidad de Burgos
 Rodríguez Méndez, F. Javier. Universidad de Salamanca

- Román Alvarado, Abe Yillah. Universidad Nacional Autónoma de México. Universidad Iberoamericana, Ciudad de México
 Romero Bejarano, Manuel. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera
 Romero Medina, Raúl. Universidad Internacional de la Rioja
 Rosselló Nicolau, María Isabel. Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya
 Rotaache Gallano, Miguel. Estudio Rotaache
 Sáez Pérez, María Paz. Universidad de Granada
 Sagarna, Maialen. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Salcedo Galera, Macarena. Universidad Politécnica de Cartagena
 Salguero Andujar, Francisco J. Departamento de Ingeniería Minera, Mecánica y Energética. Universidad de Huelva
 Sánchez Núñez, Giordano. Centro Histórico de la Habana
 Sancho Mir, Miguel. Universidad de Zaragoza
 Sancho Pereg, Enrique. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Sanjurjo Álvarez, Alberto. Escuela Politécnica Superior. Universidad CEU-San Pablo
 Sanz Arauz, David. Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid.
 Sasso, Chiara. Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
 Secomandi, Elcio Rogerio. Academia de História Militar Terrestre do Brasil (AHITB)
 Segú Alonso, Juan José. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Seguro Soler, Patricia. Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya
 Serafini, Lucia. Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
 Severini, Michele. G. D'Annunzio Pescara Estudios Universitarios
 Sobrino González, Miguel. Escultor y cantero. Universidad Politécnica de Madrid
 Sola Alonso, José Ramón. Escuela Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid
 Soler Busquets, Jordi. Escuela Politécnica Superior. Universitat de Girona
 Soler Estrela, Alba. Universitat Jaume I
 Soler Verdú, Rafael. Universidad Politécnica de Valencia
 Soto Toledo, Katherine. Universidad Técnica Particular de Loja
 Soto Zamora, Miguel Ángel. Universidad Autónoma de Aguascalientes
 Souto-Blázquez, Gonzalo. Universidade da Coruña
 Tarrío Carrodegas, Santiago B. Departamento de Representación y Teoría Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid
 Tellia, Fabio. Universidad Politécnica de Madrid
 Tello Peón, Berta Esperanza. Centro de Investigaciones en Arquitectura, Urbanismo y Paisaje. Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México
 Terán Bonilla, José Antonio. Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México
 Tolosa Correa, Ricardo. Universidad Nacional de Colombia
 Torres Garibay, Luis Alberto. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
 Torres Santiago, Jerry. Universidad de Puerto Rico
 Toscano Hernández, Lourdes. Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)
 Uranga, Eneko Jokin. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Urbano Lorente, Judith. Universitat Internacional de Catalunya
 Valderrama, Fernando. RIB Spain S.A.
 Vale, Clara Pimenta do. Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo. Faculdade de Arquitectura. Universidade do Porto (CEAU/FAUP)
 Valiente López, Mercedes. Universidad Politécnica de Madrid
 Valiñas Varela, María Guadalupe. Instituto Politécnico Nacional de México
 Van Nievelt Nicoreanu, Hendik. Universidad Técnica Federico Santa María
 Vegas López-Manzanares, Fernando. Instituto de Restauración del Patrimonio. Universitat Politècnica de València
 Velo Gala, Almudena. Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada
 Verazzo, Clara. Departamento de Arquitectura. Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara
 Vicén Banzo, Luis. Balaguer I Vicén arquitectos
 Vilagran, Elena. Universidad de Girona
 Villacampa Crespo, Laura. Instituto de Restauración del Patrimonio. Universitat Politècnica de València
 Villamayor Fernández, Roberto. ETS de Arquitectura. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Villar Bosch, Carme. Universitat Politècnica de València
 Villate Matiz, Camilo. Universidad de los Andes
 Wunderwald, Anke. BTU Cottbus-Senftenberg
 Yuguero Suso, Begoña. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Zamora i Mestre, Joan Lluís. LiTA (Laboratori d'innovació i Tecnologia a l'Arquitectura). Universitat Politècnica de Catalunya
 Zaragoza Catalán, Arturo. Generalitat Valenciana
 Zayas Rubio, Lynne. Oficina del Historiador de la ciudad de La Habana

Índice de autores

- Addis, Bill 513
Almagro, Antonio 1
Alonso de la Peña, Javier 11
Alonso Rodríguez, Miguel Ángel 893
Álvarez Areces, Enrique 17
Amendolagine, Francesco 225
Amorós, Samuel 1149
Angelillo, Maurizio 399
Aranda Alonso, María 27
Arantes da Silva, Ana Lúcia 1419
Ardanaz Ruiz, Cecilia 37
Arellano Escudero, Nelson 625
Arnanz Ayuso, Marcos 1211
Arteaga Botero, Gustavo Adolfo 47
Atienza Fuente, Javier 55
Awad Parada, Tamar 65
Azevedo Salomao, Eugenia María 75
Azkarate, Agustín 601
Azpiri Albistegui, Ana 85
Backof Timm, Caroline 95
Balaguer Dezcallar, María Josefa 105
Balmori, José Antonio 143
Balsa de Pinho, Joana 113
Baltuille Martín, José Manuel 17
Bargón García, Marina 123
Baró Zarzo, José Luis 133
Basterra, Luis Alfonso 143
Basterra García, María 263
Beldarrain-Calderón, Maider 153
Bellido Pla, Rosa 163
Benedet, Verónica 601
Benincampi, Iacopo 175
Benítez Hernández, Patricia 185
Benito Pradillo, M^a Angeles 193
Bianco, Vittoria 1602
Bibiloni Terrasa, Miquel 1613
Blasco Macías, Federico 203
Bühler, Dirk 215
Bulfone Gransinigh, Federico 225
Cabeza Prieto, Alejandro 263
Cabrera Aceves, Juan 235
Cacciavillani, Carlos Alberto 247
Calosci, Alfredo 257
Calvo López, José 1335
Camino Olea, María Soledad 263
Cantos Cebrián, Flora María 273
Cárcamo Martínez, Joaquín 285
Casado, Milagros 143
Caso Amador, Rafael 881
Castellano Román, Manuel 295
Cebrián Davia, Damián 273
Cejudo Collera, Mónica 305
Cennamo, Claudia 399
Chamorro, Miquel Àngel 317
Cobos Rodríguez, Luis M. 327
Coll Pla, Sergio 347
Cortés Meseguer, Luis 1583
Cortés Rocha, Xavier 335
Costa Jover, Agustí 347
Crespo de Antonio, Maite 357
Cruz López, Borja 367
Cursino dos Santos, Leticia 389
Cusano, Concetta 399
Cueto, Beatriz del 377
Delgado Trujillo, Antonio 203
Díaz del Campo Martín Mantero, Ramón Vicente 407
Díaz Macías, Brenda Estefanía 417
Díaz Parra, Sergio Juan 427

- Díez Oronoz, Aritz 437
 Domínguez Burrieza, Francisco Javier 447
 Domouso de Alba, Francisco José 457
 Durán Fuentes, Manuel 469
 Enparantza Agirre, Mikel 1747
 Escalada Marco-Gardoqui, María 1211
 Escorial Esgueva, Juan 481
 España Caballero, Arturo 829
 Espinosa Martínez, José Antonio 1685
 Estepa Rubio, Antonio 491
 Estepa Rubio, Jesús 491
 Etxebarria Mallea, Matxalen 501
 Etxepare, Lauren 513
 Fernández Correas, Lorena 523
 Fernández Suárez, Jorge 17
 Fernández-Llebrez Muñoz, José 1103
 Ferrer Forés, Jaime J. 533
 Figueroa Viruega, Edmundo Arturo 545
 Flores Román, Milagros 553
 Flores Sasso, Virginia 559
 Fonseca de la Torre, Héctor Juan 569
 Font Arellano, Juana 577
 Freire-Tellado, Manuel J. 591
 Fuente, Ander de la 601
 Fuentes, Paula 611
 Galeno-Ibaceta, Claudio 625
 Galiana Núñez, Magdalena 17
 Galindo Díaz, Jorge 635
 Gallego Blázquez, Rocío 645
 Gallego Valle, David 657
 García García, Rafael 669
 García Moreno, Leticia 679
 García Muñoz, Julián 689
 García Soriano, Lidia 1051
 Gil Crespo, Ignacio 697
 Gilabert Sansalvador, Laura 711
 Gómez Patrocinio, F. Javier 1051
 González Gozalo, Elvira 721
 González Manich, Clara 731
 González Quintial, Francisco 1517
 González Yunta, Francisco 1259
 González-Longo, Cristina 731
 Graciani García, Amparo 1411
 Grau Giménez, Carles Jordi 849
 Guadalupe, Rafael 1667
 Gutiérrez Hernández, Alexandra M. 741
 Hernando de la Cuerda, Rafael 1429
 Huchim Herrera, José 751
 Huerta, Santiago 759
 Hurtado-Valdez, Pedro 773
 Ibarra-Sevilla, Benjamin 783
 Iborra Bernad, Federico 795
 Infante Limón, Enrique 805
 Izaga Reiner, José María 815
 Jean, René 1391
 Jiménez Vaca, Alejandro 829
 Jufre García, Xavier 837
 La Spina, Vincenzina 849
 Lasheras Merino, Félix 1259
 Lasheras Salgado, Raquel 1259
 Lie Nagase, Larissa 1419
 Lima Araújo, Camila 389
 Lizundia, Iñigo 1489
 Llano Castresana, Urtzi 859
 Llorens Sulivera, Joan 1573
 Llorente Álvarez, Alfredo 263
 Lluís i Ginovart, Josep 869
 López Bernal, Vicente 881
 López Mozo, Ana 893
 López Piquer, Mónica 869
 López Romero, María 905
 López Ulloa, Fabián Santiago 917
 López Ulloa, Ana Angélica 917
 Lozano Bartolozzi, María del Mar 123
 Luengas - Carreño, Daniel 925
 Maira Vidal, Rocío 935
 Malavassi Aguilar, Rosa Elena 945
 Mancera Sánchez, Raquel 957
 Marín Palma, Ana M^a 965
 Marín Sánchez, Rafael 1759
 Marrero Cordero, Alain 975
 Martín Domínguez, Beatriz 985
 Martín Jiménez, Carlos 689
 Martín Sánchez, Julio 997
 Martín Talaverano, Rafael 1335
 Martínez González, Asunción 273
 Martínez Martínez, Mónica 1007
 Martínez Moreno, Diego 1211
 Martínez Rodríguez, María Angélica 1017
 Martínez Vanaclocha, Rosana 1249
 Martínez-Martínez, Javier 17
 Martínez-Martínez, José Manuel 17
 Mata Almonte, Esperanza 327
 Mateos Valiente, Amaia 1029
 Mazzanti, Claudio 1041
 Mendizabal Samper, Enara 859
 Merino Aranda, Antonia 1707
 Merino Gómez, Elena 805
 Mileto, Camila 1051
 Molero García, Jesús Manuel 657
 Molina Huelva, Marta 203
 Molina Sánchez de Castro, Vicente Emilio 1063
 Monari, Filippo 731
 Monteros Cueva, Karina 1075
 Moreno Blanco, Raimundo 1085
 Moreno Fernández, Esther 1259
 Moreno Megias, Roger 1095
 Moreno Muñoz, Pablo 1103

- Mujika Urteaga, Marte 1727
 Muñoz Fernández, Francisco Javier 1113
 Muñoz Muñoz, Jose 1123
 Muñoz Rebollo, Gabriel 1131
 Muñoz Vicente, Ángel 327
 Murillo Fragero, José Ignacio 295
 Natividad Vivó, Pau 1141
 Negro, Sandra 1149
 Niar, Sanaa 1159
 Ocerin Ibáñez, Olatz 1169
 Oddi, Fabrizio 1323
 Oliviar Parra, José M^a 263
 Ordóñez Castañón, David 1177
 Ortueta Hilberath, Elena de 1187
 Otaduy, Juan Pedro 1489
 Otamendi-Irizar, Irati 1201
 Palacios Gonzalo, Jose Carlos 1211
 Palenzuela Navarro, Antonio 1219
 Pastor Villa, Rosa 1229
 Pastrana Salcedo, Tarsicio 1239
 Peiró Vitoria, Andrea 1249
 Pinilla Melo, Javier 1259
 Pinto Puerto, Francisco 295
 Piñuela García, Mila 1267
 Plasencia-Lozano, Pedro 1279
 Pons Poblet, Josep María 1291
 Prieto Vicioso, Esteban 1301
 Puente Martínez, José 1309
 Putzu, Maria Giovanna 1323
 Rabasa Díaz, Enrique 1335
 Ramírez, Carolina 1667
 Ramírez Sánchez, Enrique 1345
 Rangel Cobos, Sandra Catherine 1355
 Redondo Martínez, Esther 1367
 Rembrandt Gutlich, George 389
 Reséndiz Vázquez, Aleyda 1381
 Rigau, Jorge 1391
 Rinaldi, Simona 1401
 Rincón Millán, María Dolores 1411
 Rodrigues Secco, Gustavo 1419
 Rodríguez Esteban, María Ascensión 263
 Rodríguez García, Ana 1429
 Rodríguez Licea, Minerva 1441
 Rodríguez Marcos, Jose Antonio 569
 Rodríguez Méndez, F. Javier 1449
 Román Alvarado, Abe Yillah 1459
 Romero Bejarano, Manuel 1469
 Romero Medina, Raúl 1469
 Rosselló Nicolau, María Isabel 1543
 Rotache Gallano, Miguel 1479
 Sáez Pérez, María Paz 263
 Sagarna, Maialen 1489
 Salcedo Galera, Macarena 1497
 Salguero Andujar, Francisco J. 203
 Sánchez Núñez, Giordano 1507
 Sancho Mir, Miguel 985
 Sancho Pereg, Enrique 1517
 Sanjurjo Álvarez, Alberto 893
 Sanz Arauz, David 427
 Sasso, Chiara 1553
 Secomandi, Elcilio Rogerio 1523
 Segú Alonso, Juan José 1533
 Seguro Soler, Patricia 1543
 Serafini, Lucia 1553
 Severini, Michele 1401
 Sobrino González, Miguel 11
 Sola Alonso, José Ramón 1563
 Soler Busquets, Jordi 1573
 Soler Estrela, Alba 1583
 Soler Verdú, Rafael 1583
 Soto Toledo, Katherine 1075
 Soto Zamora, Miguel Ángel 1593
 Souto-Blázquez, Gonzalo 1602
 Tarrío Carrodegas, Santiago B. 591
 Tellia, Fabio 1613
 Tello Peón, Berta Esperanza 1625
 Terán Bonilla, José Antonio 1633
 Tolosa Correa, Ricardo 635
 Torres Garibay, Luis Alberto 1643
 Torres Santiago, Jerry 1655
 Toscano Hernández, Lourdes 751
 Uranga, Eneko Jokin 1489
 Urbano Lorente, Judith 869
 Valderrama, Fernando 1667
 Vale, Clara Pimenta do 1675
 Valiente López, Mercedes 185
 Valiñas Varela, María Guadalupe 1685
 Van Nievelt Nicoreanu, Hendik 1695
 Vegas López-Manzanares, Fernando 1051
 Velo Gala, Almudena 1707
 Verazzo, Clara 1717
 Vicén Banzo, Luis 105
 Vilagran, Elena 317
 Villacampa Crespo, Laura 1051
 Villamayor Fernández, Roberto 1727
 Villar Bosch, Carme 133
 Villate Matiz, Camilo 1737
 Wunderwald, Anke 611
 Yuguero Suso, Begoña 1747
 Zamora i Mestre, Joan Lluís 1095
 Zaragoza Catalán, Arturo 1759
 Zayas Rubio, Lynne 1771

ISBN 978-84-9728-564-3



9 788497 285643