

## La investigación arqueológica en Bienes Inmuebles

Metodología aplicada en la *Puerta de Córdoba de Carmona*



Reyes Ojeda Calvo  
Arqueóloga  
Dpto. de Investigación del I.A.P.H.

Miguel A. Tabaes Rodríguez  
Arqueólogo

Cualquier intervención sobre el Patrimonio Histórico ha de plantearse, como se sabe, desde el conocimiento profundo del mismo; se hace necesario, por tanto, efectuar una serie de **estudios previos** para configurar una base de datos (tanto desde el punto de vista histórico como del de la estructura material) en la que fundamentar los contenidos del Proyecto de Intervención.

Así, la fase cognoscitiva se hace imprescindible para adquirir los conocimientos históricos y técnicos que requiere un **proyecto para la restauración y valorización de la Puerta de Córdoba de Carmona (Sevilla)**, proyecto de intervención desarrollado por la Consejería de Cultura a través del Instituto Andaluz del Patri-

IDEA



1. Deterioros en la fábrica neoclásica permiten ver el *opus quadratum*.

2. Restos de las pilastras que decoran los torreones.

monio Histórico. La actuación arqueológica que aquí presentamos, se plantea dentro de una adecuada estrategia de estudios previos y se enmarca en el ámbito de los trabajos de documentación de este Bien de Interés Cultural en sus aspectos históricos, técnicos, materiales y conservativos.

La naturaleza de este B.I.C. –como documento histórico–arqueológico y como objeto arquitectónico de primer orden– y su relación con el urbanismo de Carmona y el paisaje circundante implican una especificidad en la concepción de la actuación y en su ejecución, que justifica un serio esfuerzo de coordinación y de aplicación de criterios: la compleja lectura del monumento sólo puede realizarse aunando las diversas capacidades de todas las disciplinas implicadas. A continuación pretendemos mostrar sucintamente esta praxis operativa desarrollada desde el Centro de Intervención del I.A.P.H. con el fin de aportar una nueva experiencia al conjunto de estas actuaciones en el Patrimonio Histórico.

**El bien inmueble objeto de la intervención:  
La Puerta de Córdoba**

El objeto de los estudios previos es la llamada **Puerta de Córdoba** de Carmona. En la actualidad es Bien de Interés Cultural (Monumento histórico-artístico, por Decreto de 3 de junio de 1931), con código de identificación SE/025/005. Ubicada en el extremo N.E. del casco antiguo, aprovecha una vaguada flanqueada por

dos bordes del alcor, dominando una abrupta topografía. Debido a esta localización privilegiada, la Puerta de Córdoba forma parte de la panorámica de Carmona observada desde varios Km. antes de pasar en dirección Córdoba-Sevilla.

Se trata de una puerta del recinto amurallado de la Carmona romana. Construida en el siglo I d.C., en ella se han ido sucediendo obras de reconstrucción y reparación<sup>1</sup>, siendo la remodelación efectuada por el arquitecto neoclásico José de Echamorro, entre 1796 y 1800, la responsable del aspecto actual de su fachada<sup>2</sup>.

La Puerta de Córdoba ha destacado siempre por su valor estratégico y su emblemática ubicación como único acceso visible de Carmona desde la vega (cruzada por el tramo Corduba-Hispalis de la Vía Augusta<sup>3</sup>). Este valor de avanzada de la ciudad es el que debió de influir en su composición a modo de *porta triumphalis*, dado el carácter propagandístico para el que, con toda probabilidad, fue concebida.

A pesar de que aquí no pretendemos describir en detalle la Investigación en lo referente a su desarrollo y resultados, ya que el I.A.P.H. ofrecerá próximamente una monografía a tal efecto, hemos de señalar que aquella ha estado condicionada por las características intrínsecas y extrínsecas del propio B.I.C. y su entorno: el hecho de encontrarse los extremos de la fachada interior originaria profundamente alterados y aprovechados como medianeras de dos casas adosadas al B.I.C.; el estado de conservación del lienzo N de la muralla, donde, perdido el paramento externo de *opus quadratum*, el empleton se ha ido desmoronando por efecto de la erosión pluvial; lo abrupto del escairpe del alcor al que se adaptan los dos lienzos de muralla, lo que imposibilitó la colocación de andamios en esos puntos; y el hecho de seguir siendo uno de

los principales puntos de salida del casco amurallado de Carmona, por donde forzosamente ha de discurrir el tráfico rodado. Por otra parte, advertimos que, pese a haber sido tratada cada fase de la puerta con la misma dedicación e interés en nuestra investigación, aquí sólo nos detendremos en apuntar la especial relevancia de la puerta romana, debido al porcentaje y calidad de lo conservado, ya que este descubrimiento, apenas vislumbrado con anterioridad a la actuación del I.A.P.H., abre un nuevo abanico de posibilidades para el proyecto restaurador y la consiguiente puesta en valor del inmueble. Así, respecto a la puerta romana, avanzamos que se conserva gran parte del alzado correspondiente al primer cuerpo, "fornado" por las fachadas neoclásicas, y las escaleras abovedadas de subida a la segunda planta. El estudio arqueológico ha documentado la construcción del siglo I d.C., consistente en una puerta de triple vano<sup>4</sup> cuyos accesos laterales, de menor tamaño, han permanecido ocultos por las dos casas adosadas a ambos lados de la Puerta. Las dos fachadas romanas presentaban gran complejidad compositiva, fundamentalmente el frente que daba al interior de la ciudad: se ha descubierto un podio articulado de más de 2m. de altura, que formaba parte de la composición decorativa, en el que apoyaban semicolumnas y pilastras de basas áticas (como las conservadas en los torreones). Esto y la longitud de esta fachada, que sobrepasa los 30m., convierten a la que tratamos en la puerta romana más monumental de las documentadas en Hispania y en una de las pocas que aún conservan su función primigenia al mantener una composición monumental similar a aquella con la que fue concebida y al seguir siendo uno de los accesos principales de Carmona.

### Finalidad y estructura de los estudios previos

Son ya numerosos los trabajos que vienen incidiendo en el papel determinante de la fase cognoscitiva para el diseño de cualquier proyecto de intervención en el PHº. Se subraya la necesidad de colaboración interdisciplinar y la especificidad de cada campo profesional, pero aún no está generalizado el hábito de trabajo en equipo que confiera cierta normalidad a esta cooperación. El Centro de Intervención del I.A.P.H., siguiendo su línea de actuación consistente en desarrollar la Investigación sobre criterios, métodos y técnicas aplicadas a la Intervención, plantea la ejecución de proyectos específicos, cuyos resultados deriven en conclusiones extrapolables a bienes patrimoniales de similares características y problemática; es por esto que presenta esta experiencia, donde entiende el Proyecto como un todo que abarca la actuación en su triple vertiente: la investigadora, la conservativa y la de proyección social.

La finalidad principal de los **estudios previos** realizados es, por una parte, garantizar la integridad de la Puerta de Córdoba de Carmona –sin que esto vaya en detrimento de la aplicación de soluciones apropiadas para su conservación–; y, por otra, hacer factible su lectura, así como preservar en toda su riqueza los valores culturales de que es exponente, ya que tan importante es conservar como entender y valorar lo conservado.

Todo esto no se consigue sin una perfecta imbricación de las diversas actividades a realizar dentro de la fase de estudios previos y diagnosis. Por este motivo, desde el Centro de Intervención del I.A.P.H. simplemente se ha llevado a cabo el esquema racional que se aplica en la concepción de estos proyectos de intervención en Bienes Inmuebles, estableciendo tres pasos fundamentales previos al propio Proyecto de Restauración:

- la adquisición de conocimientos mediante estudios previos históricos y técnicos (fase cognoscitiva);
- la evaluación de la problemática del edificio (diagnóstico de las patologías y determinación de los factores de degradación), y la confección una primera valoración histórica;
- y la propuesta de métodos y criterios a desarrollar –definición del proyecto–.

Los **estudios interdisciplinares** necesarios han sido agrupados en dos bloques distintos pero complementarios, abordados por las distintas disciplinas y profesionales que actúan de forma coordinada desde los tres Departamentos del Centro de Intervención del I.A.P.H.:

### Estudios analíticos

Análisis físico-químicos de la estructura material de la Puerta y diagnóstico y estudio de las patologías registradas y de los agentes de deterioro. Esta identificación de los materiales constitutivos sirve no sólo para conocer su composición y, de cara a su tratamiento, proponer el uso de materiales afines a los originales, sino también para intentar eliminar los agentes de de-



3. Paramento N. del torreón N.



6. Documentación de la fachada interior romana. Las estructuras exhumadas se analizan junto con las emergentes

gradación o paliar sus efectos y, además, como complemento de los estudios históricos. En la Puerta de Córdoba se han realizado:

- Caracterización de los materiales de construcción y de su estado de conservación. Las muestras de piedra, ladrillo, mortero (aglomerantes y enfoscados), muros de tapia y revestimientos se estudian por medio de análisis químico, difracción de Rayos X y microscopía óptica de polarización.
- Identificación de la procedencia de los materiales empleados (fundamentalmente de los pétreos y de las canteras de explotación).
- Realización de ensayos de laboratorio para evaluar el comportamiento de los posibles productos de tratamiento, tanto hidrófugos como con consolidantes, para determinar su eficacia y la alterabilidad de la piedra tratada. Para ello se determinan diversas características de las probetas tratadas y se someten a ensayos de alteración acelerada.
- Determinación de las características geológicas del terreno.
- Estudio de la velocidad de propagación del sonido para detectar posibles oquedades ocultas (caja de las escaleras romanas, ámbitos cegados, etc) así como caracterización mecánica de los materiales expuestos en el edificio. La velocidad de propagación de pulsos ultrasónicos depende fundamentalmente de la compacidad de los materiales y se haya directamente relacionada con la resistencia mecánica de los mismos. Los resultados de esta técnica no destructiva aplicados en el edificio se correlacionan con ensayos de laboratorio de ultrasonidos o de resistencia mecánica sobre materiales obtenidos en canteras.

#### Estudios históricos

Esta investigación es la que permite el conocimiento y la valoración conceptual del Monumento desde el punto de vista histórico, enmarcándolo en los sucesivos contextos espaciales y temporales, así como el acercamiento a la historia material del inmueble. El análisis histórico de lo construido es un problema que puede ser afrontado desde varias ópticas y con diferentes metodologías; de ahí la conveniencia de efectuar distintas lecturas complementarias.

Para "historiar" la Puerta de Córdoba desde el momento de su construcción hasta nuestros días se implementan las siguientes líneas de actuación:

- Investigación de las fuentes documentales (bibliográfica, archivística, cartográfica);
- Rastreo de toda la documentación iconográfica relativa a la Puerta (grabados y litografías, pintura costumbrista y romántica, fotografía, etc.).
- Análisis estilísticos.
- Investigación arqueológica (fundamentalmente análisis estratigráfico de los alzados y cubiertas, pero también excavaciones en el subsuelo)<sup>5</sup>.

#### Metodología empleada en la investigación arqueológica

En la intervención sobre bienes patrimoniales inmuebles es raro que nos encontremos con un edificio realizado en una sola etapa y carente de fases de restauración o modificaciones, por lo que, a menudo, éste es el resultado de la suma de estructuras superpuestas. Dentro de los estudios previos de carácter histórico desarrollados en este tipo de actuación destaca la Arqueología ya que, aplicando el método estratigráfico a la lectura de los alzados (además de al tradicional registro arqueológico de estructuras infrayacentes y materiales muebles), se ha convertido en un instrumento sumamente eficaz de cara a la documentación e interpretación de los aspectos materiales de cualquier edificio, incluso de su historia menor<sup>6</sup>. De este modo, se obtienen soluciones de algunos de los problemas de datación relativa así como el conocimiento del proyecto primigenio, la comprensión de añadidos, modificaciones y cambios de uso experimentados.

Esta reconstrucción de la *microhistoria* del edificio se coordina con las primeras fases de análisis en la restauración arquitectónica y con la investigación sobre el comportamiento estático de toda la estructura arquitectónica. Pero además de su valor para comprender el hecho arquitectónico en toda su extensión y circunstancias, esta investigación de lo construido desde el punto de vista espacial, formal y funcional se hace desde una perspectiva histórica, trascendiendo del hecho material que representa el inmueble a la historia de sus sucesivos constructores y usuarios y, en definitiva, de las sociedades que lo propiciaron. Por lo tanto, los estudios históricos con metodología arqueológica, lejos de quedarse en un mero estudio formal y técnico de la construcción (labor donde, a veces, los arquitectos acusan al arqueólogo de intrusismo) han de conllevar la valoración histórica del bien a intervenir (el arqueólogo se ocupa de aspectos desechados por los historiadores del arte y de la arquitectura), condición *sine quae non* para afrontar un proyecto de intervención coherente, con un aporte de datos que serán punto de partida para la toma de decisiones a nivel proyectual.

La intervención arqueológica ha procurado comprender la Puerta en su complejidad, con todas sus vicisitudes antrópicas y naturales, prestando la misma atención a cualquiera de las fases que han dado a este B.I.C. su aspecto actual y enmarcándolas en su respectivo contexto espacio-temporal.

Las líneas primordiales del estudio arqueológico del B.I.C. se han centrado en:

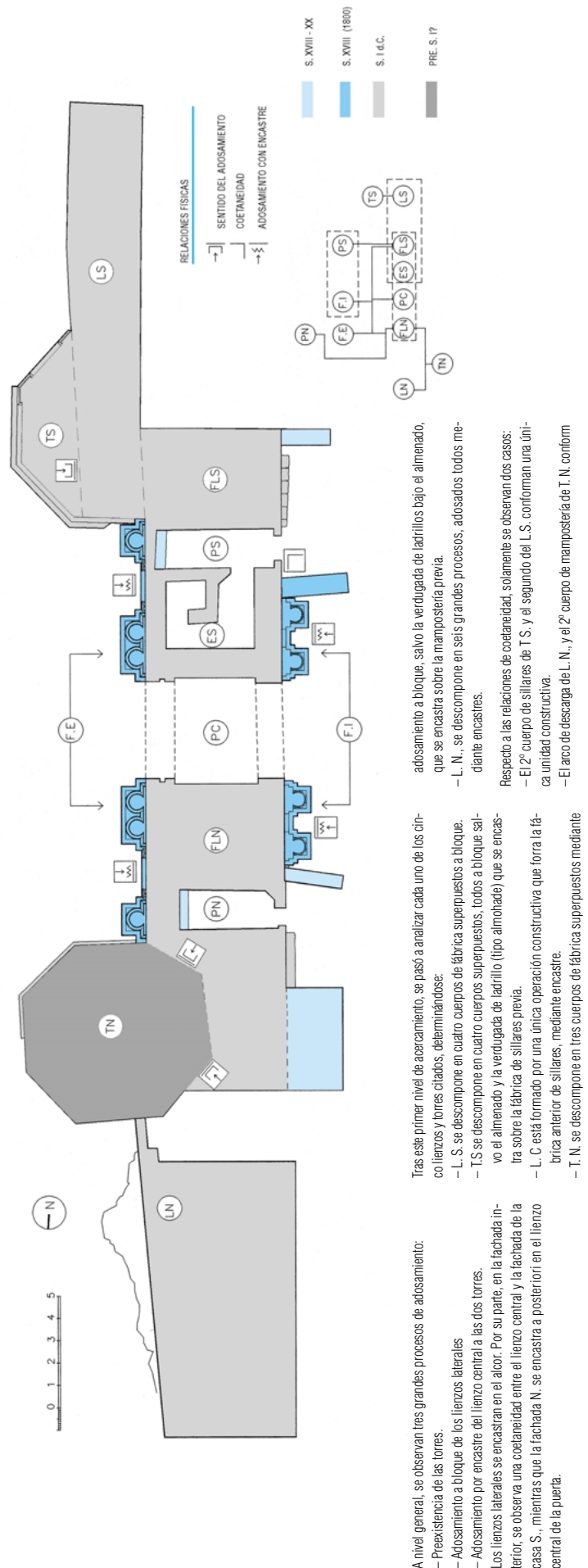
- Levantamiento planimétrico
- Documentación y lectura de alzados
- Excavación en el subsuelo
- Microestratigrafía de los enlucidos
- Estudio del entorno más inmediato

**Levantamiento planimétrico** de todo el B.I.C.: imprescindible como punto de partida de cara al Proyecto de intervención y para la Tutela, e instrumento utilísimo para los estudios arqueológicos que íbamos a desarrollar. Si bien la Puerta ha sido citada repetidamente en la bibliografía, sólo se disponía de planos de situación catastrales y topográficos, ya que no ha existido una planimetría base del B.I.C. hasta que se elaboró el pasado año<sup>7</sup>, constando ésta de plantas baja (sin incluir las estructuras internas, camufladas en las dos casas que se adosan a su flanco occidental), alta y cubiertas, sección O-E y alzados visibles desde la calle de las fachadas actuales de la Puerta a escala 1/500. En un primer momento, nuestra labor ha consistido en completar dicha planimetría con los levantamientos de los dos lienzos de muralla que encastran en el alcor y la introducción de todos los ámbitos y estructuras embutidos en su interior; así como con una sección de todo el frente interior, prácticamente desconocidos al quedar ocultos por las casas adosadas a ambos extremos de la fachada interna.

Una vez efectuada esta planimetría básica, estábamos en disposición de acometer toda suerte de alzados, plantas y secciones particulares (escalas 1/20, 1/50), así como algunos planos de detalle para apartados concretos como el de los revestimientos y muestreo de técnicas edilicias y toda la representación gráfica del análisis arqueológico paramental (el llamado levantamiento crítico).

El registro gráfico es uno de los medios más idóneos para el conocimiento del proceso formativo y las vicisitudes constructivas de cualquier Bien Inmueble. Según Carandini éste se caracteriza por ser “una mezcla de representación objetiva y de selección/interpretación subjetiva de la realidad”. “El paramento, como el contexto arqueológico presente en el subsuelo, está definido por una superficie, un contorno, un volumen, una posición estratigráfica (datación relativa) y una cronología absoluta”. Estas características son describibles y registrables por medio de la representación gráfica, plasmando esta información por medio de códigos y simbologías en las cuales existe una serie de trasposiciones de la realidad observada. Así, las relaciones estratigráficas, registradas con diversos modelos de ficha, pueden, también, representarse en el levantamiento mismo, con lo cual textos y gráficos desempeñan un papel científico similar. Por lo tanto, el *rilevamento* crítico, en el sentido más exacto, asume valor interpretativo en cuanto que, basándose en una rigurosa metodología de investigación, tiende a grafizar la más extensa serie de información y a representar el paramento en sus aspectos geométricos, constructivos, espaciales y funcionales y a reflejar el mayor número de aspectos históricos, llegando a ser, de este modo, un instrumento crítico.

Fig. 1 Secuencia evolutiva final en planta y sistemas de adosamiento.



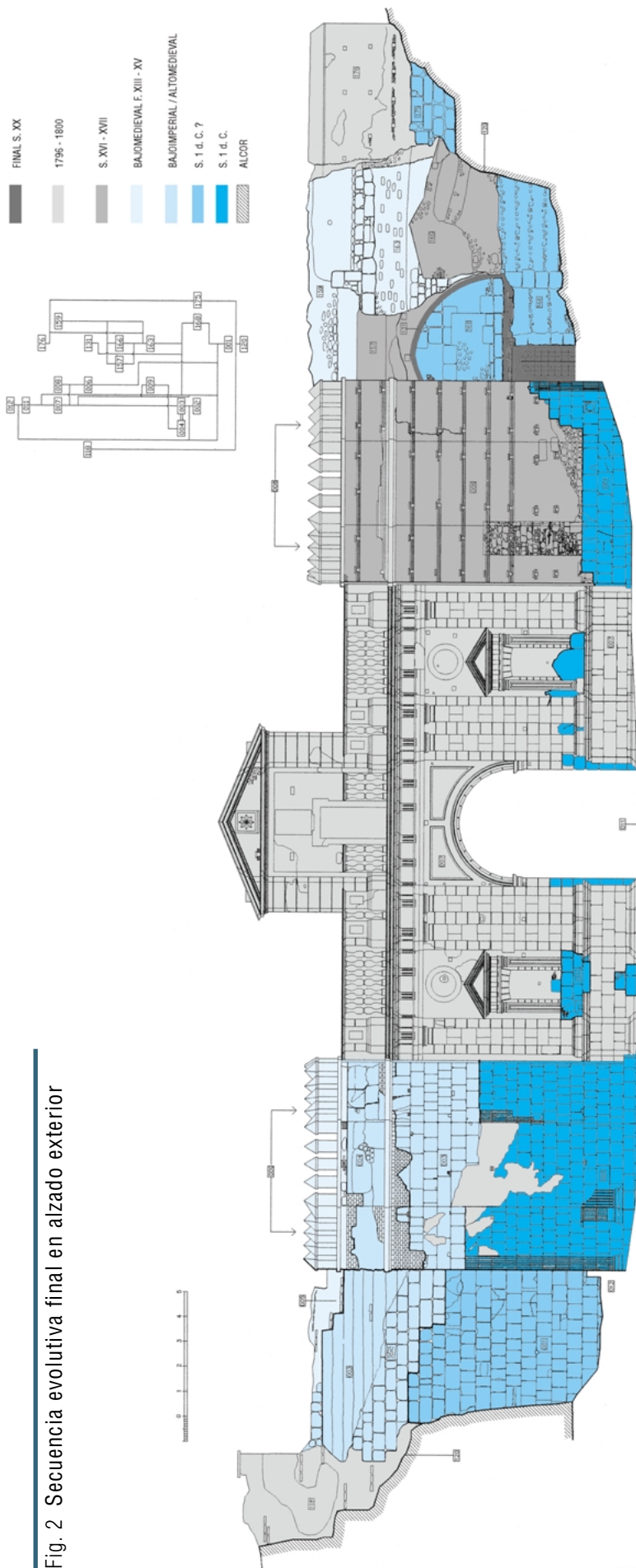


Fig. 2 Secuencia evolutiva final en alzado exterior

**Documentación y lectura de alzados.** El análisis arqueológico de fachadas, paramentos y cubierta, entendido como una cirugía de la Puerta, ha permitido conocer los distintos episodios constructivos, caracterizando las distintas fábricas edilicias y documentando los cambios sufridos a través del tiempo<sup>8</sup>.

Mediante la documentación y levantamiento planimétrico de las estructuras emergentes se ha procedido al estudio arqueológico con los objetivos de conocer: datos que ilustren las diferentes etapas edificatorias, sistemas constructivos (técnicas y aparejos) y composición de los paramentos, así como el nivel técnico (ejecución y acabados) y tecnológico de cada fase, sistemas metrologicos empleados, los usos de los diferentes ámbitos, huellas de desaparecidos elementos estructurales y decorativos (originales y añadidos), cotas sucesivas en la planta superior, adarves y escaleras, etc. En nuestra región estos estudios están sirviendo para la revisión en conjunto de la arquitectura de determinadas épocas (por ej., la arquitectura hispano-romana o la mudéjar). Para ello es preciso partir de bases sólidas, ya que hasta ahora no existía nada sistematizado, siendo lo habitual extrapolar las conclusiones de unas zonas a otras sin tener demasiado en cuenta las tradiciones autóctonas y materias primas disponibles en cada comarca<sup>9</sup>.

Una vez obtenida la planimetría base, y antes de comenzar el análisis paramental, comenzamos con la denominación zonal del complejo arquitectónico denominado *Puerta de Córdoba*, siguiendo a G.P. Brogiolo en el establecimiento de las unidades de referencia en *cuerpos de fábrica* (C.F.)<sup>10</sup>. A su vez subdividimos los C.F. en, ámbitos, entidades paramentales, y U.E. (deposicionales, verticales y horizontales), con la idea de iniciar una recogida de datos jerarquizada.

Se observaron en principio varios cuerpos de fábrica, englobables en cinco grandes unidades edilicias:

- LS (lienzo Sur)
- TS (torre Sur)
- CC ( cuerpo central con las fachadas FE-FI)
- TN (torre Norte)
- LN (lienzo Norte)

En nuestro caso, los sistemas empleados para el análisis paramental forman parte de un proceso experimental practicado en varios edificios sevillanos durante los últimos años<sup>11</sup>. Para comenzar con una visión de conjunto que nos llevase a una primera apreciación del B.I.C., el estudio paramental previo de la Puerta de Córdoba ha constado de cuatro tipos de análisis:

1. Constatación de cada tipo de adosamiento.
2. Identificación de las divisiones edilicias generales.
3. Análisis tipológico y estructural inicial.
4. Análisis estratigráfico inicial.

Todo ello ha servido para obtener una hipótesis evolutiva general inicial que ha ido corrigiéndose a medida que se incidía en cada aspecto concreto de los alzados y cortes.

Veámoslo con más detenimiento:

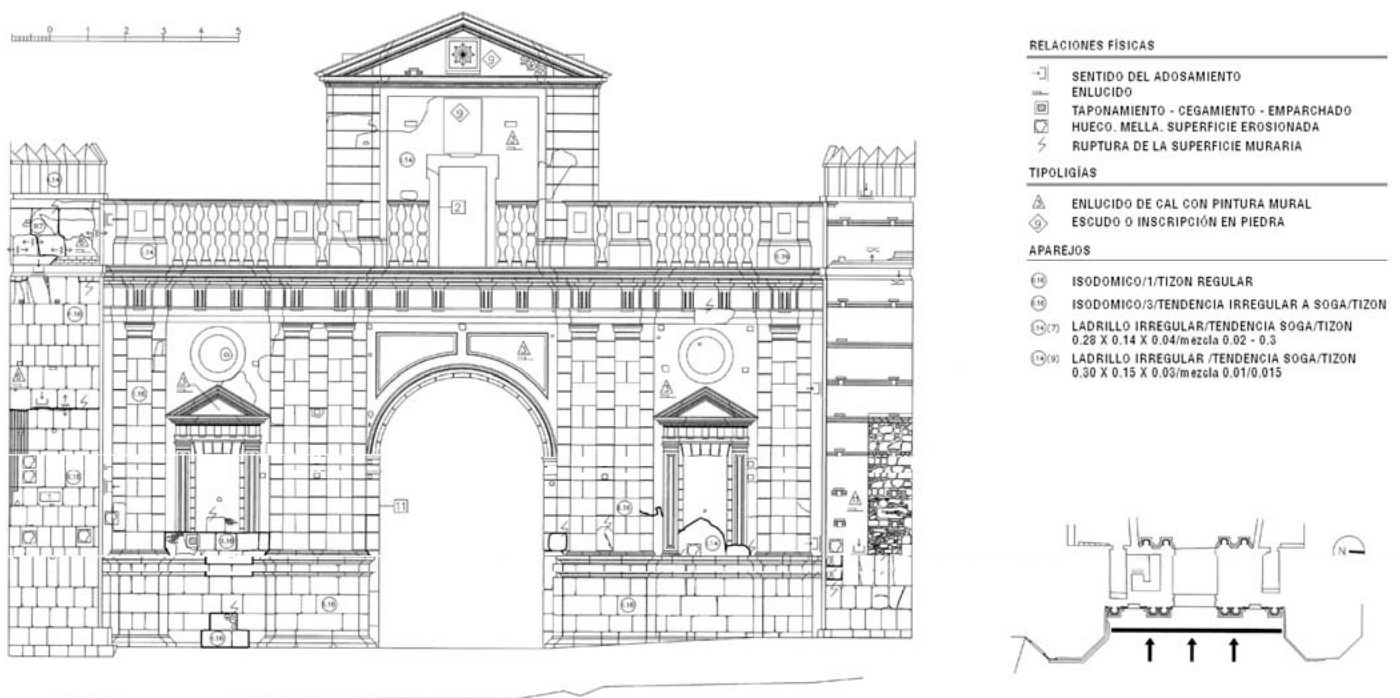
- En primer lugar, el estudio de un edificio se inicia con el análisis de los distintos tipos de adosamiento: simple, con encastres simples o complejos, coetáneos, etc...(Fig. 1)
- Posteriormente, se identifican las divisiones edilicias generales: tapiales, ladrillo, piedra, mixtos, etc..., previa numeración de las "unidades paramentales guía". Este análisis suele ser más útil en edificios con varias fases constructivas adosadas que en monumentos con pocas fases observables, o con ampliaciones y remodelaciones sobre los mismos lienzos. En este caso, cada lienzo o torre está compuesto por más de una fábrica<sup>12</sup>, por lo que la comprensión de su evolución se remite, sobre todo, al análisis estratigráfico y al tipológico.
- Con ambos estudios, ya pueden establecerse las primeras hipótesis de trabajo.
- A continuación se acometen estudios de tipo estructural y evolutivo, en la totalidad de los paramentos o en una selección (en las zonas de especial interés):
  - Los **análisis estratigráficos evolutivos** de los paramentos siguen el sistema Harris simplificado en cuanto a las relaciones entre unidades, relacionando bloques de unidades con tramas aplicadas a una misma "fase" cronológica, no necesariamente constructiva.
  - Los **estudios estructurales** se dividen en cuatro tipos de análisis:

I. Estructurales: Estableciendo mediante una simbología desarrollada por nosotros, (pero basada en Doglioni-1988) las relaciones físicas más importantes (rupturas, erosiones, adosamientos, grietas, etc...).



4. El podio articulado del frente de la fachada romana se ha documentado en los cortes IV VI y IX

Fig. 3 Análisis tipológico-estructural en alzado exterior



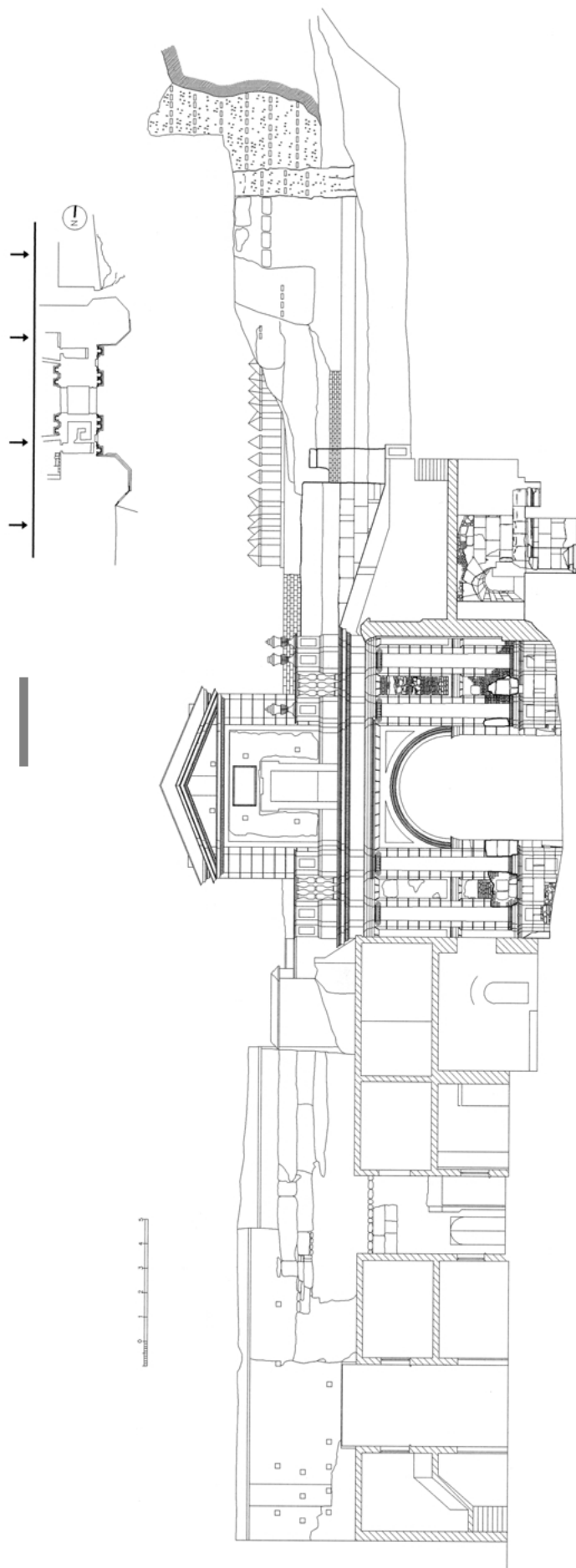


Fig. 4 Alzado interior con los restos del siglo I d.C. descubiertos

2. Tipológicos: Mediante un código creado al efecto, se identifican:
- Tipos de aparejo<sup>13</sup>
  - Tipos de vanos
  - Tipos de enlucidos
  - Tipos de añadidos<sup>14</sup>

En el caso del aparejo, se subdivide en cuatro:

- I. Ladrillo; con una subdivisión en tipos basadas en Clairac y Parenti, añadiendo tipos sevillanos identificados.
- II. Piedra; siguiendo a Parenti, complementados por nosotros.
- III. Mixtos; Siguiendo a Parenti, complementado por nosotros.
- IV. Tapial; 14 tipos (de momento) identificados en Sevilla.

En el caso de los vanos<sup>15</sup>, hemos establecido una clasificación basada en nuestra experiencia en Sevilla al igual que en los enlucidos<sup>16</sup>.

3. Muestras Edilicias: Se ficha cada tipo distinto de aparejo, analizando a fondo sus elementos y relacionándolos estratigráficamente con otras unidades adyacentes.

4. Fichero tipológico: Con la intención de completar las tipologías edilicias, se fichan por tipos cada vano, arco, suelo, cimientto, aparejo, etc...enfazitando las cuestiones métricas y en general todos los paralelos y cronologías asociadas en otros edificios locales.

El objetivo fundamental de todos estos pasos es el de sintetizar el enorme cúmulo de unidades que surgen de la lectura de cualquier edificio, intentando no perdemos en detalles, sin duda valiosos, pero inoperantes en el conocimiento global de las fases constructivas. Hemos tendido a reflejar lo procesual en detrimento del conocimiento intensivo de cada fase, ya que son los aspectos evolutivos los que suelen justificar fundamentalmente la utilidad arqueológica dentro de un proceso de rehabilitación arquitectónica. En función de estos principios, es preferible crear sistemas rápidos de control selectivo, en vez de someternos a sistemas exhaustivos que necesitan de grandes equipos e inversiones.

No obstante, aunque se han seguido prácticamente todas las premisas de este sistema, su aplicación se ha visto modificada al emplearse el método de registro del I.A.P.H.<sup>17</sup>, además de por otros factores:

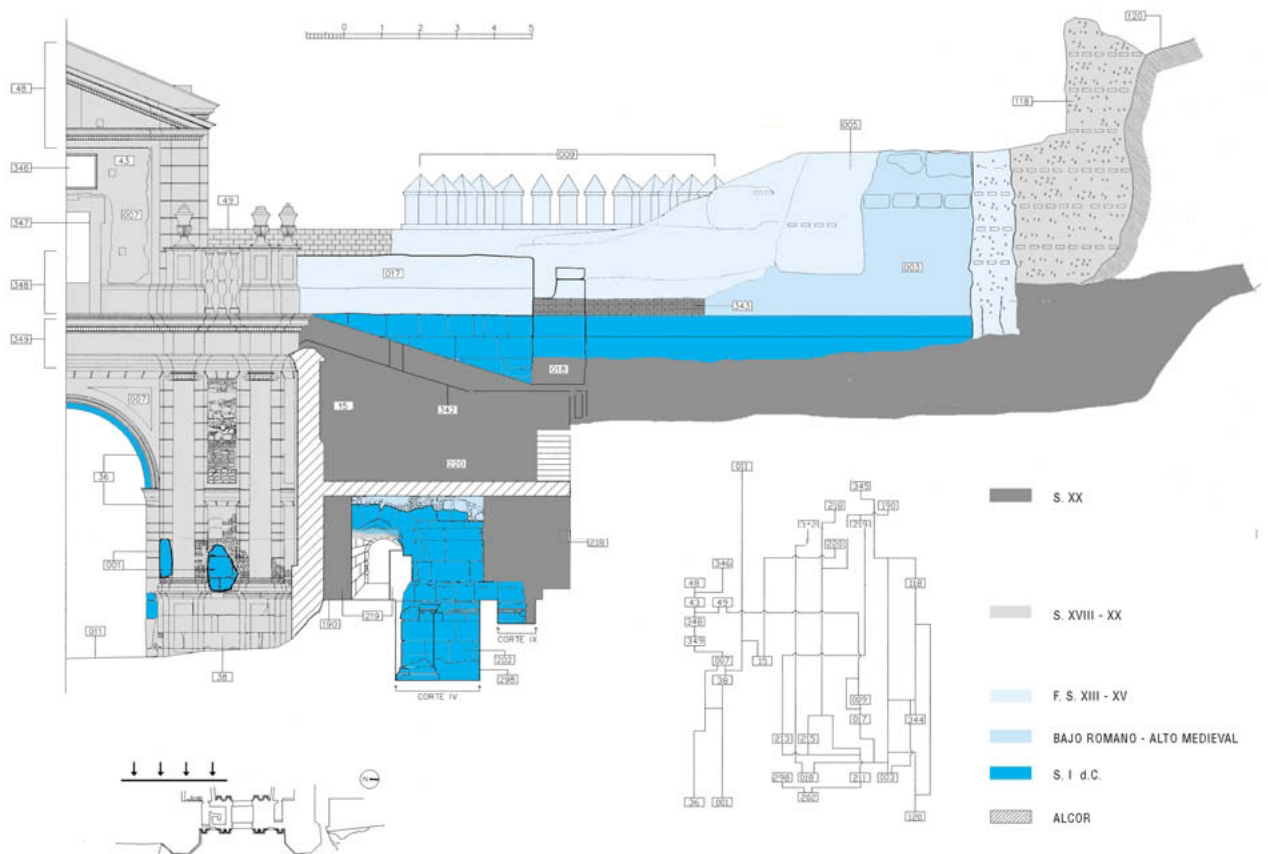
- En primer lugar, la naturaleza del monumento, de pequeñas dimensiones, ha permitido prescindir de los ficheros de Muestreo Edificio ya que hemos podido analizar íntegramente cada paramento, en cimientos y en alzado sin contratiempos graves.
- La investigación arqueológica podía desarrollarse a ritmo normal ya que se ha tratado de una actuación no sólo previa a la obra vinculada al Proyecto de Restauración, sino también a la formulación del mismo.
- La intensidad y variedad de los análisis efectuados sobre el monumento por los técnicos del IAPH han supuesto un acercamiento integral a la estructura, generalmente imposible de contemplar en cualquier rehabilitación por falta de medios.



5. Corte V. Detalle de la cimentación de la torre Sur y cuerpo central (fachada exterior)

7. Muros bajomedievales en tapial. Los componentes han sido analizados en el laboratorio y las cerámicas y las cerámicas insertas estudiadas

Fig. 5 Alzado evolutivo interior. Sector Sur



Son, por tanto, ventajas que han redundado en un grado de aproximación mucho mayor que en la mayoría de las intervenciones previas, nacionales o foráneas.

**Excavación en el subsuelo** mediante sondeos puntuales pero también a través de la excavación en extensión de algunos sectores que, durante las obras de restauración, sufrirán alteración en sus contextos arqueológicos. Son indispensables para documentar relaciones de anteroposteridad, comprobar características y estado de las cimentaciones, y analizar los problemas de conservación, registrar sucesivas cotas de suelos y cambios en la planta del edificio, estructuras infrayacentes, datar las estructuras mediante la recogida y análisis del material arqueológico mueble, conocer la estratigrafía en este punto del alcor y la relación de la Puerta con la trama urbana circundante e inmuebles contiguos a través del tiempo mediante su localización espacio-temporal, relacionándola con lo hasta ahora investigado en la ciudad.

Hemos seguido en los trabajos centrados en el subsuelo el mismo sistema de registro empleado en el estudio de lo emergente y la ubicación de los cortes arqueológicos ha dependido en gran parte de los resultados arrojados por la lectura de los paramentos. Básicamente, se abrieron en los puntos de unión entre los diversos cuerpos de fábrica para dilucidar problemas de conservación y estratigráficos y recabar datos sobre todos los detalles constructivos y refacciones y sobre los cambios de uso dados a cada ámbito a lo largo del tiempo.

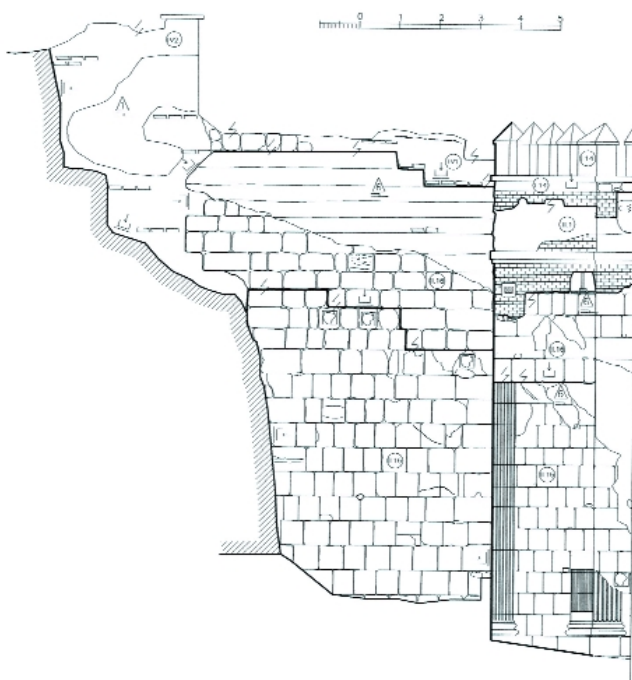
**Microestratigrafía de los enlucidos.** A pesar de que los estudios al respecto son aún limitados, desde el momento en que enlucidos y morteros han dejado de considerarse como elementos secundarios de un alzado, se muestran como un dato a tener en cuenta en la

investigación de los edificios, ya que la construcción no es simplemente lo formal o lo estructural, sino que la epidermis constituida por revocos y enlucidos (tantas veces sacrificados por el deseo de estudiar los aparejos y materiales de los muros) pesa en su elaboración y forma parte de su historia. Hemos de advertir que para el estudio de las fábricas edilicias en aquellos paramentos y bóvedas ocultos por una superficie importante de enlucidos sólo se ha picado un pequeño sector y únicamente tras el registro y análisis de su microestratigrafía<sup>18</sup>. De este modo, les hemos prestado particular atención, no sólo porque su análisis suministra elementos de cronología relativa y datos sobre las técnicas empleadas, sino porque son necesarios para conocer el aspecto exterior de la Puerta<sup>19</sup> (decidir el acabado final de las superficies suele ser uno de los puntos más conflictivos a nivel proyectual dado que, además de la elección sobre qué fase o fases primar, los resultados suelen chocar con nuestra propia concepción estética).

Para conocer la apariencia cromática de la Puerta en los diversos períodos, y antes de cumplimentar las fichas de unidades estratigráficas de revestimientos (U.E.R.) —mediante un sistema de registro autónomo pero compatible con el resto—, hemos seguido estos pasos en la metodología del muestreo:

- 1º nivel: identificación visual (características técnicas, estado de conservación...);
- 2º nivel: realización de microcatas estratigráficas (labor de la que se encarga el Dpto. de Tratamiento) para analizar la superposición de revestimientos parietales;
- 3º nivel: observaciones de laboratorio efectuadas sobre muestras extraídas de revocos y enlucidos (Dpto. de Análisis).

Fig. 6 Lienzo Sur/Torre Sur. Alzado tipológico-estructural



RELACIONES FÍSICAS

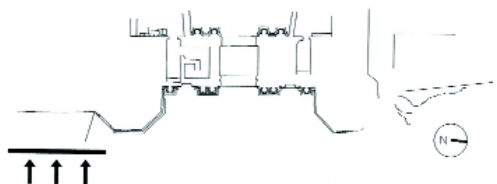
- |— SENTIDO DEL ADOSAMIENTO
- |— ADOSAMIENTO CON ENCASILLADO
- ENLUCIDO
- +— GRIETA, FISURA
- +— JAPONAMIENTO - CHAMINILLO - EMPUJAMIENTO
- +— HUECO, MALLA, SUPERFICIE EROSIONADA
- +— RUPTURA DE LA SUPERFICIE MURARIA
- +— COHERENCIA

TIPOLOGÍAS

- ▲ ENLUCIDO ESGRATIADO A CASQUETONES Y PINTADO
- ▲ ENLUCIDO CAL SIMPLE

APAREJOS

- ① LADRILLO IRREGULAR/TENDENCIA SOGA/TIZON 0.30 X 0.14 X 0.03/ mezcla 0.01 0.015
- ② ISODOMICO/1/TISON REGULAR/1 - 0.54 X 0.56 X 0.97
- ③ ISODOMICO/2 11/ON AL MOHADII 1 AID 10SC0/+ - 0.54 X 0.54/ 60X7
- ④ ISODOMICO/3/TENDENCIA IRREG. S T/+ 0.55 X 0.44 X 0.97
- ⑤ TAPIAL/SEP. LADRILLO - COMPACTO
- ⑥ TAPIAL/SEPI. LADRILLO - POCO COMPACTO



Sólo después de estos estudios de revestimientos estábamos nosotros en disposición de proceder a la lectura de las fábricas edilicias que los mismos cubrían.

**Estudio del entorno más inmediato.** La implantación de la Puerta en el escarpe del alcor no sólo fue un hecho traumático en el paraje natural (los romanos, en el siglo I d C, ampliaron y nivelaron a pico una vaguada excavada por un antiguo arroyo y extrajeron material de construcción para labrar los sillares que habrían de conformar la Puerta) sino que ha condicionado desde entonces todo el desarrollo urbanístico de ese sector de la ciudad. De cara a la contextualización del B.I.C. hemos tenido en cuenta: el parcelario de Carmona, las edificaciones anejas, la fuente y caminos ubicados extramuros y todo el recinto amurallado (particularmente el inmediato *Alcázar de la Reina*).

- En cuanto al **Sistema de Registro** empleado tanto en el análisis estratigráfico de alzados como en la recogida de datos presentes en el subsuelo, hemos optado por su estructuración en un único formulario que aúna ambos tipos de contenido, para, así, poder confeccionar un diagrama estratigráfico completo de todo el conjunto investigado.

El sistema se articula en torno al formulario en que se registran las unidades estratigráficas (UE), cuyos capítulos principales son: descripción física, naturaleza, registro gráfico que genera, muestras recogidas y hallazgos, relaciones estratigráficas, interpretación y datación, necesidades de conservación... Estos formularios implican el empleo de otros accesorios destinados a inventariar los diversos elementos asociados.

Hemos usado, por otra parte, un conjunto de fichas temáticas complementarias, como las dedicadas a inventariar las lápidas e inscripciones, las cubiertas, los vanos, los elementos desplazados<sup>20</sup>, etc.

También hemos utilizado una serie de fichas específicas para toda la documentación complementaria (planimétrica, fotográfica, muestras recogidas para su análisis,...sin olvidar el de U.E.R.).

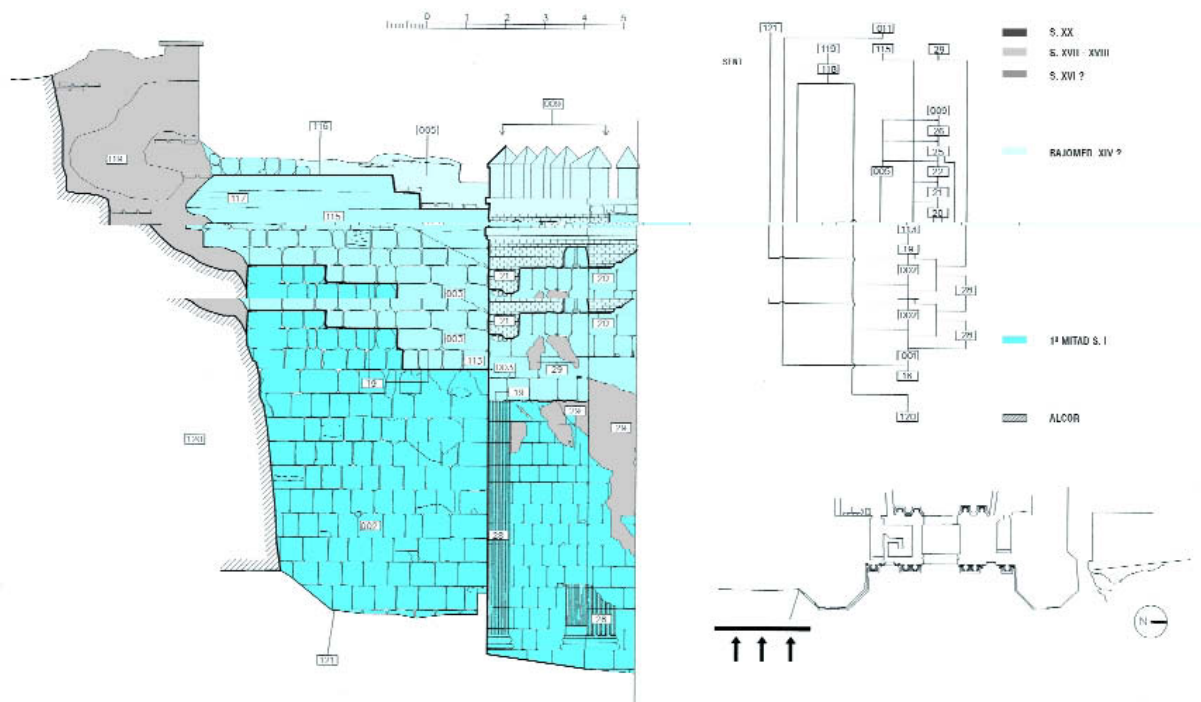
**Valoración**

El trabajo del arqueólogo también ha influido en la faceta conservativa del Proyecto. Actualmente se procede a la elaboración de **fichas-diagnóstico** en las que van contemplados entre otros parámetros: las intervenciones operadas hasta la actualidad, el autor y fecha —si se conociera—, las patologías observadas en el subsuelo, los factores de degradación, etc.

Con todo esto, la base de datos que el I.A.P.H. configura se materializa en una valoración histórica y conceptual completa de la *Puerta de Córdoba* de Carmona, de cara a la formalización del Proyecto y a los criterios de intervención (necesaria tanto para la propia restauración y conservación del B.I.C. como para su puesta en valor).

Por último, diremos que la investigación del inmueble no finaliza con estos estudios previos, sino que la exploración física con metodología arqueológica de parte del mismo sólo podrá completarse y llevarse a cabo mediante un trabajo paralelo a la propia intervención restauradora (hemos pospuesto para este momento la actuación en puntos cuyo mal estado o inestabilidad aconsejaba efectuar una consolidación previa, contemplándose, además, la documentación de todos aquellos contextos arqueológicos susceptibles de ser alterados durante los trabajos de restauración). El momento de la obra es, además, el mejor para verificar hipótesis, contrastar resultados e incrementar los con nuevos datos.

Fig. 7 Lienzo Sur/Torre Sur. AlzadoEvolutivo



## Notas

1. A partir del siglo XVI tenemos referencias en las actas capitulares de algunas de estas reformas y remodelaciones, como las de 1603, cuando se vinieron abajo los arcos de la Puerta y hubieron de rehacerse, adornándose además con motivos ornamentales y estatuas de mármol.
2. Estructuralmente la Puerta consiste en un arco de medio punto flanqueado por dos torreones poligonales que enlazan con el alcor mediante dos lienzos de muralla. En la actualidad un adarve, al que se accede por una rampa situada en el flanco Sur, comunica los dos extremos de la Puerta. Toda la fábrica romana es de *opus quadratum* pero en las diversas refacciones, remodelaciones y añadidos efectuados a lo largo del tiempo se han empleado también, además de la sillería, tapial, mampuestos y ladrillos.
3. La *Via Augusta* penetraba por ella y, cruzando la ciudad por el *cardo máximo* (calles D. Quintanilla, Sta. M<sup>a</sup> de Gracia, Martín López y Prim), salía por la *Puerta de Sevilla* en dirección a esta ciudad.
4. Por otra parte, junto al torreón norte se abría una poterna, portillo pequeño usado como salida rápida en momentos de emergencia.
5. En este caso concreto la Investigación Arqueológica de la *Puerta de Córdoba*, en cierto modo, ha sido el eje de muchos de estos estudios previos. La actuación ha tenido lugar entre los meses de diciembre y febrero, ha estado dirigida y ejecutada por los técnicos que suscriben este trabajo y se ha contado con la colaboración del Excmo. Ayto. de Carmona.
6. Ya desde 1978 T. Mannoni y R. Parenti han formulado propuestas de lectura estratigráfica de los alzados, incluidas en intervenciones de restauración. Destacar los trabajos de Brogiolo (1988) y de los investigadores británicos y alemanes durante los Años 70 así como la labor de estudiosos polacos a fines de los 60.
7. La planimetría base se consiguió gracias al trabajo efectuado por el Dr. arquitecto A. Jiménez Martín, uno de los principales investigadores del Patrimonio Inmueble de Carmona, quien, ya anteriormente, levantó una primera planta del inmueble.
8. La datación absoluta de las estructuras murarias parte de los mismos medios que la de las estructuras infrayacentes. La datación relativa se basa en las estratigrafías, técnicas constructivas y análisis tipológicos: formal (elementos arquitectónicos y artísticos) y de técnica (arcos, bóvedas, etc.); sin olvidar el análisis y estudio del material arqueológico recuperado al estar embutidos en los alzados (vanos cegados, alcatifas, cubiertas, etc).
9. Ejemplo de esta sistematización son las intervenciones realizadas por M.Á. Tabales en conventos de Sevilla (v. nota 11), y por A. Pérez Paz en iglesias de esta ciudad (San Pablo, San Julián, San Román, San Bartolomé, San Andrés).
10. Ya advierte Brogiolo que esta división en C.F. es, a veces, arbitraria pues, al realizarse a priori, posteriormente puede diverger de la identidad final de las distintas unidades edilicias surgidas del diagrama estratigráfico.
11. Monasterio de San Clemente, Cuartel del Carmen, Convento de Santa M<sup>a</sup> de los Reyes, Palacio de Conde de Ibarra, etc... Básicamente, este sistema de acercamiento tipológico a edificios, experimentado por M.A. Tabales en las citadas intervenciones ha surgido como fruto de la investigación iniciada en 1990 y materializada inicialmente en la Tesis de Licenciatura: *Metodología arqueológica aplicada a la rehabilitación de edificios históricos. Intervención arqueológica en el Cto. de Sta. M<sup>a</sup> de los Reyes*. Sevilla 1992., leída en el Dpto. de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla en Febrero de 1993, y está siendo desarrollado en su Tesis Doctoral: *Arqueología y Rehabilitación de edificios históricos en Sevilla*, prevista para leer en breve.
12. A grandes rasgos, la conclusión extraíble de una primera visión de los lienzos sería que en torres y lienzos laterales el sillar isodómico con múltiples reformas y en el cuerpo central hay predominio del ladrillo, sillar y mampuesto.
13. En relación a los aparejos, en el primer acercamiento se detectaron 10 tipos:
  - 1<sup>a</sup> Fábrica de piedra a base de sillares a tizón, isodómicos. Hiladas de 0,52 m. de altura, y anchos que oscilan para el tizón entre los 0,54 y los 0,60; sogas en torno a los 1,00 y 1,20 mts.
  - 2<sup>a</sup> Aparejo de piedra a base sillares encuadrados isodómicos con tendencia a tizón. Hiladas de 0,54 m. de altura y anchos similares a los del aparejo anterior.
  - 3<sup>a</sup> Aparejo de piedra a base de sillares isodómicos irregulares en los que predomina el tizón, aunque el número de sogas es muy alto. En algunos lienzos parecen tender a la saga y tizón. Hiladas de 0,55 m. (60%), y 0,59/0,97 m. (20% cada una) de altura, perfectamente regulares. En cuanto a los anchos, la irregularidad es mayor; con piezas muy diversas, algunas poligonales, con cuñas pétreas para rematar los huecos.
  - 4<sup>a</sup> Aparejo de piedra a base de sillares y losas de roca alcoriza, isodómicos, con disposición y medidas aleatorias muy irregulares. Las hileras tienen una altura estable en torno a 0,50 mts, con anchos diversos, con tendencia a la saga (medidas entre 0,80 y 1,20), con tizones esporádicos de anchuras entre 0,20 y 0,50 mts.
  - 5<sup>a</sup> Aparejo de ladrillo dispuesto irregularmente con tendencia saga y tizón, con medidas: 0,30 x 0,14 x 0,03 / y llaga fina de 0,01-0,015, a base de cal y arena (restos esporádicos de cemento de retoques recientes). Ladrillo rojo.
  - 6<sup>a</sup> Aparejo de ladrillo dispuesto irregularmente, con tendencia a tizón en las verdugadas de la torre Norte. Medidas del ladrillo: 0,27 x 0,13 x 0,04-0,05/ y llaga ancha de 0,02-0,03, a base de cal y arena muy disgregada (igualmente con retoques cementicios recientes). Predominio del ladrillo claro.
  - 7<sup>a</sup> Aparejo mixto de ladrillo y mampostería (Toledano), a base de verdugadas de ladrillo de dos hiladas (de 0'15) separando franjas corridas de mampuesto de 0,85 mts. de altura; mechinales de 0'15 x 0'15 mts. dispuestos ordenadamente en el ladrillo cada 2 mts., conformados en la misma verdugada, con un ladrillo de protección superior.
  - 8<sup>a</sup> Aparejo de mampostería gruesa a base sillares semiescuadrados y rípios rellenando los amplios intersticios. Se dispone en la parte superior del lienzo Norte (por dificultades de accesibilidad y desprendimientos durante el proceso de investigación no hemos podido obtener medidas exactas).
  - 9<sup>a</sup> Muro de tapial, dispuesto en cajones de 0'95 mts. de altura x 1'10 de ancho, separados por lechada de cal, caracterizados por su escasa compacidad, su grave deterioro actual y su composición rica en restos cerámicos bajomedievales.
- 10<sup>a</sup> Muros de tapial en cajones de 0'95 de altura x 0'45 de ancho, separados por verdugadas de ladrillo irregular de 0'30 x 0'15 x 0'04 m., caracterizados por su poca compacidad. Se disponen junto al alcor en la zona superior del adarve Sur, y en la tapia contigua al alcor Norte, perteneciente a una edificación contigua.
14. Respecto a los **añadidos**, destacan los elementos pétreos (Tipo 2 de nuestra clasificación); en este caso, los escudos y las placas epigráficas conmemorativas, fechables en el siglo XVII, así como la hornacina de la Virgen de Gracia en el arco central (Tipo 3, pintura mural).
15. Respecto a los **vanos**, sólo existen tres tipos según nuestra clasificación:
  - Tipo 2: Vano adintelado simple, con rosca trapezoidal de 0,30 mts. en cada fachada de los áticos.
  - Tipo 6: Adintelado, con rosca rebajada mayor de 0'30 mts. y abocinamiento curvo al reverso. Se da en los accesos laterales del ático.
  - Tipo 11: Medio punto. Arco central.
16. Los **enlucidos** observados son de tres tipos:
  - Tipo 1. Enlucido simple de cal. Dispuesto sobre los muros de tapial de los adarves. Pertenecen a épocas muy recientes.
  - Tipo 3: Enlucidos de cal con restos de pintura mural. Es el caso de ambas fachadas y de la hornacina de la Virgen de Gracia. En ambos casos pertenecen a la fase neoclásica;
  - Tipo 6: Enlucido con pintura mural esgrafiada a casetones, tonos ocre, rojos y negros. Se dispone sobre la torre S. Posible datación durante los ss. XVII-XVIII.
17. En la intervención en la Puerta de Córdoba se ha mantenido el esquema de análisis citado con la salvedad de la sustitución de los registros utilizados normalmente por un cuerpo de fichas adaptado para las actuaciones del I.A.P.H. por R. Ojeda Calvo y que tiene como punto de partida el sistema generado por ésta (Cortijo de Miraflores, Fuente Vieja de Aznalcázar...) y A. Pérez Paz (v. nota 9).
18. En este sentido, no hubo necesidad de tocar las fachadas del monumento ya que en la actualidad apenas conservan restos de revestimientos. Tan solo se hizo en pequeños sectores del torreón N. y de la galería del vano central así como en los paramentos interiores, previo análisis y documentación de la estratigrafía y características de los enlucidos.
19. En principio no podíamos deducir, en el estado actual de la construcción, el cromatismo original de la fachada, pero con un análisis visual detenido se apreciaba que bajo la última capa de *amarillo calama* existen restos de color *almagra* en molduras y otros elementos decorativos y de un fondo blanco; también se han rastreado algunas trazas de decoración de sillares pintados en el torreón S.
20. Así, existen extensas pérdidas en los revestimientos de la estructura sustentante, tanto en aquellos que sólo tienen carácter de recubrimiento, como en los que dan forma a piezas y molduras decorativas (pertenecientes a la fachada neoclásica), con gran cantidad de desprendimientos. Nos hemos ocupado, pues, de clasificar e inventariar lo que de estos elementos queda almacenado en la cámara existente en el cuerpo superior del edificio para su futura reintegración, si esta contingencia fuera contemplada en el Proyecto de Restauración.