24 LECCIONES SOBRE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

SU RAZÓN DE SER

Coordinación de la publicación
Liliana Palaia Pérez
Santiago Tormo i Esteve

MÁSTER EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

CONSERVACIÓN
DEL PATRIMONIO
ARQUITECTÓNICO
MASTER

24 LECCIONES SOBRE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO.
SU RAZÓN DE SER

Coordinación de la publicación
Liliana Palaia Pérez
y
Santiago Tormo i Esteve

MÁSTER EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
(TÍTULO PROPIO UPV)

AJUNTAMENT DE VALENCIA
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
GENERALITAT VALENCIANA

EDITORIAL
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Primera edición, 2012

© de la presente edición:
Editorial Universitat Politècnica de València
www.editorial.upv.es

Distribución: pedidos@editorial.upv.es
Tel. 96 387 70 12

© Coordinación de la publicación:
Liliana Palaia Pérez
Santiago Tormo i Esteve

Imagen de portada:
Palau dels Almiralls. València.
Estudi Rafael Soler i Verdú. 1987

Diseño de portada:
Liliana Palaia Pérez

Maquetación:
Triskelion disseny editorial

Imprime: By print percom sl.

ISBN: 978-84-8363-929-0
Impreso bajo demanda
Ref. editorial:

Queda prohibida la reproducción, distribución, comercialización, transformación, y en general, cualquier otra forma de explotación, por cualquier procedimiento, de todo o parte de los contenidos de esta obra sin autorización expresa y por escrito de sus autores.

Impreso en España

ÍNDICE

PROTECCIÓN DE LOS MONUMENTOS EN HUNGRÍA
Juan Alberto Cabello Colini 1

SOBRE LAS RUINAS
Carlos Campos González 17

UNA LECCIÓN DE ARQUITECTURA. DE CASA MARTORELL
A CASA AMATLLER: LAS TRASFORMACIONES DE JOSEP PUIG I CADAFALCH
SOBRE EL EDIFICIO DE ANTONI ROBERT
José Ignacio Casar Pinazo
José Manuel Montesinos Pérez 45

DE LO NUEVO EN LO ANTIGUO
Julián Esteban Chapapría 69

LA CONFIGURACIÓN DE LA PLAZA DEL AYUNTAMIENTO
DE VALENCIA. APUNTES PARA SU CONSERVACIÓN
Juan José Estellés Ceba 87

LA RECUPERACIÓN CROMATICA EN LA CIUDAD HISTÓRICA:
EL CENTRO HISTÓRICO DE VALENCIA
Ángela García Codoñer
Ana Torres Barchino 103

RECUPERACIÓN DE LOS ELEMENTOS SINGULARES DE LA FACHADA
DE LA IGLESIA DE ARES DEL MAESTRE. CASTELLÓN
Juan Gomis Gómez-Ygual 117

INTERVENCIONES DE LA DIPUTACIÓN DE BARCELONA SOBRE
EL PATRIMONIO DE ÉPOCA ROMANA
Antoni González Moreno-Navarro 131

LAS ESTRUCTURAS HISTÓRICAS Y EL SIGLO XX:
UN DESENCUENTRO TRANSITORIO
José Luis González Moreno-Navarro 151

HACIA UN MODELO DE CAMPANARIO VERNÁCULO
Francisco Juan Vidal 171

REFLEXIONES ACERCA DEL PAPEL DEL HISTORIADOR
EN EL PROCESO DE RESTAURACIÓN
Raquel Lacuesta Contreras 205

EL LEVANTAMIENTO, LA METROLOGÍA Y LA GEOMETRÍA
EN EL PROYECTO DE RESTAURACIÓN
Concepción López González 231

REHABILITACIÓN DEL PATRIMONIO RESIDENCIAL
ORÍGENES, PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES
Luis López Silgo 253

EL ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO DE LA ARQUITECTURA:
HISTORIA, METODOLOGÍA Y APLICACIÓN
Camilla Mileto 281

COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
Y SU CONSOLIDACIÓN
José Monfort Lleonart 307

UN RECORRIDO POR EL PALAU DE LA GENERALITAT DE VALENCIA
A TRAVÉS DE SUS TECHUMBRES
José Manuel Montesinos Pérez 333

MADERA EN LA REHABILITACIÓN Y LA RESTAURACIÓN MONUMENTAL
Enrique Nuere Matauco 367

LA MADERA DE LOS EDIFICIOS HISTÓRICOS ¿MATERIAL PERECEDERO?
Liliana Palaia Pérez 385

LA INTERVENCIÓ EN MONUMENTS: RESTAURACIÓ O REHABILITACIÓ
Josep Maria Sancho i Carreres 421

PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE ESTUDIOS PREVIOS A LA RESTAURACIÓN
Rafael Soler Verdú 433

PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y LEGISLACIÓN
Francisco Taberner Pastor 461

PER CAMIS D'AIGUA...
L'ABASTIMENT HÍDRIC A LA CIUTAT I L'HORTA DE XÀTIVA
Santiago Tormo i Esteve 475

LOS CASTILLOS DE LA CUENCA DEL RÍO VINALOPÓ. ALICANTE
Santiago Varela Botella 493

LA TUTELA DE LA ARQUITECTURA POPULAR DE PIEDRA EN SECO
Arturo Zaragozá Catalán 509

EL ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO DE LA ARQUITECTURA: HISTORIA, METODOLOGÍA Y APLICACIÓN[1]

Camilla Mileto[2]

Desde hace algunos años, el término *estratigrafía* y los conceptos relacionados con el mismo están presentes en los debates de los arqueólogos y arquitectos que se ocupan de la restauración arquitectónica. El potencial de análisis y la capacidad de organizar los materiales en un sistema de relaciones han convertido al análisis estratigráfico en una parte esencial del estudio de los edificios históricos, especialmente dirigida al conocimiento previo a la intervención.

De hecho, muy raramente se detectan edificios históricos homogéneos que posean una sola etapa constructiva. En algunas ocasiones, una de estas etapas sobresale respecto a las demás, aunque la mayoría de los casos, el edificio constituye el resultado de una suma de etapas constructivas y transformadoras que, en el transcurso de su vida, lo han llevado a su conformación actual.

Fig. 1. La arquitectura se estratifica en el tiempo.

El análisis estratigráfico se propone como la herramienta más adecuada para la documentación de estas etapas constructivas, a través de la observación y la interpretación de las huellas dejadas por las acciones que, en el tiempo, han transformado el edificio. Además del conocimiento como objetivo en sí mismo, el análisis

[1] El texto que se presenta a continuación constituye una breve síntesis del trabajo de evaluación de máster defendido por la autora en 2002 para la obtención del título de Máster en Conservación del Patrimonio Arquitectónico de la Universidad Politécnica de Valencia con título "El análisis estratigráfico murario: historia, metodología y aplicación. Su trayectoria en Italia y España", tutorizado por Juan Francisco Noguera Giménez.

[2] Doctora Arquitecta. Profesora Colaboradora Doctora. Dpto. Composición Arquitectónica. Universidad Politécnica de Valencia.

estratigráfico bien encaminado proporciona la posibilidad de controlar y reducir la pérdida o la eliminación de esas mismas huellas, mediante un proyecto de restauración que respete la materialidad del edificio.

Este ensayo explicativo del método del análisis estratigráfico en sus diferentes vertientes histórica y metodológica, en su adaptación a la disciplina de la arquitectura y su influencia en el mundo de la restauración arquitectónica pretende subrayar la validez del mismo y las grandes posibilidades que derivan de un uso abierto y flexible en el ámbito del estudio de la arquitectura. No se trata de un método cerrado a aplicar mecánicamente para obtener un resultado matemático, sino de un método que, además de facilitar la gestión de la gran cantidad de datos que surgen en el estudio de las fábricas arquitectonicas, proporciona a quien lo aplica, arqueólogo o arquitecto, una gran sensibilidad hacia la materialidad de la arquitectura, una conciencia de su riqueza como documento histórico. Esta sensibilidad hacia la historia material del edificio resulta especialmente importante para el arquitecto restaurador que es quien, a la postre, puede conservar o borrar las huellas de esta historia o la capacidad expresiva de la arquitectura histórica que restaura.

APROXIMACIÓN HISTÓRICA AL ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO DE LA ARQUITECTURA

Son muchos los factores culturales que llevaron al desarrollo del método del análisis estratigráfico y a su aplicación a la arquitectura. Entre los diferentes fenómenos culturales que tuvieron un papel fundamental en este desarrollo se deben recordar especialmente el concepto de *cultura material* con su implicación en el desarrollo de la disciplina de la arqueología, el concepto de *estratificación*, nacido en geología y más tarde aplicado en arqueología y, por último, el estudio de la *materialidad* y de la *evolución constructiva* de la arquitectura desarrollado por los arquitectos que encuentran en la estratigrafía arqueológica un método útil para alcanzar sus propios objetivos.

La noción de cultura material

La noción de *cultura material* adquiere importancia para poder entender los orígenes ideológico-culturales que se encuentran en la base del desarrollo del método del análisis estratigráfico. Según la definición de los arqueólogos franceses Bucalle y Pesez (1978: 272) se podría resumir este concepto en cuatro puntos: primero, la cultura material representa la cultura de la colectividad, que se contrapone a la cultura de la individualidad; segundo, el estudio de la cultura material se centra en los fenómenos culturales y no se ocupa de los hitos históricos; tercero, el objeto de estudio radica en los fenómenos infraestructurales, o sea la economía, la técnica, la producción; cuarto, estos fenómenos se estudian sólo a través de los documentos ciertos, los objetos materiales.

Esta noción llega a su maduración en los primeros veinte años del siglo XX, aunque su gestación empieza ya en la segunda mitad del siglo XIX en el seno de diferentes corrientes de pensamiento (los primeros estudios de los restos materiales de la

prehistoria, el materialismo histórico, el nacimiento de nuevas disciplinas como la antropología, la sociología y los avances de la paleontología, la fisiología y la medicina), que en ese momento se encontraban en un punto de convergencia: el estudio de la *materialidad* como fuente de conocimiento sobre procesos históricos, naturales, sociales, etc. que no estaban documentados por la escritura. Al mismo tiempo, no se puede olvidar que en el ámbito arquitectónico estaban trabajando personajes como Viollet-Le-Duc o Semper que basaron sus estudios en el conocimiento directo de la materialidad de la arquitectura.

Ya después de los años veinte del siglo XX y, sobre todo, desde los años treinta, en Francia, se asiste a una importante reacción de los nuevos historiadores contra la generación precedente. Desde las líneas de la revista *Annales d'histoire économique et sociale*, fundada en 1929 por Marc Bloch y Lucien Febvre, se intenta *dar voz a los mudos de la historia*, defendiendo una historia de los hechos económicos y técnicos, de los sistemas de producción, distribución y consumo, y de la vida rural. La historia de la cultura material se abre al estudio del hombre, su cuerpo, sus enfermedades, su alimentación, su vivienda y su ropa; después estudia las técnicas, la sociedad, la economía, las mentalidades.

El estudio de la *cultura material*, así concebida, tropezó pronto con una dificultad real: el estudio de la Historia basado en los documentos escritos privilegiaba a las clases que habían podido acceder a la escritura, además de olvidar todo tipo de detalles considerados obvios y cotidianos, esto es, la misma cultura material. El estudio de la *cultura material* necesitaba entonces otros medios, y los encontró en una disciplina que se ocupa de los restos materiales: la arqueología. El matrimonio entre historia de la cultura material y arqueología adquiere fuerza en algunas primeras experiencias en Polonia, en los años cuarenta, y en Inglaterra, a principios de los años cincuenta, cuando se desarrolló una *arqueología medieval* ligada al estudio de los pueblos abandonados y a sus restos materiales. En los demás países europeos, Alemania, Países Bajos, España, Italia y Francia, la arqueología medieval nace posteriormente de la unión de estas dos experiencias.

El concepto de estratificación

El *amor a las antigüedades* (Daniel, 1967:36) se hizo especialmente manifiesto durante los siglos XVII y XVIII. De hecho, ya desde el siglo XVII, se puede identificar el origen de la larga tradición del coleccionismo y de los anticuarios que madurará en el siglo siguiente en todo ese mundo de fermentos culturales que tuvieron promotores de primera línea en personajes como Piranesi o Winckelmann. Creyendo en el testimonio directo, tanto histórico como artístico, de los objetos antiguos, un gran número de eruditos provenientes de todos los países europeos se dedicaron, durante más de dos siglos, a viajar a lo largo de la cuenca del Mediterráneo y el Cercano Oriente para estudiar las arquitecturas y los monumentos de las civilizaciones clásicas. Durante todo este periodo de tiempo, la arqueología ha sido sinónimo de colección de objetos antiguos, y se ha identificado, más bien, con una búsqueda del tesoro y de la obra de arte. Las excavaciones se caracterizaron, sobre todo, por su práctica de recogida de objetos, estatuas y elementos decorativos, muchas veces identificable

con una incontrolada exhumación de objetos de arte destinados a la contemplación en palacios y villas. El Siglo de la Ilustración se inicia con las espectaculares excavaciones de Herculano, Popeya y Pestum que, sin embargo, todavía presentaban un carácter de exhumación y desordenada recogida de objetos sólo en razón de su belleza.

El gran paso adelante de la arqueología coincide con su acercamiento al mundo de las ciencias y, de modo especial, a la geología. Durante el siglo XVII se había producido en el mundo de la geología un primer contacto con el concepto de *estratificación*, entendida como la superposición de estratos resultantes de los procesos naturales de deposición del terreno. Estas observaciones, se precisaron en 1830, cuando el padre de la geología moderna, el inglés Charles Lyell, publicó su obra *Principles of Geology*, en la que relacionaba la antigüedad de los fósiles con la de los estratos geológicos, creando la posibilidad de establecer una cronología relativa de los estratos geológicos, es decir, las estratigrafías de la tierra.

Durante todo el siglo XIX, los descubrimientos de la geología tuvieron notable influencia en el campo arqueológico, pero sólo en los años treinta del siglo XX se consolida realmente la *estratigrafía arqueológica* y se desarrolla con su propia especificidad, separadamente de la estratigrafía geológica. Este cambio se produjo en Inglaterra, entre los años treinta y los años cincuenta, de la mano de Mortimer Wheeler y Kathleen Kenyon, que codificaron el método de excavación estratigráfica. La afirmación definitiva de la estratigrafía arqueológica contemporánea viene marcada por la publicación en los años setenta de dos obras fundamentales: *Tecniques of archaeological excavation* (1977) de Philip Barker y *Principles of archaeological stratigraphy* (1979) de Edward Harris. Este segundo trabajo constituye la primera verdadera sistematización de los principios de la estratigrafía arqueológica enunciados en forma de leyes.

La estratigrafía en arqueología y arquitectura

Durante la segunda mitad de los años setenta, se realizaron en Italia una serie de importantes encuentros que vieron la afirmación definitiva de la arqueología medieval como disciplina reconocida por el mundo de los arqueólogos. Además, resulta fundamental recordar que en 1974 nace la revista italiana *Archeologia Medioevale*, que representa un importante foro de debate y difusión de las investigaciones ligadas a la disciplina. Este mismo año, Tiziano Mannoni propuso, por primera vez, el análisis de las estructuras murarias post-clásicas: se trataba de analizar las fábricas según datos objetivos (tipo de materiales, técnica constructiva, tipo de aparejo,...) y clasificarlas para poderlas confrontar y datar atendiendo a su tipología (Mannoni, 1994: 7-18). En los años siguientes los arqueólogos afirmaron repetidas veces la necesidad de emplear el método estratigráfico en las excavaciones arqueológicas. Uniendo el interés por las fábricas arquitectónicas y por la aplicación del método estratigráfico, en 1981, los arqueólogos Hust, Francovich, Parenti y Mannoni propusieron la aplicación de este método al estudio de las fábricas para documentar todos los datos observables en los muros, a través de los mismos procesos que, hasta ese momento, se habían aplicado al yacimiento arqueológico. Se defiende, sobre todo, la importancia de este tipo de estudio en paralelo con las intervenciones de restauración que, muy a menudo, borran para siempre las huellas de la historia.

En el mismo momento se estaban desarrollando, ya desde 1975, otros estudios sobre los procesos de transformación de los edificios históricos por parte de Romeo Ballardini y Francesco Doglioni del *Istituto Universitario di Architettura di Venezia*. Estos arquitectos dedicaron especial atención al levantamiento del estado actual del edificio para la definición del proyecto de restauración. Hasta ese momento, el estudio de los edificios, ligado al momento de la intervención de restauración, se realizaba mediante observaciones histórico-estéticas para los edificios de importancia monumental, y de observaciones tipológicas para los edificios más comunes de los centros históricos. El *rilievo critico*, propuesto por Doglioni en 1980, trataba de ir más allá de estos aspectos, intentando privilegiar el estudio directo del edificio mediante la observación de los caracteres materiales presentes en el mismo. La aplicación de este levantamiento crítico encuentra nueva fuerza vital en el momento en que entra en contacto con el estudio estratigráfico de las fábricas.

El fermento de todas estas nuevas cuestiones encontraron su momento de debate y reflexión en las jornadas multidisciplinares, organizadas por la Universidad de Siena en octubre de 1987 y publicado en el texto *Archeologia e restauro architettonico*. El año sucesivo se publicó el libro *Archeologia dell'edilizia storica*, del arqueólogo Gian Pietro Brogiolo. Se trata de un verdadero manual de análisis estratigráfico aplicado a la arquitectura, en el cual se traducen y aplican a las fábricas históricas los principios y fundamentos del método estratigráfico para el yacimiento arqueológico propuestos por Harris en su libro, para el yacimiento arqueológico.

Desde finales de los años ochenta hasta mediados de los noventa, el debate sobre el análisis estratigráfico parece apagarse, como en una pausa de reflexión durante la cual cada uno de los protagonistas de la escena parece recogerse en un momento de ulterior experimentación, o, mejor dicho, de consolidación de las numerosas e innovadoras ideas que habían caracterizado los años anteriores. El debate surgió con renovada fuerza y nuevos temas en 1996, año que se caracterizó por una serie de encuentros y de publicaciones significativos. Ya no se debate sobre la aplicabilidad del método o sobre sus principios fundamentales, sino que más bien se centra la atención de arqueólogos y arquitectos en la relación entre análisis estratigráfico y proyecto de restauración arquitectónica. El mismo año se presenta la revista *Archeologia dell'Architettura* que se ocupa, como refleja su nombre, de arqueología de la arquitectura, una disciplina amplia que alberga, entre sus métodos de investigación también la estratigrafía aplicada a las fábricas arquitectónicas. La cuestión de la relación entre estratigrafía y restauración encuentra un amplio espacio, en varios artículos editados en las actas de los encuentros de 1996, en las publicaciones de los años sucesivos, edemás dos libros de envergadura. El primero, publicado en 1997, con el significativo título de *Stratigrafia e Restauro. Tra conoscenza e conservazione dell'architettura*, escrito por Francesco Doglioni, demuestra un claro carácter operativo. El segundo libro, publicado en 2000 con el también significativo título de *Archeología, Restauro, Conservazione* y coordinado por Gian Paolo Treccani, se plantea como un estudio sobre cuál ha sido la relación en el transcurso del tiempo entre la arqueología y la intervención tanto de restauración como de conservación.

El análisis estratigráfico aplicado a la arquitectura se ha desarrollado en España un poco más tarde que en Italia, debido probablemente al retraso que ha tenido en este

país el advenimiento de la arqueología medieval. Si, de hecho, las primeras aplicaciones del método del análisis estratigráfico de la arquitectura en Italia se remontan a principios de los años ochenta, en España se tiene que llegar a mediados o a finales de los años ochenta para que aparezcan las primeras aplicaciones. Dos son los equipos que se ocuparon del tema desde ese momento. En primer lugar, el equipo del CSIC dirigido por Luis Caballero Zoreda que, aunque se centre particularmente en estudios de tipo histórico-arqueológico, colabora con los arquitectos Pablo Latorre y Leandro Cámara, para estudios previos a intervenciones en el patrimonio arquitectónico. En segundo lugar, el equipo dirigido por Agustín Azkárate ha desarrollado una importante labor de investigación en la provincia de Álava. Se trata de un grupo muy ligado al equipo de Caballero y a su manera de enfocar el uso del método de la estratigrafía, más dirigido a la investigación histórica que a la restauración arquitectónica.

Aunque los trabajos de análisis estratigráfico de la arquitectura en España son todavía escasos, se detecta un creciente interés hacia el tema y cada vez más arqueólogos y arquitectos debaten sobre la aplicación del método y su interés para el mundo de la restauración arquitectónica. En 1995, se publicó un número monográfico de la revista *Informes de la Construcción* completamente dedicado al análisis estratigráfico aplicado a las fábricas arquitectónicas. Desde 1996, el método del análisis estratigráfico empieza a aparecer nombrado y debatido cada vez más frecuentemente en diversas ocasiones: el curso de *Arqueología de la Arquitectura* en Burgos (1996), los artículos de Miguel Ángel Tabales Rodríguez (1996 y 1997), el *V Congreso de Arqueología Española* (1999), el *Congreso Internacional de Restauración "Restaurar la Memoria"* (1998), la *I Bienal de Restauración Monumental* (2000). Un evento de gran importancia dentro de panorama español fue el Seminario Internacional *Arqueología de la Arquitectura. Definición disciplinar y nuevas perspectivas*, celebrado en Vitoria en 2002. Se creó la revista anual *Arqueología de la Arquitectura* con el objetivo de crear un foro de debate y proporcionar a la disciplina una base metodológica común. Por último, cabe señalar que en 2004 se celebró en Faro (Portugal) el *IV Congresso de Arqueologia Peninsular* que albergó una sección de arqueología de la arquitectura, con el título de *Arqueología de la Arquitectura y su creciente generalización. Algunos problemas de método, ejecución y organización.*

APROXIMACIÓN METODOLÓGICA AL ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO DE LA ARQUITECTURA

La aplicación del método del análisis estratigráfico a la arquitectura utiliza una serie de conceptos fundamentales de la arqueología estratigráfica y los adapta al estudio de las construcciones arquitectónicas. El proceso de definición de este método y de su aplicación ha ocupado en los últimos veinte años numerosos investigadores entre los cuales recordamos sobre todo Harris, Carandini, Francovich, Parenti, Brogiolo, Mannoni, Doglioni. A través de sus reflexiones se ha llegado a establecer una primera definición de los conceptos fundamentales del método estratigráfico aplicado a la arquitectura.

La mayoría de los conceptos fundamentales nace de la aplicación de la estratigrafía arqueológica a la arquitectura. Sin embargo, la complejidad de la arquitectura y su peculiaridad obligan a prestar especial atención a las técnicas constructivas y a los procesos de su construcción como elementos base para poder entender e interpretar la arquitectura desde el punto de vista de la evolución y modificación de la misma. En consecuencia no se puede entender la estratigrafía aplicada a la arquitectura si no se tienen en cuenta las peculiaridades constructivas de la misma que obligan a una adaptación o concreción del método.

El estudio estratigráfico de la arquitectura, como el paralelo arqueológico, se realiza en dos fases que se tienen que mantener rigurosamente distintas: la documentación de los datos y la interpretación de los mismos. Para el desarrollo de la primera fase se tienen que conocer una serie de conceptos básicos (la estratificación, el estrato, la interfaz, la unidad estratigráfica y las relaciones estratigráficas) que constituyen la base de los datos que se tienen que documentar a través del levantamiento estratigráfico. Para el desarrollo de la segunda fase se tienen que conocer los procesos de periodización de la secuencia y de datación de la misma.

Los conceptos fundamentales

La estratificación

El método del análisis estratigráfico, como se ha visto, nace de un paralelismo que se estableció entre la estratificación geológica y la arqueológica. Si la **estratificación geológica** es el resultado de procesos de *erosión* y *acumulación*, la **estratificación arqueológica** se puede considerar como el resultado de procesos de *formación de estratos* y *excavación* por parte del hombre, sumado, además, a la acción de los agentes naturales (Harris, 1979: 70-71). Por tanto, una estratificación arqueológica es como define Brogiolo (1988: 9-10), el producto de actividades antrópicas y naturales, que se pueden resumir en procesos de *acumulación* (acciones positivas), de *erosión* (acciones negativas) y de *transformación* (acciones neutrales). Realizar el análisis de una estratificación arqueológica, *análisis estratigráfico*, significa estudiar los procesos naturales y antrópicos que la han generado, con el objetivo de identificar las condiciones históricas y ambientales que han contribuido a su formación.

Fig. 2. Estratificación geológica (dibujo extraído de Carandini, 1981).

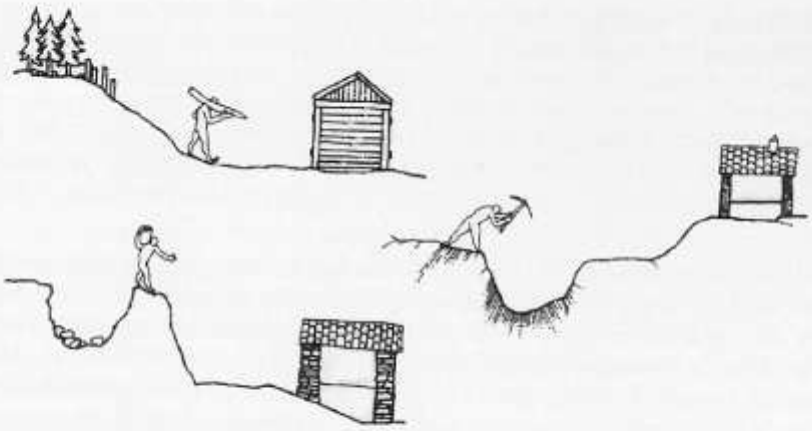

Fig. 3. Estratificación arqueológica (dibujo extraído de Carandini, 1981).

En paralelo, actualmente se entiende el análisis estratigráfico o estratigrafía aplicada a la arquitectura como el estudio de la estratificación arquitectónica. La **estratificación arquitectónica** es el conjunto de fases constructivas y periodos de uso que un edificio ha tenido a lo largo de su historia (Doglioni, 1997: 53-64). Las fases constructivas se caracterizan por acciones positivas de construcción, acciones negativas de demolición y acciones transformativas que modifican lo existente. Los periodos de uso que se interponen entre las fases constructivas sucesivas se caracterizan por el desgaste antrópico debido al uso del edificio y por el deterioro naturales debido a la acción de los agentes atmosféricos.

Fig. 4. Estratificación arquitectónica.

Estrato e interfaz

En la estratificación arqueológica, Harris identifica dos tipos de estrato: el **estrato arqueológico** (Harris, 1991: 209), aporte deliberado de la acción humana, y el **estrato vertical** (Harris, 1991: 209), muros y depositos similares que se encuentran en la excavación arqueológica. Los estratos tienen superficies, contornos, relieve, volumen y masa. Además, Harris (1991: 85-99) define la **superficie en sí** como el resultado de la destrucción de un estrato o de parte del mismo.

Paralelamente, la estratificación arquitectónica se manifiesta en una serie de **estratos**, esto es, partes remanentes de las diferentes acciones de aportación que se han producido a lo largo de la historia del edificio e **interfaces negativas**, que son las huellas de las demoliciones. En el caso de la arquitectura el estrato puede ser una cimentación, un muro, un forjado, una cubierta, un enlucido, etc. Cada vez que se construyó una parte del edificio, se aportó un estrato con las características que lo definen: un cuerpo de estrato (la masa del estrato) y unas superficies que lo delimitan. En el caso de la construcción arquitectónica los estratos se pueden dividir por su naturaleza, según Doglioni (1997: 65-72), en estratos principales, o estructurales (cimentaciones, muros, forjados, cubiertas, etc.), y en estratos segundarios que se apoyan en los estratos principales (enlucidos, pavimentos, etc.). En el caso de la arquitectura las superficies de los estratos, principales y secundarios, constituyen a menudo la única parte visible del estrato (las dos caras de un muro, la superficie de un enlucido, etc.) y, por tanto, la única parte que se puede documentar y estudiar.

Fig. 5. Estratos e interfaces.

Unidad estratigráfica

La unidad estratigráfica es el término general que abarca estratos e interfaces negativas ya en arqueología (Harris, 1979: 68; Carandini, 1981: 51-52). En el caso de la arquitectura, se puede definir la **unidad estratigráfica constructiva** como una zona homogénea, realizada según una única voluntad activa de construcción, demolición o transformación. Las unidades estratigráficas se distinguen entre ellas por sus materiales y técnicas constructivas, por su color, composición, acabado, labra superficial, etc.

La unidad estratigráfica está delimitada por un **perímetro** que la separa de las unidades estratigráficas próximas. Es en este perímetro donde se pueden identificar las relaciones existentes entre las diferentes unidades estratigráficas colindantes. Las relaciones estratigráficas se reconocen en el tipo de relación de dos unidades que se tocan entre ellas.

Relaciones estratigráficas

Progresivamente, a través de una serie de textos (Parenti, 1986; Parenti: 1988; Brogiolo: 1988) se han venido adaptando las relaciones estratigráficas arqueológicas al estudio de la arquitectura. Las **relaciones estratigráficas** pueden ser de *contemporaneidad* (dos unidades construidas o realizadas dentro de la misma obra de construcción) o de *anterioridad/posterioridad* (dos unidades construidas o realizadas en dos diferentes fases constructivas sucesivas). Las relaciones de contemporaneidad son *se liga a*, en el caso de dos unidades que han sido realizadas conjuntamente (por ejemplo dos muros trabados entre ellos) e *igual a* en el caso de dos unidades que han sido realizadas contemporáneamente pero no establecen un contacto físico entre ellas (por ejemplo una serie de ventanas todas iguales insertadas en un mismo momento en un muro preexistente o una serie de mechinales correspondientes a una misma acción constructiva.

Fig. 6. Relación estratigráfica igual a (los mechinales son contemporáneos entre ellos).

Fig. 7. Relación estratigráfica se adosa/se le adosa (el muro de la derecha se adosa al de la izquierda)

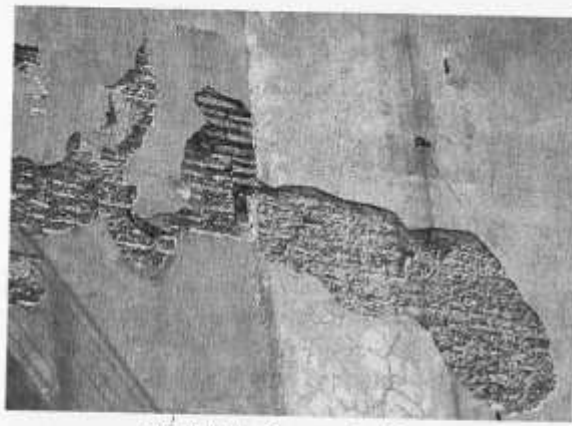

Fig. 8. Relación estratigráfica cubre/cubierto por (el enlucido cubre el muro).

Fig. 9. Relación estratigráfica corta/cortado por (el arco está cortado).

Las relaciones de anterioridad/posterioridad son *se adosa/se le adosa* donde la unidad que se adosa es posterior a la unidad a la que se le adosa (por ejemplo un muro que se adosa a otro muro es posterior a éste); *cubre/cubierto por* donde la unidad que cubre es posterior a la que está cubierta (por ejemplo un enlucido que cubre un muro es posterior a éste); *corta/cortado por* donde la unidad que está cortada es anterior a la unidad o interfaz que corta (por ejemplo la acción de demolición es posterior al muro que se demuele); *rellena/rellenado por* donde la unidad que rellena es posterior a la que está rellenada (por ejemplo el tapiado de una ventana es posterior a la ventana misma).

Fig. 10. Relación estratigráfica *rellena/rellenado por* (el arco está rellenado por el tapiado).

La documentación de los datos

El *análisis estratigráfico de la arquitectura* o *estratigrafía de la arquitectura* constituye el estudio de la estratificación, o sea, la identificación de los datos materiales que se realiza directamente in situ sobre el edificio y que necesita un proceso de transcripción o *levantamiento estratigráfico* (Doglioni, 1997: 131), que consiste en el registro de las observaciones recogidas en forma de texto, dibujo o esquema. Es importante tener siempre clara la necesidad de la separación entre una primera fase de identificación de los datos y transcripción de los mismos, y una segunda fase de interpretación. Si la identificación consiste en la observación directa de los estratos, superficies, perímetros y relaciones entre ellos, la transcripción debe albergar la documentación escrita y gráfica de las observaciones realizadas, mediante una serie de documentos de la mayor objetividad posible (dibujos, fotografías, fichas,...).

La documentación gráfica

La primera operación necesaria para la transcripción de los datos es la elaboración de un soporte gráfico o fotográfico. El dibujo o el esquema se considera la base gráfica para la identificación de las zonas homogéneas y deberá representar todos los datos necesarios de manera objetiva. En realidad, el dibujo, como representación icónica, es inevitablemente una interpretación de la realidad, o sea, una selección de datos con lo que se corre el peligro de olvidar información y detalles para la lectura estratigráfica. Este límite se puede superar con el auxilio de la fotografía o, mejor todavía, de la ortofotografía.

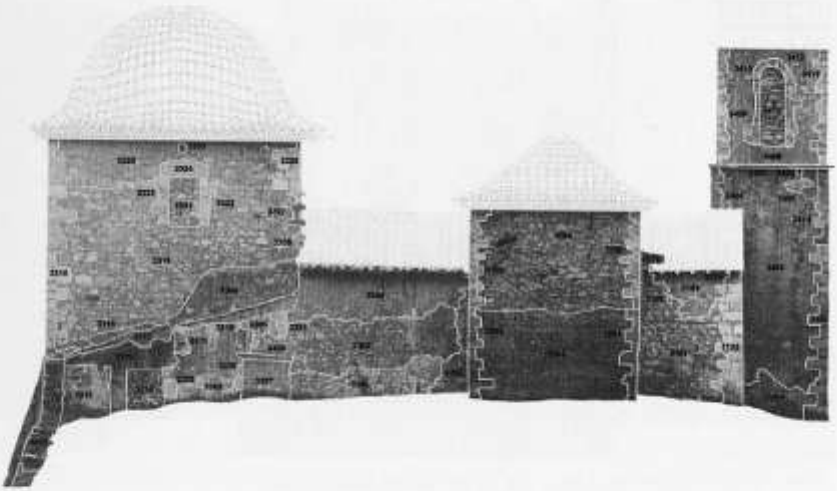

Fig. 11. Levantamiento estratigráfico realizado sobre una ortofotografía.

En la fase de observación directa del edificio, se trazan los perímetros de las unidades estratigráficas identificadas sobre esta base de los dibujos, fotografías o esquemas. Es evidente que el dibujo deberá tener un grado suficiente de detalle para poder albergar este tipo de información, que, muy a menudo, requiere un nivel extremadamente minucioso de representación.

La numeración de las unidades

Cada unidad reconocida en su dimensión a través de su perímetro en los planos de levantamiento deberá estar a su vez identificada de manera que se pueda hacer referencia inequívoca a la misma. Por tanto, cada unidad, positiva o negativa, deberá numerarse individualmente en una serie única sin que el orden corresponda al orden de la secuencia estratigráfica.

Las fichas de documentación

La documentación de los datos materiales identificados en el análisis estratigráfico se puede completar con la elaboración de unas fichas de descripción de las unidades, con todos sus calificadores, y de las relaciones que mantienen con las unidades a su alrededor. Los investigadores han experimentado, en arqueología, diversos tipos de fichas, desde las primeras (Harris, Barker, Carandini), hasta las institucionales (Ministero dei Beni Culturali e Ambientali de Roma). En el estudio de la arquitectura, es interesante utilizar una ficha de archivación rápida, parecida a la que propone Brogiolo (1988: 40-42) que recoja la siguiente información: número de la Unidad Estratigráfica Constructiva, breve descripción de la misma (insertando cuando existen los datos relativos a los ensayos de caracterización de materiales y de los estudios de tipo constructivo y recogiendo el número de la ficha o análisis correspondiente) y las relaciones estratigráficas (anterioridad, posterioridad y contemporaneidad) de manera detallada.

El levantamiento estratigráfico-constructivo

Siempre en el ámbito de la documentación del análisis estratigráfico de la arquitectura, resulta de gran interés la experiencia llevada a cabo por Doglioni con el *levantamiento estratigráfico-constructivo* (1997: 131-160). Con este tipo de representación se intentan combinar las observaciones derivadas de la práctica del *levantamiento crítico* con las emanadas del análisis estratigráfico. Como destaca el autor, se trata de enriquecer el levantamiento estratigráfico, planos dibujados o fotografías, con una serie de símbolos, por una parte ligados al análisis estratigráfico, cualidades de superficies y perímetros de las unidades estratigráficas constructivas y de las relaciones existentes entre ellas, y, por otra parte, vinculados a las huellas identificables en las masas murarias (esquinas, jambas englobadas en el muro, cierres de aperturas, muros trabados o no,...).

La aplicación de este tipo de levantamiento permite volcar en el mismo soporte gráfico-fotográfico una gran cantidad de datos relacionados con diferentes niveles de observación, desde los más generales que atañen a las grandes masas de muros, hasta los referidos a las unidades estratigráficas, añadiendo, además, la información

relativa a las relaciones, los materiales y técnicas constructivas y los tipos de superficies. Este tipo de representación ayuda, a relacionar los datos para facilitar la posterior fase de interpretación de los mismos.

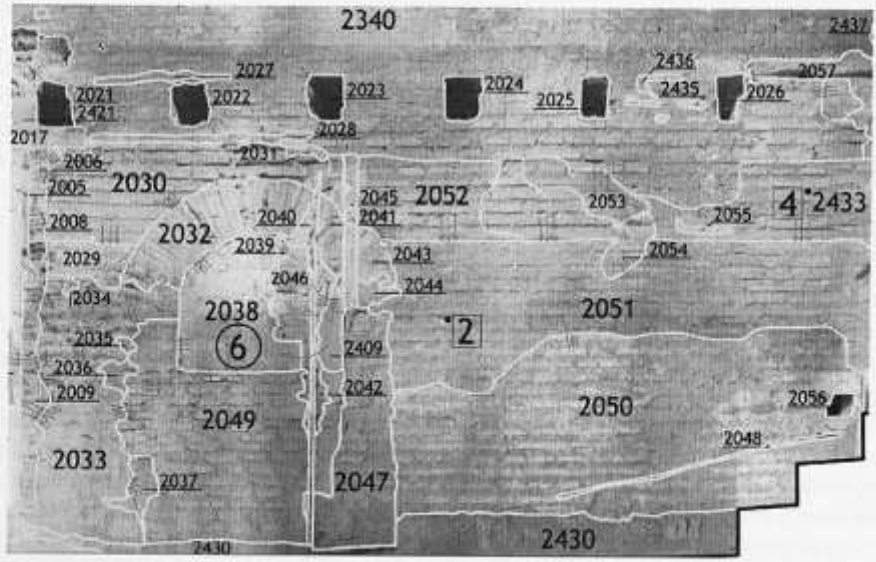

Fig. 12. Levantamiento estratigráfico-constructivo.

La interpretación de la estratificación

La secuencia estratigráfica

Una vez identificadas las relaciones estratigráficas entre las diferentes unidades se establece la **secuencia estratigráfica** donde se ordenan las unidades desde la más antigua hasta la más reciente (Harris, 1991: 153-154). Esta secuencia, u orden de posición de las unidades estratigráficas, se determina mediante la aplicación de las leyes de la estratigrafía arqueológica: la ley de superposición, ley de horizontalidad original, ley de continuidad original, ley de sucesión estratigráfica (Harris, 1991: 51-64).

La herramienta que se utiliza para ordenar la secuencia estratigráfica es el diagrama estratigráfico o *Matrix Harris*, una matriz inventada por el arqueólogo Edward Harris que permite ordenar de forma metódica todas las unidades. El diagrama estratigráfico representa la transcripción gráfica de las relaciones físicas de *contemporaneidad* y de *anterioridad y posterioridad* que existen entre las diferentes unidades estratigráficas. La redacción del diagrama no supone todavía ningún tipo de interpretación de los datos sino simplemente una transcripción y una organización de los mismos. La aplicación de este instrumento al estudio de la arquitectura, según Brogiolo (1988: 28), resulta directa y eficaz si se tiene en cuenta la tridimensionalidad que caracteriza la estratificación arquitectónica.

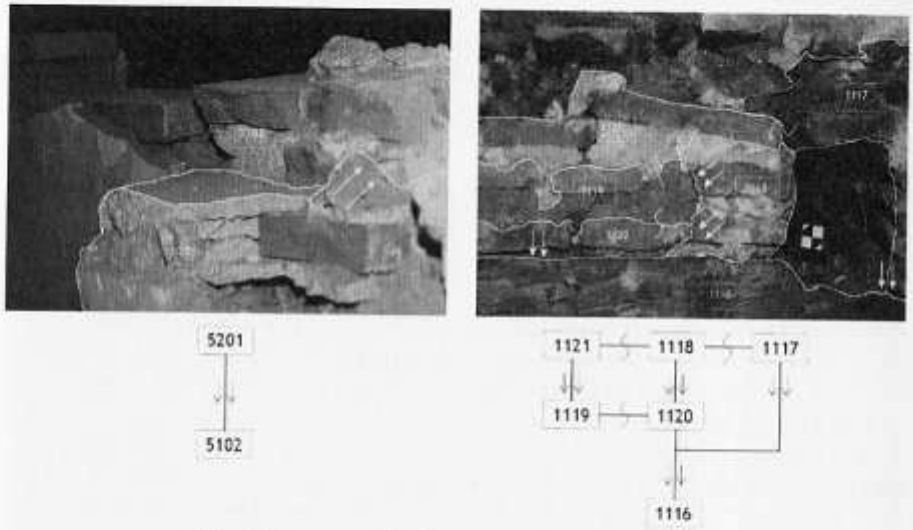

Fig. 13. Construcción de un diagrama estratigráfico.

Periodización y cronología relativa

La construcción del diagrama estratigráfico conlleva la construcción de un orden de las unidades estratigráficas según una *cronología relativa* donde las unidades se disponen entre ellas en una relación de anterioridad y posterioridad. De esta forma, el estudio estratigráfico proporciona una secuencia de unidades ordenadas entre ellas de la más antigua hasta la más reciente.

Esta secuencia de unidades se puede **periodizar**, es decir, dividir entre diferentes *fases* (Harris, 1991: 210) que corresponden a agrupaciones de unidades estratigráficas ejecutadas en un mismo momento o, en el caso de la arquitectura, durante una misma fase de obra. A su vez, las fases se pueden agrupar entre ellas en periodos (Harris, 1991: 210) que, en el caso de la arquitectura, corresponden a los diferentes periodos constructivos de la historia del edificio.

La periodización se basa en la posibilidad de ordenar de forma lógica las diferentes intervenciones dentro de la secuencia: por ejemplo la construcción de un forjado y su posterior demolición pertenecen por evidentes razones a dos diferentes y sucesivos periodos constructivos y, por tanto, las unidades estratigráficas relacionadas con estas intervenciones se podrán colocar en los periodos correspondientes. Sin embargo, a diferencia del momento de la construcción del diagrama estratigráfico, la periodización ya presupone una primera interpretación de los datos estratigráficos. Por tanto, mientras la secuencia estratigráfica nace de la transcripción de los datos, su interpretación mediante la periodización de la misma supone una ejercicio de hermenéutica que en un futuro y a la luz de nuevos descubrimientos podría necesitar de una revisión o de una nueva interpretación.

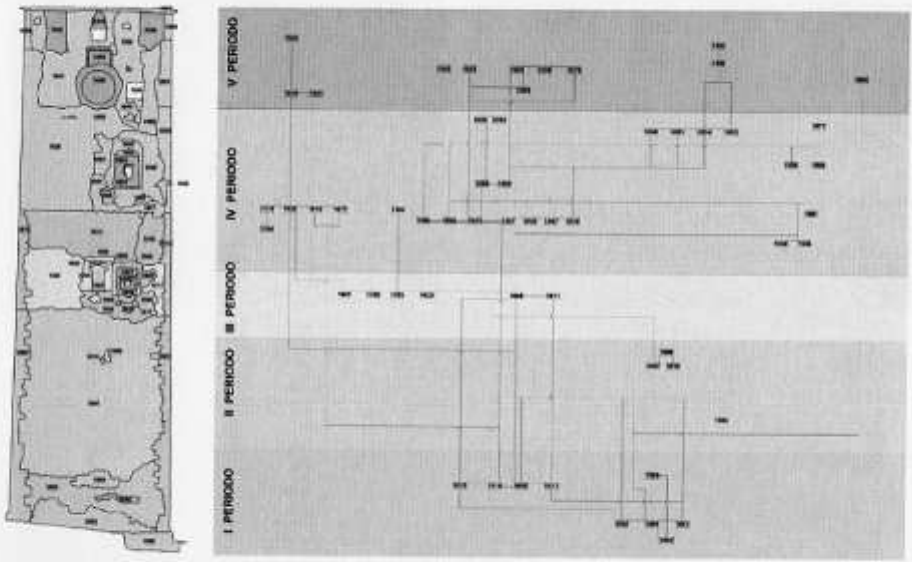

Fig. 14. Diagrama estratigráfico periodizado y plano correspondiente de hipótesis de períodos constructivos.

Cronología absoluta

Como se ha dicho anteriormente, la secuencia estratigráfica, aunque periodizada, tendrá simplemente valor de *cronología relativa* y no de *cronología absoluta*. En otras palabras, significa que las fases o los periodos detectados sobre la base de las observaciones estratigráficas no se corresponden con periodos históricos, sino simplemente expresan un orden temporal. El objetivo principal de un análisis estratigráfico aplicado a la arquitectura radica en la construcción de una secuencia relativa basada en los datos estratigráficos del objeto estudiado. Sin embargo, resulta siempre de gran interés poder solapar a la cronología relativa una cronología absoluta que permita la datación de las unidades estratigráficas o, al menos, de una parte de ellas, y, por tanto, de las fases constructivas del edificio. Se trata, por tanto, de compaginar la cronología relativa, obtenida a través del estudio estratigráfico, con la información derivada de estudios históricos o estudios de carácter material, que permitan la datación de las unidades.

La *arqueología de la arquitectura* proporciona al análisis estratigráfico una datación absoluta, obtenida según una serie de métodos que han sido desarrollados a partir de las características propias de las unidades estratigráficas, ligadas al estudio de los materiales, las técnicas constructivas, las dimensiones y las formas de los elementos, etc. Para la datación de la arquitectura histórica, tanto monumental como *menor*, Mannoni (1984: 396-403) define una serie de *indicadores cronológicos* que derivan de fuentes tanto *indirectas* (documentos históricos, cartográficos, iconográficos, orales) como *directas* (legibles directamente sobre el mismo edificio).

Las fuentes directas pueden proporcionar dataciones relativas (según una secuencia temporal) o absolutas según el tipo de elementos analizados:

- *dataciones relativas*: nacen a su vez, por una parte, del estudio de las mismas estructuras de los edificios (estratigrafía horizontal y vertical, tipología formal y dimensión de los elementos arquitectónicos, tipología constructiva, tipología distributiva, técnicas constructivas), y, por otra parte, del estudio de los hallazgos encontrados en los terraplenes (cimentaciones o niveles de utilización) o en las estructuras (rellenos de bóvedas y pavimentos, elementos estéticos o funcionales).
- *dataciones absolutas*: los métodos de datación absoluta que se pueden emplear en la arquitectura son, por una parte, los que utilizan las propiedades naturales de los materiales de documentación del tiempo, como el *radiocarbono* y la *dendrocronología*, para la estructuras de madera, y la *termoluminesciencia*, para los ladrillos, y, por otra, los métodos de recogida de información dejada por el hombre, como las *dataciones escritas* en los edificios y la *mensiocronología*.

Entre los métodos directos e indirectos debe tenerse en cuenta que existen métodos que están ligados a claves cronológicas locales y métodos cuya datación es totalmente independiente del contexto local. Entre los primeros se encuentran todos los sistemas de datación relativa basados en la tipología (constructiva, distributiva,...) y en la dimensión de los elementos arquitectónicos, y los métodos de datación absoluta como la dendrocronología y la mensiocronología. Entre los segundos se hallan el método de datación relativa de la estratigrafía y el método de datación absoluta a través de las fechas escritas en los edificios. Independientemente de estas advertencias, todos los métodos pueden proporcionar una ayuda indispensable para el conocimiento de las fases constructivas de los edificios históricos, actuando como respaldo de la historia de los grandes monumentos o como única fuente existente para el conocimiento de la evolución histórica de los edificios anónimos.

LA APLICACIÓN DE LA ESTRATIGRAFÍA A LA ARQUITECTURA

Aunque los conceptos y definiciones de la estratigrafía de la arquitectura nacen de la estratigrafía arqueológica es fundamental tener presente que el método debe adaptarse a las peculiaridades de la arquitectura para que realmente sirva como método de comprensión de la misma. De hecho, si la aplicación del método estratigráfico a la excavación arqueológica ha sido prácticamente unánime, su incorporación a la arquitectura ha sido más debatida, en el intento de definir la modalidad que este método debía asumir.

Según Brogiolo (1993: 103), se pueden vislumbrar tres tendencias de pensamiento: por un lado, los autores que consideran que la aplicación del método estratigráfico a la arquitectura no tiene que asumir ninguna especificidad, pudiendo proceder directamente a la aplicación del método estratigráfico a las fábricas construidas (Manacorda y Parenti, Caballero); por otro lado, se encuentran los autores que, aunque están completamente de acuerdo con la aplicación del método a la arquitectura,

consideran necesario estudiar su especificidad, tanto en el plano teórico como en el metodológico (Doglioni y Brogiolo); por último, se encuentran autores que rechazan completamente la posibilidad de aplicar el método a la arquitectura, denunciándolo por inadecuado como método de la historia de la arquitectura (Bonelli).

Siguendo la línea de pensamiento propuesta por Brogiolo y Doglioni, consideramos que el análisis estratigráfico se puede aplicar a la arquitectura teniendo en cuenta las inevitables adaptaciones debidas a la especificidad de la estratificación arquitectónica.

En primer lugar, se deben considerar algunas diferencias fundamentales. Una primera diferencia importante de caracter conceptual entre la estratificación arqueológica y la estratificación arquitectónica es el **sentido de la deposición** de los estratos: en el caso del yacimiento arqueológico los estratos se deponen según las leyes de la gravedad apoyándose sobre los estratos más antiguos de manera que el estrato superior es más reciente del estrato inferior; en el caso de la estratificación arquitectónica, sin embargo, los estratos se estratifican en todas las direcciones creando mayores dificultades para la interpretación del orden de deposición.

Existe una segunda diferencia de carácter operativo en la aplicación del método en el ámbito arqueológico y en el ámbito de la arquitectura. La investigación arqueológica contempla la progresiva eliminación (excavación) de los estratos presentes en el yacimiento ya que cada estrato se superpone horizontalmente sobre el inferior y de mayor antigüedad escondiéndolo completamente. Al contrario, en el caso de la arquitectura, el método estratigráfico investiga la estratificación que se ha depositado desde la cota del terreno hacia arriba, es decir, el edificio que todavía se mantiene erecto. En este caso, generalmente no se contempla la eliminación de los estratos ya que cada estrato es parte del edificio actualmente existente y constituye parte de la integridad del mismo, sus estructuras, acabados, espacios, etc. Este factor tiene una importancia fundamental a la hora de entender la lectura estratigráfica de una arquitectura ya que en ningún caso la estratificación se podrá leer en su totalidad, puesto que siempre existen partes ocultas. En consecuencia, muy difícilmente en arquitectura se podrá concluir o cerrar completamente una secuencia estratigráfica sin arriesgar peligrosas elucubraciones.

De esta segunda diferencia, deriva el concepto de *legibilidad* de la arquitectura según el cual existen arquitecturas con diferentes niveles de legibilidad estratigráfica. No será practicamente posible realizar una lectura estratigráfica de una arquitectura donde un enlucido continuo y homogéneo cubre completamente todos los paramentos, mientras que aumenta la legibilidad de la misma al aumentar el número de los paramentos descubiertos o la degradación de los enlucidos que permite identificar la superposición entre las diferentes fábricas o entre las fábricas y los estratos de revestimiento.

Otra diferencia de tipo conceptual es la que se identifica (Doglioni, 1997) en el papel que adquiere la superficie en el estudio de la arquitectura. Mientras en la estratificación arqueológica, la superficie es simplemente el elemento de contacto entre un estrato y el otro, en el estudio de la arquitectura, adquiere un potencial documental de

especial importancia, ya que a menudo conserva datos sobre la intención decorativa o de acabado de la arquitectura o sobre el uso de la misma. El estudio de la superficie visible de un muro permite describir su aparejo y por tanto su técnica constructiva, y a través de la características de sus componentes (ladrillo, piedra, mortero, etc.) también manifiesta la eventual intención de que el muro se quedara visto o que se tuviera que cubrir con un revestimiento, si era interior o exterior, etc. De la misma manera, la superficie de un guarnecido puede demostrar si se trataba de un estrato de preparación o del estrato definitivo de acabado, pero también puede proporcionar información sobre el uso que tuvo la habitación, etc.

Existen además una serie de peculiaridades que derivan del empleo de determinados materiales y técnicas constructivas. De hecho, el éxito del estudio estratigráfico de la arquitectura está fuertemente ligado al conocimiento de los materiales y las técnicas constructivas. El proceso de construcción conlleva la formación de una serie de huellas debidas a las diferentes acciones que se verifican y es necesario conocer profundamente las modalidades de construcción, o estratificación, para poder identificar correctamente las diferentes fases constructivas. Los materiales y las técnicas constructivas se relacionan de una forma específica según la puesta en obra y las herramientas de trabajo que dejan huellas interpretables sólo si se conocen previamente.

Las fábricas arquitectónicas poseen un diferente potencial de formación de las huellas estratigráficas en función del tipo de material empleado. El mortero, los enlucidos, las tapias, las fábricas de ladrillo, mampostería o sillería, los pavimento de cerámica, y todas las técnicas constructivas que prevén el empleo de **materiales húmedos** (materiales que adquieren fuerza en el momento del fraguado), crean un estrato compacto y continuo que en el momento que se rompe genera una cicatriz que difícilmente se puede disimular como en el caso de un sello de laca.

Fig. 15. El mortero como material húmedo documenta todo tipo de transformación.

Además, los materiales húmedos se adosan a los elementos preexistentes adaptándose a su forma como un calco de manera que siempre es posible distinguir entre el elemento preexistente y el calco superpuesto y posterior. Gracias a estas dos propiedades en la mayoría de los casos se puede distinguir la parte de muro que se ha construido antes (el mortero del muro construido después se plasma sobre el muro preexistente), se identifican las demoliciones y reconstrucciones, se manifiestan la inserciones de elementos posteriores, etc.

Más compleja es la posibilidad de interpretar las fases constructivas en los **materiales secos** (madera, cañizos, paja, piedra en seco, etc.), es decir técnicas constructivas que no necesitan en su construcción del auxilio del mortero y que se basan en la yuxtaposición o en la conexión de piezas entre ellas.

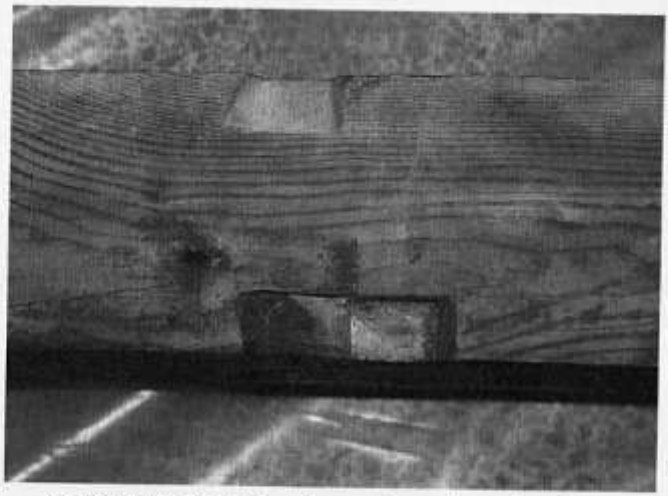

Fig. 16. Jaldeta de madera de un artesonadoreutilizada que presenta dos tipos de muescas diferentes de apoyo de los saetinos.

En estos casos la falta del mortero como material sigilante (que se adapta al elemento preexistente) implica que las piezas se pueden eliminar o sustituir sin dejar huellas claras de esta sustitución. A menudo, encontramos casos en que un elemento de madera, por ejemplo una vigueta o una tabla de una cubierta, ha sido sustituido sin dejar rastro en los elementos cercanos que han podido ser desmontados y remontados con facilidad en la misma posición. Para identificar la sustitución de la pieza se debe entonces recurrir a otras observaciones que emplean métodos no sólo estratigráficos sino también cronotipológicos, ligados al tipo de material, de tratamiento superficial, de labra del elemento, de forma del mismo, etc. En la mayoría de los casos las relaciones estratigráficas de los materiales secos se pueden establecer gracias al punto de contacto con un material húmedo: la inserción o la demolición de un forjado o de una cubierta en la mayoría de los casos se puede leer en el punto de contacto con la fábrica (la formación del mechinal contemporáneamente o posteriormente al muro), la inserción o la transformación de una carpintería se puede también entender a través de la observación de la fábrica en que se inserta, etc.

Es evidente, por tanto, el papel fundamental que el mortero y los demás materiales húmedos desempeñan en la posibilidad de interpretar correctamente la estratificación arquitectónica. La eliminación, sustitución o manipulación del mortero en sus diferentes formas (juntas, enlucidos, encalados, capas de regularización, tapias, etc.) distorsiona al menos parcialmente la posibilidad de interpretar correctamente la estratificación arquitectónica. Por ejemplo, el rejuntado completo de una fábrica conlleva la eliminación de las relaciones estratigráficas entre los elementos cerámicos o pétreos que la componen, mientras se puede intentar solventar a las necesidades de conservación de la fábrica a través de un rejuntado selectivo que aporte material sólo donde es necesario sin eliminar la junta existente. Esta observación abre el paso a la reflexión sobre la relación entre el estudio estratigráfico de la arquitectura y el proyecto de restauración arquitectónica.

ESTRATIGRAFÍA Y RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA

El análisis de la estratigrafía aplicada a la arquitectura surge como disciplina arqueológica. Sin embargo, el objeto de su estudio es la arquitectura y, por esta razón, ya los primeros experimentos llevados a cabo por los arqueólogos, llamaron la atención de los arquitectos que se ocupaban de arquitectura histórica y de restauración arquitectónica.

Si el estudio de la estratigrafía es, por un lado, vehículo de conocimiento en sí mismo, conocimiento de la materialidad del edificio y de su historia (Caballero, 1995: 37), por otro lado, puede proporcionar al campo de la restauración arquitectónica la capacidad de ponderar sus intervenciones y los efectos de las mismas (Brogiolo, 1996: 184-185). En realidad, las posibles relaciones entre estratigrafía y restauración arquitectónica se han ido definiendo más específicamente en el tiempo: desde la importancia que el estudio estratigráfico asume como fuente de datos para la redacción de un estudio histórico, la capacidad de la estratigrafía de proporcionar un conocimiento de la materialidad del edificio favoreciendo su conservación y la posibilidad de relacionar el estudio estratigráfico con otros estudios previos a la restauración con el objetivo de llegar a una redacción más consciente del proyecto de restauración, hasta la posibilidad de tratar las intervenciones en obra con un lenguaje estratigráfico que permita la conservación de las huellas de la historia constructiva del edificio.

Ya desde principios de los años ochenta, se evidenció la necesidad de que la obra de restauración arquitectónica respete la estratificación arqueológica, tanto horizontal como vertical, muy a menudo olvidada en las intervenciones realizadas tanto en el tejido urbano como en los monumentos. Se trata de reconocer la importancia de un estudio preliminar a la intervención, redactado con el objetivo principal de un profundo conocimiento del existente para su conservación. El estudio de las transformaciones que ha sufrido el edificio en el tiempo debe ser parte fundamental de estas investigaciones, como base para la intervención de restauración.

Análisis estratigráfico y estudios previos

Dentro del amplio abanico de estudios que es necesario realizar antes de desarrollar un proyecto de restauración (estudio histórico y documental; estudio arqueológico; levantamiento métrico y fotográfico; estudio de los materiales, de las técnicas constructivas y de la estructura; estudio de la degradación material y de los daños estructurales; y todos los tipos de estudios específicos para cada caso), el análisis estratigráfico puede tener un papel relevante no sólo por el conocimiento directo que proporciona de las fases constructivas del edificio, sino también como estudio de apoyo para otras fases de la investigación.

Análisis estratigráfico e historia de la arquitectura

Es evidente el interés que puede asumir el análisis estratigráfico en este conjunto de estudios, en primer lugar en el ámbito de los estudios históricos y arqueológicos. Está clara la existencia de una fuerte relación entre estratigrafía de la arquitectura y arqueología horizontal, y la importancia de que no se interrumpa la relación estratigráfica entre las deposiciones horizontal y vertical.

Además, existe una clara relación entre estratigrafía e historia de la arquitectura. Se trata de una relación de complementariedad donde la estratigrafía se basa en el estudio de los datos materiales legibles directamente en el edificio mientras mientras la historia de la arquitectura se basa en el estudio documental y formal del mismo. Las dos disciplinas, por caminos diferentes, miran al mismo objetivo: el estudio de la evolución del edificio y la reconstrucción de una historia de fases constructivas y modificaciones. Y las dos se necesitan recíprocamente: la historia necesita comprobar sus hipótesis en la materialidad del edificio, mientras que la estratigrafía necesita de la historia para poder explicar las huellas de su materia y el significado de las mismas, ya que la arquitectura no es sólo estratificación de datos materiales, sino también sedimentación de mensajes y significados.

Análisis estratigráfico y degradación material y estructural

Aunque la historia de la arquitectura represente una parte importante del momento cognoscitivo de la arquitectura previo a la intervención de restauración, existen otros enfoques que se manifiestan de gran importancia para el conocimiento de la materialidad del edificio con el objetivo de redactar un proyecto de intervención, ya sea de restauración como de conservación. Se trata evidentemente del estudio, no sólo de los materiales y de las técnicas constructivas que caracterizan la fábrica, sino también de los fenómenos de degradación de los materiales y de los daños estructurales.

En los últimos años se ha experimentado la posibilidad de realizar un estudio comparado entre la estratigrafía de la arquitectura, entendida como estudio de una secuencia de fases constructivas y transformadoras, y el estudio de la degradación material y los daños estructurales. Los fenómenos de degradación y daños estructurales evolucionan en el tiempo como mecanismos que nacen de una o más causas y que se manifiestan a través de una serie de efectos visibles y estudiables. En este

sentido puede existir una secuencia de fenómenos de degradación, entendida como evolución de los mismos en el tiempo. El estudio de las secuencias de los fenómenos de degradación y de daños estructurales a menudo puede explicar el desarrollo y las posibles causas de los mismos.

Análisis estratigráfico y proyecto de restauración

El tema de la relación entre análisis estratigráfico-constructivo y proyecto de restauración arquitectónica nace ya desde los primeros momentos en que se aplicó el método estratigráfico al estudio de la arquitectura. Sin embargo, las reacciones fueron diferentes: si, por un lado, hubo un grupo de arquitectos que entendió ya desde un primer momento el valor de este tipo de estudio en aras de la conservación material de los edificios, por otro lado, hubo otro grupo que veía en el análisis estratigráfico el vehículo de la reconstrucción y de la restauración arquitectónicas en el sentido más duro de los términos. Se puede decir que el debate, oficialmente abierto en 1987 en el encuentro de Pontignano, ha tenido posiblemente su momento álgido en 1996 con una serie de encuentros centrados en el tema de la relación entre estratigrafía y restauración arquitectónica.

Fue Francovich quien, en 1987, introdujo el tema de la necesaria colaboración entre la figura del arqueólogo, normalmente relegada a la fase de estudio y conocimiento previo al proyecto, y la figura del arquitecto restaurador, muy a menudo ocupado sólo de la fase proyectual. Se trata de una colaboración necesaria para la realización de un proyecto más compatible con el edificio y más consecuente con los conocimientos adquiridos durante la fase de estudio, un proyecto redactado con el conocimiento de la potencialidad destructiva de la obra de restauración. En esa misma ocasión, Doglioni propuso la posibilidad de acoplar a las unidades estratigráficas unas unidades de proyecto que permitan el control del impacto que cada operación puede generar sobre las unidades estratigráficas (Doglioni, 1988: 233-239).

El mismo autor, en los años sucesivos, subrayó una serie de temas extremadamente importantes: en primer lugar, la trascendencia que el análisis estratigráfico puede tener en la restauración arquitectónica a través del concepto de *autenticidad por relación*, o sea una forma de autenticidad de la materia basada en la posibilidad de leer las relaciones entre las unidades adyacentes que se autentifican recíprocamente; en segundo lugar, la posibilidad de leer con ayuda del método estratigráfico la consecuencia de las intervenciones de restauración y el grado de conservación de las relaciones, vehículo de la autenticidad, o el nivel de interrupción de las mismas relaciones que diferentes tipos de intervención pueden alcanzar; y, por último, la posibilidad de pensar en la obra de restauración como *fase de estratificación intencional* en el edificio, llevada a cabo mediante una serie de intervenciones y técnicas con la misión de mantener las relaciones existentes.

A raíz de estas reflexiones, podemos afirmar que la estratigrafía arquitectónica puede adquirir un papel importante en el desarrollo del proyecto de restauración. La estratigrafía enseña las modalidades de la estratificación de los materiales y muestra las huellas que las intervenciones históricas han grabado en la materia. El proyecto de restauración que pretenda conservar la materialidad de la arquitectura histórica

puede utilizar las modalidades estratigráficas para superponerse a las preexistencias y estratificarse como una fase más de la compleja existencia del edificio sin borrar las huellas de las fases precedentes.

Fig. 17. El nuevo pavimento se acopla al pavimento antiguo creando una nueva fase de construcción.

El conocimiento de las modalidades estratigráficas permite, por una parte, identificar los puntos y huellas clave de la historia del edificio que se deberán proteger y conservar durante la restauración y, por otra parte, permite concebir el proyecto de restauración como una adición a la historia constructiva de lo existente. La restauración de esta forma se empieza a entender como un conjunto de acciones que añaden historia al edificio sin eliminar u ocultar la historia de las etapas anteriores. La diferencia en este caso sólo reside en las modalidades que se emplean para realizar una misma acción: rejuntar completamente una fábrica conlleva la pérdida de los datos estratigráficos, mientras que el rejuntado selectivo aplicado sólo a las lagunas permite la conservación de la materia histórica y el cumplimiento de objetivos de decoro, de conservación material y de eficiencia estructural.

Fig. 18. El mortero de la intervención se adosa al mortero antiguo rellenando las lagunas.

La práctica de la estratigrafía desarrolla en el arquitecto proyectista una mirada cada vez más sensible y atenta a las modalidades de la construcción, a los materiales y técnicas constructivas, a las huellas de herramientas e instrumentos de acabado. Esta mirada sensible a la historia material aprecia las diferencias, la multiplicidad de las soluciones constructivas, la complejidad de la historia, el paso del tiempo que envejece los materiales. El proyecto de restauración se beneficia de esta sensibilidad que es capaz de conservar la materia de la arquitectura como garante de la historia, guardián de la memoria, y testigo del paso del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

AAVV. 1995. Leer el documento construido, en *Informes de la construcción*, nº 435, Instituto Eduardo Torroja, Madrid.

Brogiolo, G. P. 1988. *Archeologia dell'edilizia storica*, New Press, Como.

Brogiolo, G. P. 1993. Appunti su analisi stratigrafica e restauro, en Uboldi, M., *Carta archeologica della Lombardia. III. Como. La cittá murata e la convalle*, Panini, Modena. pp. 103-108.

Brogiolo, G. P. 1996. Esperienze nel Bresciano di studio archeologico dell'architettura, en Della Torre, S. (coordinado por), *Storia delle tecniche murarie e tutela del costruito; esperienze e questioni di metodo*, Milán. pp. 181-194.

Bucaille, R. y Pesez, J. M. 1978. Cultura Materiale, en *Enciclopedia Einaudi*, Einaudi, Torino. Vol. IV, *ad vocem*.

Caballero Zoreda, L. 1995. Método para el análisis estratigráfico de construcciones históricas o *Lectura de paramentos*, en AAVV, Leer el documento construido, en *Informes de la construcción*, nº 435, Instituto Eduardo Torroja, Madrid. pp. 13-58.

Carandini, A. 1981. *Storie dalla terra. Manuale di scavo archeologico*, Einaudi, Turín.

Daniel, G. 1967. *The Origin and Growth of Archaeology*, Pinguin Books, Londres, (trad. esp.: *Historia de la arqueología*, Alianza, Madrid, 1974).

Doglioni, F. 2002. Ruolo e salvaguardia delle evidenze stratigrafiche nel progetto e nel cantiere di restauro, en *Arqueología de la Arquitectura*, nº 1, Vitoria-Gasteiz. pp. 113-130.

Doglioni, F. 1988. La ricerca sulle strutture edilizie tra archeologia stratigrafica e restauro architettonico, en Francovich, R. y Parenti, R. *Archeologia e restauro dei monumenti*, Universidad de Siena, Siena. pp. 223-247.

Doglioni, F. 1997. *Stratigrafia e restauro*, Lint, Trieste.

Harris, E. C. 1979. *Principles of Archaelogical Stratigraphy*, Academic Press Limited, London, (trad. esp.: *Principios de estratigrafía arqueológica*, Crítica, Barcelona, 1991).

Mannoni, T. 1984. Metodi di datazione dell'edilizia storica, en *Archeologia Medievale*, nº XI, Clusf, Florencia. pp. 396-404.

Mannoni, T. 1994. L'analisi delle tecniche murarie medievali in Liguria, en Mannoni, T. *Caratteri costruttivi dell'edilizia storica*, Escum, Génova. pp. 7-18.

Parenti, R. 1988. Le tecniche di documentazione per una lettura stratigrafica dell'elevato, en Francovich, R. y Parenti, R. *Archeologia e restauro dei monumenti*, Universidad de Siena, Siena. pp. 249-279.

Parenti, R. 1986. La torre B, en *Archeologia Medioevale*, nº XIII, Alinea. pp. 277-296.

Treccani, G. P. 2000. (coord.), *Archeologia, restauro, conservazione*, Unicopli, Milán.